Mitutoyo

Catalog No.TC2023㊸



能否製作，取決於能否確實量測。

MEASURING INSTRUMENTS CATALOG

2022-2023



安全注意事項

請詳細閱讀記載之規格及功能再選擇商品。
若使用本型錄記載內容以外的方式，可能會損及安全性。
關於型錄記載內容以外的使用方式、特殊環境，請洽附近的本公司營業單位。

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。

Mitutoyo精密量測儀器綜合型錄　INDEX

閱讀本型錄前　Ⅲ～Ⅵ　Mitutoyo測定工具的特長　Ⅶ
維持安定產業技術的基礎　Ⅷ～Ⅺ
索引　INDEX-1～INDEX-16

頁數

A 量測系統 A-1～A-32

B 測微器 測微頭 數位式測微器 B-1～B-112
測微器
數位式測微頭
測微頭

C 內徑測定器 C-1～C-46
內徑測微器
ABS數位式快測三點內徑測微器
內徑測微器
缸徑規

D 游標卡尺 高度計 深度計 D-1～D-74
數位式卡尺
游標卡尺
數位式高度計
高度計
高精度高度測定機
深度計

E 塊規 量測基準器 精密花崗岩平台 E-1～E-46
塊規
塊規校正裝置
高度基準器/標準尺/基準尺/
量測基準器/精密花崗岩平台

F 數位式指示量錶 指示量錶 槓桿式量錶 F-1～F-92
數位式指示量錶
指示量錶
槓桿式量錶
指示量錶應用測定器
台座

頁數

G 精密感測裝置 G-1～G-42
線性規
LITEMATIC
Mu-checker
雷射掃描測微器
雷射位移感測器

H 光學尺模組 H-1～H-22
ABS數位式組合尺
光學尺

J 光學儀器 J-1～J-18
投影機
顯微鏡

K 影像測定機 K-1～K-16
Quick Vision
Quick Scope
Quick Image

L 形狀測定機 L-1～L-28
SurfTest（表面粗度測定機）
Contracer（輪廓形狀測定機）
Formtracer（表面形狀量測儀）
RoundTest（真圓度/圓筒度形狀測定機）

M 試驗、計測機器 M-1～M-12
硬度試驗機

N 座標測定機 N-1～N-22
三次元測定機

U Mitutoyo網 測定工具（附檢查成績書）介紹 U-1～U-9

Mitutoyo

享譽全球的Mitutoyo精密量測儀器　INDEX

Mitutoyo各種量測儀器的系統建構範例。

A 量測系統

A-1～A-32



Mitutoyo品牌信賴的保證，一切由測定工具開始。

B 測微器/測微頭

數位式測微器
測微器
數位式測微頭
測微頭

B-1～B-112



簡單準確量測各種內徑。

C 內徑測定器

內徑測微器
ABS數位式快測三點內徑測微器
內徑測微器
缸徑規

C-1～C-46



產業界用標準測定工具。

D 游標卡尺/高度計/深度計

數位式卡尺
游標卡尺
數位式高度計
高度計
高精度高度測定機

D-1～D-74

深度計



Mitutoyo提供的長度基準。

E 塊規/量測基準器/精密花崗岩平台

塊規
塊規校正裝置
高度基準器/標準尺/基準尺/量測基準器/
精密花崗岩平台

E-1～E-46



高品質、高精度、值得信賴的比較式測定器。

F 指示量錶/槓桿式量錶

數位式指示量錶
指示量錶
槓桿式量錶
指示量錶應用測定器
台座

F-1～F-92



實現多點同時量測及量測作業的自動化。

G 精密感測裝置

線性規
LITEMATIC
Mu-checker
雷射掃描測微器
雷射位移感測器

G-1～G-42



可正確地提供工具機、量測儀器的移動量。

H 光學尺模組

ABS數位式組合尺
光學尺

H-1～H-22



可精密量測與檢查細微工件的角度與長度。

J 光學儀器

投影機
顯微鏡

J-1～J-18



具多種用途的影像測定機。

K 影像測定機

Quick Vision
資料處理軟體
Quick Scope
Quick Image

K-1～K-16

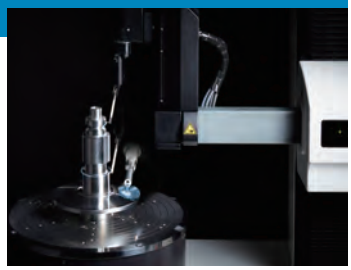


可量測表面粗度、波動、輪廓、真圓度、真直度。

L 形狀測定機

SurfTest（表面粗度測定機）
Contracer（輪廓形狀測定機）
Formtracer（表面形狀量測儀）
RoundTest（真圓度/圓筒度形狀測定機）

L-1～L-28



提升產品及設備機器的可靠性與品質。

M 試驗、計測機器

硬度試驗機

M-1～M-12



量測三次元，最先進精密量測技術的結晶。

N 座標測定機

三次元測定機

N-1～N-22



為了與顧客建立更順暢的溝通橋樑。

U Mitutoyo網

台灣國內服務據點
M³ Solution Center
全球海外服務據點
測定工具（附檢查成績書）介紹
本公司官網介紹

U-1～U-9

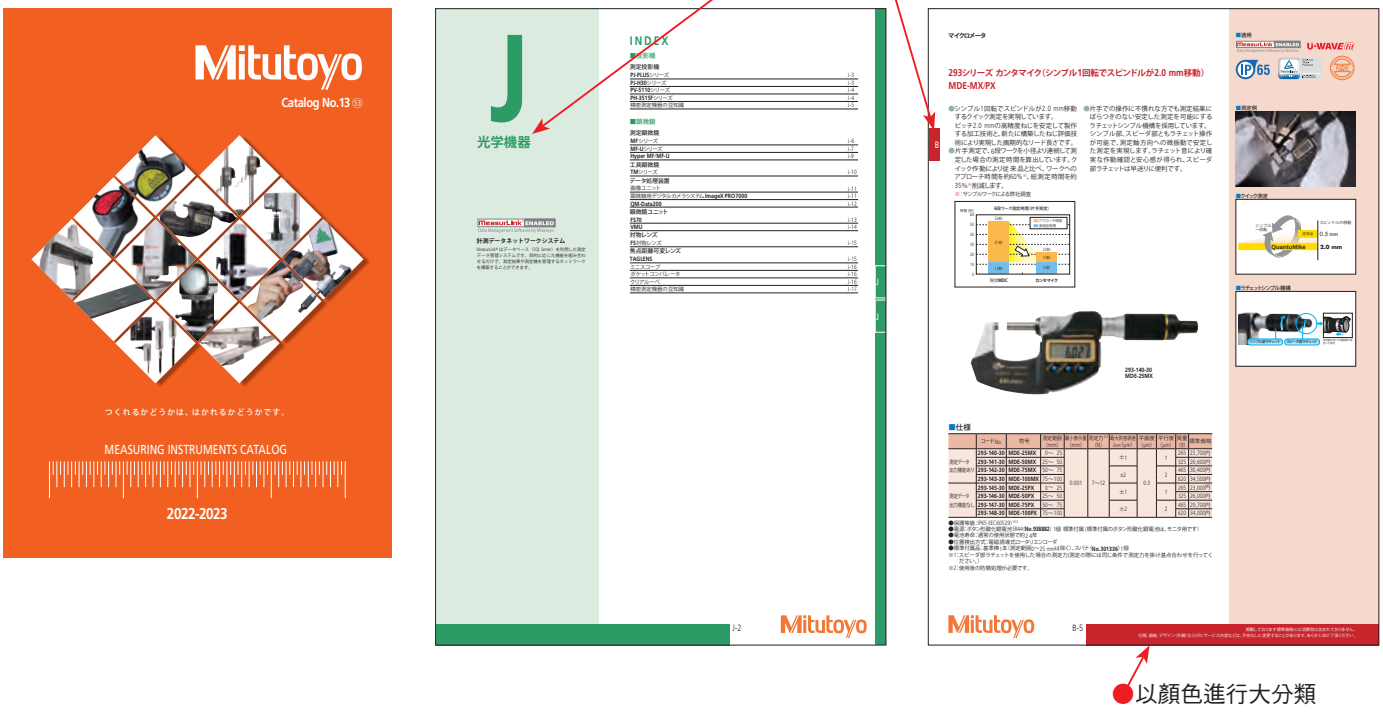


Mitutoyo

閱讀本型錄前

■關於型錄結構

此型錄刊載本公司製造與販售的商品。商品依類別將頁面分成8個顏色。每項商品的INDEX再加以細分，並以標籤分類商品。
（類別大分類、商品分類請參閱Ⅰ～Ⅲ。）



■關於索引

為了方便查找刊載頁面，提供以下索引類型：

- 依用途分類（INDEX1～4）
- 依產品系列編號（INDEX5～8）

例如，以量測內容尋找測定器時，可以使用依用途分類查找。

■關於CAD資料提供



本公司測定器中，特別是組裝至各種機械、裝置的儀器，可以視需求直接從本公司官網下載CAD資料（DXF檔案），供您設計作業時使用。

●商品

測微頭
指示量錶
數位式指示量錶
槓桿式量錶
接觸感測器
測長方式
非接觸感測器
光學鏡頭、顯微鏡模組

●本公司官網　URL：https://www.mitutoyo.com.tw





■關於商品的洽詢

本型錄記載的外觀、規格為2022年9月的資料。
此價格不含消費稅。購買時將另計消費稅，敬請見諒。此外，若有任何問題請洽詢各營業單位。

■關於外觀、規格

本型錄記載的規格、設計（外觀）及服務內容可能會未經預告即更新。敬請見諒。

註1：本型錄刊載的商品價格皆為標準價格。

註2：本型錄刊載的商品名稱為Mitutoyo或各公司的商標或註冊商標。

本綜合型錄中如有屬意的商品，請洽詢附近的營業單位索取型錄。
本公司官網也受理索取型錄，並提供PDF檔型錄以供下載（部分商品除外）。
請多加利用。
URL：https://www.mitutoyo.co.tw

閱讀本型錄前

關於絕對式編碼器

ABSOLUTE™

ABSOLUTE 為日本MITUTOYO株式會社的註冊商標。

關閉電源再開啟時無需進行原點設定，每次讀取光學尺記錄的位置資訊，此絕對位置方式＝絕對式為Mitutoyo的技術。絕對式編碼器包含靜電容量式、電磁誘導式，以及光學式，這3種方式廣泛應用於各種測定器，是提高量測值可靠性的系統。

優點如下：

1. 無論滑件或測頭的移動速度多快，也不會出現計數錯誤。
2. 即使關閉※1電源再開啟，也不需要進行原點設定。
3. 相較於增量式編碼器，可以使用較少的電力驅動編碼器，因此在正常使用狀態下可以達到長約5年（連續18000小時）※2的電池壽命。

※1：拔除電池的狀況除外。
※2：ABS數位式卡尺、ABS防水卡尺的狀況。

關於IP防護等級（IEC 60529:2013、JIS C 0920:2003）

IP65

IP66

IP67

IP67 G

IP為日本MITUTOYO株式會社的註冊商標。

訂定異物侵入及水氣侵入的防護等級規格，以IEC規格（IEC 60529）為基準。
【IEC：International Electrotechnical Commission（國際電工技術委員會）】

（IP：International Protection） IP□□ □ （位數標記）

防護等級	對外來固體的防護等級	
	概要	定義
0	（無防護）	—
1	可防護直徑50 mm以上的外來固體。	直徑50 mm的球狀尖銳固體無法整體侵入※。
2	可防護直徑12.5 mm以上的外來固體。	直徑12.5 mm的球狀尖銳固體無法整體侵入※。
3	可防護直徑2.5 mm以上的外來固體。	直徑2.5 mm的尖銳固體完全無法侵入※。
4	可防護直徑1.0 mm以上的外來固體。	直徑1.0 mm的尖銳固體完全無法侵入※。
5	防塵型	雖然無法完全防止粉塵侵入，但是影響電子儀器動作範圍及安全性的粉塵量無法侵入。
6	抗塵型	粉塵無法侵入。

※：尖銳固體的全直徑無法通過外殼開口部。

防護等級	對水的防護等級	
	概要	定義
0	（無防護）	—
1	可防護垂直落下的水滴。	垂直落下的水滴不會造成有害影響。
2	傾斜15度以內，也可防護垂直落下的水滴。	外殼相對於垂直向兩側傾斜15度以內時，垂直落下的水滴不會造成有害影響。
3	可防護噴灑水（spraying water）。	以垂直到兩側傾斜60度以內的角度噴灑的水不會造成有害影響。
4	可防護飛濺水（splashing water）。	從任何方向飛濺的水花均不會造成有害影響。
5	可防護噴水（water jet）。	從任何方向直接噴射的水花均不會造成有害影響。
6	可防護強烈噴水（powerful jet）。	從任何方向強烈噴射的水均不會造成有害影響。
7	即使浸水也沒有影響。	將外殼在一定的壓力下浸泡於水中一定的時間，侵入的水量不會造成有害影響。
8	可針對潛水使用進行防護。	以相關人員之間決定的條件，但不得小於數字7的條件下，將外殼持續浸泡於水中，侵入的水量不會造成有害影響。

防護等級	對油的防護等級	
	摘要	
F	防油型	從任何方向飛濺的油滴、油沫均不會造成有害影響。
G	耐油型	從任何方向飛濺的油滴、油沫均不會侵入內部。

僅JIS C 0920的附錄規定了對油的防護等級。

各防護等級的試驗條件細節
請參閱IEC 60529:2013、
JIS C 0920:2003。

關於TÜV Rheinland的認證標誌

Dust- and Water-Protected
TÜVRheinland CERTIFIED
www.tuv.com ID 0000045042

標有左方標誌的產品表示通過德國認證機關TÜV Rheinland的IP試驗。

關於測定工具（附檢查成績書）

Mitutoyo guarantees the product quality. Mitutoyo guarantees the product quality.
PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

作為精密量測儀器的綜合製造商，Mitutoyo為了保證品質，讓您安心使用，產品標準添附「檢查成績書」，記載量測儀器出廠前的檢查資料。詳情請參閱U-7～8頁。
提供付費申請「校正證明書」，證明校正量測儀器所使用之標準器的可追溯性。
會以製造商的立場開發提供更精密的量測技術及使用更高機種之專用檢查機來確保校正報告之結果及降低量測不確定度。

●關於上述4項標誌的商品，請參閱各商品的詳細頁。
●詳情請洽詢本公司當地營業單位。

Mitutoyo測定工具的特長

最小顯示量0.0001 mm的高精度數位式測微器 MDH-25MB





最小顯示量0.0001 mm

透過Mitutoyo獨創的「解析度0.1μm的ABS（絕對）旋轉感測器」及「高精度螺絲加工技術」，以測微器達成器差±0.5μm。與以往的測微器相同操作即可高精度量測（0.1μm量測）。



COOLANT PROOF

COOLANT PROOF™

COOLANT PROOF的原理使編碼器不會受到切削油（冷卻劑）※、水、油、髒污影響而造成錯誤計算，亦代表具有密封結構，且為結構材料（外殼、操作開關等）具有極高耐油性的環境型數位測定工具。

※：部分產品不適用於特殊冷卻劑，請特別注意。











移動量為4倍的QuantuMike MDE-MX/PX





嵌環旋轉1圈，測頭即移動到2.0 mm的快速量測。
為舊有產品移動量的4倍，可以達到快速量測。
透過穩定製作間距2.0 mm高精度螺絲的加工技術，以及全新建構的螺絲評估技術，達成劃時代的導線長度。並採用棘輪嵌環機構，不習慣單手操作的人也能穩定量測，且量測結果不會有誤差。





維持安定產業技術的基礎

為社會提供正確且最新的精密量測資訊。以最高技術貢獻於產業發展。
本公司Mitutoyo透過提供精密量測儀器及校正服務，協助維持並穩定持續革新技術的產業基礎技術。

1. 全世界的校正實驗室

日本國內由各生產單位為主進行各項商品的檢查及校正。
且由宇都宮、川崎、廣島各校正中心及各區域服務據點形成一個服務網，進行測定工具由校正服務到機器商品等校正業務的實施。
不僅如此，海外部分於各國及各區域之現地法人皆設有校正實驗室執行校正相關業務。

計量標準室 計量標準校正課、宮崎工廠、營業服務本部及各校正中心皆為JCSS註冊實驗室，實施符合ISO/IEC 17025的校正。
本公司發行附有JCSS標誌的校正證書，在透過ILAC（國際實驗室認證聯盟）及APAC（亞太認證聯盟）簽署國際MRA（相互承認協議）的國家及經濟地區內具有效力。取得認證項目及擴充不確定度請參閱下表。

2. 認可實驗室

Mitutoyo在日本國內及海外各現地法人皆通過ISO/IEC 17025之認可從事量測儀器校正服務。

日本國內

1993年依據改正計量法設立了計量法可追溯性制度（JCSS）。此制度明訂，由國家認可的認證機關所認定及註冊的校正實驗室可使用符合國家標準的標準器實施量測儀器校正，並發行附有JCSS標誌的校正證書。



計量標準室 計量標準校正課 JCSS 0067
宮崎工廠 JCSS 0030
宇都宮校正中心 JCSS 0031
川崎校正中心 JCSS 0086
廣島校正中心 JCSS 0109
營業服務本部 JCSS 0186

■ISO/IEC 17025取得認證項目及擴充不確定度

Mitutoyo的量測追溯體系以國家標準之同等性能所保證的長度標準（光梳裝置）為頂點，此體系及背後支撐的優秀校正技術是提供客戶高可靠性產品的基礎。
mitutoyo利用光梳裝置校正系統來建立並認可登記為JCSS認可實驗室。

L＝量測長度（mm） 2022年1月的資料

	種類	校正範圍	擴充不確定度（k=2）※1
1	長度用雷射	633 nm及 532 nm領域的波長	1.1×10^{-13}
2	塊規	0.1 mm以上 100 mm以下 100 mm之上 250 mm以下 250 mm之上 1000 mm以下	0.020 μm （0.010+0.00010•L）μm （0.020+0.00020•L）μm
3	標準尺	350 mm以下 350 mm之上 1000 mm以下	（0.10+0.12•L/1000）μm （0.06+0.25•L/1000）μm
4	段差規	階規、卡尺校正器、內側測微器校正器 2100 mm以下	（0.18＋0.38•L/1000）μm
		段差規 1 mm以下	0.030 μm
		深度測微器校正器 0.5 mm以上 300 mm以下	（0.5+L/1000）μm
		高度基準器 1000 mm以下	（0.5+L/1000）μm
5	測微器基準棒	25 mm以上 1000 mm以下	（0.4+L/1000）μm
6	圓筒端面規	25 mm以上 500 mm以下	（0.5+L/1000）μm
7	環形規	6 mm以上 80 mm以下 80 mm之上 120 mm以下	0.7 μm 0.8 μm
8	球（平均直徑）	2 mm 以上 10 mm未滿 10 mm 以上 40 mm 以下	0.06 μm （0.024+2.6•L/1000）μm
9	指示量錶校正器 校正測試儀	5 mm以下（0.0002 mm刻度） 5 mm之上 25 mm以下	0.10 μm 0.3 μm
	量錶檢查機	100 mm以下	（0.1+4.8•L/1000）μm
10	測微器 （包含測微頭）	25 mm以下 （僅限測微頭）	0.3 μm
		500 mm以下	（1.2+L/175）μm
11	指示測微器	測微器部：100 mm以下 量錶部：±0.06 mm	（0.9+L/250）μm （0.3+L/125）μm
12	游標卡尺	600 mm以下 600 mm之上 1000 mm以下	0.02 mm 0.03 mm
13	高度計	600 mm以下 600 mm之上 1000 mm以下	0.015 mm 0.020 mm
14	深度計	600 mm以下 600 mm之上 1000 mm以下	0.02 mm 0.03 mm
15	指示量錶	5 mm以下 （刻度值0.001 mm及0.002 mm） 10 mm以下（刻度值0.01 mm） 10 mm之上 50 mm以下（刻度值0.01 mm） 50 mm之上 100 mm以下（刻度值0.01 mm）	0.5 μm 1.1 μm 1.3 μm 2.2 μm
	數位式 指示量錶	50.8 mm以下 50.8 mm之上 100 mm以下	1.1 μm 1.7 μm

	種類	校正範圍	擴充不確定度（k=2）※1
16	槓桿式指示量錶 （槓桿式量錶）	0.6 mm以下 （刻度值0.001 mm及0.002 mm） 1.6 mm以下（刻度值0.01 mm）	0.5 μm 1.2 μm
17	缸徑規	6 mm以上 400 mm以下	0.7 μm
18	電子 測微器	±5 μm ±200 μm ±2000 μm	0.15 μm 0.2 μm 1.0 μm
19	座標測定機 （包含影像測定機）	61 mm以下 650 mm以下 1000 mm以下 10000 mm以下※2	（0.1+0.6•L/1000）μm （0.13+0.11•L/1000）μm （0.2+0.2•L/1000）μm （0.1+0.6•L/1000）μm
20	校正用表面狀態 標準片	深度 0.3 μm以上 20 μm以下	$2\times\sqrt{6.70^2+(2.74\times d)^2}$ d＝深度（μm）
		算術平均粗度 0.1 μm以上 5 μm以下	$2\times\sqrt{6.82^2+(2.74\times Ra)^2}$ Ra＝算術平均粗度（μm）
		最大高度粗度 0.3 μm以上 20 μm以下	$2\times\sqrt{35.8^2+(2.74\times Rz)^2}$ Rz＝最大高度粗度（μm）
21	觸針式表面粗度 測定機	算術平均粗度 Ra 0.2 μm、0.5 μm、1.5 μm	0.02 μm
		最大高度粗度 Rz 1.5 μm、2.0 μm、8.5 μm	0.15 μm
22	4線式白金阻抗溫度計 （100Ω）※3	0℃以上 40℃以下	6 mk
23	附指示器溫度計	0℃以上 40℃以下	8 mk
24	洛氏 硬度標準片	20HRC以上25HRC以下 25HRC之上35HRC未滿 35HRC以上45HRC以下 45HRC之上55HRC未滿 55HRC以上65HRC以下	0.43 HRC 0.44 HRC 0.42 HRC 0.39 HRC 0.35 HRC
25	洛氏 硬度試驗機	20HRC以上25HRC以下 25HRC之上35HRC未滿 35HRC以上45HRC以下 45HRC之上55HRC未滿 55HRC以上65HRC以下	0.45 HRC 0.46 HRC 0.44 HRC 0.41 HRC 0.37 HRC
26	維氏 硬度標準片	85 HV以上1050 HV以下 （試驗力0.9807 N以上 490.3 N以下）	$d>193$ μm 2.2% $d\leqq193$ μm（228/d）+1.02% 壓痕的對角長度（但是算式中的d為μm）
27	維氏 硬度試驗機	85 HV以上1050 HV以下 （試驗力0.9807 N以上 490.4 N以下）	$d>170$ μm 2.4% $d\leqq170$ μm（230/d+1.1）% 壓痕的對角長度（但是算式中的d為μm）

※1：擴充不確定度：藉由各事業者的最佳技術能力而產出之能到達到之最佳之不確定度，此部分與校正證明書上所刊登之不確定度(最小不確定度)可能有稍微差異的情況。
※2：影像量測儀除外。
※3：電阻值（R（T90））的溫度換算值
註：請至本公司官網查詢最新資訊。

JCSS校正證書的第1頁



JCSS校正證書的第2頁





計量標準校正課



宮崎工廠



宇都宮校正中心



廣島校正中心



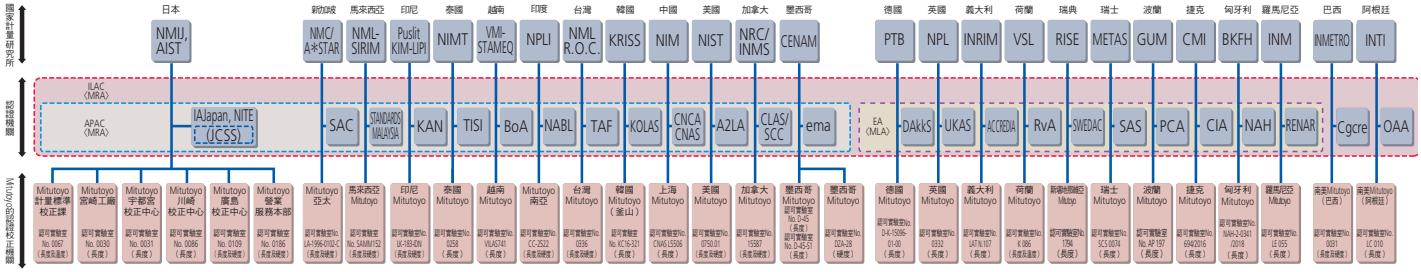
川崎校正中心

國外當地法人

以下國外現地法人通過各國認證機關的認可，成為符合ISO/IEC 17025的校正機關，並發行附有各認證機關標誌的校正證書。各認證校正機關發行的校正證書在ILAC、APAC的MRA（相互承認協議）及EA的MLA（多邊相互承認協議）簽署國家、地區之間受到認可。

Mitutoyo集團　校正實驗室的ISO/IEC 17025認證情形

2022年5月的資料



●日本
- AIST　：國立研究開發法人 產業技術綜合研究所
- NMIJ　：計量標準綜合中心
- IAJapan　：認證中心
- NITE　：獨立行政法人 製品評價技術基盤機構
- JCSS　：計量法追溯制度

●新加坡
- NMC/A＊STAR　：新加坡科學技術研究局
- SAC　：新加坡認證委員會

●馬來西亞
- NML-SIRIM　：馬來西亞標準工業研究所
- STANDARDS MALAYSIA　：馬來西亞的認證機關

●印尼
- Puslit KIM-LIPI　：印尼科學院 計測標準研究中心
- KAN　：印尼的認證機關

●泰國
- NIMT　：泰國國家計量標準機關
- TISI　：泰國工業標準協會

●越南
- VMI-STAMEQ　：越南國家計量機關
- BoA　：越南的認證機關

●印度
- NPLI　：印度國立物理學研究所
- NABL　：印度實驗室認證機構

●台灣
- NML R.O.C　：國家度量衡標準實驗室
- TAF　：財團法人全國認定基金會

●韓國
- KRISS　：韓國標準科學研究院
- KOLAS　：韓國認證機構

●中國
- NIM　：中國計量科學研究院
- CNCA　：中國國家認證認可監督管理委員會
- CNAS　：中國合格評定國家認可委員會

●美國
- NIST　：國立標準技術研究所
- A2LA　：美國實驗室認證協會

●加拿大
- NRC-INMS　：加拿大量測標準研究所
- CLAS/SCC　：加拿大實驗室評價服務

●墨西哥
- CENAM　：墨西哥國家計量中心
- ema　：墨西哥的認證機關

●德國
- PTB　：德國聯邦物理技術研究院
- DAkkS　：德國的認證機關

●英國
- NPL　：英國國家物理學研究所
- UKAS　：英國的認證機關

●義大利
- INRIM　：義大利國家計量標準機關
- ACCREDIA　：義大利的認證機關

●荷蘭
- VSL　：荷蘭計量研究所
- RvA　：荷蘭認證協會

●瑞典
- RISE　：瑞典技術研究所
- SWEDAC　：瑞典認證協會

●瑞士
- METAS　：瑞士度量衡局
- SAS　：瑞士認證服務

●波蘭
- GUM　：波蘭的國家計量標準機關
- PCA　：波蘭的認證機關

●捷克
- CMI　：捷克計量研究所
- NA　：捷克的認證機關

●匈牙利
- BKFH　：匈牙利國家計量標準機關
- NAH　：匈牙利的認證機關

●羅馬尼亞
- INM　：羅馬尼亞的國家計量研究所
- RENAR　：羅馬尼亞的認證機關

●巴西
- INMETRO　：工業技術院計量研究所
- Cgcre　：巴西的認證機關

●阿根廷
- INTI　：阿根廷國家工業技術機關
- OAA　：阿根廷的認證機關

- ILAC　：國際實驗室認證聯盟
- APLAC　：亞太實驗室認證聯盟
- MRA　：相互承認協議
- EA　：歐洲認證聯盟
- MLA　：多邊相互承認協議

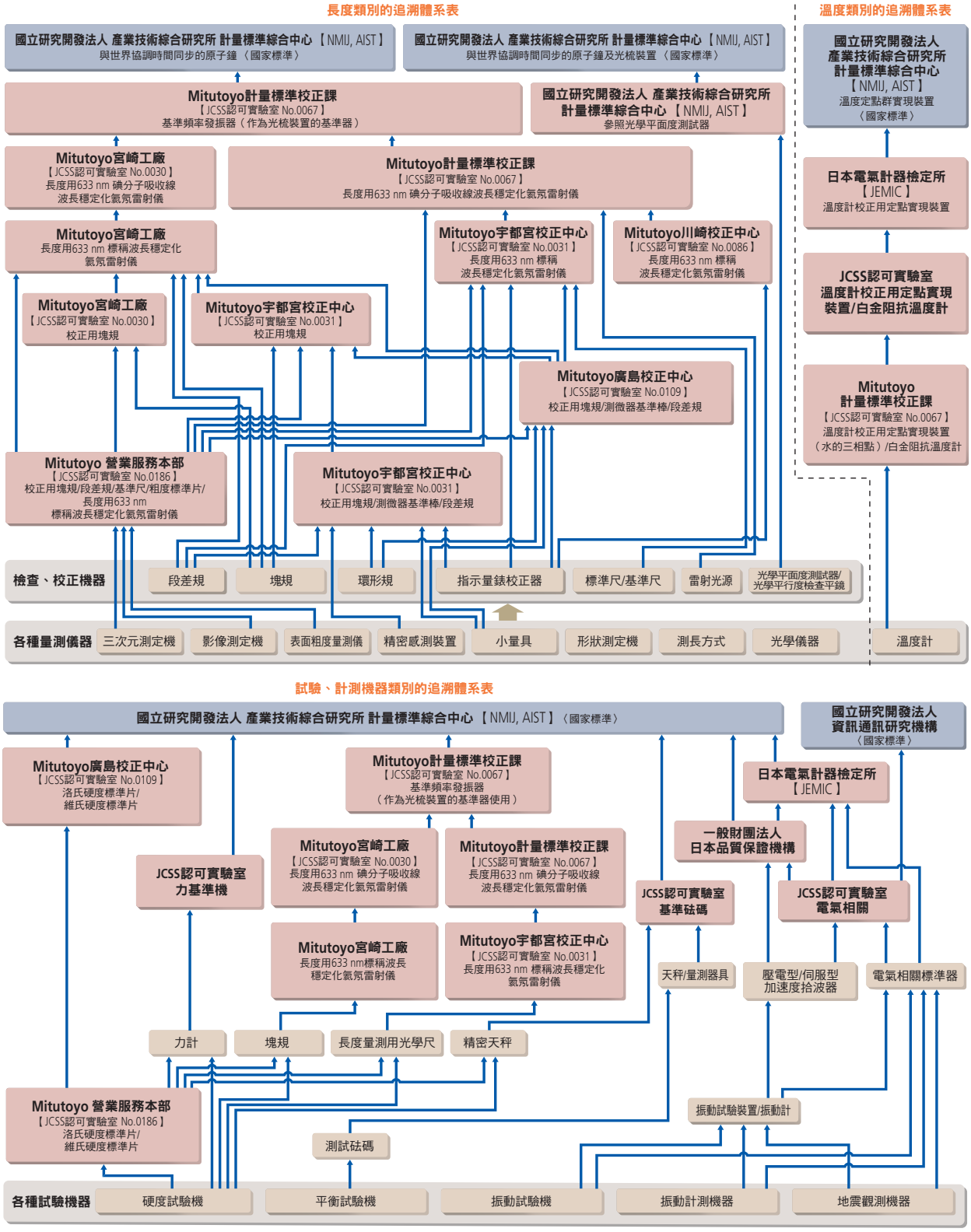
海外的國家計量研究所及認證機關的中文名稱為本公司調查與確認的資訊。
請至本公司官網 **https://www.mitutoyo.com.tw** 查詢最新資訊。

3. 量測追溯體系（標準的保證及維持）

Mitutoyo持有直接與日本國家標準連結的長度標準器，並且對校正量測儀器的標準器進行校正，藉此確保及維持客戶使用各種量測儀器的可追溯性。也進行高精度長度量測不可或缺的溫度校正事業。此外更確保並維持硬度及振動等試驗儀器領域的可追溯性。

《Mitutoyo標準器的量測追溯體系》

2022年1月的資料



此體系圖說明Mitutoyo部分產品的可追溯性概略，而個別產品的詳細體系圖則個別發行。
目前正在依序修正個別的量測追溯體系圖，部分內容會與本量測追溯體系圖相異，敬請見諒。
請至本公司官網 https://www.mitutoyo.com.tw 查詢最新資訊。

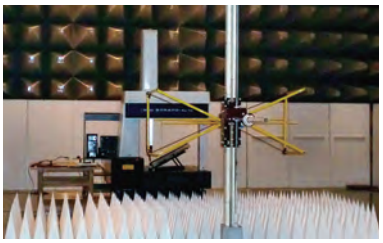
4. 商品相關安全及環境適用

為了遵守CE標章等與產品安全、環境相關的各種規定，Mitutoyo致力於評估產品，並提供客戶可放心且安全的產品。

（1）CE標章

CE標章代表符合「歐盟對於使用者及消費者的健康及安全相關要求事項」。





CE標章EMC指令符合性評估

《Mitutoyo商品相關的主要適用規範》

適用規範	符合的範圍
機械指令	機械中有部分藉由馬達等驅動器而動作，可能對身體造成損害
EMC指令（電磁兼容性）	容易產生電磁干擾的器具（裝置）或性能容易受到這些干擾影響的器具（裝置）
低電壓指令	AC電壓：50～1,000 V DC電壓：75～1,500 V 上述電壓下使用時可能造成人身、家畜、財物危險的器具（裝置）
無線電設備指令	以3,000 GHz以下頻率意圖接收、傳送電波的所有電機電子設備
RoHS指令	電機電子設備之特定有害物質的使用限制 （特定有害對象物質及規範值） • 鉛 0.1%•鎘 0.01%•汞 0.1%•六價鉻 0.1% • 多溴聯苯 0.1% •多溴二苯醚 0.1% • 鄰苯二甲酸二（2-乙基己基）酯 0.1%•鄰苯二甲酸丁苄酯 0.1%•鄰苯二甲酸二丁酯 0.1%•鄰苯二甲酸二異丁酯 0.1% 註：本公司產品為第9類（監測控制設備）

（2）UKCA標章

UKCA標章代表流通於英國市場的產品符合英國符合性評估。

（3）符合WEEE指令

WEEE指令※1為歐洲廢棄電機電子設備正當回收、處理的相關規範。此規範的主要目的為提升回收、再利用、再生率，為了將廢棄設備與家庭垃圾區別，而標示 。

※1 WEEE指令：廢電機電子設備相關的歐洲議會及理事會指令（Directive 2012/19/EU of the European Parliament and of the Council on waste electrical and electronic equipment）

（4）符合REACH法規

REACH法規※2為歐洲化學品註冊、評估、核可及限制的相關規定，物質、混合物、成形品等所有商品（包含附件及包材）皆為規範對象，是化學品綜合管理規定。

針對科學根據證明可能對人體健康或地球環境有嚴重影響的化學品（認可對象候選物質（CLS）、限制物質），要求在歐洲禁止販售，或是揭露資訊。

Mitutoyo若發現產品含有規範對象之化學品，會積極替換成替代材料或揭露資訊。

※2 REACH法規：化學品註冊、評估、核可及限制相關的歐洲議會及理事長指令（Regulation(EC) No1907/2006 of the European Parliament and of the Council concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals）

（5）電器電子產品有害物質使用限制管理辦法（經修訂的中國版RoHS）

中華人民共和國要求在國內生產、販售、輸入電器電子產品時，提供「產品含有有毒有害物質的名稱、含有量的標示、環境保護使用期限的標示」等資訊。

Mitutoyo在每個對象產品依據經修訂的中國版RoHS，設定了環境保護使用期限，除了標示右方標記，亦附上含有表。



「環境保護使用期限」標記

註：環境保護使用期限並不代表產品保證期限。

使用鈕扣電池的注意事項

⚠ 警告 表示如操作錯誤，「可能會造成人員死亡或重傷」。

- ●電池請勿放在乳幼兒觸手可及之處。萬一不小心吞食，請立即就醫。
- ●請勿對電池進行短路、分解、加熱或燃燒。
- ●萬一電池的鹼性溶液流出附著於皮膚或衣服，請用清水沖洗，若不小心沾到眼睛，請用清水沖洗後立即就醫接受治療。

⚠ 注意 表示如操作錯誤，「可能會造成人員輕傷」。

- ●非充電式電池，請勿進行充電。安裝電池時，請確認＋－極方向正確。否則恐造成電池漏液或破裂，導致設備故障或造成人員受傷。
- ●請勿直接焊接於本體。
- ●請勿混用種類不同的電池，例如全新氧化銀電池及使用過一次的舊氧化銀電池。
- ●請勿在強烈陽光直射處或大太陽下的車內等高溫處使用或放置。
- ●請儲放在陽光直射、高溫、高濕以外的地方。
- ●請勿使氧化銀電池碰到水。
- ●在部分儀器的氧化銀電池插入口附近，儀器的金屬部可能會與氧化銀電池的（＋）及（－）端子部接觸，因此將氧化銀電池插入儀器時請小心避免造成短路。
- ●請仔細閱讀儀器的使用說明書及注意書後再使用氧化銀電池。
- ●請將電量用盡的氧化銀電池立即從儀器取出。請勿在氧化物與儀器連接的狀態下長時間放置。
- ●若要廢棄或儲放氧化銀電池，請使用膠帶絕緣。
- ●不需要的氧化銀電池，請拿到附設鈕扣電池回收罐的最近經銷商。

索引（依用途分類）

量測儀器校正

	頁數
■基準器	
塊規	E-3～E-28
塊規清潔組	E-29
高精度矩形直角規	E-43
方形塊規配件套組	E-25、E-26
陶瓷砥石	E-30
標準尺	E-41
基準尺	E-42
精密花崗岩平台	E-45、E-46
精密花崗岩平台清潔劑	E-45
■精密高度基準器	
高度基準器	E-37～E-39
階規	E-40
■外徑測微器適用	
測微器檢查用塊規	E-11、E-12
光學平行度檢查平鏡	B-58
光學平面度檢查平鏡	B-58
測微器基準棒	B-59
測微器台座	B-64
■數位式快測三點內徑測微器/內徑測微器適用	
環規	C-43、C-44
■內徑測微器適用	
陶瓷內徑Micro Checker	C-22
環規	C-43、C-44
■缸徑規適用	
缸徑規校正檢測器	C-42
i-Checker（量錶檢查機）	F-73
校正測試儀（**UDT-2**）	F-74
■游標卡尺適用	
卡尺校正器	D-49
■高度計適用	
卡尺校正器	D-49
高度基準器	E-37～E-39
階規	E-40
精密花崗岩平台	E-45、E-46
精密花崗岩平台清潔劑	E-45
■測微器型深度計適用	
深度校正儀	D-61
精密花崗岩平台	E-45、E-46
精密花崗岩平台清潔劑	E-45
■塊規適用	
演算型塊規自動檢查裝置	E-31
手動式演算型塊規比較儀	E-32
■指示量錶適用	
i-Checker（量錶檢查機）	F-73
校正測試儀（**UDT-2/103/105**）	F-74
指示量錶彩色帽蓋	F-57
■槓桿式量錶適用	
i-Checker（量錶檢查機）	F-73
校正測試儀（**UDT-2/103/105**）	F-74
■Mu-checker（槓桿式測頭）適用	
i-Checker（量錶檢查機）	F-73
校正測試儀（**UDT-2/103/105**）	F-74
高度基準器	E-37～E-39
精密花崗岩平台	E-45、E-46
精密花崗岩平台清潔劑	E-45
■顯微鏡、投影機適用	
基準尺（**HL1/HL2/HL3**）	E-42
■量測儀器管理適用	
MeasurLink®	A-25～A-30

長度基準

	頁數
光學平行度檢查平鏡（平行度）	B-58
光學平面度檢查平鏡（平面度）	B-58
測微器基準棒	B-59
精密花崗岩平台	E-45、E-46
缸徑規校正檢測器	C-42
環規	C-43、C-44
卡尺校正器	D-49
深度校正儀	D-61
塊規	E-3～E-28
段差規	E-27
高度基準器	E-37～E-39
階規	E-40
直角規（直角度量測器）	E-44
標準尺	E-41
基準尺	E-42

外側量測

	頁數
■一次元	
測微器	B-3～B-56
ABS數位式卡尺	D-5～D-7
游標卡尺	D-3～D-34
厚度計	F-75～F-78
針盤式外徑規	F-80
LITEMATIC	G-20
雷射掃描測微器	G-27～G-34
■二次元	
量測投影機	J-3、J-4
測定顯微鏡	J-6～J-9
Quick Image	K-14
■三次元	
Quick Vision/Quick Scope（影像測定機）	K-3～K-13
三次元測定機	N-3～N-12

內側與內徑量測

	頁數
■一次元	
伸縮孔徑規	B-57
ABS數位式快測三點內徑測微器（三點式內徑測定器）	C-10～C-12
數位內徑測微器（三點式內徑測微器）	C-3～C-5
內徑測微器（二、三點式內徑測微器）	C-6～C-9
內徑測微器	C-13～C-21
陶瓷內徑Micro Checker	C-22
缸徑規	C-23～C-41
缸徑規校正檢測器	C-42
環規	C-43、C-44
ABS數位式卡尺	D-5～D-7
游標卡尺	D-3～D-34
■二次元	
量測投影機	J-3、J-4
測定顯微鏡	J-6～J-9
Quick Image	K-14
■三次元	
Quick Vision/Quick Scope（影像測定機）	K-3～K-13
三次元測定機	N-3～N-12

深度量測

頁數

■一次元
ABS數位式卡尺 D-5～D-7
游標卡尺 D-3～D-34
測桿可替換式測微器型深度計 D-59～D-60
測微器型深度計 D-59～D-61
深度計 D-59～D-71
深度校正儀 D-61
深度測微器基座附件 D-68
量錶型深度計 D-69、D-70
深度計（數位式） D-71
■三次元
三次元測定機 N-3～N-12

高度量測

頁數

■一次元
數位式高度計 D-43～D-46
高度計 D-43～D-50
數位高度基準器 E-37
高度基準器 E-37
Linear Height D-51～D-52
QM-Height D-53～D-54
■三次元
三次元測定機 N-3～N-12
Quick Vision/Quick Scope（影像測定機） K-3～K-13

段差量測

頁數

■一次元
ABS數位式卡尺 D-5～D-7
游標卡尺 D-3～D-34
數位式高度計 D-43～D-46
高度計 D-43～D-50
數位式指示量錶 F-3～F-17
指示量錶 F-19～F-58
槓桿式量錶 F-59～F-72
線性規 G-3～G-10
Mu-checker G-21～G-25
■三次元
三次元測定機 N-3～N-12
Quick Vision/Quick Scope（影像測定機） K-3～K-13

間距量測

頁數

■一次元
孔徑間距用偏置游標卡尺 D-23
測頭（與高度計搭配使用） D-50
Linear Height D-51～D-52
QM-Height D-53～D-54
雷射掃描測微器 G-27～G-34
■二次元
量測投影機 J-3、J-4
測定顯微鏡 J-6～J-9
Quick Image K-14
■三次元
Quick Vision/Quick Scope（影像測定機） K-3～K-13
三次元測定機 N-3～N-12

複雜立體量測

頁數

■三次元
三次元測定機 N-3～N-12
Quick Vision K-3～K-8

比較量測

頁數

■一次元
數位式測微器 B-3～B-12
速動測微器 B-53
指示測微器 B-52
伸縮孔徑規 B-57
ABS數位式快測三點內徑測微器（三點式內徑測定器） C-10～C-12
數位內徑測微器（三點式內徑測微器） C-3～C-5
ABS數位式卡尺 D-5～D-7
數位式高度計 D-43～D-46
塊規 E-3～E-28
數位高度基準器 E-37
高度基準器 E-37
Linear Height D-51～D-52
QM-Height D-53～D-54
數位式指示量錶 F-3～F-17
指示量錶 F-19～F-58
槓桿式量錶 F-59～F-72
針盤式外徑規 F-80
線性規 G-3～G-10
LITEMATIC G-20
Mu-checker G-21～G-25
雷射掃描測微器 G-27～G-34
雷射位移感測器 G-37～G-42
■二次元
量測投影機 J-3、J-4
測定顯微鏡 J-6～J-9
Quick Image K-14
■三次元
三次元測定機 N-3～N-12
Quick Vision/Quick Scope（影像測定機） K-3～K-13

角度量測

頁數

高精度矩形直角規 E-43
量測投影機 J-3、J-4
測定顯微鏡 J-6～J-9
Quick Vision/Quick Scope/Quick Image（影像測定機） K-3～K-14
三次元測定機 N-3～N-12

低測定力量測

頁數

輕觸式測微器 B-12
低測力數位卡尺 D-34
ABS數位式指示量錶（**ID-CNX**） F-4、F-5
LITEMATIC G-20
三次元測定機 N-3～N-12
Quick Vision K-3～K-8

非接觸量測

頁數

■一次元
雷射掃描測微器 G-27～G-34
雷射位移感測器 G-37～G-42
■二次元
量測投影機 J-3、J-4
測定顯微鏡 J-6～J-9
Quick Image K-14
■三次元
Quick Vision/Quick Scope（影像測定機） K-3～K-13
三次元量測儀（※與調心顯微鏡或非接觸式測頭搭配使用） N-3～N-12

Mitutoyo

索引（依用途分類）

多點同時量測

	頁數
數位式指示量錶	F-3～F-17
指示量錶	F-19～F-58
線性規	G-3～G-10
Mu-checker	G-21～G-25

精密感測裝置、拾波器

	頁數
數位式指示量錶	F-3～F-17
指示量錶	F-19～F-58
槓桿式量錶	F-59～F-72
線性規	G-3～G-10
Mu-checker	G-21～G-25
雷射掃描測微器	G-27～G-34
雷射位移感測器	G-37～G-42
ABS數位式組合尺	H-3～H-6
光學尺	H-7～H-20

表面粗度、形狀及直角度、平面度量測

	頁數
光學平行度檢查平鏡（平行度）	B-58
光學平面度檢查平鏡（平面度）	B-58
精密花崗岩平台	E-45、E-46
直角規（直角度量測器）	E-44
高精度矩形直角規	E-43
槓桿式量錶（與高度計等儀器搭配使用）	F-59～F72
Mu-checker（與高度計等儀器搭配使用）	G-21～G-25
SurfTest（表面粗度測定機）	L-3～L-7
Formtracer（表面形狀測定機）	L-9～L-16
Contracer（輪廓形狀測定機）	L-8
RoundTest（真圓度測定機）	L-21～L-26
三次元測定機	N-3～N-12
Quick Vision/Quick Scope（影像測定機）	K-3～K-13

塗裝膜、塗層強度試驗

	頁數
微小維克氏硬度試驗機	M-3

鋼板量測、試驗

	頁數
鋼板測微器	B-34、B-35
雷射掃描測微器	G-27～G-34
雷射位移感測器	G-37～G-42
微小維克氏硬度試驗機	M-3
維克氏硬度試驗機	M-4
洛氏硬度試驗機	M-5～M-8
攜帶型里氏硬度計	M-9

齒輪量測、試驗

	頁數
■一次元	
齒厚測微器（跨齒厚量測）	B-27、B-28
球型齒輪測微器（跨銷徑）	B-29、B-30
輪鼓測微器（輪鼓厚度量測）	B-47
■二次元	
量測投影機	J-3、J-4
測定顯微鏡	J-6～J-9
■三次元	
三次元測定機	N-3～N-12
Quick Vision/Quick Scope（影像測定機）	K-3～K-13
■試驗	
微小維克氏硬度試驗機	M-3
維克氏硬度試驗機	M-4
攜帶型里氏硬度計	M-9

螺紋量測、試驗

	頁數
■一次元	
外徑測微器（外徑）	B-3～B-56
螺紋測微器（有效直徑）	B-25、B-26
三線規（有效直徑）	B-62
尖針型測微器（根部直徑）	B-41、B-42
V枕測砧測微器（單數齒溝外徑）	B-43、B-44
■二次元	
量測投影機	J-3、J-4
測定顯微鏡	J-6～J-9
■三次元	
Quick Vision/Quick Scope（影像測定機）	K-3～K-13
三次元測定機	N-3～N-12
■試驗	
微小維克氏硬度試驗機	M-3
維克氏硬度試驗機	M-4

半導體與液晶生產用量測、試驗

	頁數
■一次元	
測微器	B-3～B-56
ABS數位式卡尺	D-5～D-7
游標卡尺	D-3～D-34
數位式指示量錶	F-3～F-17
指示量錶	F-19～F-58
槓桿式量錶	F-59～F-72
線性規	G-3～G-10
LITEMATIC	G-20
Mu-checker	G-21～G-25
■二次元	
量測投影機	J-3、J-4
測定顯微鏡	J-6～J-9
VMU	J-14
長作動距離物鏡	J-15
■三次元	
Quick Vision/Quick Scope（影像測定機）	K-3～K-13
■試驗量測	
微小維克氏硬度試驗機	M-3
維克氏硬度試驗機	M-4

壓延滾輪與造紙工業用量測、試驗

	頁數
■一次元	
測微器	B-3～B-56
測砧可替換式外徑測微器	B-19、B-20
輕量管框架滑動測砧式外徑測微器	B-22
滑動測砧式外徑測微器	B-21
缸徑規	C-23～C-41
ABS數位式卡尺	D-5～D-7
游標卡尺	D-3～D-34
碳纖維卡尺	D-13～D-18
C/CM長尺型游標卡尺	D-19
長量爪長尺型游標卡尺	D-20、D-21
數位式高度計	D-43～D-46
高度計	D-43～D-50
數位式指示量錶	F-3～F-17
指示量錶	F-19～F-58
槓桿式量錶	F-59～F-72
線性規	G-3～G-10
Mu-checker	G-21～G-25
雷射掃描測微器	G-27～G-34
■三次元	
三次元測定機	N-3～N-12
■其他	
精密花崗岩平台	E-45、E-46
SurfTest（表面粗度測定機）	L-3～L-7
RoundTest（真圓度測定機）	L-21～L-26
攜帶型里氏硬度計	M-9

工具機數位顯示和位置反饋

	頁數
線性規	G-3～G-10
ABS數位式組合尺	H-3～H-6
光學尺	H-7～H-20

計測系統、資料處理

	頁數
量測系統	A-3～A-30
量測數據管理系統	A-25～A-30
自動發行報告程式	A-28
Excel檢查表製作程式	A-18
量測資料輸入工具	A-5、A-6
量測資料無線通訊系統	A-7～A-14
數位處理器	A-19
數據多工器	A-20
連接線（量測數據輸出用）	A-21、A-22、A-24
其他廠牌周邊儀器與軟體介紹	A-23

各種原料、零件硬度及材料特性評估

	頁數
■ 硬度	
微小維克氏硬度試驗機	M-3
維克氏硬度試驗機	M-4
洛氏硬度試驗機	M-5～M-8
攜帶型里氏硬度計	M-9
海綿、橡膠、塑膠用硬度計	M-10

精密量測儀器的豆知識

	頁數
品質管理篇	A-31、A-32
測微器篇	B-65～B-70
測微頭篇	B-109～B-112
內徑測定器篇	C-45、C-46
游標卡尺篇	D-35～D-42
高度計篇	D-55～D-57
深度計篇	D-73
塊規篇	E-33～E-36
數位式指示量錶/指示量錶/槓桿式量錶篇	F-89～F-92
線性規篇	G-17～G-19
Mu-checker篇	G-26
雷射掃描測微器篇	G-35、G-36
光學尺模組篇	H-21、H-22
投影機篇	J-5
顯微鏡篇	J-17
影像測定機篇	K-15、K-16
SurfTest（表面粗度測定機）篇	L-17、L-18
Contracer（輪廓形狀量測儀）篇	L-19、L-20
RoundTest（真圓度測定機）篇	L-27、L-28
硬度試驗機篇	M-11、M-12
三次元測定機篇	N-20、N-21

關於Mitutoyo

	頁數
全世界的校正實驗室	Ⅷ
認可實驗室	Ⅷ、Ⅸ
量測追溯體系	Ⅹ
CE標章	Ⅺ
UKCA標章	Ⅺ
符合WEEE指令	Ⅺ
符合REACH法規	Ⅺ
電器電子產品有害物質使用限制管理辦法（經修訂的中國版RoHS）	Ⅺ
台灣國內服務據點	U-3、U-4
全球海外服務據點	U-5、U-6
測定工具（附檢查成績書）	U-7、U-8
下載服務	U-9

索引（依產品系列編號）

1

1	小型指示量錶（外框外徑：ø40 mm/未滿一迴轉型）	F-41、F-42
	小型指示量錶	F-37～F-42
	小型指示量錶（背置柱塞型）	F-48
102	標準外徑測微器	B-13
	棘輪套筒結合式測微器	B-14
103	標準外徑測微器	B-15、B-16
104	測砧可替換式外徑測微器	B-20
105	輕量管框架滑動測砧式外徑測微器	B-22
	滑動測砧式外徑測微器	B-21
107	量錶型外徑測微器	B-23
110	測微頭（高機能型）	B-99
111	花鍵測微器	B-40
112	單尖頭測砧測微器	B-49
	尖針型測微器	B-42
113	限界式測微器	B-51
114	V枕測砧測微器	B-44
115	單球面測微器	B-36
	柱球面測微器	B-38
	雙球面測微器	B-37
117	通用測微器	B-50
118	U字形鋼板測微器	B-34
119	錶盤型鋼板測微器	B-35
122	直進式薄片型測微器	B-46
123	齒厚測微器	B-28
124	球型齒輪測微器	B-30
125	固定式螺紋測微器	B-25
126	測砧可替換式螺紋測微器	B-26
128	單體型測微器型深度計	D-63
129	測桿可替換式測微器型深度計	D-62
131	花鍵測微器	B-40
133	棒型內徑測微器（單體型）	C-13、C-14
	棒型內徑測微器（套組）	C-14
137	接桿式內徑測微器	C-15
	接桿式內徑測微器本體	C-16
139	管型接桿式內徑測微器	C-17
	管型接桿式內徑測微器本體	C-18
140	管型接桿式內徑測微器	C-17
141	接桿可替換式內徑測微器	C-21
142	單尖頭測砧測微器	B-49
	尖針型測微器	B-42
143	卡尺型外徑測微器	B-24
145	卡尺型內徑測微器	C-20
146	溝槽內段差測微器	B-55
147	罐緣測微器	B-47
	輪鼓測微器	B-47
148	測微頭（標準型）	B-75～B-82
	測微頭（標準型）螺絲止動型	B-91～B-93
	測微頭（高機能型）	B-96～B-98
149	測微頭（標準型）	B-83～B-84
150	測微頭（標準型）	B-85～B-87
151	測微頭（標準型）	B-88～B-90
152	測微頭（高機能型）	B-95
	測微頭（高機能型）大直徑套筒	B-100～B-101
	測微頭（高機能型）X、Y工作台用	B-102
153	測微頭（高機能型）心軸直進式	B-94
	測微頭（高機能型）高精度型	B-103
155	伸縮孔徑規	B-57
156	測微器台座	B-64
157	光學平行度檢查平鏡	B-58
158	光學平面度檢查平鏡	B-58
160	C/CM長尺型游標卡尺	D-19
164	數位式測微頭	B-72～B-74
167	測微器基準棒	B-59、B-60
	測微器基準棒（螺紋測微器用）	B-61
	測微器基準棒（V枕測砧測微器用）	B-61
169	直進式齒厚測微器	B-32
	直進式紙厚測微器	B-33
170	i-Checker（量錶檢查機）	F-73
	校正測試儀	F-74
172	量測投影機	J-4
174	光學尺用計數器	H-14、H-15
176	影像模組	J-11
	工具顯微鏡	J-10
	高精度測定顯微鏡	J-9
	測定顯微鏡	J-6
	通用測定顯微鏡	J-7、J-8
177	環規	C-43、C-44
178	SurfTest	L-3～L-7
	Formtracer Avant（表面形狀量測儀）	L-9
182	基準尺	E-42
	標準尺	E-41
183	Mini Scope	J-16
	口袋比較儀	J-16
	清晰放大鏡	J-16
187	萬能斜角規	E-43
192	針盤式高度計	D-48
	數位式高度計	D-43、D-44
193	計數式外徑測微器	B-17
197	測微頭（高機能型）	B-103

2

2	標準型指示量錶（未滿一迴轉、輕量型）	F-33、F-34
	標準型指示量錶（未滿一迴轉型）	F-29～F-34
	標準型指示量錶（未滿一迴轉、防水型）	F-31、F-32
	標準型指示量錶（置針型）	F-46
	標準型指示量錶（指針調整型）	F-45
	標準型指示量錶（背置柱塞型）	F-47
	標準型指示量錶（防水型、刻度值0.01 mm、0.001 mm）	F-27、F-28
	標準型指示量錶（刻度值0.01 mm型）	F-21～F-24
	標準型指示量錶（刻度值0.001、0.005mm型）	F-25、F-26
	標準型指示量錶（長行程型）	F-35、F-36
201	針盤式外徑規	F-80
211	RoundTest（真圓度/圓筒度形狀測定機）	L-21～L-24
	RoundTest Extreme（CNC真圓度/圓筒度形狀測定機）	L-24
	RoundTracer Extreme（CNC真圓度/圓筒度形狀量測儀）	L-25
215	比較儀台座	F-85、F-86
	小口徑量測台座	C-26
218	Contracer（輪廓形狀測定機）	L-8
	Formtracer Avant（表面形狀量測儀）	L-10
223	齒厚測微器	B-28
227	測定力可調整數位式測微器	B-12
	直進式齒厚測微器	B-31
250	測微頭（高機能型）	B-104
264	輸入裝置（量測資料輸入工具）	A-6
	數位處理器	A-19
	二次元資料處理裝置	J-12
	數據多工器（量測資料傳輸裝置）	A-20
293	QuantuMike	B-5、B-6
	快測測微器	B-11
	防冷卻液測微器	B-7、B-8
	高精度數位式測微器	B-3、B-4
	數位式標準外徑測微器	B-9、B-10
295	單球面測微器	B-36
	柱球面測微器	B-38
	雙球面測微器	B-37

3

3	長行程、大型指示量錶	F-43、F-44
302	量測投影機	J-3
303	量測投影機	J-3
304	量測投影機	J-4
311	直角規（直角度量測器）	E-44
	高精度矩形直角規	E-43
313	三線規	B-62
314	V枕測砧測微器	B-43
317	通用測微器	B-50
318	LITEMATIC	G-20
323	齒厚測微器	B-27
324	球型齒輪測微器	B-29
326	測砧可替換式螺紋測微器	B-26
329	測桿可替換式測微器型深度計	D-59
331	花鍵測微器	B-39
337	接桿式內徑測微器	C-15
339	管型接桿式內徑測微器	C-17
340	測砧可替換式外徑測微器	B-19
342	單尖頭測砧測微器	B-48
	尖針型測微器	B-41
343	卡尺型外徑測微器	B-24
345	卡尺型內徑測微器	C-19
350	數位式測微頭	B-72～B-74
359	影像模組	J-11
368	Ⅱ型內徑測微器	C-8、C-9
	內徑測微器（二、三點式內徑測微器）	C-6、C-7
369	直進式齒厚測微器	B-31
378	顯微鏡模組	J-13
	裝置安裝用顯微鏡模組	J-14
389	U字形鋼板測微器	B-34
395	單球面測微器	B-36
	柱球面測微器	B-38
	雙球面測微器	B-37

4

4	長行程、大型指示量錶	F-43、F-44
406	數位直進式外徑測微器	B-18
422	直進式薄片型測微器	B-45
468	數位內徑測微器（三點式內徑測微器）	C-3～C-5

5

500	IP67 ABS防水卡尺	D-3、D-4
	ABS數位式卡尺	D-5～D-7
	長尺型ABS數位式卡尺	D-7
505	針盤式游標卡尺	D-12
506	簡易型高度計	D-47
510	指示測微器	B-52
511	淺孔型缸徑規	C-36、C-37
	小口徑缸徑規	C-27
	短足型缸徑規	C-32、C-33
	標準缸徑規	C-28～C-31
	顯示器一體型數位缸徑規	C-38、C-39
	測微頭型缸徑規	C-34、C-35
513	槓桿式量錶（槓桿式指示量錶）	F-59～F-66
	口袋型槓桿式量錶（槓桿式指示量錶）	F-69、F-70
514	標準高度計	D-47
515	缸徑規校正檢測器	C-42
	陶瓷內徑Micro Checker	C-22
	卡尺校正器	D-49
	階規	E-40
	高度基準器	E-37
	深度計校正儀	D-61
	高度基準器	E-37
	高度規用配件	E-38
	U型高度規	E-39
516	塊規清潔組	E-29
	正方形塊規標準套組	E-21、E-22
	正方形塊規配件套組	E-25、E-26
	陶瓷砥石（塊規配件）	E-30
	長型長方形塊規配件組	E-19、E-20
	低膨脹陶瓷塊規（零膨脹陶瓷塊規）	E-6
	測微器檢查用塊規	E-11、E-12
	長方形塊規標準套組	E-7～E-10
	長方形塊規配件組合	E-17、E-18
	段差規	E-27
517	精密花崗岩平台	E-45、E-46
	精密花崗岩平台清潔劑	E-45
518	QM-Height（高精度高度量測儀）	D-53、D-54
	Linear Height（高精度高度測定機）	D-51、D-52
519	轉接台座	F-87
	Mu-checker用顯示器	G-23
	Mu-checker測針	G-21、G-22
	6ch輸入放大器（Mu-checker用）	G-24
521	校正測試儀	F-74
523	量錶外接式速動測微器	B-54
	速動測微器	B-53
525	Formtracer Avant（表面形狀量測儀）	L-11
	Formtracer Extreme（CNC表面形狀量測儀）	L-14
	Formtracer Extreme（CNC表面形狀測定機）	L-13
	Formtracer（表面形狀量測儀）	L-12
526	小口徑缸徑規	C-23～C-25
527	深度計	D-63
	倒鉤深度計	D-64
530	M型標準游標卡尺	D-8
531	M型自動鎖定游標卡尺	D-9
532	M型附微調裝置游標卡尺	D-9
534	長量爪長尺型游標卡尺	D-20、D-21
536	孔徑間距用偏置游標卡尺	D-23
	內溝游標卡尺	D-29、D-30
	偏置游標卡尺	D-22
	測管游標卡尺	D-32
	轉足型游標卡尺	D-33
	顎溝游標卡尺	D-31
	薄片型游標卡尺	D-26
	短測砧型游標卡尺	D-33
	尖端測砧游標卡尺	D-25
539	絕對式系列密閉型光學尺模組（輕薄型）	H-13
	增量式系列密閉型光學尺模組（輕薄型）	H-9
	增量式系列密閉型光學尺模組（標準型）	H-8
542	附數位輸出顯示器	F-17
	線性規（0.01 μm解析度、0.005 μm解析度）	G-9、G-10
	線性規計數器（1Ch、2Ch輸入多功能型）	G-12
	線性規計數器（小型）	G-13、G-14
	線性規 顯示器（數位輸出專用）	G-11
	線性規、量測尺規（高精度型）	G-9、G-10
	線性規、量測尺規（耐環境型）	G-5、G-6
	線性規、量測尺規（耐環境輕巧型）	G-7

Mitutoyo

索引（依產品系列編號）

543	ABS防水數位式指示量錶	F-6、F-7
	ABS數位式指示量錶	F-3～F-5
	運算型ABS數位式指示量錶	F-10、F-11
	高機能ABS數位式指示量錶	F-16
	訊號ABS數位式指示量錶	F-12
	缸徑規專用ABS數位式指示量錶	F-9
	數位式指示量錶	F-14、F-15
	附峰值檢測功能ABS數位式指示量錶	F-8
544	雷射掃描測微器配件	G-32～G-34
	雷射掃描測微器（內嵌型操作顯示部）	G-31
	雷射掃描測微器（高精度型）	G-30
	雷射掃描測微器（量測部）	G-27～G-29
	雷射掃描測微器（量測部與顯示部一體型）	G-30
	雷射掃描測微器（多功能操作顯示部）	G-31
546	錶盤張力計	F-79
547	厚度計（數位式）	F-75～F-78
	深度計（數位式）	D-71
550	C型游標卡尺	D-10
551	CN型游標卡尺	D-11
552	ABS碳纖維防冷卻液卡尺（陶瓷量爪型）	D-16
	ABS碳纖維防冷卻液卡尺（測砧可替換型）	D-17、D-18
	ABS碳纖維防冷卻液卡尺（標準型）	D-13、D-14
	ABS碳纖維防冷卻液卡尺（長量爪型）	D-15
568	ABS數位式快測三點內徑測微器（三點式內徑測定器）	C-10～C-12
570	ABS數位式高度計	D-45
	數位式高度計	D-46
571	ABS數位深度計	D-62
	倒鉤深度計	D-65
	附針深度計	D-66
	迷你深度計	D-67
572	ABS數位式組合尺	H-3～H-6
573	孔徑間距用偏置游標卡尺	D-23
	內溝游標卡尺	D-27、D-28
	偏置游標卡尺	D-22
	測管游標卡尺	D-32
	數位式單孔間距、孔徑間距卡尺	D-24
	低測力數位卡尺	D-34
	數位快速型數位卡尺	D-34
	頸溝游標卡尺	D-31
	薄片型游標卡尺	D-26
	尖端測砧游標卡尺	D-25
575	ABS數位式指示量錶	F-13
	線性規、量規測頭（數位輸出型）	G-8

7

7	厚度計	F-75～F-78
	量錶型深度計	D-71、D-72
	指示量錶台座	F-83、F-84
	平台頂針	B-104
	磁性台座	F-81、F-82
700	迷你快測測微器	B-56

8

810	攜帶型里氏硬度計	M-9
	維克氏硬度試驗機	M-4
	微小維克氏硬度試驗機	M-3
	洛氏硬度試驗機	M-5～M-8
811	海綿、橡膠、塑膠用硬度計	M-10

Mitutoyo



量測資料輸入工具

輸入裝置系列 IT-020U/IT-007R

詳細規格請參閱A-6頁。



數位處理器

DP-1VA LOGGER

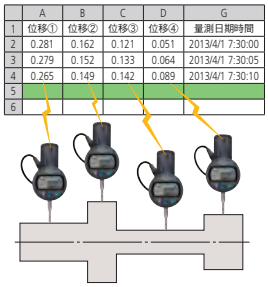
詳細規格請參閱A-19頁。



量測資料無線通訊系統

U-WAVE系列

詳細規格請參閱A-7～A-14頁。



	A	B	C	D	G
1	位移①	位移②	位移③	位移④	量測日期時間
2	0.281	0.162	0.121	0.051	2013/4/1 7:30:00
3	0.279	0.152	0.133	0.064	2013/4/1 7:30:05
4	0.265	0.149	0.142	0.089	2013/4/1 7:30:10
5					
6					

量測資料收集軟體

USB-ITPAK V2.1/V3.0

詳細規格請參閱A-15～A-17頁。



量測數據管理系統

MeasurLink®

詳細規格請參閱A-25～A-29頁。

A

量測系統

MiCAT
Mitutoyo Intelligent Computer Aided Technology
the standard in world
metrology software
MeasurLink

量測程式

支援自動量測程式生成軟體「MiCAT Planner」。

INDEX

■量測系統

為實現『品質可視化』之建構步驟		A-3
量測資料輸入工具　USB輸入裝置（直接型）	**USB-ITN**	A-5
量測資料輸入工具　輸入裝置 系列	**IT-020U/IT-007R**	A-6
何謂無線通訊系統　**U-WAVE**系列		A-7
量測資料無線通訊系統	**U-WAVE**	A-9
Excel專用量測資料收集軟體	**USB-ITPAK V2.1/V3.0**	A-15
Excel檢查表製作程式	**MeasureReport**	A-18
數位處理器	**DP-1VA LOGGER**	A-19
數據多工器	**MUX-10F**	A-20
主要測定器與適用連接線一覽表		A-21
其他廠牌周邊儀器與軟體介紹		A-23
連接線規格（外觀尺寸）		A-24
量測數據管理系統	**MeasurLink®**	A-25
資料收集軟體	**Real-Time**	A-27
自動發行報告程式	**Report Scheduler**	A-28
管理者用製程分析軟體	**Process Analyzer Professional**	A-29
管理者用製程監控軟體	**Process Manager**	A-29
量測系統分析（MSA）的評估與分析軟體	**Gage R&R**	A-30
量具管理軟體	**Gage Management**	A-30
精密量測儀器的豆知識		A-31

Mitutoyo

為實現『品質可視化』之建構步驟

以下介紹能記錄Mitutoyo各種測定器之量測結果，並統整為品質資訊的系統建構範例。

A

步驟1

希望記錄量測結果時…

不想手寫記錄



輕鬆印出量測數據
電池驅動，可攜帶使用
搭載數據記錄功能，
亦能以USB輸出至電腦

DP-1VA LOGGER A-19頁

希望匯入電腦

連接線（一體型）USB-ITN



USB輸入裝置（直接型） A-5頁

依輸出規格不同分為2種機種
IT-020U/IT-007R



輸入裝置系列 A-6頁

4ch輸入的RS-232C介面
可連接至電腦或程序裝置等

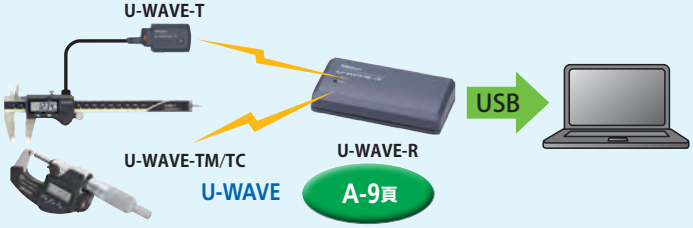


數據多工器 MUX-10F A-20頁

希望為無線裝置



A-8頁



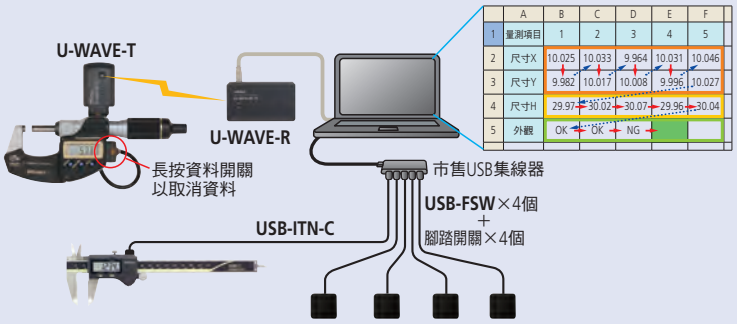
U-WAVE A-9頁

步驟2

希望有檢查、品質管理專用的套裝軟體…

製作檢查成績書

將測定器的數據匯入客戶平時使用的Excel工作表中

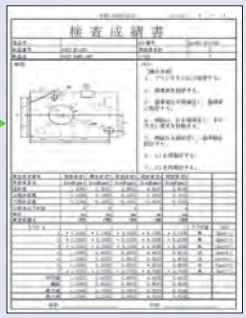


	A	B	C	D	E	F
1	量測項目	1	2	3	4	5
2	尺寸X	10.025	10.033	9.964	10.031	10.046
3	尺寸Y	9.982	10.017	10.008	9.996	10.027
4	尺寸H	29.97	30.02	30.07	29.96	30.04
5	外觀	OK	OK	NG		

USB-ITPAK A-15頁

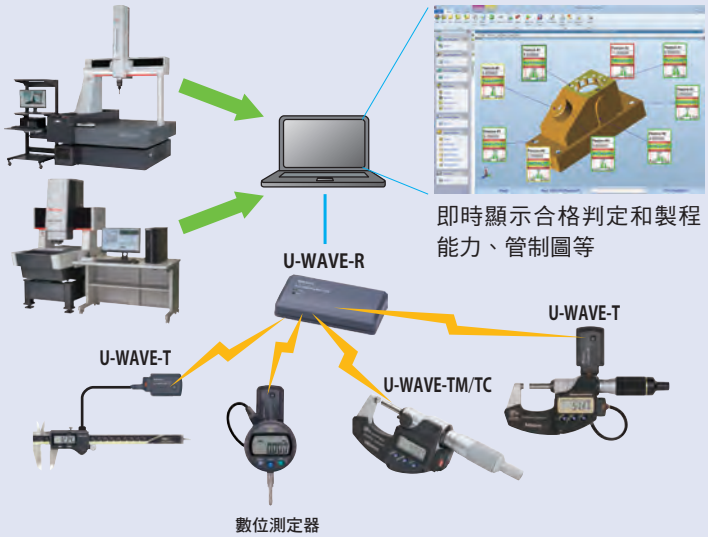


於Excel自由製作格式



MeasureReport A-18頁

統計上的製程管制



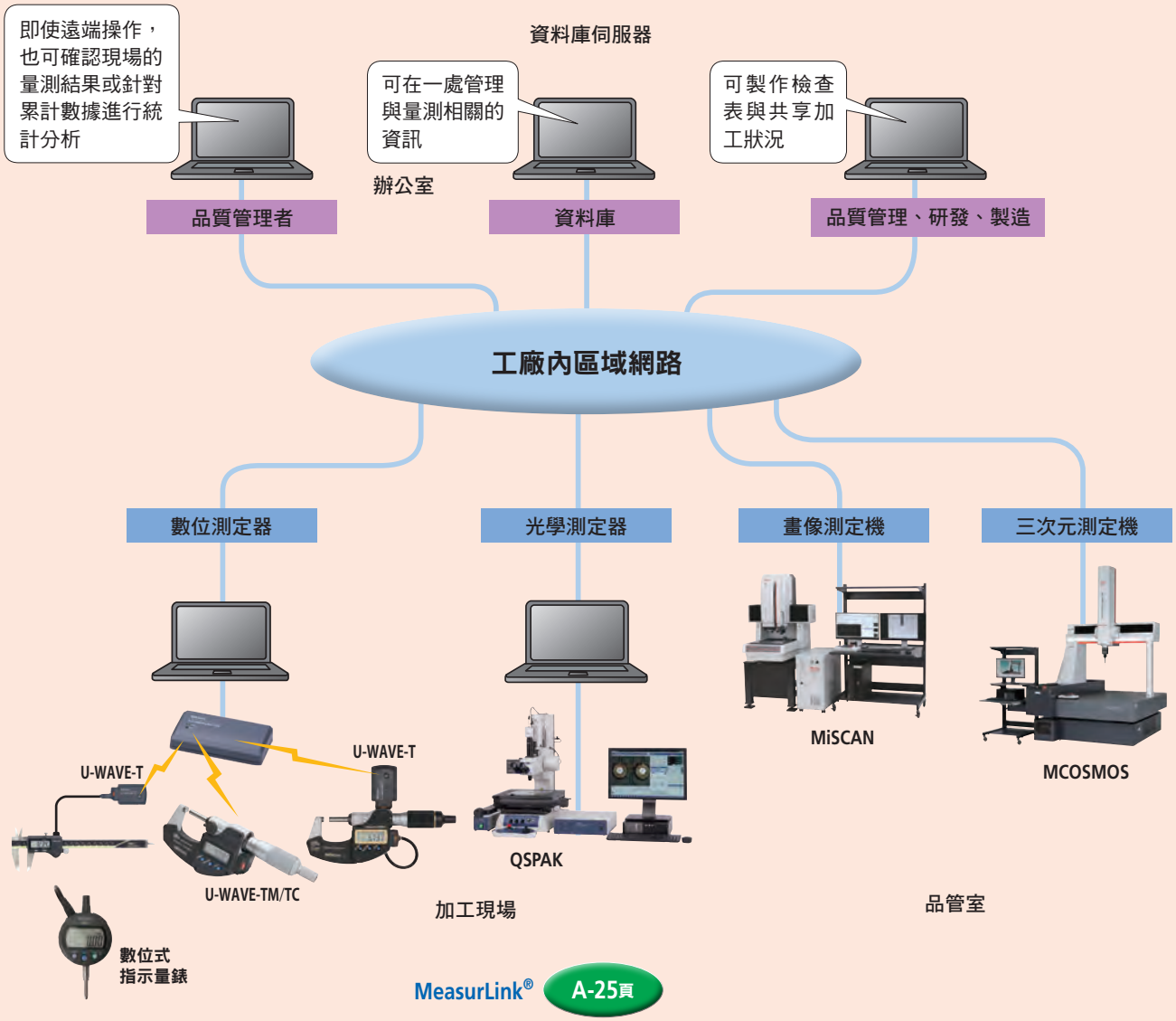
MeasurLink® A-25頁

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

步驟3

希望將工廠內分散的品質資訊放上網路系統…

利用工廠內的網路線路統一管理品質資訊



MeasurLink® A-25頁

■其他 希望了解其他製造商的周邊裝置及軟體… A-23頁

Condition Monitor

透過三次元量測儀的狀態監視進行預防維護



Status Monitor

可遠端監視量測儀器的運作狀況



A

量測資料輸入工具
USB輸入裝置（直接型）USB-ITN

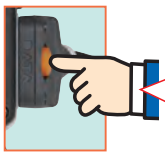
●只要連接電腦即可將量測資料輸入至EXCEL、記事本等軟體。
獨立使用的用途…例） 用於單項產品或試作品的檢查等量測數量較少時，或是不需重覆執行相同量測程序、且在事前無法決定程序的量測作業中，需自由選擇輸入位置進行輸入時

●透過簡易操作性（HID）與EXCEL輸入用選購軟體（參閱A-15頁）的組合，幫助您的作業效率再升一級。



USB-ITN

按一下按鈕即可輕鬆輸入至電腦





與使用數字鍵盤輸入數字後再按下Enter的結果相同

按下資料開關即可將量測儀器的顯示值轉換為數字碼並發送至電腦

僅須連接至USB端子，即會**自動識別**為HID鍵盤裝置（Windows的標準驅動程式）。
註：HID（Human Interface Device）

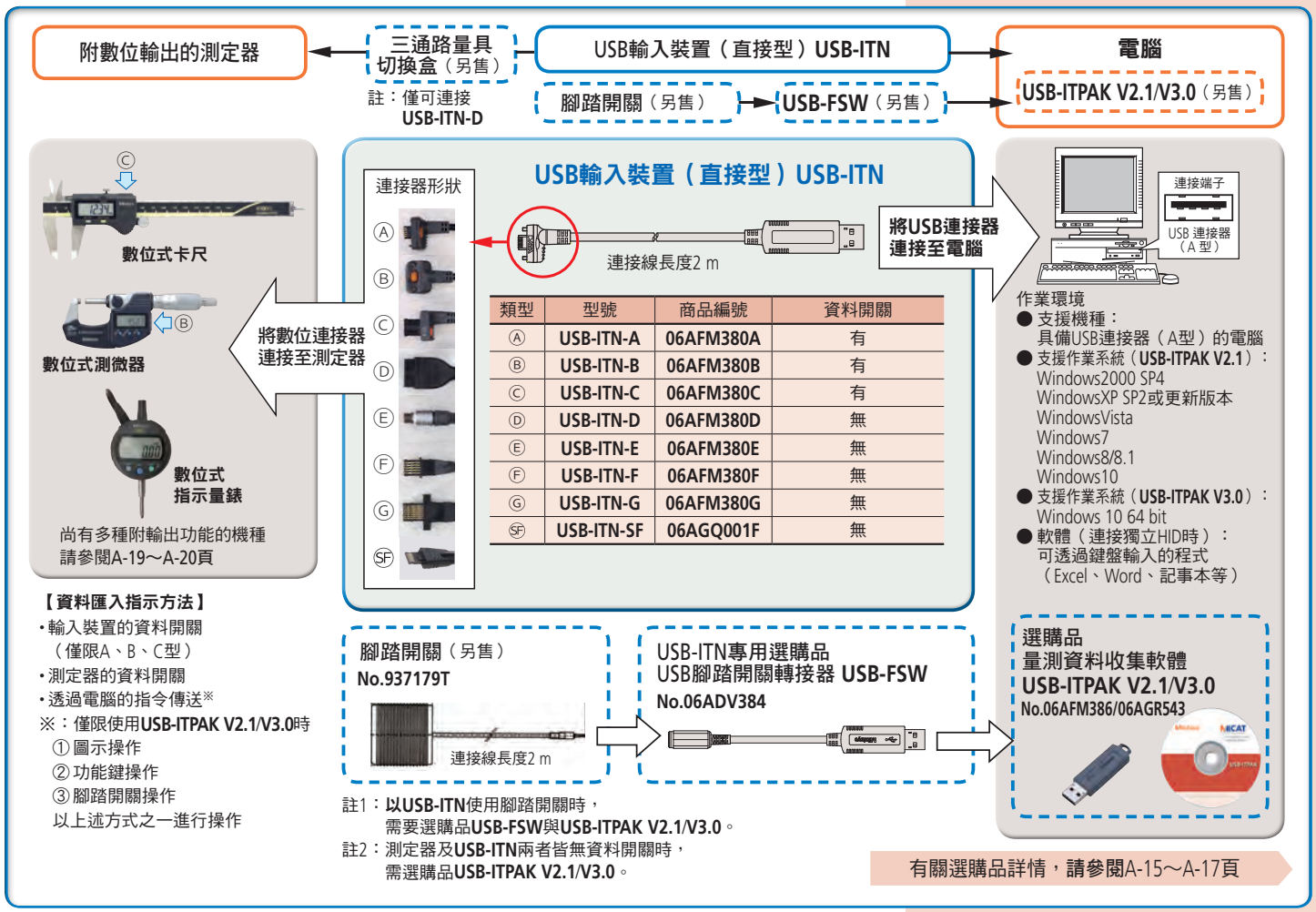
透過1條連接線直接連接至電腦的USB端子

USB輸入裝置（直接型）
USB-ITN-B

■USB-ITN的主要規格
- 輸出規格：USB2.0或USB1.0
- 支援驅動軟體：2種可切換
  ①獨立連接時：HID鍵盤裝置※
  ②使用**USB-ITPAK V2.1/V3.0**時：虛擬COM埠（VCP）
- 通訊速度：12 Mbps（Full Speed）
- 電源：USB匯流排電源
- 重量：59 g
- 取得USB2.0認證
- 符合EU EMC指令

※：支援Windows的標準驅動軟體，因此不需專用驅動軟體
註：**USB-ITPAK V3.0**的資訊請至本公司官網下載。

■USB-ITN連接配置



類型	型號	商品編號	資料開關
Ⓐ	USB-ITN-A	06AFM380A	有
Ⓑ	USB-ITN-B	06AFM380B	有
Ⓒ	USB-ITN-C	06AFM380C	有
Ⓓ	USB-ITN-D	06AFM380D	無
Ⓔ	USB-ITN-E	06AFM380E	無
Ⓕ	USB-ITN-F	06AFM380F	無
Ⓖ	USB-ITN-G	06AFM380G	無
Ⓢ	USB-ITN-SF	06AGQ001F	無

有關選購品詳情，請參閱A-15～A-17頁

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

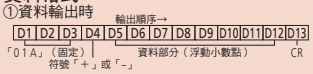
A

■IT-007R的RS-232C通訊規格

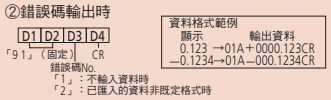
- ● 輸出規格：符合RS-232C
- 通訊方式：全雙工方式
- 通訊速度：2400bps固定
- 位元組成：起始位元　1bit
  資料長度　8bit（最高有效位元固定為0）
  同位位元　無
  停止位元　1bit
- 流量控制：無
- 起始位置：DCE（數據機定義）

● **資料格式**

①資料輸出時



②錯誤碼輸出時



● **資料請求訊號**

從電腦端傳送「任意1個字元」以輸出資料。

● **連接器規格及來自電腦的電源供應**

⑤④③②①
⑨⑧⑦⑥

本儀器在運作時以來自電腦的電源儲存電力，因此請使用較充裕的輸入間隔（建議為1秒以上）。

Pin No.	記號	輸出輸入	功能說明
1	(N.C.)	—	未連接
2	RXD	OUT	從本儀器將資料輸出至電腦
3	TXD	IN	從電腦將資料輸入至本儀器
4	DTR	IN	從電腦供應+12 V※
5	GND	—	接地
6	DSR	OUT	未使用
7	RTS	IN	從電腦供應+12 V※
8	CTS	OUT	未使用
9	(N.C.)	—	未連接

※：連接程序裝置等時，需要供應電源。
•輸入電壓：供應範圍6 V～16 V
•電源端子：供應至4號、7號Pin
註：4號與6號、7號與8號在本儀器內部為短路。

量測資料輸入工具
輸入裝置系列 IT-020U/IT-007R

■USB鍵盤訊號轉換類型 IT-020U

可輕鬆記錄資料的暢銷USB輸入裝置
操作容易，亦具備可擴充性，幫助您提高檢查作業的效率！！

備有較大的資料開關、腳踏開關端子的盒型USB連接式輸入裝置。
搭配選購軟體**USB-ITPAK V2.1/V3.0**，可望達到檢查作業的高效率化。



IT-020U

■IT-020U的主要規格

- 輸出規格：USB2.0或USB1.0
- 支援驅動軟體：2種可切換
  ①獨立連接時：HID鍵盤裝置※
  ②使用**USB-ITPAK V2.1/V3.0**時：
  虛擬COM埠（VCP）
- 通訊速度：12Mbps（Full Speed）
- 電源：USB匯流排電源
- 取得USB2.0認證
- 符合EU EMC指令

※：支援Windows的標準驅動軟體，因此不需專用驅動軟體



僅須連接至USB端子，即會**自動識別**為HID鍵盤裝置（Windows的標準驅動程式）。
註：HID（Human Interface Device）

可連接腳踏開關

IT-020U

■RS-232C通訊轉換型 IT-007R

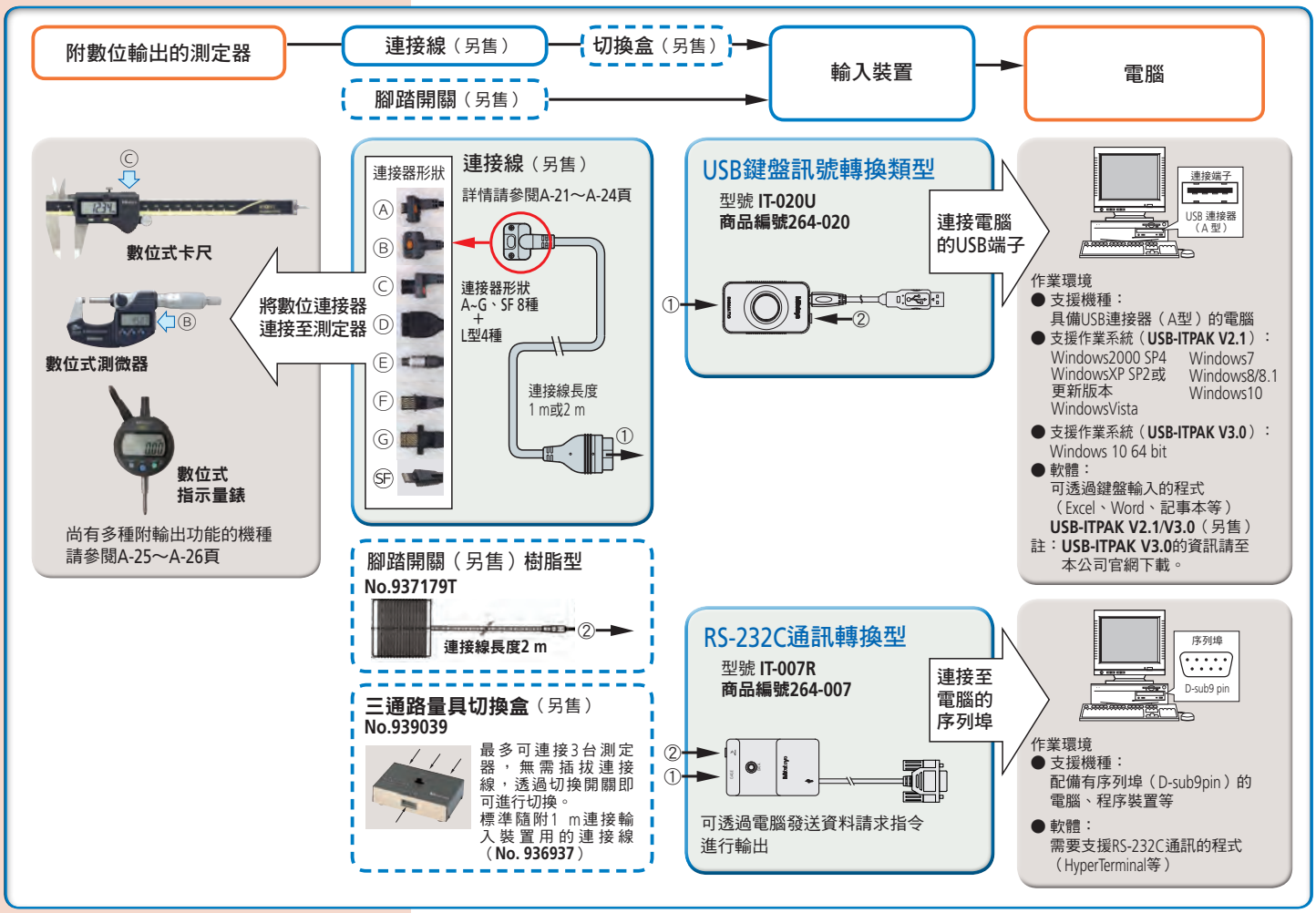
最適合透過軟體進行通訊控制的RS-232C通訊型輸入裝置！！
可透過RS-232C通訊，以電腦的資料請求指令進行控制！！

生產技術等領域的工程師可自行設計通訊程式，指示從電腦取得量測資料。低價的RS-232C通訊介面非常便利且尺寸小巧，可安裝至加工機器或專用裝置以回饋量測資料。



IT-007R

■IT-020U/IT-007R連接配置



A

何謂無線通訊系統U-WAVE系列

●此為「量測資料無線通訊系統」，可透過無線通訊，以簡單的操作將數位輸出的測定器傳來的資料匯入電腦。目前販售以下3種型號。

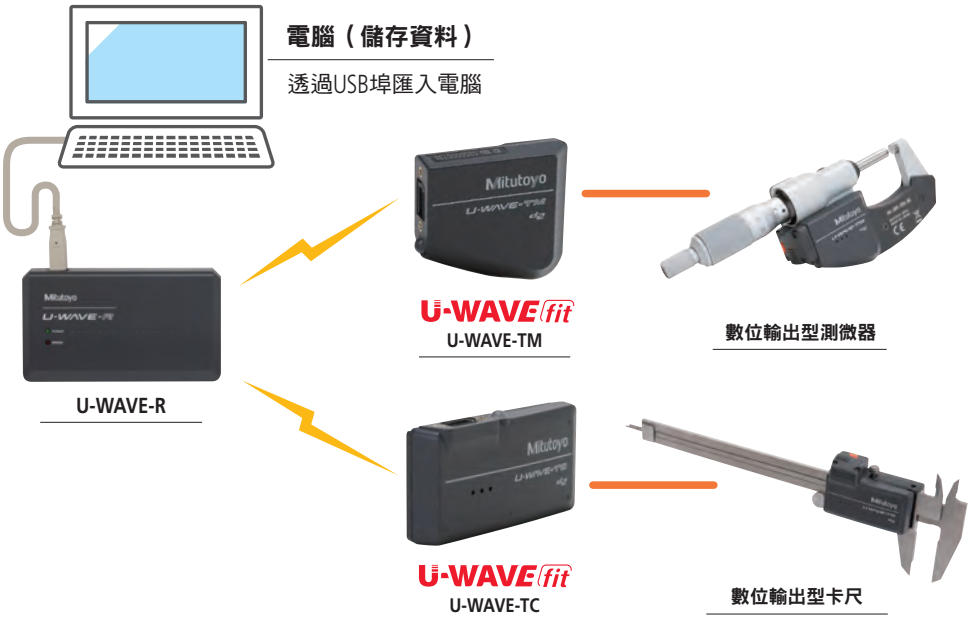
① U-WAVE

由連接電腦的接收器「**U-WAVE-R**」和連接測定器的發射器「**U-WAVE-T**」組成。



② U-WAVE fit

數位式卡尺、數位式測微器專用，不僅延續**U-WAVE**的功能及性能，還讓外觀更加輕薄短小，提升操作性能。



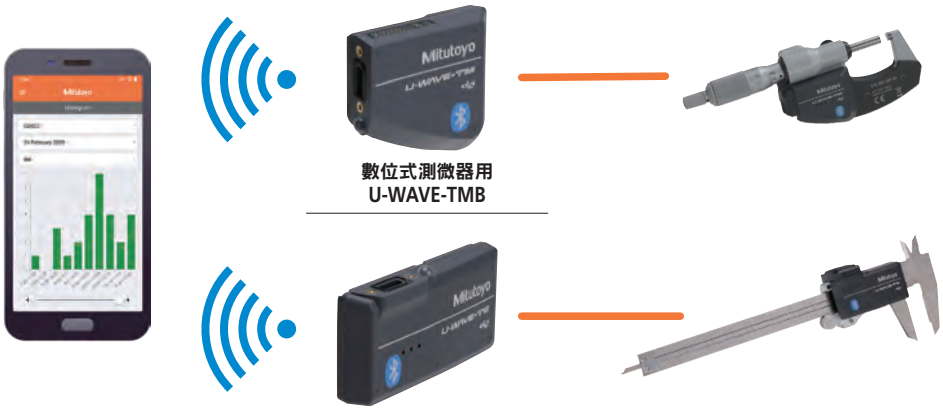


詳情請參閱「量測資料無線通訊系統**U-WAVE**」**Catalog No.TC12000**。

③ Mitutoyo Bluetooth®U-WAVE

U-WAVE fit的Bluetooth®版。除了電腦外，還能連接智慧型手機和平板電腦等搭載Bluetooth®的裝置，不需要接收部。

註：**不保證Mitutoyo Bluetooth® U-WAVE**專用應用程式及**U-WAVE-TMB/TCB**能連接所有Bluetooth®裝置。



數位式測微器用
U-WAVE-TMB

數位式卡尺用
U-WAVE-TCB

■功能比較表

	U-WAVE	U-WAVE fit※1	Mitutoyo Bluetooth® U-WAVE※1
通訊方式	獨立（IEEE802.15.4（2.4 GHz標準））		Bluetooth®
通訊距離	約20 m（開放空間）		約16 m（開放空間）
可連接機種	支援數位輸出的機種	游標卡尺、測微器	
專用應用程式、軟體	U-WAVEPAK USB-ITPAK※2		U-WAVEPAK-BW U-WAVEPAK-BM U-WAVE Navi USB-ITPAK※2

※1：部分支援機種無法安裝，詳情請參閱安裝機種一覽表。
※2：若OS組建版本過舊可能無法辨識。



詳情請參閱「量測資料無線通訊系統**U-WAVE**」**Catalog No.TC12000**。

A

量測資料無線通訊系統
U-WAVE-TMB/TCB（U-WAVE fit Bluetooth®版）

- 可透過**Bluetooth®**通訊，將數位輸出型測微器、游標卡尺的量測資料無線傳輸至電腦、智慧型手機、平板電腦等裝置上。
- **由於是Bluetooth®**通訊，不需要專用接收部（**U-WAVE-R**），提升了操作性也降低了成本。
- 輔助量測作業的智慧型手機專用應用程式**U-WAVEPAK-BM**（免費）可從各應用程式商店（Google Play、App Store）下載。

U- WAVEPAK-BM

Google Play で手に入れよう

App Store からダウンロード

- 可從本公司官網下載通訊軟體**U-WAVEPAK-BW**，藉此軟體將量測資料傳輸到電腦內的另售選購軟體（**USB-ITPAK**、**MeasurLink®**）中。
  https://www.mitutoyo.co.jp/contact/products/u-wave/

■U-WAVE fit Bluetooth®版系統配置



量測導引應用程式Mitutoyo U-WAVE Navi

透過**Bluetooth® U-WAVE**的無線通訊，可回應使用者接下來欲管理資料的各種量測需求。
新的應用程式工具問世，能讓**Bluetooth® U-WAVE**活躍於更多場面。
可在作業步驟登錄量測位置、量測方法、注意事項等等。
由於能登錄影像檔並加進步驟中，每個人皆能用相同的量測方法，毫不出錯地進行量測作業。
由於可登錄作業人員，能留下記錄知道量測結果是「在何時、何處並由誰」量測的。
也能在應用程式上管理工件資訊、步驟、量測結果。
可用CSV輸出資料。

Mitutoyo U-WAVE Navi 可從Google Play免費下載。

Google Play で手に入れよう

依目的有效運用2個應用程式！

應用程式名稱	Mitutoyo U-WAVE Navi	U-WAVEPAK-BM
使用方法	以應用程式製作並顯示量測程序，進行量測導引及管理量測結果	連續量測1個工件，進行簡單的趨勢管理
可做到的事（功能）	製作與執行量測程序（包含合格判定） 導引量測程序 管理與傳送量測程序 顯示量測結果一覽 傳送量測結果	合格判定 數據記錄 顯示量測結果的圖表 顯示量測結果的直方圖 傳送量測結果（記錄資料）
顯示語言	日文/英文（取決於OS的設定）	英文
支援作業系統	Android 7.0～（不支援iOS）	Android 7.0～/ iOS 10.0～

■U-WAVE-TMB/TCB（U-WAVE fit Bluetooth®版）系統通訊規格

● 無線通訊規格

無線規格	Bluetooth® 4.2 Low Energy
無線通訊距離	約16 m（開放空間） 約10 m（工廠環境）
傳輸輸出	3.2 mW（5 dBm）以下（Class2）
調變方式	FH-SS（跳頻技術）
通訊頻率	2.4GHz頻段

註1：**U-WAVE-TMB/TCB**僅限用於已取得無線規格認證的國家才能採購及使用。於購買本產品的國家以外使用時，請洽所在地附近的本公司營業單位。
註2：與**U-WAVE fit**的通訊規格不同，不具備相容性。
註3：不保證**U-WAVE-TMB/TCB**能連接所有Bluetooth®裝置。

■配件（選購品）

型號	USB-ITPAK V2.1/V3.0
商品編號	06AFM386/06AGR543
支援作業系統（Windows）	**USB-ITPAK V2.1**： Windows 2000 SP4或更新版本到Windows 10為止 **USB-ITPAK V3.0**： 僅支援Windows 10 64 bit
支援Excel	**USB-ITPAK V2.1**： Excel 2002, 2003, 2007, 2010, 2013, 2016, Microsoft 365 **USB-ITPAK V3.0**： Excel 2010, 2013, 2016, Microsoft 365

註：僅於使用**U-WAVEPAK-BW**時支援。

USB-ITPAK V2.1/V3.0





僅限可支援USB Dongle的電腦使用



詳情請參閱「量測資料無線通訊系統**U-WAVE**」**Catalog No.TC12000**。

量測資料無線通訊系統
U-WAVE-TMB/TCB（U-WAVE fit Bluetooth®版）

■發射部／連接單元的種類



264-626
U-WAVE-TMB



264-625
U-WAVE-TCB

■規格

	數位式測微器用		數位式卡尺用	
Code No.	**264-626**	**264-627**	**264-624**	**264-625**
型號	**U-WAVE-TMB**（IP67機種）	**U-WAVE-TMB**（蜂鳴器機種）	**U-WAVE-TCB**（IP67機種）	**U-WAVE-TCB**（蜂鳴器機種）
防護等級	IP67	無	IP67	無
接收確認	LED	LED、蜂鳴器	LED	LED、蜂鳴器
電源	鋰電池 CR2032×1顆			
電池壽命	正常使用條件下約1年，惟因使用條件而異。			
重量	18 g			



02AZF310

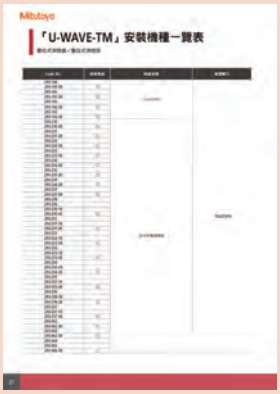


02AZF300

請配合您所使用的測定器選擇連接單元。

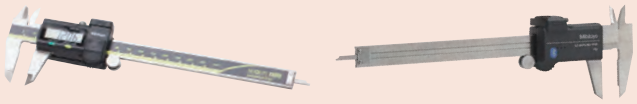
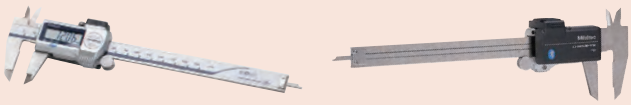
Code No.	**02AZF310**	**02AZF300**
防護等級	IP67	無
重量	6 g	
支援發射部	**U-WAVE-TMB/TCB**（防水防塵型專用）	**U-WAVE-TCB**（標準型專用）

僅安裝於IP67型的測定器時才具防水性能。



安裝的機種請在「量測資料無線通訊系統 **U-WAVE**」**Catalog No.12000**「安裝機種一覽表」確認。

■測定器與單元搭配表

		組裝後外觀	連接單元	發射部
測微器專用	標準型		 **02AZF310**	**264-627** **U-WAVE-TMB**（蜂鳴器機種） 
	蜂鳴器機種			**264-626** **U-WAVE-TMB**（IP67機種） 
卡尺專用	標準型		 **02AZF300**	**264-625** **U-WAVE-TCB**（蜂鳴器機種） 
	防水防塵機種		 **02AZF310**	**264-624** **U-WAVE-TCB**（IP67機種） 

A

量測資料無線通訊系統
U-WAVE-TM/TC（U-WAVE fit）

- 可透過無線通訊簡單將數位輸出的測定器傳來的資料匯入電腦。
- 只要將專用接收部**U-WAVE-R**安裝在電腦上，並啟動隨附軟體，就能將資料輸入到可使用鍵盤輸入的各種軟體（EXCEL、記事本等）。
- 1台**U-WAVE-R**最多可連接100台測定器，通訊距離約為20m。因此可做多種類型的活用，如將工廠內的測定器資料集中到1台電腦中等等。
- 使用無線通訊，不受實體線路限制，提升量測的工作效率。
- 搭配選購軟體**USB-ITPAKV2.1/V3.0**，可望達到使用EXCEL的量測作業高效率化。可將多台測定器的資料匯入不同的工作表中，也可同時批次輸入。

■U-WAVE fit系統組成



U-WAVE-R

將U-WAVE-TM/TC、U-WAVE-T傳來的資料，透過USB埠匯入電腦。

型號	U-WAVE-R
Code No.	02AZD810D
電源供應	USB匯流排供電
與1台電腦的 U-WAVE-R 連接台數	最多15台
U-WAVE-T 連接台數	最多100台
外觀尺寸	140×80×31.6 mm
重量	130 g

U-WAVE-R本體



隨附USB2.0連接線（1 m）

U-WAVEPAK



U-WAVEPAK設定軟體（標準附屬品）

● 作業環境：支援作業系統

Windows 2000 Professional（SP4或更新版本）
Windows XP Home Edition（SP2或更新版本）
Windows XP Professional（SP2或更新版本）※
Windows Vista※
Windows 7※
Windows 8 / 8.1※
Windows 10※

※：支援32/64位元版OS
<於Windows10完成作業確認的版本>
·**U-WAVEPAK Ver.1.020**或更新版本

● 與平板PC的連線確認
- Microsoft Surface Pro 6
（OS：Windows10 Professional）完成動作確認
- 必要環境：DVD光碟機（安裝用），USB埠×2個以上

<注意事項>
- 無法連接**DP-1VA LOGGER**或程序裝置等非電腦裝置。

■ U-WAVE-TM/TC（U-WAVE fit）系統通訊規格

●無線通訊規格

適用規格	ARIB　STD-T 66（日本）
無線通訊	獨立（IEEE802.15.4（2.4 GHz）標準）
無線通訊距離	約20 m（開放環境下）
無線通訊速度	250 kbps
傳輸輸出	2.5 mW（4 dBm）以下
調變方式	DS-SS（直接展開頻譜） 不易受干擾波或雜訊影響的方式
通訊頻率	2.405 GHz頻段（ISM頻段：全球共用頻率）
使用頻段	15 ch（2.405～2.475 GHz……每隔5 MHz） 透過雜訊搜尋功能 可避開其他通訊裝置的干擾

註：**U-WAVE-TM/TC**僅限用於已取得無線規格認證的國家才能採購及使用。於購買本產品的國家以外使用時，請洽所在地附近的營業單位。



詳情請參閱「量測資料無線通訊系統**U-WAVE**」**Catalog No.TC12000**。

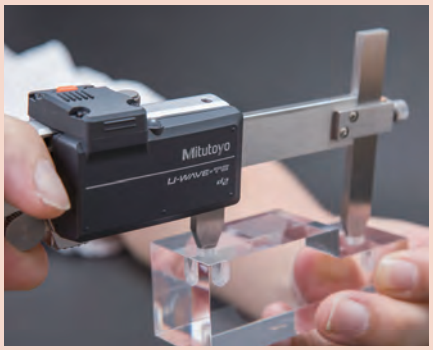


安裝的機種請在「量測資料無線通訊系統**U-WAVE**」**Catalog No.TC12000**「安裝機種一覽表」確認。

■U-WAVEPAK的主要規格

- ●專用驅動器軟體（USB、2種虛擬COM埠）的安裝
- ●識別用ID號碼和頻率選擇等初始設定（只需於最初設定1次）
- ●透過資料介面功能輸入資料至EXCEL或記事本





量測資料無線通訊系統
U-WAVE-TM/TC（U-WAVE fit）

■發射部／連接單元的種類



264-622
U-WAVE-TM



264-621
U-WAVE-TC

■規格

請配合您所使用的環境與用途選擇發射部。IP67機種為防水防塵型，適用於粉塵較多的環境；蜂鳴器機種可於正常接收資料時以蜂鳴聲和LED通知。

	測微器專用		游標卡尺用	
Code No.	**264-622**	**264-623**	**264-620**※	**264-621**※
型號	**U-WAVE-TM**（IP67機種）	**U-WAVE-TM**（蜂鳴器機種）	**U-WAVE-TC**（IP67機種）	**U-WAVE-TC**（蜂鳴器機種）
防護等級	IP67	無	IP67	無
接收確認	LED	LED、蜂鳴器	LED	LED、蜂鳴器
電源	鋰電池 CR2032×1顆			
電池壽命	連續傳輸約40萬次			
外觀尺寸（mm）	41.9×12.9×38.8		56×11.45×30.4	
重量	18 g			

※：如需在有冷卻劑、髒污、水等噴濺的環境下使用，請選擇IP67機種的發射部。
（蜂鳴器機種非防塵防水規格）



02AZF310



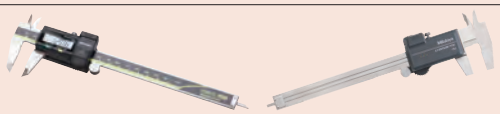
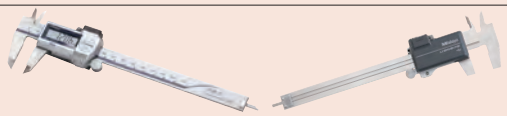
02AZF300

請配合您所使用的測定器選擇連接單元。

Code No.	**02AZF310**	**02AZF300**
防護等級	IP67	無
重量	6 g	
支援發射部	**U-WAVE-TM/TC**（防水防塵型專用）	**U-WAVE-TC**（標準型專用）

若您不確定適用的連接單元，請洽詢附近的營業單位。
僅安裝於IP67型的測定器時才具防水性能。

■測定器與單元搭配表

		組裝後外觀	連接單元	發射部
測微器	標準型		 02AZF310	**264-623** **U-WAVE-TM**（蜂鳴器機種）  U-WAVE fit
	蜂鳴器機種			**264-622** **U-WAVE-TM**（IP67機種）  U-WAVE fit
游標卡尺	標準型		 02AZF300	**264-621** **U-WAVE-TC**（蜂鳴器機種）  U-WAVE fit
	防水防塵機種		 02AZF310	**264-620** **U-WAVE-TC**（IP67機種）  U-WAVE fit

量測資料無線通訊系統

A

U-WAVE-T

將量測資料傳送至**U-WAVE-R**。請根據用途，選擇蜂鳴器機種或IP67機種。
透過另售的**U-WAVE-T**專用連接線連接測定器。只要是**SJ-200**系列等有資料輸出端子的數位測定器，即可安裝。

■規格

型號	U-WAVE-T（IP67機種）	U-WAVE-T（蜂鳴器機種）
Code No.	**02AZD730G**	**02AZD880G**
防護等級	IP67	無
接收確認	LED	蜂鳴器、LED
電源	鋰電池 CR2032×1顆	
電池壽命	連續傳輸約40萬次	
外觀尺寸	44×29.6×18.5 mm	
重量	23 g	

■U-WAVE-T系統配置



U-WAVE-T專用連接線

連接測定器與**U-WAVE-T**的專用連接線。
請確認適合目前所用測定器的連接器形狀（A～G、SF等8種：詳情請參閱A-21～A-22頁），再配合用途從標準型（圖1）或腳踏開關用（圖2）之中擇一使用。

類型	標準連接線 商品編號	腳踏開關用連接線 商品編號
附輸出開關防水型	**02AZD790A**	**02AZE140A**
附輸出開關防水型	**02AZD790B**	**02AZE140B**
附輸出開關	**02AZD790C**	**02AZE140C**
扁型10pin	**02AZD790D**	**02AZE140D**
圓型6pin	**02AZD790E**	**02AZE140E**
扁型直線	**02AZD790F**	**02AZE140F**
防水型扁型直線	**02AZD790G**	**02AZE140G**
Ⓢ直線標準型	**02AZG011**	**02AZG021**

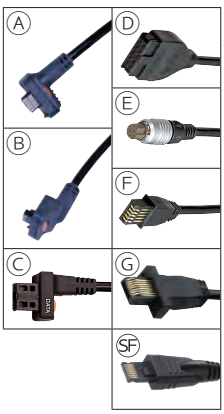
標準附件
固定連接線用
線夾





線夾的使用
範例

8種連接器形狀



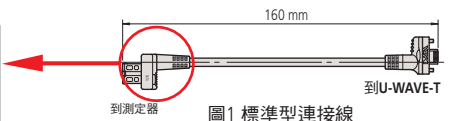


圖1 標準型連接線

腳踏開關（另售）
No.937179T

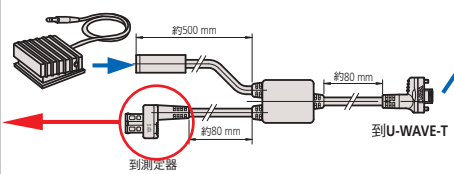
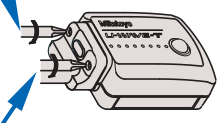


圖2 腳踏開關用連接線



在**U-WAVE-T**處
以螺絲固定。

●資料格式規格
測定器的顯示為「12.34」時的格式範例

DT1 01 02 +00000012.34 M

標頭
DT1：量測資料
ST1：狀態碼☆
U-WAVE-T的ID：00～99
U-WAVE-R的ID：00～99
測定器顯示值※
單位 M：公釐

※於資料介面功能可切換為「僅限量測值」
例）12.34

☆狀態碼的格式範例

ST1 01 02 0999999073 99

標頭
狀態碼
U-WAVE-T的ID
U-WAVE-R的ID
裝置ID△
狀態碼
99：資料取消
01：測定器無回應
03：資料遺漏 等

△ 出廠時**U-WAVE**裝置上的固有編號

〈量測資料的識別以及複數系統運作時的注意事項〉

根據上述格式，**U-WAVE**的傳輸數據是透過主機**U-WAVE-R**和子機**U-WAVE-T**組成的4位數號碼識別。主機和子機可個別設定「00～99」的100ch，因此設定範圍為0000～9999。
於同一通訊範圍內使用多台**U-WAVE-R**時，主機**U-WAVE-R**不可使用相同的ID號碼，而子機**U-WAVE-T**不可登錄至多台主機，因此資料傳輸目標僅限1台**U-WAVE-R**。
此外，為避免主機**U-WAVE-R**互相干擾通訊，建議設定成不同的頻率（有15ch）。

量測資料無線通訊系統
U-WAVE

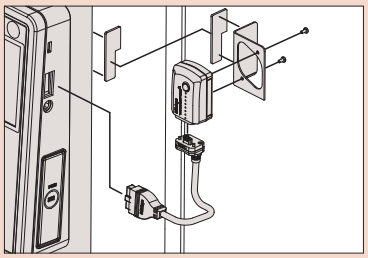
■U-WAVE用選購品

U-WAVE-T安裝板

由於標準連接線夾具無法完全固定，因此準備了安裝板。利用魔鬼氈固定測定器與安裝板，因而也能拆卸。固定狀態下亦可更換電池。

U-WAVE-T QM-Height用安裝板
商品編號02AZE990
配件
• 魔鬼氈A、B各1片
• 安裝用螺絲2支

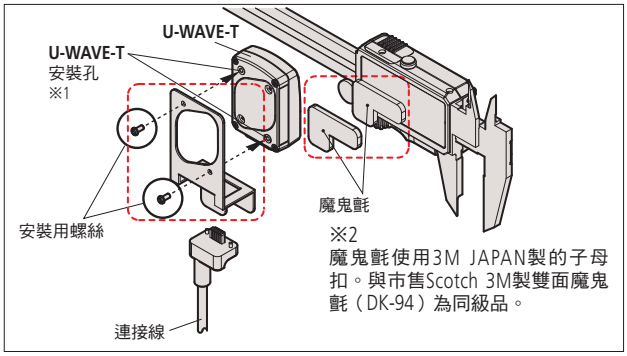
■ QM-Height的安裝示意圖（02AZE990）





U-WAVE-T安裝板
商品編號02AZE200
配件
• 魔鬼氈1組
• 安裝用螺絲2支

■安裝示意圖（No.02AZE200）



※1：**U-WAVE-T**的安裝孔（2處）為樹脂材質，並無充份足夠的強度。安裝用螺絲若鎖固過緊或進行多次拆卸，螺牙將會崩壞而喪失鎖固力，敬請注意。
※2：魔鬼氈黏貼部分如沾染油或冷卻液，黏著力將減低而易於脫落，敬請注意。



詳情請參閱「量測資料無線通訊系統**U-WAVE**」**Catalog No..TC12000**。

■安裝板使用範例

QuantuMike MDE-25MX



從前面



從背面

數位式指示量錶 ID-C112XB



從前面



從背面

A

Excel專用量測資料收集軟體

USB-ITPAK V2.1/V3.0（可連接IT-016U/IT-020U/USB-ITN/U-WAVE/DP-1VA LOGGER）

●USB-ITPAK V2.1/V3.0能夠建立將數位輸出型測定器（IT-016U/IT-020U/USB-ITN或經由U-WAVE）的資料輸入Excel的步驟，是能在需要重覆作業之量產檢查工作中發揮效能的選購軟體。

搭配輸入裝置或U-WAVE，可望達到檢查作業的高效率化。
最適合記錄每天重覆執行相同步驟的量產品檢查資料！！

- 自動載入輸入目的地的Excel工作表
- 資料輸入後的游標將自動移動，無須操作換行等移動儲存格
- 可分別設定各測定器的輸入範圍，不會發生輸入錯誤
- 單鍵（腳踏開關、功能鍵等）即可取消資料
- 多點同時量測時，可批次指示輸入或取消資料

■USB-ITPAK V2.1/V3.0的主要規格

●建立Excel輸入步驟的設定項目：
指定輸入目的地（活頁簿名稱、工作表名稱、儲存格範圍）、游標移動方向（右、下）等

●選擇量測方法：從3種量測模式中選擇
① 依序量測　② 批次量測　③ 個別量測……具體實例請參閱A-17頁

●輸入資料時的控制項目和指示方法

控制項目	滑鼠操作	功能鍵	腳踏開關＋USB-FSW	使用U-WAVE時的資料開關	U-WAVE以外的資料開關
資料輸出請求	○※1	○※1	○	○※2	○
資料取消	○※1	○※1	○	○ 長按 ※2	—
略過資料	○※1	○※1	○	—	—
輸入字元 （例OK/NG等）	—	—	○ 事先登錄的任意字串	—	—

※1：個別量測時不可使用
※2：批次量測〔結果驅動〕時不可使用

●可連接裝置的連接台數等

可連接裝置	可連接台數 （①②③合計）	其他
①IT-020U/USB-ITN ②USB-FSW ③U-WAVE-R （U-WAVE-R 每1台可登錄100台測定器 U-WAVE-T的ID：00～99）	作業系統為Windows 2000/XP時 100台以內※ 作業系統為Windows Vista/7/8/8.1/10時 20台以內※ （U-WAVE-R連接時使用的測定器數量約為每1台可用至少100台）	• 可登錄台數 ①②③合計 400台以內 • 連接裝置的控制、識別方法 VCP 虛擬COM埠 ①②從HID切換為VCP使用 VCP驅動軟體隨附於USB-ITPAK

※：依據系統配置，可能有少於下述台數的情形

●資料匯入時間：使用IT-020U、USB-ITN時　每1台約0.2秒～0.3秒。
使用U-WAVE結果驅動時　資料為每0.5秒間隔更新

●計時器輸入功能（僅批次量測可使用）
輸入間隔設定（時間）　最短0.1秒※最長24小時
※：若設定時間較短，將與實際耗費的通訊時間相比，並以時間較長者為優先）

●量測日期時間顯示功能 （依序量測、批次量測時可使用）
日期時間的顯示格式依照Excel的格式設定

■USB-ITPAK用選購品

USB腳踏開關轉接器 USB-FSW

欲於USB-ITPAK使用腳踏開關（No.937179T）進行資料控制（資料請求、資料取消等）時，必備的電腦連接用USB轉接器。
需搭配USB-ITPAK使用，轉接器本身不具備功能。

■USB-FSW的主要規格

- 可透過USB-ITPAK設定腳踏開關的用途並區分使用。
- 資料控制「資料請求」「資料取消」「資料略過」
- 輸入任意文字例（例）「合格」「不合格」等

註：USB-FSW與USB-ITN相同，需搭配VCP驅動器使用。



■零件No.

型號	USB-ITPAK V2.1/V3.0
商品編號	06AFM386/06AGR543

不支援V1.0/V2.0的版本更新。

USB-ITPAK V2.1/V3.0　USB金鑰



僅限可支援USB Dongle的電腦使用

■使用環境

支援作業系統※1	**USB-ITPAK V2.1：** Windows 2000 SP4 Windows XP SP2或更新版本 Windows Vista Windows 7 Windows 8 Windows 8.1 Windows 10 **USB-ITPAK V3.0：** Windows 10（僅64 bit）
支援Excel版本※2	**USB-ITPAK V2.1：** 2002, 2003, 2007, 2010, 2013, 2016 Microsoft 365 **USB-ITPAK V3.0：** 2010, 2013, 2016 Microsoft 365
硬碟容量	**USB-ITPAK V2.1：** 10 MB以上可用容量 **USB-ITPAK V3.0：** 15 MB以上可用容量
CD-ROM光碟機	用於安裝程式
USB埠※3	2埠以上
螢幕解析度	**USB-ITPAK V2.1：** 800×600以上、顯示色彩256色以上 **USB-ITPAK V3.0：** 1024×768以上、顯示色彩256色以上

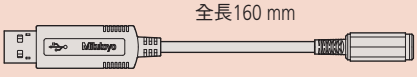
※1：支援32 bit/64 Bit作業系統
※2：MAC OS版Excel不為動作保證對象
※3：可使用市售USB集線器（推薦使用取得USB認證產品）

■支援語言
- 操作語言（15種語言）
日文/英文/德文/法文/西班牙文/義大利文/捷克文/瑞典文/土耳其文/波蘭文/匈牙利文/俄文/韓文/中文（簡體/繁體）
- 使用說明書（PDF檔）
日文/英文/德文

■零件No.

型號	USB-FSW
商品編號	06ADV384

■USB-FSW外觀



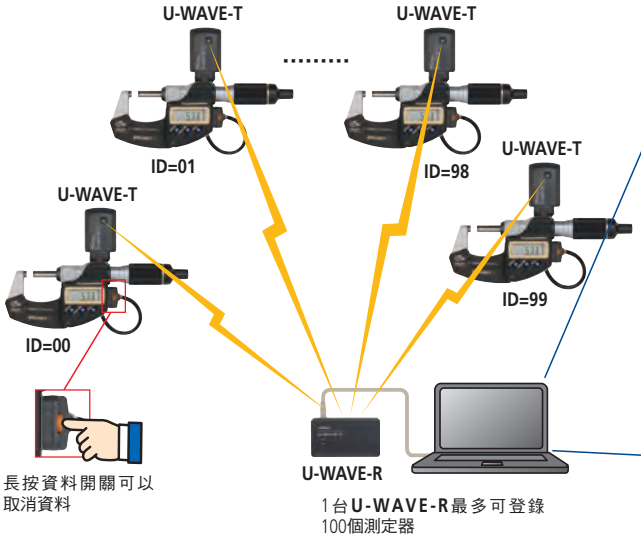
Excel專用量測資料收集軟體

USB-ITPAK V2.1/V3.0（可連接IT-016U/IT-020U/USB-ITN/U-WAVE/DP-1VA LOGGER）

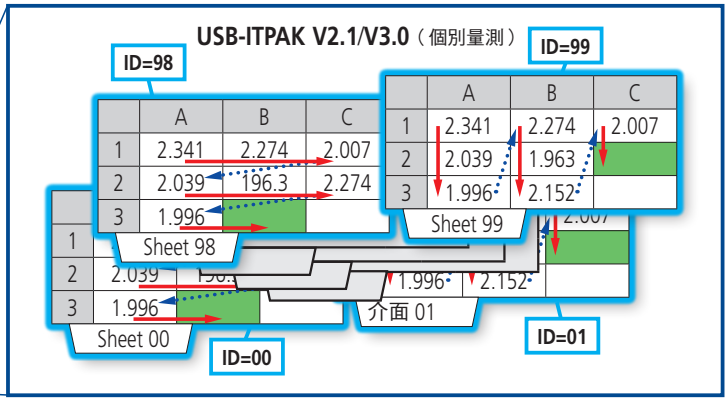
■搭配無線通訊系統U-WAVE系列的量測案例

＜個別量測後的資料分配＞

希望將多台測定器（U-WAVE-T、U-WAVE-TM/TC）傳回的資料分配到不同的Excel工作表內



客戶無須自行編寫巨集程式，即可將多台測定器（**U-WAVE-T**）傳回的資料分配給不同的Excel工作表。



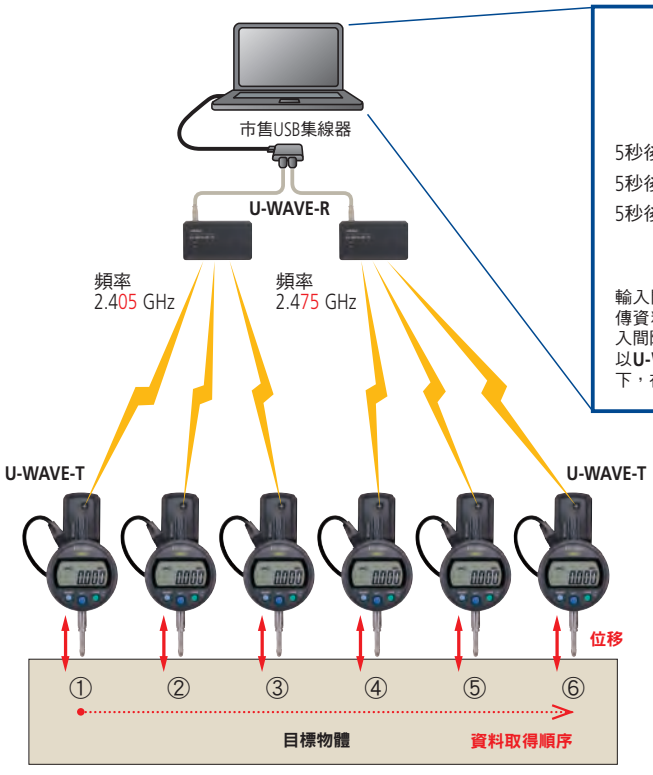
可針對各個測定器（**U-WAVE-T的ID**）指定輸入目的地
- Excel檔案的指定：EXCEL活頁簿（完整儲存路徑）＋工作表名稱
- 指定資料輸入範圍：儲存格範圍（1個連續性區域　例　A1:C3）
- 選擇游標移動方向：向右 或 向下

註：**包含U-WAVE-TC/TM**。

＜批次量測後的計時器輸入＋量測日期時間顯示＞

希望設定任意輸入間隔，自動取得目標物體的變位資料

使用支援**U-WAVE**結果驅動的**USB-ITPAK V2.1/V3.0**，客戶無須自行編寫巨集程式，即可將任意的時間設定輸入計時器。



USB-ITPAK V2.1/V3.0 批次量測＋計時器輸入（下列範例：間隔5秒）

	A	B	C	D	E	F	G
1	位移①	位移②	位移③	位移④	位移⑤	位移⑥	量測日期時間
2	0.281	0.162	0.121	0.051	0.011	−0.001	2013/4/1 7 30 00
3	0.279	0.152	0.133	0.064	0.018	−0.003	2013/4/1 7 30 05
4	0.265	0.149	0.142	0.089	0.021	−0.007	2013/4/1 7 30 10
5							
6							

5秒後
5秒後
5秒後

輸入間隔的時間設定以0.1秒為單位，最長可任意設定至24小時，但如果設定了比載入測定器回傳資料所需通訊時間還短的數值，則將以實際量測時間為優先，並不會依照設定的時間執行輸入間隔。
以**U-WAVE**而言，結果驅動的資料更新間隔為0.5秒（固定），因此，即使輸入間隔設為0.5秒以下，在下一筆資料傳來之前即會出現資料請求，因而造成無資料的錯誤訊息。

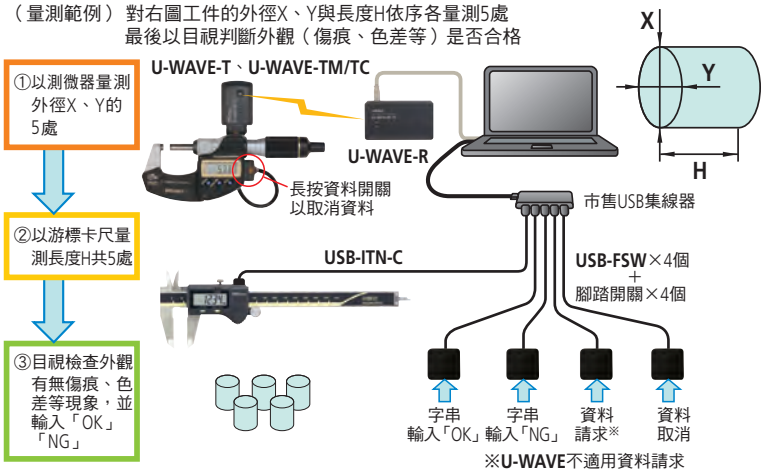
A

IT-016U/IT-020U/USB-ITN或U-WAVE搭配USB-ITPAK V2.1/V3.0，即可製作匯入至Excel的量測程序。

■使用USB-ITPAK V2.1/V3.0的量測案例……以具體範例介紹可在USB-ITPAK V2.1/V3.0設定的3種量測方法。

依序量測 使用1台或多台測定器（經由**IT-016U/IT-020U/USB-ITN**、**U-WAVE**），按照事先登錄的步驟依序輸入每1筆資料的量測方法

（量測範例） 對右圖工件的外徑X、Y與長度H依序各量測5處
最後以目視判斷外觀（傷痕、色差等）是否合格



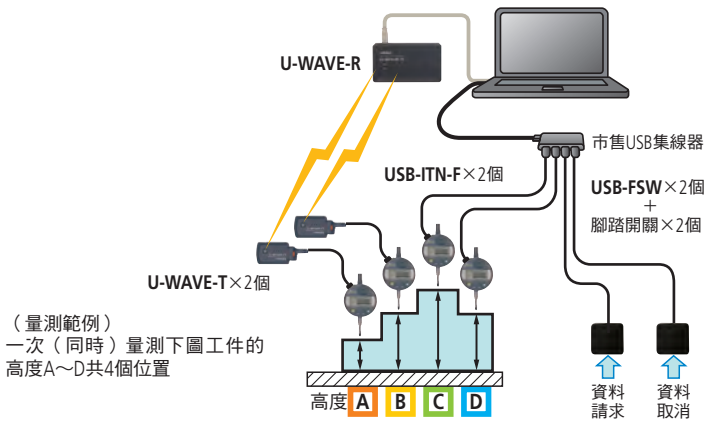
執行量測程序時，將顯示下列視窗，可利用滑鼠操作指示「資料請求※」、「資料取消※」、「資料略過※」、「暫停」、「結束」。※記號的操作可以分配給功能鍵或腳踏開關（經由**USB-FSW**）執行。



	A	B	C	D	E	F
1	量測項目	1	2	3	4	5
2	尺寸X	10.025	10.033	9.964	10.031	10.046
3	尺寸Y	9.982	10.017	10.008	9.996	10.027
4	尺寸H	29.97	30.02	30.07	29.96	30.04
5	外觀	OK	OK	NG		

資料輸入後的儲存格移動方向（下、右）
換行（行、列）
事先指定的任意Excel工作表
測微器的輸入範圍（B2-F3）
游標卡尺的輸入範圍（B4-F4）
目視判定的輸入範圍（B5-F5）
接下來要輸入資料的儲存格將以綠色顯示。

批次量測 從多台測定器（經由**IT-016U/IT-020U/USB-ITN**、**U-WAVE**）將資料一次全部匯入的量測方法



（量測範例）
一次（同時）量測下圖工件的高度A～D共4個位置

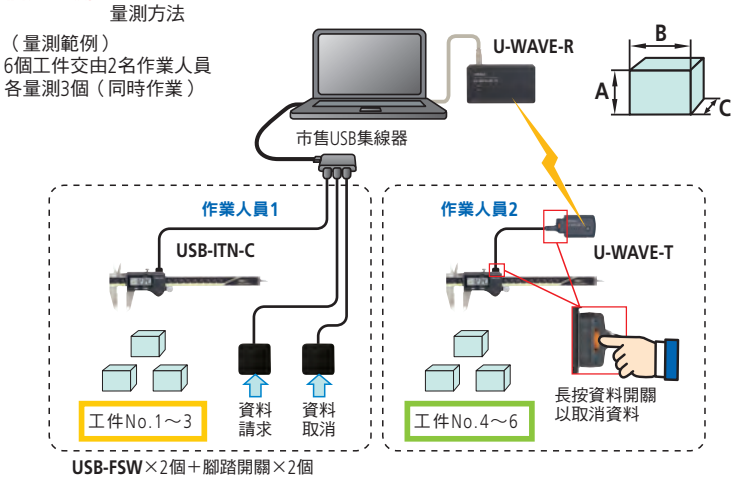


	A	B	C	D	E
1		高度A	高度B	高度C	高度D
2	1	5.02	8.03	9.96	6.03
3	2	4.98	8.02	10.01	5.99
4	3	4.97	8.04	10.07	5.96
5	4				
6	5				

第1次的量測（完成）
第2次的量測（完成）
第3次的量測（完成）
第4次的量測（等待下一次的輸入）

個別量測 多位作業人員隨機進行量測，從各自的測定器（經由**IT-016U/IT-020U/USB-ITN**、**U-WAVE**）依照個別設定的輸入步驟（輸入目標、移動方向等）輸入資料的量測方法

（量測範例）
6個工件交由2名作業人員各量測3個（同時作業）



由於有複數個作業人員同時進行量測，而系統只有一個，因此無法使用以下視窗的操作按鈕及功能鍵。能夠支援的只有可供多台儀器使用的腳踏開關（經由**USB-FSW**）。



	A	B	C	D	E	F	G
1	量測項目	1	2	3	4	5	6
2	尺寸A	10.02	10.03	9.96	10.15	10.23	10.04
3	尺寸B	9.98	10.01	10.07	9.99	9.78	
4	尺寸C	10.15	10.14		9.96	10.27	

作業人員1
接下來要量測、輸入的儲存格
作業人員2
接下來要量測、輸入的儲存格

（使用USB-ITPAK V2.1/V3.0時的注意事項）

- 在指定為輸入量測資料的目標範圍中，請勿合併儲存格。
- 執行量測時，請勿在使用中的Excel工作表上進行既有登錄量測程序之外的資料輸入作業。
  若要進行寫入，必須「中斷」或「結束」量測。
- 若OS組建版本過舊時，可能無法一起使用**U-WAVE Bluetooth®版**與**U-WAVE fit**、**U-WAVE-T**。

Excel檢查表製作程式
MeasureReport

●可將三次元量測儀、影像量測儀等的量測結果檔案輸出至Excel製作的檢查表。此外，可將多台量測儀器的數據統整至1張檢查表中。（量測項目最多可至200種）

●檢查表格式可利用附加的樣本格式作為範本，並透過簡單的編輯（複製和貼上）製作出獨創的格式。

●製作檢查表時有演算處理功能，可執行公差判定、工件判定、統計計算等。

由各量測儀器（電腦數據處理）的量測結果檔案製作檢查表。

三次元測定機
MCOSMOS, MICROPAK2700
MICROPAK700



量測結果檔案

畫像測定機
QVPAK, QSPAK
QIPAK



量測結果檔案

光學測定機
畫像單元
QSPAK



量測結果檔案

轉換量測結果檔案

可將數據、設計值、公差值等挑選出來，並輸出為指定的EXCEL格式



Excel檢查表製作巨集程式

製成的檢查表範例

- 可從量測結果檔案將指定數據輸出至EXCEL檢查表
- 可將樣本格式作為範本並透過簡單的編輯製作出獨創的格式
  指定需要的項目數和工件數，即可自動製作想要使用的範本格式。
- 自動處理公差判定（在NG數據上標記＊符號）、工件判定（於判定欄顯示OK/NG）、統計計算、換頁等
- 可將多台量測儀器的數據統整至1張檢查表中

■MeasureReport的主要規格

- 格式製作：自動製作範本格式
  （項目數量×指定工件數量）
- 合格判定：公差判定（標記NG值）
  工件判定（判定欄填入OK/NG）
- 統計計算：平均、最大、最小、範圍、標準偏差、Cp、Cpk、不良率、不良數量等共15個項目
- 處理能力：
  轉換量測結果檔案
  最多200種項目×最多2,000個工件
- 檔案合併：一次最多可指定10個量測結果檔案，亦可合併量測項目和合併工件。
- 檢查表印刷/儲存：自動印刷、儲存為Excel格式
- 輸出註記至檢查表的功能：
  可輸入包含零件編號、批號等共30種項目。
- 輸出工件圖至檢查表的功能：
  可於任意位置顯示影像檔（bmp、jpg）。
- 其他：小數點位數對齊、誤差顯示、自動換頁
- 轉換檔案：支援檔案格式
  〈三次元測定機〉
  ①**MCOSMOS**ASCII檔案（**Geopak-3**）
  ②**MPK2700**統計檔案（二元格式）
  ③**MPK2700** ASCII檔案（文字格式）
  〈畫像測定機〉
  ①Quick Vision **QVPAK-QVReport**
  ②Quick Scope **QSPAK**量測結果檔案
  ③Quick Image **QIPAK**量測結果檔案
  〈光學測定機〉
  ①畫像單元**QSPAK**量測結果檔案

■MeasureReport作業環境（建議）

- OS：Windows2000
  WindowsXP
  WindowsVista (32bit)
  Windows7 (32bit 64bit)
  Windows10 (64bit)
- Microsoft Excel：2000/2002/2003/2007
  /2010/2013/2016/2019
  （僅32位元版本可使用。於64位元版本中無法作業。）
- CPU：1GHz以上的處理器
- 記憶體：2GB以上的RAM
- 硬碟：3GB以上可用容量
- 螢幕：1024×768以上解析度
- 光碟機：CD-ROM或DVD光碟機
  （安裝時使用）

■MeasureReport

商品編號	品名
02ARA750B	**MeasureReport/J** 三次元測定機用
02ARA771B	**MeasureReport/J** 畫像測定機用
02ARA772B	**MeasureReport/J** SpinArm用
02ARA773B	**MeasureReport/J** 光學測定機用
02ARA774B	**MeasureReport/J** 測定工具用

A

搭載數據記錄功能的小型印表機
數位處理器 DP-1VA LOGGER

全新版本除了保有過去（DP-1VR）的印刷、統計計算功能，還搭載了數據記錄功能和USB輸出！！

- 這台可攜帶使用的小型印表機能夠印刷、統計計算來自數位測定器傳來的量測資料。
- 除了基本的量測資料印刷、各種統計計算、直方圖和位移圖的製作，亦能夠執行$\bar{X}$-R管制圖的複雜計算等，充分發揮其高機能性。
- 數據記錄功能可儲存最多1,000筆資料於本體。透過連接USB連接線（另售）至電腦，單鍵操作即可一次傳送儲存於自製EXCEL報告中的資料。





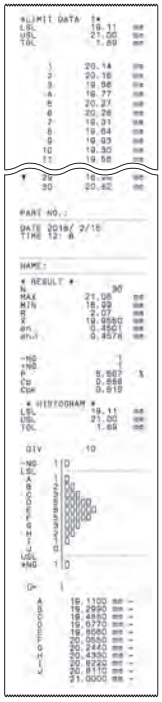
264-505
DP-1VA LOGGER



■印刷範例

MODE1

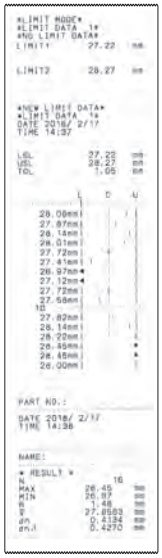
以輸入的全部資料進行各種統計計算。不僅如此，若事先設定額定界限值，即可進行合格判定或製作直方圖。



MODE2

除了MODE1的功能之外，亦可將規格限定值內的位移做成位移圖表※印出。可得知量測值的變化趨勢。

※：DISPLACEMENT（位移）圖表



MODE3

只要輸入資料，不僅會自動進行計算以製作Xbar-R管制圖，亦將執行其他複雜的管制界限值之演算處理。



■一次印刷記錄資料的範例

OUTLOG設定1時



可印刷量測時間、量測值、合格判定結果。

OUTLOG設定2時



可印刷資料編號、量測值、合格判定結果。

OUTLOG設定3時



可印刷資料編號、量測日期時間、量測值、合格判定結果。

■統計計算內容

MODE0

合格判定

MODE1, 2

N：資料數
MAX：最大值
MIN：最小值
R：範圍
$\bar{X}$：平均值
σn：標準差（N）
σn-1：母群體的標準差（N-1）
−NG：小於下限值的資料數
+NG：大於上限值的資料數
P：不良率
Cp：製程能力指數
Cpk：考量偏差的製程能力指數

MODE3

N：資料數
MAX：最大值
MIN：最小值
n：子群組數（最多10）
$\bar{X}$：子群組平均值
R：子群組的範圍
$\bar{\bar{X}}$：中心值
$\bar{X}$-UCL：上管制界限
$\bar{X}$-LCL：下管制界限
$\bar{R}$：中心（R管制）
R-UCL：上管制界限（R管制）
R-LCL：下管制界限（R管制）

■規格

- Code No.：**264-505**
- 型號：**DP-1VA LOGGER**
- 資料輸入：數位輸入
  RS-232C輸入（本公司**KA**計數器專用）
- 資料處理能力：
  模式0：100000筆資料　模式1、2：9999筆資料
  模式3：樣本尺寸
  （10×子群組9999＝99990筆資料）
- 公差判定：可設定5組上下界限值
- 輸出功能：①USB輸出
  ②RS232C輸出準位（TTL準位）
  ③合格判定輸出（＋NG、GO、－NG）
- 計時器輸入功能：輸入間隔
  0.25秒、1秒、5秒、30秒、1分、30分、60分
- 印刷方式：熱感式行式印表機
- 印刷速度：每1行0.8秒（6.5 mm/s）
  使用AC變壓器時
- 字元行數：標準10000行/1卷　放大7000行/1卷
- 記錄紙：高耐久性感熱紙　紙寬58 mm×48 m 卷
  註：若要長期保存或用於公文等，建議複印
- 電源：雙電源方式
  ①AC變壓器 **No.06AGZ369JA** 標準附件
  （輸入 100 V 50/60 Hz 輸出 6 V、2 A）
  ②鹼性3號電池（LR6）或
  鎳氫電池
  （Ni-MH Size AA）×4顆
  註：不可使用碳鋅電池
- 電源壽命：約10,000行 參考值※
  （於20℃下使用1,600 mA Ni-MH，5秒印刷1次）
  ※：依客戶的使用狀況可能產生巨大差異。
- 外觀尺寸：W94×D201×H75.2 mm
- 重量：390 g（僅本體重量）
- 選購品：
  ①USB連接線（A-microB）**No.06AFZ050**
  連接線長度1 m
  ②RS-232C連接線**No.09EAA084**
  與電腦連接時使用
  連接線長度1 m、D-sub9Pin
  ③RS-232C計數器連接線**No.09EAA094**
  與**KA**計數器連接時使用
  連接線長度1 m、D-sub25Pin
  ④GO±NG判定連接線**No.965516**
  連接線長度2 m、10Pin端子/排線
  ⑤腳踏開關**No.937179T**
- 耗材：
  記錄紙（10卷入）**No.09EAA082**



詳情請參閱「數位處理器**DP-1VA LOGGER**」**Catalog No.TC12041**。

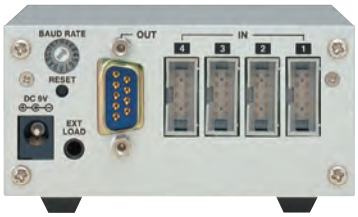
外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

A

量測資料傳輸裝置
數據多工器 MUX-10F

●量測資料傳輸裝置的數據多工器**MUX-10F**，可將數位輸出的量測資料轉換為RS-232C並輸出至外部電腦或定序裝置。
●最多可連接4台附數位輸出的量測儀器。





264-002
MUX-10F

■規格

●Code No.：**264-002**
●型號：**MUX-10F**
●輸入：數位測定器4台
●輸出（RS-232C）：傳輸方法：半雙工傳輸、
傳輸Code：ASCII/JIS、
資料長度：8bit、
同位位元：無、
停止位元：1bit、
傳送速率：300，600，1200，2400, 4800, 9600, 19200

●連接器規格：



Pin編號	訊號名稱	連接目的地規格	本儀器輸出輸入
1	CD		out
2	RD	接收資料	out
3	TD	傳送資料	in
4			
5	GND	接地	
6	DR		out
7			
8	CS		out
9			

註：請準備市售的RS-232C連接線（平行線）以連接至電腦。

●資料格式：
（1）資料輸出時

D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13
- D1：資料格式碼No.：0
- D2：通道No.：1～4
- D3：量測項目：A
- D4：符號：+/−
- D5～D12：LSD（浮動小數點）
- D13：CR

（2）資料格式範例

顯示（CH1）：−0.018 → 輸出資料 01A−0000.018CR
顯示（CH2）：0.1234 → 輸出資料 02A+000.1234CR

當有多個通道輸出時，將依通道編號由小到大反覆輸出。

（3）錯誤碼輸出時

D1 D2 D3 D4
- D1：錯誤格式：9
- D2：通道No.：1～4
- D3：錯誤碼No.
- D4：CR

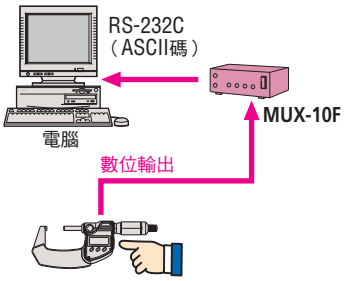
1：不輸入資料時
2：已匯入的資料非既定格式時

●電源：AC變壓器（9V、500 mA）
●外觀尺寸：91.4（W）×92.5（D）×50.4（H）mm
註1：未附通訊軟體。
註2：連接線請另外購買。關於連接線的種類，請參閱A-21～A-22頁。

■使用例

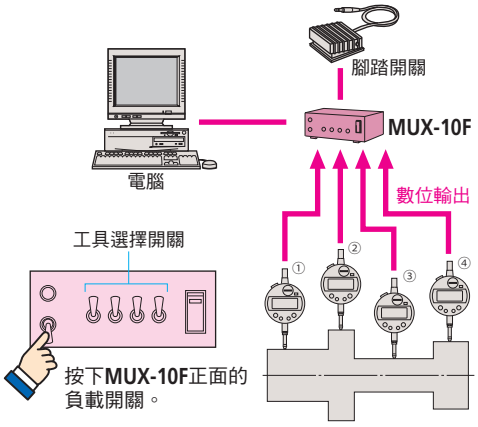
透過數位測定器端的資料開關匯入資料

●附資料開關的數位測定器可透過按壓資料開關匯入資料，並轉換為RS-232C規格輸出。



透過負載開關匯入資料

●使用未附資料開關的數位測定器或同時進行量測時，利用負載開關匯入以量具選擇開關選擇的測定器資料，並轉換為RS-232C規格輸出。
●以量具選擇開關選擇多台測定器時，將依照通道1→通道4的順序匯入資料。
●亦可使用腳踏開關代替負載開關。
腳踏開關（選購品）**No.937179T**

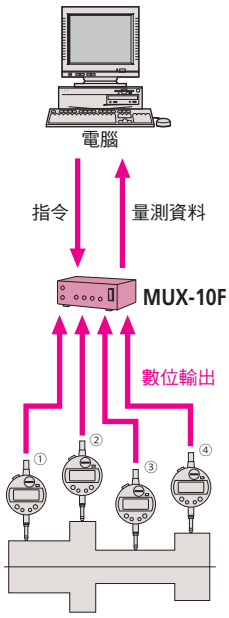


透過外部指令匯入

●從電腦端輸入指令，可匯入指定通道的測定器資料，並轉換為RS-232C規格輸出。

指令（ASCII）	傳送通道
1（ASCII corde31）CR	1
2（ASCII corde32）CR	2
3（ASCII corde33）CR	3
4（ASCII corde34）CR	4
※A（ASCII corde41）CR	1、2、3、4
※B（ASCII corde42）CR	1、2、4
※C（ASCII corde43）CR	1、3、4
※D（ASCII corde44）CR	2、3、4
E（ASCII corde45）CR	1、2、3
F（ASCII corde46）CR	1、2
G（ASCII corde47）CR	1、3
H（ASCII corde48）CR	1、4
I（ASCII corde49）CR	2、3
J（ASCII corde50）CR	2、4
K（ASCII corde51）CR	3、4

※記號的指令在4 ch設為off時，會執行與過去的**MUX-10**相同動作。



A

■主要測定器（依連接器形狀分類為A～G型、SF型（數位式S1 NEW ID-F用））與適用連接線一覽表

① 選擇**USB輸入裝置（直接型）**的機種（連接線一體型）
② 選擇**IT-020U/IT-007R/DP1-VA LOGGER/MUX-10F/EC**計數器用連接線
③ 選擇**U-WAVE-T**專用連接線

① USB輸入裝置（直接型）USB-ITN 機種一覽表



連接器類型	Ⓐ 附輸出開關 防水型	Ⓑ 附輸出開關 防水型	Ⓒ 附輸出開關 直線	ⓒR 附輸出開關 L型（右出）	Ⓓ 扁型10pin
型號 商品編號	USB-ITN-A 06AFM380A	USB-ITN-B 06AFM380B	USB-ITN-C 06AFM380C	無符合機種 可使用USB-ITN-C。 請參閱下圖	USB-ITN-D 06AFM380D

② IT-020U/IT-007R/DP-1VA LOGGER/MUX-10F/EC計數器用連接線一覽表



連接器形狀Ⓐ～Ⓖ、ⓈⒻ共12種
另一側為全機種共通 型

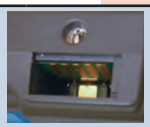
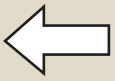
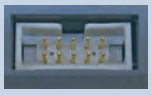
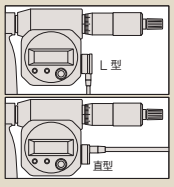
連接器類型		Ⓐ 附輸出開關 防水型	Ⓑ 附輸出開關 防水型	Ⓒ 附輸出開關 直線	ⓒR 附輸出開關 L型（右出）	Ⓓ 扁型10pin
商品編號	1 m	05CZA624	05CZA662	959149	04AZB512	936937
	2 m	05CZA625	05CZA663	959150	04AZB513	965014

③ U-WAVE-T專用連接線一覽表



連接器類型	Ⓐ 附輸出開關 防水型	Ⓑ 附輸出開關 防水型	Ⓒ 附輸出開關 直線	ⓒR 附輸出開關 L型（右出）	Ⓓ 扁型10pin
標準用	02AZD790A	02AZD790B	02AZD790C	無符合機種 可使用C型，但在操作套筒時，請注意連接線。（請參閱下圖）	02AZD790D
腳踏開關用	02AZE140A	02AZE140B	02AZE140C		02AZE140D

①②③的連接器類型（紅色虛線處），請選擇符合您所使用的測定器之連接器形狀的機種（A～G、SF）。

連接器類型	Ⓐ 附輸出開關 防水型	Ⓑ 附輸出開關 防水型	Ⓒ 附輸出開關 直線	ⓒR 附輸出開關 L型（右出）	Ⓓ 扁型10pin
連接線端的連接器形狀 連接線測定器端連接器形狀					
連接器的外觀尺寸圖刊載於A-24 有無資料開關	有	有	有	有	無
測定器端的連接器形狀 測定器本體的連接器形狀範例					
適用測定機主要機種型號	〔數位式卡尺〕 CD67-S_PM CD-PMX CD-PM CDC-P_PMX CDN-P_PMX CFC-G CFC-GL CFC-GC CFC-GU 〔數位專用卡尺〕 NTD10B-P_C NTD10PB-P_C NTD-PMX 〔數位深度計〕 VDS-PMX 〔數位式組合尺〕 SD-G	〔數位式測微器〕 MDH-25M MDE-MJ MDC-MX/PX OMC-MX MDQ-MX CLM1-QMX CLM2-QMX CLM1-DKX CLM2-DKX 〔數位專用測微器〕 型號末尾為-MX 〔數位式測微頭〕 MHN-MX/MXN 〔數位內徑測微器〕 HTD-R 〔數位深度計〕 DMC-MX	〔數位式卡尺〕 CD-AX CD-C CD-SC/SCT 〔數位專用卡尺〕 NTD25-AX NTD31-AX 〔數位深度計〕 VDS-AX 〔數位式測微頭〕 MHD-50MB 〔數位式組合尺〕 SD-D SDV-D	〔數位式測微器〕 MDC-MB OMC-MB PMU300-MB  上述①USB輸入裝置（直接型）、③U-WAVE-T專用連接線可使用C直線型，但在操作套筒時，請注意連接線。	〔數位式指示量錶〕 ID-H ID-F（註1） 〔精密高度測定器〕 QMH-AX/BX 〔Mu-checker〕 數位Mu-checker 〔雷射量測儀器〕 LSM-9506 〔線性尺計數器〕 EF/EH（註2） EB（註1）、EC-101D（註1） 〔LITEMATIC〕 VL-B/S-B（註2） 〔形狀測定機〕 SJ-210/310/410 SJ-500/SV-2100（註2） 〔硬度試驗機〕 HM-210/220 HV-110/120 HR-530 HR-600

高精度類型量測儀器的量測結果顯示可能超過6位數，而數位輸出規格僅支援6位數，因此需將輸出資料處理為6位數。選購前請特別注意。

＜量測結果顯示可能超過6位數的主要測定器＞
- 雷射掃描測微器
- LITEMATIC
- 線性規計數器（EH）

Ⓔ 圓型6pin	Ⓕ 扁型直線	Ⓕ平L型（後出）	Ⓕ平L型（右出）	Ⓕ平L型（左出）	Ⓖ 扁型直線防水型	Ⓢ 直線標準型
USB-ITN-E 06AFM380E	**USB-ITN-F 06AFM380F**	無符合機種 可使用**USB-ITN-F**。			**USB-ITN-G 06AFM380G**	**USB-ITN-SF 06AGQ001F**

Ⓔ 圓型6pin	Ⓕ 扁型直線	Ⓕ平L型（後出）	Ⓕ平L型（右出）	Ⓕ平L型（左出）	Ⓖ 扁型直線防水型	Ⓢ 直線標準型
937387	**905338**	**905689**	**905691**	**905693**	**21EAA194**	**06AGL011**
965013	**905409**	**905690**	**905692**	**905694**	**21EAA190**	**06AGL021**

Ⓔ 圓型6pin	Ⓕ 扁型直線	Ⓕ平L型（後出）	Ⓕ平L型（右出）	Ⓕ平L型（左出）	Ⓖ 扁型直線防水型	Ⓢ 直線標準型
02AZD790E	**02AZD790F**	無符合機種 請使用**02AZD790F** 或 **02AZD140F**。			**02AZD790G**	**02AZG011**
02AZE140E	**02AZE140F**				**02AZE140G**	**02AZG021**

⚠ 註1：必須使用①**USB-ITN**與**USB-ITPAK**組合的測定器 ……Ⓓ **ID-F** Ⓓ **數位Mu-checker**、**EB**、**EC-101D** Ⓕ **ID-U**、**ID-SS**、**ID-SX**
註2：無法使用①**USB-ITN** ②**IT-020U** ③**U-WAVE**的測定器 ……Ⓓ **EF/EH** Ⓓ **VL-B/S-B** Ⓓ **SJ-500/SV-2100**

Ⓔ 圓型6pin	Ⓕ 扁型直線	Ⓕ平L型（後出）	Ⓕ平L型（右出）	Ⓕ平L型（左出）	Ⓖ 扁型直線防水型	Ⓢ 直線標準型
						
無	無	無	無	無	無	無
		⇦	⇦	⇦		
〔硬度試驗機〕 **HM-102** **HM-103** **HM-320** **HM-430** **HM-411**	〔數位式指示量錶〕 **ID-CX**、**ID-C112AX**、**ID-C112RXB**、**ID-C112GXB**、**ID-U**（註1）、**ID-SS**（註1）、**ID-SX**（註1） **HDM-AX**、**HD-AX**、**HDS-HC**、**HDS-C** 〔ABS數位式快測三點內徑測微器〕 〔數位缸徑規〕 **SBM-CX** **CG-D** 〔數位測長儀〕 〔硬度試驗機〕 〔數位深度計〕 **SD-E**、**SDV-E**、**SD-F**、**SDV-F** **HH-300** **數位式（ID-CX）**				〔數位式指示量錶〕 **ID-N** **ID-B**	〔數位式指示量錶〕 **ID-CNX** **ID-FNX**

〔用於量測儀器之連接線編號的確認方式〕

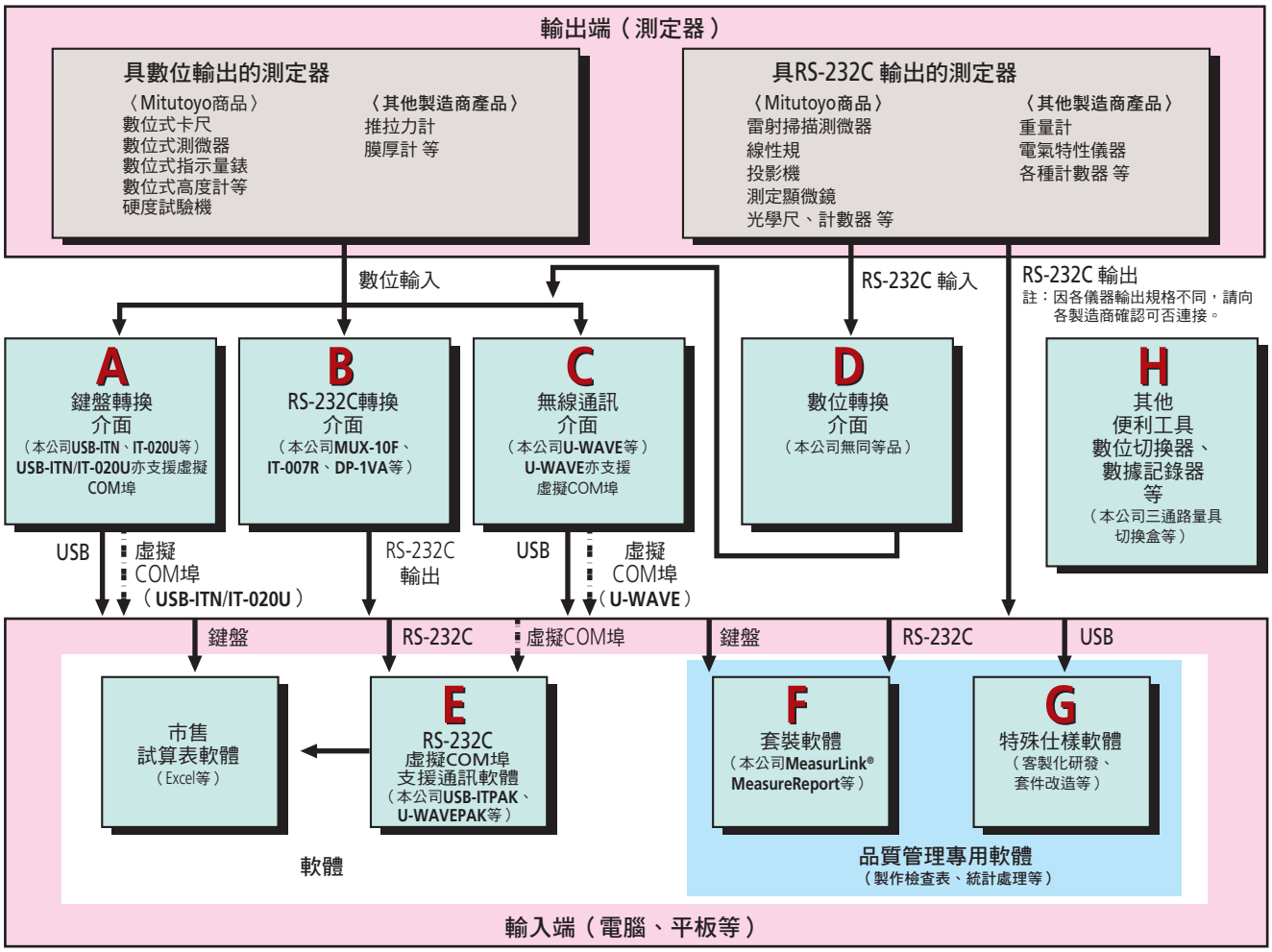
●關於目前銷售的機種
請參閱綜合型錄以確認該測定器的配件（選購品）。
綜合型錄可在Mitutoyo網站上瀏覽。網址 **http://www.mitutoyo.com.tw/**

●關於未記載於綜合型錄中，已結束銷售的機種等
利用Mitutoyo網站的查詢方法
可透過「零件表」進行確認。請確認欲查詢測定器的商品編號以進行搜尋。
輸入範例）**293-421**、**500-151**等

A

其他廠牌周邊儀器與軟體介紹

數位測定器的輸出訊號使用Mitutoyo原創的各機種共通規格。利用電腦建構系統時，除了Mitutoyo製的介面和軟體之外，亦有其他製造商的各種周邊裝置和軟體，善用這些產品能夠更輕易完成系統組成。以下介紹具代表性的系統配置範例與製造商。

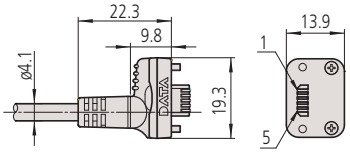


外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

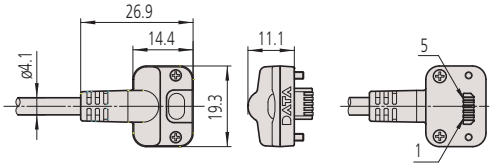
連接線規格（外觀尺寸）

■連接線 測定器端連接器外觀尺寸圖

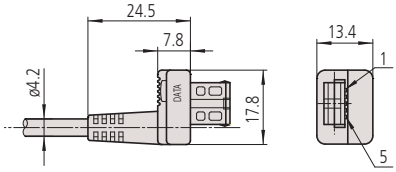
Ⓐ ①No.06AFM380A ②No.05CZA624（1 m） ③No.02AZD790A（標準）
No.05CZA625（2 m） No.02AZE140A（FSW）



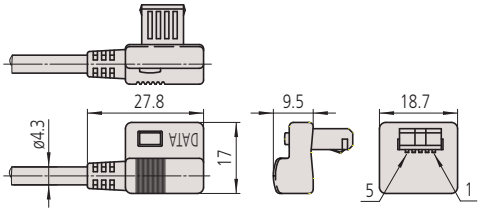
Ⓑ ①No.06AFM380B ②No.05CZA662（1 m） ③No.02AZD790B（標準）
No.05CZA663（2 m） No.02AZE140B（FSW）



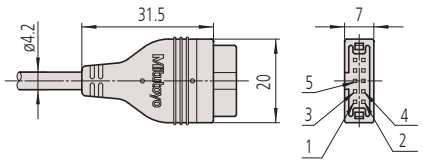
Ⓒ ①No.06AFM380C ②No.959149（1 m） ③No.02AZD790C（標準）
No.959150（2 m） No.02AZE140C（FSW）



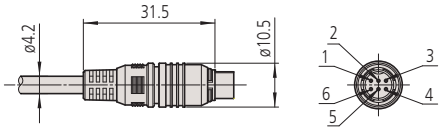
Ⓒ ① 無符合機種 ②No.04AZB512（1 m） ③ 無符合機種
No.04AZB513（2 m）



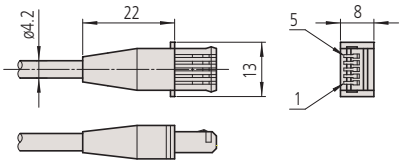
Ⓓ ①No.06AFM380D ②No.936937（1 m） ③No.02AZD790D（標準）
No.965014（2 m） No.02AZE140D（FSW）



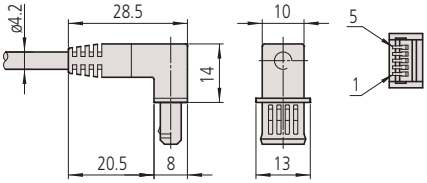
Ⓔ ①No.06AFM380E ②No.937387（1 m） ③No.02AZD790E（標準）
No.965013（2 m） No.02AZE140E（FSW）



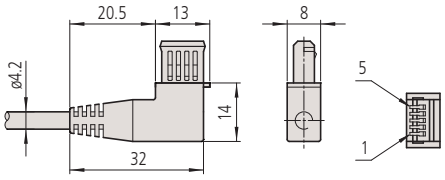
Ⓕ ①No.06AFM380F ②No.905338（1 m） ③No.02AZD790F（標準）
No.905409（2 m） No.02AZE140F（FSW）



Ⓕ Ⓡ ①無符合機種 ②No.905689（1 m） ③ 無符合機種
No.905690（2 m）

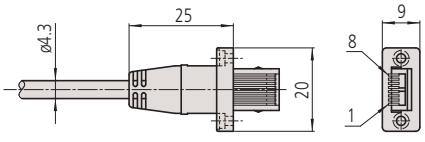


Ⓡ Ⓡ ①無符合機種 ②No.905691（1 m） ③ 無符合機種
No.905692（2 m）

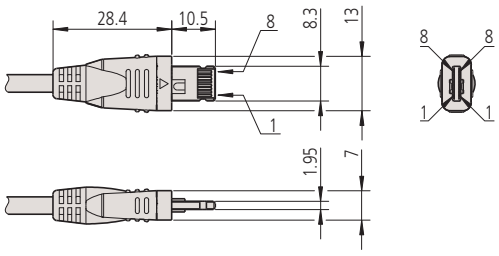


Ⓡ與Ⓡ為左右對稱形狀、尺寸相同

Ⓖ ①No.06AFM380G ②No.21EAA194（1 m） ③No.02AZD790G（標準）
No.21EAA190（2 m） No.02AZE140G（FSW）



Ⓢ ①No.06AGQ001F ②No.06AGL011（1 m） ③No.02AZG011（標準）
No.06AGL021（2 m） No.02AZG021（FSW）



■適用
MiCAT
Mitutoyo Intelligent Computer Aided Technology
the standard in world metrology software
MeasurLink

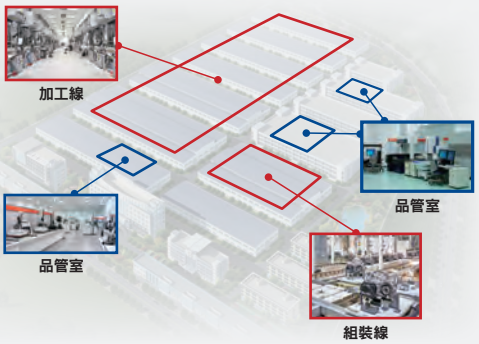
A

量測數據管理系統
MeasurLink®

●**MeasurLink®**是統計製程管制（SPC）軟體，可收集Mitutoyo各種測定器（從測定工具至三次元量測儀）的數據。
將判斷製程狀況用的管制圖和製程能力指數等重要資訊，以簡單明瞭的方式呈現，協助達到『品質可視化』。

■在解決品質問題時，是否活用了好不容易取得的檢查記錄數據？


於品管室列印量測結果




於製造現場將量測值填入檢查表

只有數值資料難以分析問題點…



現狀的課題
- ●分散於工廠各處的資料
- ●未能有效活用數值資料
- ●欠缺統計上的計算知識
- ●以試算表軟體管理
- ●必須向現場負責人確認問題點

輸入、分析需耗費時間
難以迅速應對…
對分析的可靠性感到不安…

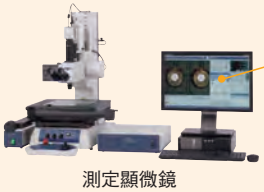


沒有更快速、簡易、可靠性更高的管理方法嗎？

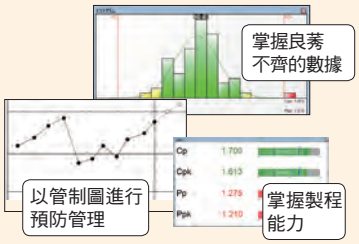
■透過Mitutoyo各種測定器與MeasurLink®的搭配，可輕易實行SPC管理！！


畫像測定機

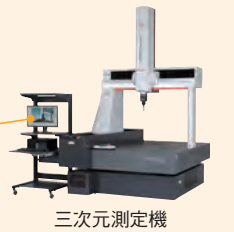

形狀測定機

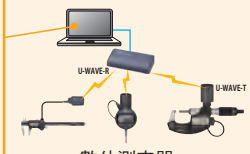

測定顯微鏡

使用MeasurLink®可透過簡單的步驟實行SPC管理



MeasurLink® Real-Time


三次元測定機



數位測定器



MeasurLink®是能夠實現『品質可視化』的品質管理IoT平台！！

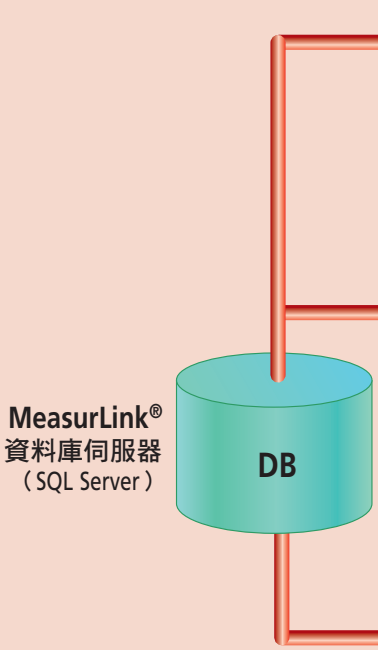


詳情請參閱「量測數據管理系統**MeasurLink®**」**Catalog No.TC12028**。

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

●**建構網路系統，將分散於工廠的量測數據統一管理**

MeasurLink®採用**資料庫**（SQLServer），能較為簡單地建構網路系統。由下圖的6種軟體構成，可配合品管室或加工現場的【資料收集】和管理者的【製程監控、製程分析】等目的，選擇、組合使用必要的功能。詳情請參閱A-27～A-30。



資料收集軟體
MeasurLink® Real-Time
（詳情請參閱A-27頁）

此SPC軟體收集各種量測儀器的資料，可即時使用管制圖、直方圖、製程能力指數等方式來呈現統計處理結果。

自動發行報告程式
MeasurLink® Report Scheduler
（詳情請參閱A-28頁）

此軟體可依設定的時間表自動發行以**Real-Time**或**ProcessAnalyzer**製作的報告。

管理者用製程監控軟體
MeasurLink® Process Manager
（詳情請參閱A-29頁）

此管理者用軟體可集中監控量測現場內所有連網的**MeasurLink®**資料收集裝置上的資訊。

管理者用製程分析軟體
MeasurLink® Process Analyzer Proffesional
（詳情請參閱A-29頁）

此管理者專用軟體可存取儲存**MeasurLink® Real-Time**收集的量測數據資料庫，執行量測結果的確認和統計分析。

量測系統分析（MSA）的評估、分析軟體
MeasurLink® Gage R&R
（詳情請參閱A-30頁）

這是符合IATF16949要求的MSA評估、分析軟體。

量具管理軟體
MeasurLink® Gage Management
（詳情請參閱A-30頁）

此軟體除了記錄及管理量具的使用狀況，亦可透過強大的搜尋功能毫無遺漏地規劃並實施完整的校正計畫。

A

MeasurLink® 資料收集軟體

Real-Time Standard（以下略記為：RT Std）
Real-Time Professional（以下略記為：RT Pro）
Real-Time Professional 3D（以下略記為：RT Pro 3D）

Real-Time是收集Mitutoyo各種測定器的數據，並即時以管制圖、製程能力指數等呈現統計處理結果的SPC軟體。

●各種資料收集畫面

呈現各種豐富的資料收集方法，包含了數據一覽、作業指示示意圖、統計分析結果等，可視操作員的需求輕鬆切換。



〔數據表〕
簡單明瞭地將多個量測項目，以一覽表的方式呈現。

〔2D視圖〕
以工件的照片和製圖為背景，將各個量測項目以對話框顯示，可作為作業指示書使用。

〔傳統視圖〕
以1個項目為單位，可顯示各種圖表和個別的量測值列表的組合。最適合用在需要確認取得資料的日期時間等詳細資訊的時候。

點擊頁籤來切換顯示

●附加追溯資訊

可在量測值上附加與量測工件有關的追溯資訊（例如：序號、批號、檢查員姓名、加工機編號、不良原因及對策等）。這些附加資訊可作為發生問題時使用篩選功能（**RT Pro/RT Pro 3D**）抽取數據時的關鍵字。

●警示功能

「超出公差」和「超出管制界線」等異常發生時警告操作員。警告方法可選擇彈出式視窗、E-mail通知（右圖1）、記錄於記錄檔等。

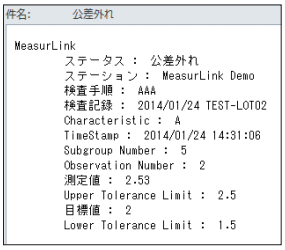


圖1 警示的E-mail通知

●輸出至EXCEL的功能

量測結果可輸出為Excel格式。
可以將量測結果提供給其他沒有**MeasurLink®**的部門。（右圖2）

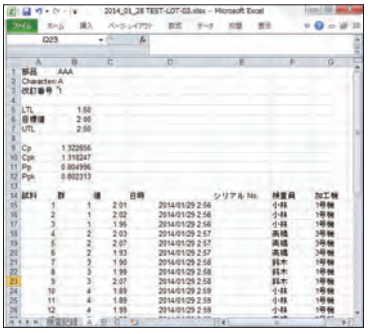


圖2 輸出至Excel

■**RT Std/RT Pro/RT Pro 3D 共同規格**

●可連接的量測儀器
- 附數位輸出的測定工具

〔支援介面〕
無線型（USB） **U-WAVE**（VCP）
有線型（USB） **IT-020U/USB-ITN**（VCP或HID）
有線型（D-sub9pin） **IT-007R**、**MUX-10F**、**DP-1VA LOGGER** 等
各種RS-232C裝置（部分受限制）

●收集資料時的畫面顯示模式
- 傳統視圖
- 數據表
- 2D視圖
- 零件數據表 等

●統計分析結果

〔圖表〕
Xbar-R、Xbar-S、X-Rs管制圖、直方圖、趨勢圖、預管制圖、層圖、盒形圖、儀表圖、指標圖、多變量管制圖等

〔統計量〕
最大值、最小值、標準差、平均±3σ/4σ/6σ、製程能力指數（Cp、Cpk、Pp、Ppk）、缺陷率 等

●警示功能

〔目標項目〕
- 超出公差
- 超出管制界線的1點（以下管制圖目標）
- 於中心線單側的連續9點
- 連續增加或減少的6點

等 包含Shewhart管制圖的8個判定基準

●附加追溯資訊
- 量測日期時間（自動附加）
- 序號（鍵盤輸入）
- 發生不良的原因和對策
- 從任意登錄的註記表中選擇
- 量測時以鍵盤輸入之任意登錄的分類標題（例如：批號→LOT-001）

●報告輸出
- 量測值、統計計算結果、各種圖表皆可以自由排版

●量測結果的輸出功能
- Excel
- Text
- QIF
- AQDEF

●安全性
- 安裝時若開啟安全功能，啟動程式時需要輸入「使用者名稱」及「密碼」，也可以設定個別使用者的存取權限。
  數據的參考、輸入、變更等權限可根據工作內容、組織制度進行個別設定，確保數據的可靠性

●操作語言

支援19種語言
- 英文、日文、法文、德文、荷蘭文、西班牙文、瑞典文、波蘭文、義大利文、土耳其文、韓文、中文（簡體）、中文（繁體）、泰文、匈牙利文、捷克文、芬蘭文、葡萄牙文、俄文

商品編號	02NDB165
品名	管理者用製程監控軟體 **MeasurLink® Process Manager**

■**可記錄的事件**
- 量測開始、結束
- 重新收集、更改量測數據
- 發生異常值
  （超出公差/超出管理/連續/趨勢等）
- 不可忽視的原因

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■**MeasurLink® 共同規格**
●作業環境（建議OS、DB）
〔作業系統〕
Microsoft Windows 7（32位元或64位元）
Microsoft Windows 7 SP1
Microsoft Windows 8.1（32位元或64位元）
（不支援Microsoft Windows 8.1 RT版本）
Windows 10（32位元或64位元）
（不支援Windows 10 Mobile及IoT版本）
〔資料庫〕
Microsoft SQL Server 2017 Standard / Enterprise Edition
Microsoft SQL Server 2016 Standard / Enterprise Edition
Microsoft SQL Server 2014 Standard / Business Intelligense / Enterprise Edition
SQL 2019 Standard/Enterprise

■**RT ProRT Pro 3D共同規格**
●可連接的量測儀器
• Mitutoyo製量測系統（附電腦處理裝置）
〔支援量測軟體〕
• 三次元量測儀：**MCOSMOS V3.2**以上
• 影像量測儀：**QVPAK V10.0**以上/**QSPAK V10.2**以上/**QSPAK MSE V3.1**以上/**QIPAK V4.1**以上
• 影像單位：**QSPAK VUE V4.1**以上
• 表面形狀量測儀：**FORMTRACEPAK V5.311**以上
• 真圓度量測儀：**ROUNDPAK V7.0**以上
• 硬度試驗機：**AVPAK V2.0**以上
●篩選功能
數據抽取的關鍵字項目
• 量測日期時間（年、月、日、時、週……）
• 序號
• 追溯資訊
（例如：檢查員、加工機編號……）
• 警示項目
●文字資料的輸入功能
• 既定格式的檔案（mbf、dfq等）
• 客製化功能
（可配合想要匯入的ASCII檔案製作任意的範本）

■**RT Pro 3D規格**
●收集資料時的畫面顯示模式
• 3D視圖

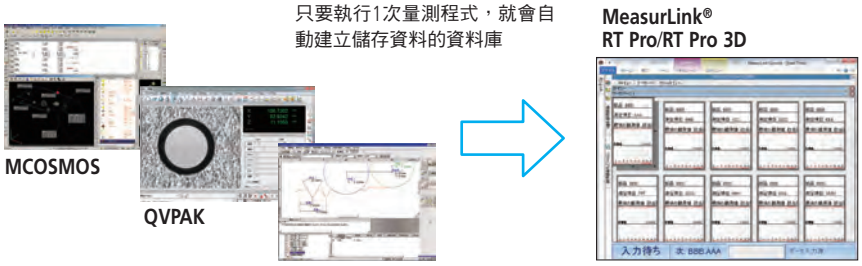
	自動發行報告程式 MeasurLink® Report Scheduler
商品編號	02NDB168

比較功能		資料收集軟體		
		Real-Time Standard	Real-Time Professional	Real-Time Professional 3D
商品編號		02NDB161	02NDB162	02NDB163
資料收集顯示	傳統視圖	○	○	○
	數據表	○	○	○
	2D視圖	○	○	○
	3D視圖（Hoops）			○
數據抽取	篩選器		○	○
從量測儀器直接輸入	測定工具（RS232C、USB）	○	○	○
	機器產品（DDE）		○	○
輸入文字	輸入		○	○

表1 資料收集軟體**Real-Time**的功能比較

●**RT Pro/RT Pro 3D**套裝支援本公司的三次元測定機、畫像測定機、形狀測定機等，在電腦上進行的資料處理系統之資料收集（DDE）。

●**從量測程式自動登錄**
RT Pro/RT Pro 3D與**MCOSMOS**或**QVPAK**等量測程式連動，自量測程式中取得零件編號、量測項目名稱、設計值、公差值等，並自動建構資料庫儲存收集到的資料。



重複執行登錄過的量測程式時，只要預先在背景啟動**Real-Time**，即會自動寫入數據至DB並顯示統計結果。

●**篩選功能**
使用量測日期時間和追溯資訊等附加註解、警示項目，可輕鬆地從收集到的數據抽取目標數據。

●**輸入功能**
可匯入本公司提供之既定的ASCII檔案等量測數據。亦提供自訂功能，可根據任意的格式製作匯入用的範本。

●**RT Pro 3D**是完整規格的套裝。
利用量測工件的3D CAD圖檔，可以設定更清楚的量測指導畫面。



〔3D視圖〕
使用3D圖形庫HOOPS，以工件的3D CAD數據創建hsf檔，可自由旋轉、移動、放大、縮小等等，使工件圖形配合量測項目的觀測位置，調整為易於查看的方向。顯示量測結果的對話框和表示量測位置的引線也能配合CAD圖形移動。

MeasurLink® 自動發行報告程式
MeasurLink® Report Scheduler

依照設定的時間表自動發行已連網的**Real-Time**（**RTStd/RTPro/RTPro3D**）或**Process Analyzer Professional**模組所建立的報告。

MeasurLink® Report Scheduler 使用時

●**使用例**
• 每週一，將上一週的數據自動發行指定的報告
• 僅抽取標記有「工具更換」（摩擦和破損等）標籤資訊的數據，自動發行報告
• 以班次為單位篩選檢查記錄資料，並自動發行每班次的日報



MeasurLink® Report Scheduler 共同功能

●**報告輸出目的地**
• 印表機、檔案、E-mail（作為附加文件）

A

MeasurLink® 管理者用製程分析軟體
Process Analyzer Professional（以下略記為：PA Pro）

Process Analyzer為管理者用選購軟體，能夠存取以資料收集軟體**Real-Time**創建的數據資料庫，並確認量測結果和進行統計分析。



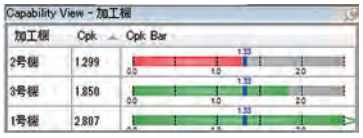
可從檔案總管的樹狀列表中選擇目標數據，並可參閱與資料收集軟體所顯示的同等的量測結果、圖表及統計計算結果。

●使用篩選功能進行數據篩選和分組
使用日期時間和追溯資訊做關鍵字，可抽取目標數據和分組

例：使用任意的加工機編號來分組……Cp、Cpk的比較



分組項目選擇選單



各加工機的Cpk值與條狀圖

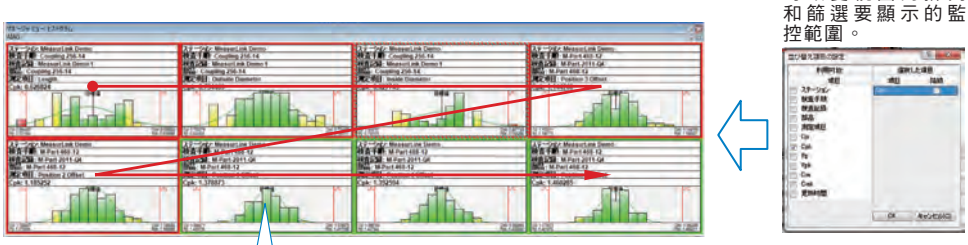
MeasurLink® 管理者用製程監控軟體
Process Manager

Process Manager是一款軟體，能夠從遠端集中監控、確認正在量測中的現場資料。不必至量測現場亦能即時掌握量測現場的狀況，預防產生不良品。另外，不僅是單純判斷合格與否，亦能透過管制圖、直方圖、製程能力等工具，早期發現製程的異常趨勢。

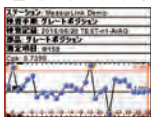
●管理者視圖

顯示各種圖表一覽。管理者可從正在進行量測的所有量測項目中，篩選出特定的監控範圍，或按照製程能力指數排序（升序、降序）。

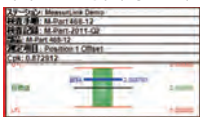
可改變視圖的排列和篩選要顯示的監控範圍。

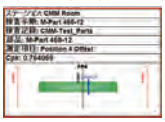


選擇顯示各種圖表一覽，如管制圖、直方圖等。（可顯示多種類型的管理者視圖）


管制圖


能力條狀圖

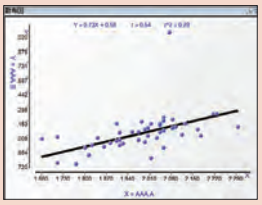

柱狀指示圖


盒形圖


儀表圖

■**PA Pro 規格**
●量測結果的畫面顯示模式
・傳統視圖
・數據表
・2D視圖
・零件數據表　等
●統計分析結果
〔圖表〕
Xbar-R、Xbar-S、X-Rs管制圖、直方圖、趨勢圖、預管制圖、層圖、盒形圖、儀表圖、指標圖、多變量管制圖等
〔統計量〕
最大值、最小值、標準差、平均±3σ/4σ/6σ、製程能力指數（Cp、Cpk、Pp、Ppk）、缺陷率　等
●報告輸出
・量測值、統計計算結果、各種圖表皆可以自由排版
●量測結果的輸出功能
・Excel

散佈圖……2項目之間的關聯性



●篩選功能
數據抽取的關鍵字項目
・量測日期時間（年、月、日、時、週……）
・序號
・追溯資訊
（例如：檢查員、加工機編號……）
・警示項目
●數據處理功能
・數據檔案的合併、複製
・數據編輯
●數據歸檔功能
・可在資料收集軟體的列表顯示舊數據
●電子認證功能
・遵循FDA 21CFR PART11

商品編號	02NDB164
品名	製程分析軟體 Process Analyzer Professional

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

MeasurLink® 量測系統分析（MSA）的評估、分析軟體 Gage R&R

商品編號	02NDB166
品名	量測系統分析（MSA）的評估、分析軟體 MeasurLink® Gage R&R

這是符合IATF16949要求的量測系統分析（MSA）評估、分析軟體。可透過簡單的操作進行MSA評估。透過使用統計方法來分析儀器的精度和量測人員的變異，以實現適當的量測系統。

●以簡單的操作自動計算MSA評估結果

透過響導功能可輕鬆輸入評估方法、評估條件及量測數據。作業人員可透過選取「選擇調查類型」、「選擇測定器」、「選擇數據輸入來源」、「定義參數」等，輕鬆進行MSA評估。


選擇調查類型


定義參數


概要

●根據MSA（第4版）的評估方法

根據MSA（Measurement System Analysis）。
可評估下列的項目。

①計量值交叉量具Gage R&R變異數分析法
②計量值交叉量具Gage R&R範圍與平均法
③計量值分支量具Gage R&R變異數分析法
④計量值分支量具Gage R&R平均與範圍法
⑤計量值範圍法　⑧偏差
⑥計數值簡易法　⑨線性
⑦計數值MSA4　⑩穩定性

●顯示分析圖表

管制圖等各種圖表有助於分析、判斷諸如評估員之間的變化和量具準確度的適用性，以改善問題。



●評估量具的資訊登錄

1. 登錄評估對象量具的資訊
可登錄下列項目的量具資訊並結合評估結果。
登錄項目：量具的名稱、製造商、機種、解析度、單位、量測範圍等

2. 與MeasurLink® Gage Management的資訊連結
登錄在**GageManagement**的測定器資訊可直接做為選項使用。
此外，Gage R&R評估結果也與測定器資訊連結，可在**Gage Management**上進行Gage R&R到期日的時間表管理。

●評估結果的報告輸出

可將評估結果以及圖表列印成報告。



MeasurLink® 量具管理軟體 Gage Management

商品編號	02NDB167
品名	量具管理軟體 MeasurLink® Gage Management

除了記錄、管理測定器的使用狀況之外，亦可透過搜尋功能規畫、實施完整確實的校正計畫。能輕鬆記錄測定器的使用狀況（作業、保存、校正、Gage R&R、維修、廢除），快速掌握測定器目前的位置和狀況。此外，由於能統一管理資料庫的資訊，如果是已連網、已導入**GageManagement**的裝置，可在任何位置確認測定器的資訊。透過與**GageR&R**聯結，可共享各軟體之間的測定器資訊。

●透過量具管理表製作校正目標的量具一覽

可搜尋各種項目，如量具ID、機型、型號、製造商、經銷商、校正日、當前使用狀況和位置等，來製作目標量具清單。


量具管理表

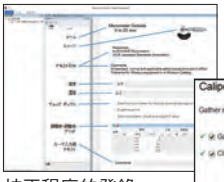
●確認測定器的詳細資訊

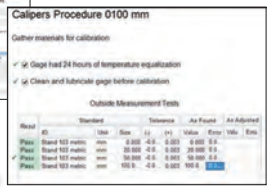
可以確認個別測定器的詳細資訊。
設定校正到期日，透過顯示「校正已過期」或「下個月到期」等測定器清單，以確認校正紀錄等詳細資訊。


顯示量具的詳細資訊

●校正程序的登錄和執行

易於進行各測定器的校正程序登錄和校正的執行。


校正程序的登錄



校正的執行


依校正到期日顯示量具清單


顯示校正紀錄

精密量測儀器的豆知識 品質管理篇

■品質管理 quality control（QC）
係指符合經濟效益地產出符合買家需求品質的產品、服務之系統。

■製程管制 process quality control
係指減少製程輸出產品的良莠不齊並維持品質的活動。藉由該活動過程，持續達到製程改善、標準化及技術累積。

■統計製程管制 statistical process control（SPC）
係指採用統計學方法進行的製程管制。

■母群體 population
係指為了改善或管制製程和產品，而具有研究對象之特性的所有事物的集合。以樣品為基礎進行處理的集合，一般即為該樣本代表的母群體。

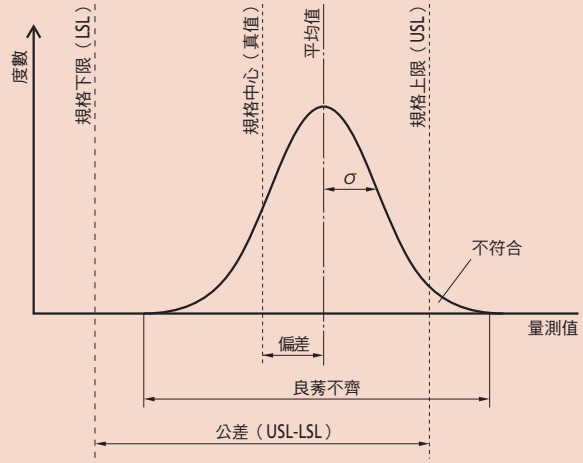
■批量 lot
係指同等條件下生產之產品的集合。

■樣本 sample
係指為調查該特性而從母群體取出之樣本。

■樣本規模 sample size
係指含在樣本中的取樣單位數。

■偏差 bias
係指進行多次量測後從量測值的平均數減去真值的數值。

■離散程度 dispersion、imprecision
係指量測值大小不一致的情形或指該不一致的程度。通常以標準差表示離散程度。



■直方圖 histogram
當量測值的最大值與最小值間的範圍區分為幾個區間時，將分屬於各區間的工件個數（出現頻率數）以條狀圖表示，使大概的平均數及離散的劇烈程度更淺顯易懂。此外，當該圖呈現左右對稱的鐘形分布時，稱為常態分布。

■製程能力 process capability
製程能力係指製程充分標準化、異常原因已排除，於統計管制狀態下執行業務時所發揮之該製程應有的表現。製程輸出的品質特性被認定為常態分佈時，以「平均值±3σ」或「6σ」表示。σ（Sigma）為標準差。

■製程能力指數 process capability index（PCI或Cp）
係指目標特性的公差除以製程能力6σ的值。若產品規格為單邊規格時，亦可用平均值$\bar{X}$與規格值之差除以3σ的值表示。製程能力指數以依照常態分布之特性為前提。

＜參考＞ 依照常態分布之特性為平均值±3σ的範圍內有99.74%的資料。

雙邊規格時

$$Cp = \frac{USL-LSL}{6\times\sigma}$$

USL：規格上限
LSL：規格下限

單邊規格……只有上限的規格時

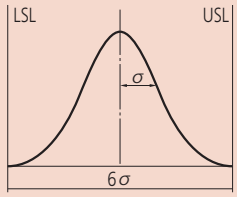
$$Cp = \frac{USL-\bar{X}}{3\times\sigma}$$

單邊規格……只有下限的規格時

$$Cp = \frac{\bar{X}-LSL}{3\times\sigma}$$

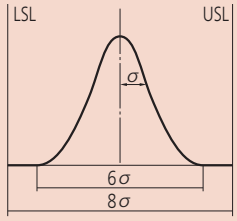
製程能力指數Cp的具體實例（雙邊規格時）

Cp = 1



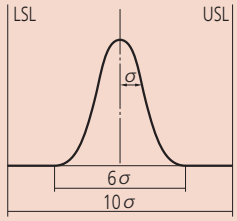
相對於公差無多餘空間製程能力需改善

Cp = 1.33



相對於公差有±1σ空間一般可容許之製程能力的最小值

Cp = 1.67



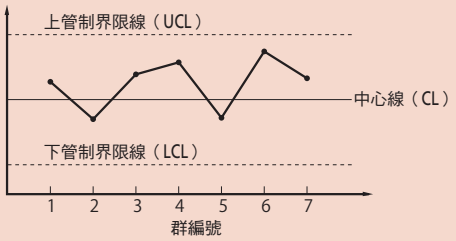
相對於公差有±2σ空間製程能力充足

請務必注意，Cp僅表示容許界限與工程離散程度間的關係，並未考慮製程平均位置。

＜參考＞考慮規格中心與製程平均的偏差之製程能力指數一般稱為Cpk，採用上限公差帶（USL－平均值）或下限公差帶（平均值－LSL）除以製程能力一半的3σ所得之較小的數值。

■管制圖 control chart

區分製程中偶發原因造成或異常原因造成之良莠不齊以執行製程管制的圖表，由1條中心線（CL）與其上下合理決定的管制界限線（UCL、LCL）組成。表示製程狀態的特性值作為點散圖時，若所有點的排列未傾向上下管制界限線，則可認定為符合統計管制狀態。管制圖為製程管理用的有利道具。



■偶發原因 chance causes

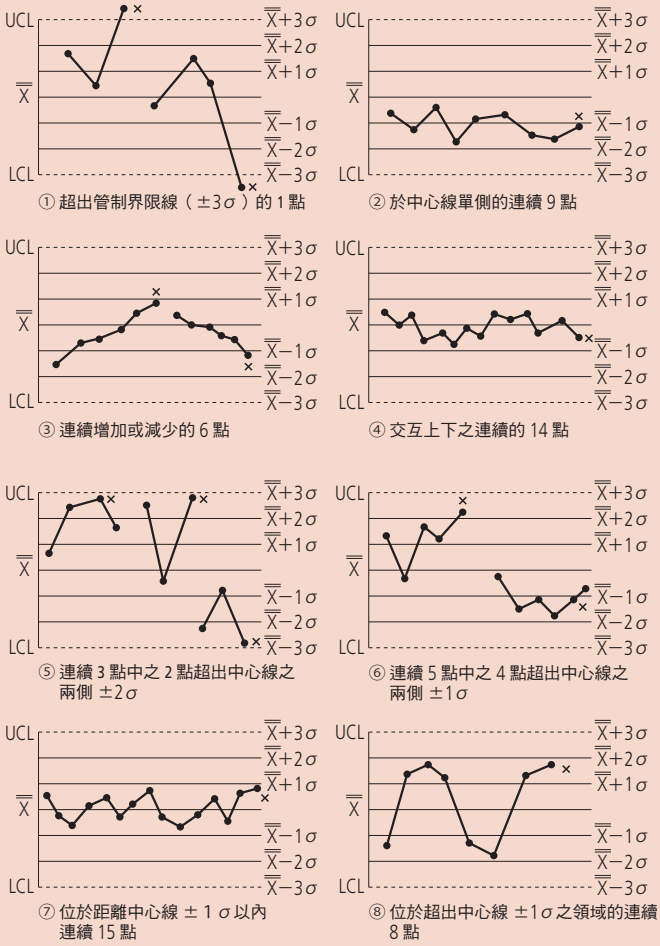
良莠不齊的原因中重要性較低的因素。係指即使查明原因，仍因技術面或經濟面而難以排除的情形。

■$\bar{X}$-R管制圖

可得知更多製程相關資訊的管制圖，用於控管製程時。包含為了監控製程平均值的異常偏差，依各子群組的平均值管理的$\bar{X}$管制圖，與依據監控離散程度異常的範圍管理之R管制圖。兩者通常合併使用。

■管制圖的察看方法

為說明管制圖的點動向所使用之具代表性的判斷基準如下所示。此判定規則僅為方針之一，實際決定判定規則時，必須考慮製程固有的變動後再決定。上管制界限與下管制界限距離中心線3σ，為套用下方規則而將管制圖個別以1σ間隔分為六個領域。下方規則可套用於X管制圖與$\bar{X}$管制圖。這些基準以常態分布為前提。



註：A-31～A-32的精密量測儀器的豆知識「品質管理篇」中刊載的內容，為參考日本規格協會JIS品質管制手冊內容後，本公司自行判斷之內容。

參考文獻

- 日本規格協會 JIS品質管制手冊
  - Z 8101：1981
  - Z 8101-1：1999
  - Z 8101-2：1999
  - Z 9020：1999
  - Z 9021：1998



高精度數位式測微器
MDH-25MC
詳細規格請參閱B-3～B-4頁。



QuantuMike（套筒旋轉1圈，心軸移動2.0 mm）
MDE-MX/PX
詳細規格請參閱B-5～B-6頁。



防冷卻液測微器
MDC-MX/MXT/PX/PXT
詳細規格請參閱B-7～B-8頁。



數位式測微頭
MHN-MX/MX（IP65）/MXN（IP65）
詳細規格請參閱B-74～B-76頁。





微間距測微頭
MHS/MHC/MHT
詳細規格請參閱B-98～B-100頁。

B

測定工具
測微器
測微頭

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

量測數據管理系統

MeasurLink®為使用資料庫（SQL Server）的量測數據管理系統。只要依目的搭配功能，就能建構管理量測結果和量測儀器的網路。

MeasurLink®為三豐儀器股份有限公司（日本）與Mitutoyo America Corporation（美國）的註冊商標。

U-WAVE fit

量測資料無線通訊系統

可透過Bluetooth®通訊，將數位輸出型測微器、游標卡尺的量測資料無線傳輸至電腦、智慧型手機、平板電腦等裝置上。

IP65

IP防護等級

訂定異物侵入及水氣侵入的防護等級規格，以IEC規格（IEC 60529）為基準。（詳情請參閱VI）

Dust- and Water-Protected
TÜVRheinland CERTIFIED
www.tuv.com ID 0000040191

TÜV Rheinland認證

通過德國認證機關TÜV Rheinland的IP試驗。

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

關於附檢查成績書的量測工具

作為精密量測儀器的綜合製造商，Mitutoyo為了保證品質，讓您安心使用，產品標準添附「檢查成績書」，記載量測儀器出廠前的檢查資料。

ABSOLUTE™

絕對式編碼器

關閉電源再開啟時無需進行原點設定，每次讀取光學尺記錄的位置資訊，此絕對位置方式＝絕對式為Mitutoyo的技術。

INDEX

■測微器

高精度數位式測微器（**MDH-25MC**） B-3
QuantuMike B-5
防冷卻液測微器（**MDC-MX/MXT/PX/PXT**） B-7
數位式標準外徑測微器（**MDC-MB**） B-9
數位式標準外徑測微器（**MDC-25SX**） B-10
快測測微器 B-11
輕觸式測微器 CLM B-12
標準外徑測微器（**M300**） B-13
棘輪嵌環測微器 B-14
標準外徑測微器（**M110**、**OM**） B-15
計數式外徑測微器 B-17
數位直進式外徑測微器 B-18
測砧可替換式外徑測微器 B-19
滑動測砧式外徑測微器 B-21
輕量管框架滑動測砧式外徑測微器 B-22
量錶型外徑測微器 B-23
卡尺型外徑測微器 B-24
固定式螺紋測微器 B-25
測砧可替換式螺紋測微器 B-26
齒厚測微器 B-27
球型齒輪測微器 B-29
直進式齒厚測微器 B-31
直進式紙厚測微器 B-33
U字形鋼板測微器 B-34
錶盤型鋼板測微器 B-35
單球面測微器 B-36
雙球面測微器 B-37
柱球面測微器 B-38
栓槽測微器 B-39
尖針型測微器 B-41
V枕測砧測微器 B-43
直進式薄片型測微器 B-45
罐緣測微器 B-47
輪鼓測微器 B-47
單尖頭砧測微器 B-48
通用測微器 B-50
限界式測微器 B-51
指示測微器 B-52
速動測微器（**PSM-R**） B-53
量錶外接式速動測微器（**PSM-S**） B-54
溝槽內段差測微器 B-55
迷你快測測微器 B-56
伸縮孔徑規 B-57
光學平鏡 B-58
光學平鏡 B-58
測微器基準棒 B-59
三線規 B-62
測微器用油 B-62
彩色棘輪鎖固裝置 B-63
測微器台座 B-64
精密量測儀器的豆知識 B-65

■數位式測微頭

MHD-MB、**MHN-MX/MX**（**IP65**）/**MXN**（**IP65**） B-72

■測微頭

MHT B-75
MHC B-77
MHS-A B-79
MHA B-81
MHM-A B-83
MHN B-85
MHH B-88
MHS-A/MHC-A/MHT-A（螺絲止動） B-91
MHK B-94
MHL B-95
MHS-A/MHC-A/MHT-A（0.1 mm間距） B-96
MHS-A/MHC-A（0.25 mm間距） B-98
MHF B-99
MHG B-100
MHG-XY B-102
MHQ B-103
MHP（高精度型） B-103
MHN-K（附計數器） B-104
平台頂針 B-104
測微頭固定裝置 B-105
精密測微螺桿 B-107
精密量測儀器的豆知識 B-109

Mitutoyo

B

293系列 高精度數位式測微器
MDH-25MC

- 因應高精度量測的需求，可進行0.1μm量測的數位式測微器。
- 透過Mitutoyo獨創的『解析度0.1μm的ABS（絕對）旋轉感測器』及『高精度螺絲加工技術』，以達成測微器最大容許誤差±0.5μm。以既有測微器相同的操作性能實現高精度量測。
- 採用『高剛性框架』與『高性能定壓機構』，提升量測的穩定性。此外，透過棘輪音可確實且安心確認動作。
- 手持量測時，可透過安裝防熱護蓋（標準附屬品），降低手傳導至框架的熱度，以減少框架因熱膨脹造成的誤差。
- 藉由ABS（絕對）旋轉感測器，不需在每次開啟電源時設置原點，可立即量測。而且絕對不會發生超速錯誤，提升了可靠性。
- 搭載最小顯示量的切換（0.0001mm/0.0005mm）、功能鎖定、預設等功能，可支援多種量測。
- 量測面為超硬合金



293-100-20
MDH-25MC

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

ABSOLUTE™

■量測範例





建議測微器台座：**MS-RB（156-101-10）**

■功能

預設功能（ABS測長系統）：進行量測原點的設定。量測原點可以預設成任意數值，可支援多種工件。

歸零設定功能（INC測長系統）：可在任意位置清除顯示值（原點設定），輕易完成比較量測。
即使設定原點後，也可以回復成由原點開始的絕對值量測（ABS測長系統）。

保持功能：可以保持顯示值。若解除此功能，則會顯示在此之前設定的原點設定位置，或從原點位置開始的量測值，因此在不容易判讀的位置下進行量測時十分便利。

最小顯示量切換功能：可以切換顯示值最小位置的解析度。若不需要0.1 μm顯示，可以切換成0.5 μm顯示。

功能鎖定：為了避免不慎變更原點位置，鎖定預設功能及原點設定功能。

ON/OFF功能：量測結束後，可關閉電源。
即便關閉電源，仍可記住原點及零點的位置。

自動電源OFF功能：量測結束後即使忘記關閉電源，在未使用狀態持續約20分鐘的狀態下，電源會自動關閉。

量測資料輸出功能：具有量測資料輸出功能，可以架構統計製程管制系統及量測系統等。

錯誤警報：萬一發生顯示部過載或計算錯誤，顯示部將顯示錯誤訊息，並中止量測功能。不會在錯誤顯示的狀態下繼續量測。
此外，當電池電壓下降，在形成無法量測狀態之前，電池符號即會亮起，通知電量即將耗盡。

■規格

Code No.	293-100-20
型號	MDH-25MC
量測範圍（mm）	0～25
最小顯示量（mm）	0.0001（可以切換成0.0005）
最大容許誤差/MPE（μm）	±0.5
平面度（μm）	0.3
平行度（μm）	0.6
測定面尺寸（mm）	ø3.2
測定力（N）	7～9
位置檢出方式	電磁誘導式ABS旋轉編碼器
重量（g）	400（附防熱護蓋：440）
電源	鋰電池 CR2032 1個 標準附件 （標準附件的鋰電池供顯示螢幕用）
電池壽命	正常使用狀態下約2年

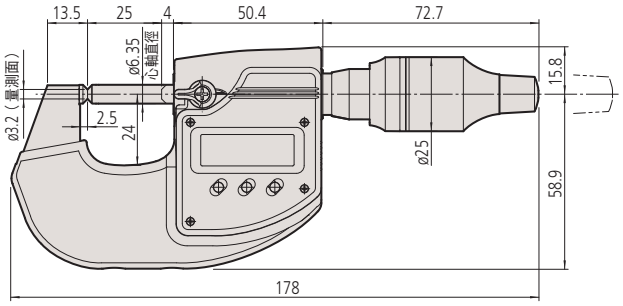
外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■配件（選購品）

Code No.	類型	名稱
05CZA662	B	連接線（1 m）
05CZA663	B	連接線（2 m）
06AFM380B	B	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790B	B	**U-WAVE-T**專用連接線（160 mm）
02AZE140B	B	**U-WAVE-T**專用連接線 腳踏開關用

■外觀尺寸圖

單位：mm



■標準附屬品
防熱護蓋（**No.04AAB969A**）1個
扳手（**No.200877**）1支
螺絲起子（**No.04AAB985**）1支
表面擦拭紙1,000張
檢查成績書





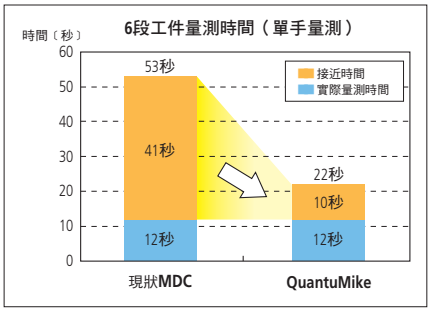
註：防熱護蓋安裝用的螺絲請使用隨附於本體框架下方的螺絲。

B

293系列 QuantuMike（套筒旋轉1圈，心軸移動2.0 mm）
MDE-MX/PX

●實現套筒旋轉1圈，心軸移動2.0 mm的快速量測。
透過穩定製作間距2.0 mm高精度螺紋加工技術，以及新的評價技術，達成劃時代的導程。

●以單手量測，計算將6段工件從小直徑起連續量測時的量測時間。藉由迅速動作，相較於既有產品，接近工件的時間約縮短60%※、總量測時間約縮短35%※。
※：本公司以取樣工件調查之結果



●為了讓不習慣單手操作的人員也能穩定量測，避免產生變異，故採用了棘輪套筒構造。
套筒部、微調旋鈕部皆可進行棘輪操作，往量測軸方向作微振動，實現穩定量測。透過棘輪音可確實且安心確認動作，微調旋鈕部的棘輪便於快轉。



293-140-30
MDE-25MX

■規格

	Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	測定力※1（N）	最大容許誤差 J_{MPE}（μm）	平面度（μm）	平行度（μm）	重量（g）
量測資料有輸出功能	**293-140-30**	**MDE-25MX**	0～ 25	0.001	7～12	±1	0.3	1	265
	293-141-30	**MDE-50MX**	25～ 50						325
	293-142-30	**MDE-75MX**	50～ 75			±2		2	465
	293-143-30	**MDE-100MX**	75～100						620
量測資料無輸出功能	**293-145-30**	**MDE-25PX**	0～ 25			±1		1	265
	293-146-30	**MDE-50PX**	25～ 50						325
	293-147-30	**MDE-75PX**	50～ 75			±2		2	465
	293-148-30	**MDE-100PX**	75～100						620

●防護等級：IP65（IEC60529）※2
●電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
●電池壽命：正常使用狀態下約2.4年
●位置檢出方式：電磁誘導式旋轉編碼器
●標準附屬品：基準棒1支（量測範圍0～25 mm除外）、扳手（**No.301336**）1支
※1：微調旋鈕部棘輪使用時的測定力（量測時，請以相同條件施加測定力並調整基準點。）
※2：使用後須作防鏽處理。

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

U-WAVE fit

IP65

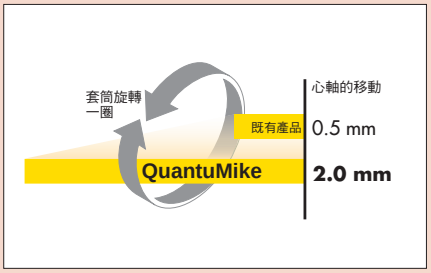
Dust- and Water-Protected
TÜVRheinland CERTIFIED
www.tuv.com ID 1419032586

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

■量測範例



■快速量測



■棘輪套筒構造



外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■功能

原點設定功能（ABS測長系統）：將量測範圍之最小值記憶為原點。原點值可依照各尺寸進行設定。

歸零設定功能（INC測長系統）：可在任意位置清除顯示值（原點設定），輕易完成比較量測。即使原點設定後，也可以回復成從原點開始的絕對量測（ABS測長系統）。

保持功能：可以保持顯示值。若解除此功能，則會顯示在此之前設定的原點設定位置，或從原點位置開始的量測值，因此在不容易判讀的位置下進行量測時十分便利。

功能鎖定：為了避免不慎變更原點位置，鎖定ORIGIN（原點歸零設定）功能與ZERO（原點設定）功能。

自動電源ON/OFF功能：若未使用狀態持續約20分鐘，將關閉液晶顯示，但仍會記憶ABS測長系統之原點（預設值）。再次旋轉心軸即可重新顯示。

量測資料輸出功能※：有量測資料輸出端子，可以架構統計製程管制系統及量測系統。

錯誤警報：萬一發生顯示部過載或計算錯誤，顯示部將顯示錯誤訊息，並中止量測功能。不會在錯誤顯示的狀態下繼續量測。又，若電池電壓下降，電池符號會於無法量測前亮起，通知電量即將耗盡。

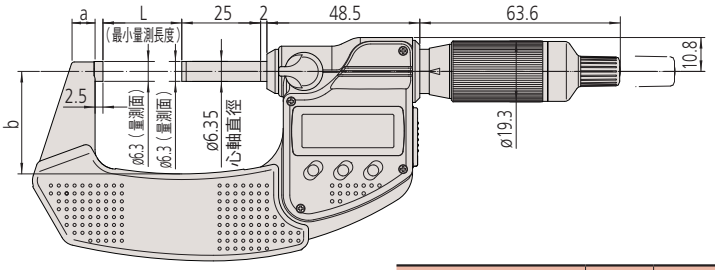
※：僅限**MDE-MX**

■配件（選購品）

Code No.	類型	名稱
05CZA662	B	連接線（1 m）
05CZA663	B	連接線（2 m）
06AFM380B	B	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790B	B	**U-WAVE-T**專用連接線（160 mm）
02AZE140B	B	**U-WAVE-T**專用連接線腳踏開關用
264-622	IP67	**U-WAVE-TM**發射部
264-623	蜂鳴器	**U-WAVE-TM**發射部
264-626	IP67	**U-WAVE-TMB**發射部
264-627	蜂鳴器	**U-WAVE-TMB**發射部
02AZF310	IP67/蜂鳴器	**U-WAVE-TM/TMB**連接單元

■外觀尺寸圖

單位：mm



型號	L	a	b
MDE-25MX/25PX	0	6.5	25
MDE-50MX/50PX	25	7.3	32.5
MDE-75MX/75PX	50	10.1	47
MDE-100MX/100PX	75	11.5	60

B

293系列 防冷卻液測微器
MDC-25～100MX/MXT/PX/PXT

- 達到絕佳的耐環境性。
- 藉由棘輪套筒提升單手的操作性。
- 量測面為超硬合金
- 塑膠零件全部採用耐油性素材。
- 附量測資料輸出功能的機種（**MDC-MX/MXT**）可以架構統計製程管制系統或量測系統。（請參閱A-3頁。）



293-230-30
MDC-25MX

■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	測定力※1（N）	最大容許誤差 J_{MPE}（μm）	平行度（μm）	平面度（μm）	定壓裝置	重量（g）
有量測資料輸出功能									
293-230-30	**MDC-25MX**	0～25	0.001	5～10	±1	1	0.3	棘輪鎖固裝置	270
293-231-30	**MDC-50MX**	25～50							330
293-232-30	**MDC-75MX**	50～75			±2	2			470
293-233-30	**MDC-100MX**	75～100							625
293-234-30	**MDC-25MXT**	0～25		7～12	±1	1		棘輪微分筒	280
293-235-30	**MDC-50MXT**	25～50							340
無量測資料輸出功能									
293-240-30	**MDC-25PX**	0～25	0.001	5～10	±1	1	0.3	棘輪鎖固裝置	270
293-241-30	**MDC-50PX**	25～50							330
293-242-30	**MDC-75PX**	50～75			±2	2			470
293-243-30	**MDC-100PX**	75～100							625
293-244-30	**MDC-25PXT**	0～25		7～12	±1	1		棘輪微分筒	280
293-245-30	**MDC-50PXT**	25～50							340

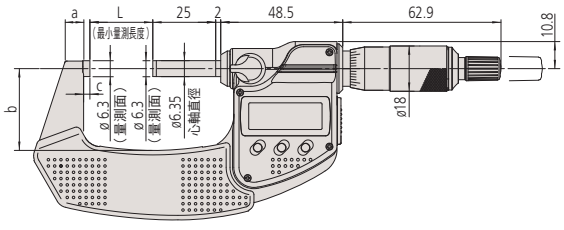
- 防護等級：IP65（IEC60529）※2
- 電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品 （標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
- 電池壽命：正常使用狀態下約2.4年
- 位置檢出方式：電磁誘導式旋轉編碼器
- 標準附屬品：基準棒 1支（量測範圍0～25 mm除外）、扳手（**No.301336**）1支

※1：微調旋鈕部棘輪使用時的測定力（量測時，請以相同條件施加測定力並調整基準點。）
※2：使用後須作防鏽處理。

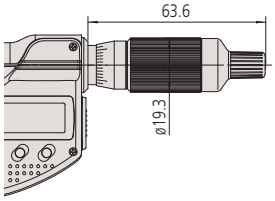
■外觀尺寸圖

單位：mm

棘輪鎖固式



棘輪套筒式



型號	L	a	b	c
MDC-25MX/25PX	0	6.5	25	2.5
MDC-50MX/50PX	25	7.3	32.5	
MDC-75MX/75PX	50	10.1	47	
MDC-100MX/100PX	75	11.5	60	
MDC-25MXT/25PXT	0	6.5	25	
MDC-50MXT/50PXT	25	7.3	32.5	

量測範圍100 mm以下

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

U-WAVE fit

IP65

Dust- and Water-Protected
TÜVRheinland CERTIFIED
www.tuv.com ID 0000040191

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

■功能

原點設定功能：將量測範圍之最小值記憶為原點。原（ABS測長系統）點值可依照各尺寸進行設定。

歸零設定功能：可在任意位置清除顯示值（原點設定），輕易完成比較量測。即使原點設定後，也可以回復成從原點開始的絕對量測（ABS測長系統）。

保持功能：可保持顯示值（保持），若解除此功能，則會顯示在此之前設定的原點設定位置，或從原點位置開始的量測值。在不容易判讀的位置進行量測時十分便利。

量測資料輸出功能※：有量測資料輸出端子，可以架構統計製程管制系統及量測系統。
※：僅限**MDC-MX/MXT**

自動電源ON/OFF功能：若未使用狀態持續約20分鐘，將關閉液晶顯示，但仍會記憶ABS測長系統之原點（預設值）。再次旋轉心軸即可重新顯示。

錯誤警報：萬一發生顯示部過載或計算錯誤，顯示部將顯示錯誤訊息，並中止量測功能。不會在錯誤顯示的狀態下繼續量測。又，若電池電壓下降，電池符號會於無法量測前亮起，通知電量即將耗盡。

功能鎖定：為免不慎變更原點位置，鎖定PRESET（原點設定）功能與ZERO（原點設定）功能。

■配件（選購品）▶請參閱B-8頁。

●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

▼特殊支援範例

測砧的長度延長25 mm

型號	測砧的長度（mm）
MDC-25MX/PX～75MX/PX	27.5
MDC-25MXT/PXT、-50MXT/PXT	
MDC-100MX/PX	30.3

測砧的長度延長50 mm

型號	測砧的長度（mm）
MDC-25MX/PX、-50MX/PX	52.5
MDC-25MXT/PXT、-50MXT/PXT	
MDC-75MX/PX	55.3
MDC-100MX/PX	55.7

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■適用

MeasurLink® ENABLED Data Management Software by Mitutoyo

U-WAVE fit

IP65

Dust- and Water-Protected

TÜVRheinland CERTIFIED www.tuv.com ID 0000040191

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

■功能 ▶ 請參閱B-7頁。

■配件（選購品）（型號結尾-MX/MXT專用）

Code No.	類型	名稱
05CZA662	B	連接線（1 m）※
05CZA663	B	連接線（2 m）※
06AFM380B	B	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790B	B	U-WAVE-T專用連接線（160 mm）
02AZE140B	B	U-WAVE-T專用連接線 腳踏開關用
264-622	IP67	U-WAVE-TM發射部
264-623	蜂鳴器	U-WAVE-TM發射部
264-626	IP67	U-WAVE-TMB發射部
264-627	蜂鳴器	U-WAVE-TMB發射部
02AZF310	IP67/蜂鳴器	U-WAVE-TM/TMB連接單元

※：與其他附量測資料輸出功能之數位式測微器的連接線不具備相容性，請特別注意。

●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

▼特殊支援範例

測砧的長度延長25 mm

型號	測砧的長度（mm）
MDC-125MX	30.7
MDC-150MX	31.1
MDC-175MX	31.3
MDC-200MX	31.7
MDC-225MX	30.5
MDC-250MX、-275MX	31.5

測砧的長度延長50 mm

型號	測砧的長度（mm）
MDC-125MX	56.1
MDC-150MX	56.3
MDC-175MX	56.7
MDC-200MX	55.5
MDC-225MX、-250MX	56.5

293系列 防冷卻液測微器
MDC-125～300MX

●達到絕佳的耐環境性。
●量測面為超硬合金
●塑膠零件全部採用耐油性素材。
●附量測資料輸出功能的機種（**MDC-MX**）可以架構統計製程管制系統或量測系統。（請參閱A-3頁。）



293-252-30
MDC-175MX

■規格

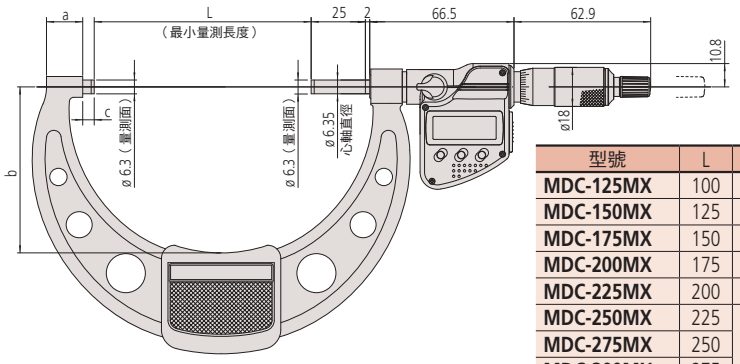
Code No.	型號	量測範圍※1（mm）	最小顯示量（mm）	測定力※2（N）	最大容許誤差 J_{MPE}（μm）	平行度（μm）	平面度（μm）	定壓裝置	重量（g）
有量測資料輸出功能									
293-250-30	MDC-125MX	100～125	0.001	5～10	±2	3	0.3	棘輪鎖固裝置	600
293-251-30	MDC-150MX	125～150							740
293-252-30	MDC-175MX	150～175			±3	4			800
293-253-30	MDC-200MX	175～200							970
293-254-30	MDC-225MX	200～225							1110
293-255-30	MDC-250MX	225～250			±4				1270
293-256-30	MDC-275MX	250～275							1370
293-257-30	MDC-300MX	275～300				5			1590

●防護等級：IP65（IEC60529）※3
●電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品 （標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
●電池壽命：正常使用狀態下約2.4年
●位置檢出方式：電磁誘導式旋轉編碼器
●標準附屬品：基準棒 1支、扳手（**No.301336**）1支
※1：最大量測長度125 mm以上之產品的原點設定為無須預設型。
※2：微調旋鈕部棘輪使用時的測定力（量測時，請以相同條件施加測定力並調整基準點。）
※3：使用後須作防鏽處理。

■外觀尺寸圖

MDC-125MX～300MX

單位：mm



型號	L	a	b	c
MDC-125MX	100	16.7	76	5.3
MDC-150MX	125	18.8	90	5.7
MDC-175MX	150	19.1	103	6.1
MDC-200MX	175	18.2	115	6.3
MDC-225MX	200	16.8	126	6.7
MDC-250MX	225	18	139	5.5
MDC-275MX	250		152	6.5
MDC-300MX	275		166	

B

293系列 數位式標準外徑測微器
MDC-MB

- 定壓裝置為棘輪鎖固式
- 具備便利的介面輸入裝置，可將量測資料轉換為鍵盤訊號，直接輸入市售試算表軟體的儲存格內。（請參閱A-5頁。）
- 量測面為超硬合金



293-582
MDC-325MB

■規格

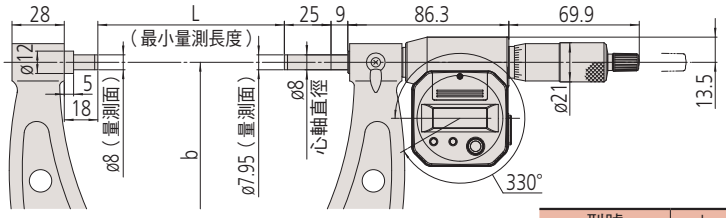
Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	測定力（N）	最大容許誤差 JMPE（μm）	平面度（μm）	平行度（μm）
293-582	**MDC-325MB**	300～325	0.001	10～15	±6	0.6	5
293-583	**MDC-350MB**	325～350					
293-584	**MDC-375MB**	350～375					
293-585	**MDC-400MB**	375～400			±7		6
293-586	**MDC-425MB**	400～425					
293-587	**MDC-450MB**	425～450					
293-588	**MDC-475MB**	450～475			±8		
293-589	**MDC-500MB**	475～500					7

- 電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**） 2個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
- 電池壽命：正常使用狀態下約1.8年
- 位置檢出方式：電磁誘導式旋轉編碼器
- 標準附屬品：基準棒 1支、扳手（**No.200154**）1支

■外觀尺寸圖

MDC-325MB～500MB

單位：mm



型號	L	b
MDC-325MB	300	187
MDC-350MB	325	199
MDC-375MB	350	212
MDC-400MB	375	224
MDC-425MB	400	236
MDC-450MB	425	248
MDC-475MB	450	261
MDC-500MB	475	273

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

■功能

原點設定功能：將量測範圍之最小值記憶為原點。原點值可依照各尺寸進行設定。

歸零設定功能：可在任意位置清除顯示值（原點設定），輕易完成比較量測。即使原點設定後，也可以回復成從原點開始的絕對量測（ABS測長系統）。

保持功能　：可以保持顯示值。若解除此功能，則會顯示在此之前設定的原點設定位置，或從原點位置開始的量測值，因此在不容易判讀的位置下進行量測時十分便利。

功能鎖定　：為免不慎變更原點位置，鎖定PRESET（原點設定）功能與ZERO（原點設定）功能。

自動電源ON/OFF功能：若未使用狀態持續約20分鐘，將關閉液晶顯示，但仍會記憶ABS測長系統之原點（預設值）。再次旋轉心軸即可重新顯示。

量測資料輸出功能：有量測資料輸出端子，可以架構統計製程管制系統及量測系統。

錯誤警報　：萬一發生顯示部過載或計算錯誤，顯示部將顯示錯誤訊息，並中止量測功能。不會在錯誤顯示的狀態下繼續量測。又，若電池電壓下降，電池符號會於無法量測前亮起，通知電量即將耗盡。

■配件（選購品）

Code No.	類型	名稱
04AZB512	CR	連接線（1 m）
04AZB513	CR	連接線（2 m）
959149	C	連接線（1 m）
959150	C	連接線（2 m）

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■適用

293系列 數位式標準外徑測微器
MDC-25SX

●貫徹單一功能、無輸出功能的平價簡易版設計。
●僅有一個原點設定開關的簡易操作。
●實現約2.4年的電池壽命，減少更換電池的麻煩。
●附定壓裝置
●量測面為超硬合金

■功能

歸零設定功能：可在任意位置清除顯示值（原點設定），輕易完成比較量測。

自動電源ON/OFF功能：若未使用狀態持續約20分鐘，將關閉液晶顯示，但仍會記憶ABS測長系統之原點（預設值）。再次旋轉心軸即可重新顯示。

錯誤警報：萬一發生顯示部過載或計算錯誤，顯示部將顯示錯誤訊息，並中止量測功能。不會在錯誤顯示的狀態下繼續量測。又，若電池電壓下降，電池符號會於無法量測前亮起，通知電量即將耗盡。



293-821-30
MDC-25SX

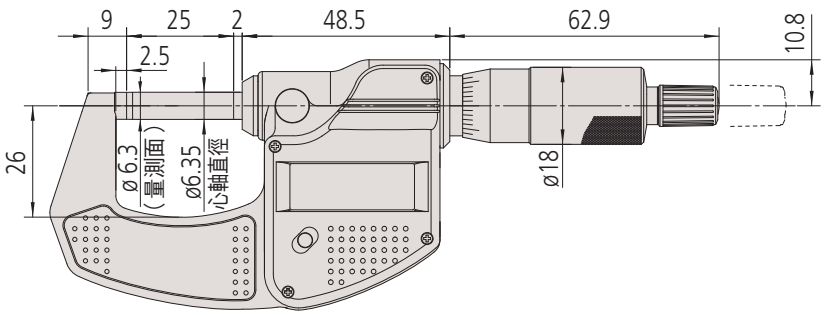
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	測定力（N）	最大容許誤差 J_{MPE}（μm）	平面度（μm）	平行度（μm）	重量（g）	開關
293-821-30	**MDC-25SX**	0～25	0.001	5～10	±2	0.3	2	270	僅原點設定

●電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
●電池壽命：正常使用狀態下約2.4年
●位置檢出方式：電磁誘導式旋轉編碼器
●標準附屬品：扳手（**No.301336**）1支

■外觀尺寸圖

單位：mm



B

293系列 快測測微器
MDQ-MX

- 套筒旋轉1圈，心軸便可進給10mm，因此可快速量測不同大小形狀的尺寸。
- 內建ABS（絕對式）光學尺，因此不需在每次開啟電源時進行原點設定。而且絕對不會發生超速錯誤，提升了可靠性。
- 量測面為超硬合金
- 附定壓裝置



293-666-20
MDQ-30MX

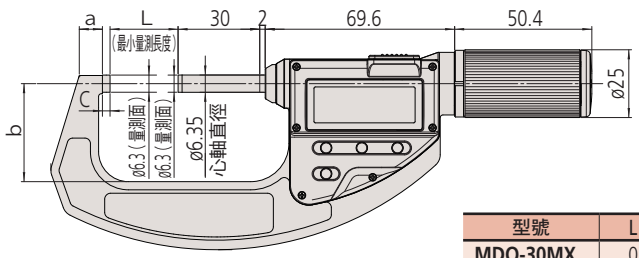
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	測定力（N）	最大容許誤差 JMPE（μm）	平面度（μm）	平行度（μm）	定壓裝置	重量（g）	輸出功能
293-666-20	MDQ-30MX	0～30	0.001	5～12	±2	0.3	2	有	275	有
293-667-20	MDQ-55MX	25～55							340	
293-668-20	MDQ-80MX	50～80			±3				480	
293-669-20	MDQ-105MX	75～105					3		585	

- 電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
- 電池壽命：正常使用狀態下約5年
- 位置檢出方式：靜電容量式絕對式編碼器
- 標準附屬品：基準棒 1支（**MDQ-30MX**除外）
- 最大反應速度：無限制
- 藉由直進式心軸與大導程測微螺桿維持穩定的測定力，即使心軸快速接觸工件，亦能確保穩定的量測值。初次使用者亦能輕鬆實施高精度量測。

■外觀尺寸圖

單位：mm



型號	L	a	b	c
MDQ-30MX	0	6.2	25	2
MDQ-55MX	25	8.5	36	2.8
MDQ-80MX	50	10.3	47	2.8
MDQ-105MX	75	10.7	60	2.8

■適用

MeasurLink® ENABLED Data Management Software by Mitutoyo

ABSOLUTE™

IP65

Dust- and Water-Protected TÜVRheinland CERTIFIED www.tuv.com ID 0000063013

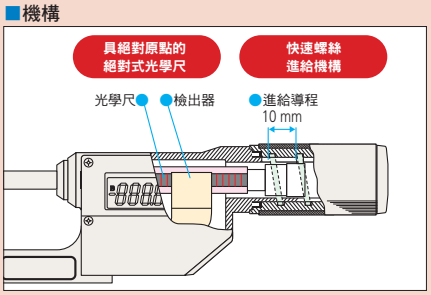
■量測範例



■配件（選購品）

Code No.	類型	名稱
05CZA662	B	連接線（1 m）
05CZA663	B	連接線（2 m）
06AFM380B	B	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790B	B	U-WAVE-T專用連接線（160 mm）
02AZE140B	B	U-WAVE-T專用連接線 腳踏開關用

■機構



■適用

MeasurLink® ENABLED Data Management Software by Mitutoyo　ABSOLUTE™

227系列 測定力可調整數位式測微器
輕觸式測微器 CLM

- 最適合電線、紙、塑膠、橡膠等需要穩定、低測定力量測的工件。
- 將恆定、低測定力構造內建於套筒內，為容易操作的精簡小巧款式。
- 可變更測定力，可支援多種工件。
- 可用指定的測定力自動進行資料保持，初次使用者也能進行高精度量測。
- 直進式心軸
- 量測面為超硬合金

■量測範例



■功能

測定力可變功能
原點設定功能
原點設定功能
保持功能
功能鎖定
自動電源OFF功能
量測資料輸出功能
錯誤警報



227-201-20
CLM1-15QMX

■配件（選購品）

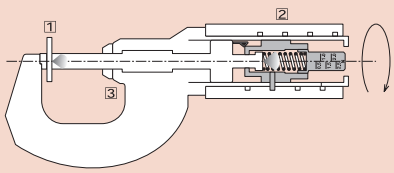
Code No.	類型	名稱
05CZA662	B	連接線（1 m）
05CZA663	B	連接線（2 m）
06AFM380B	B	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790B	B	U-WAVE-T專用連接線（160 mm）
02AZE140B	B	U-WAVE-T專用連接線 腳踏開關用

■測定力可變



設定測定力時，用隨附的一字形螺絲起子調整套筒後端的測定力設定部。

■量測示意圖



定壓量測

1 夾住工件以產生測定力。
2 內部的恆定測定力裝置施加規定的壓力。
3 達到預設的測定力時，液晶螢幕上顯示的數值將自動保留，並顯示保持記號。（將套筒反向旋轉1/10圈以上，按下保持按鈕即可解除）

■規格

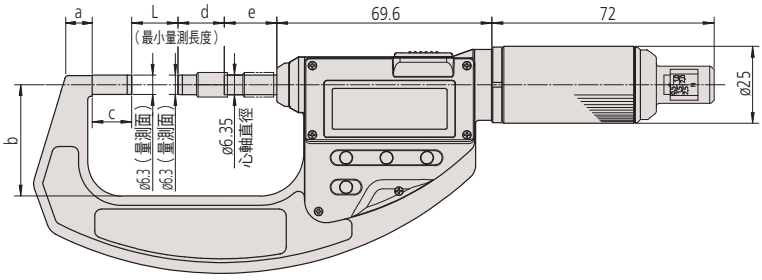
Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	測定力※1（N）	最大容許誤差 J_{MPE}(μm)	平面度（μm）	平行度（μm）	測定力刻度(N)	相對於設定測定力※2的誤差 (N)	測定力的※2變異（N）	重量（g）
測定力可調整數位式測微器											
227-201-20	CLM1-15QMX	0～15	0.001	0.5～2.5（可變式）	±2	0.3	2	0.5、1.0、1.5、2.0、2.5	±（0.1+設定測定力/10）	0.1以內	300
227-203-20	CLM1-30QMX	15～30									380
227-205-20	CLM2-10QMX	0～10		2～10（可變式）				2、4、6、8、10	±（0.4+設定測定力/10）	0.4以內	345
227-206-20	CLM2-20QMX	10～20									425
227-207-20	CLM2-30QMX	20～30									415

- 量測角度：僅限水平橫向角度（建議心軸斜度在±3°以內）
- 電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**） 1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
- 電池壽命：正常使用狀態下約5年
- 位置檢出方式：靜電容量式絕對式編碼器
- 標準附屬品：基準棒 1支（量測範圍0～15 mm、0～10 mm除外）、一字形螺絲起子（**No.210183**） 1支

※1：可依訂購需求製作測定力固定型。
※2：在水平橫向狀態±3°以內使用的值

■外觀尺寸圖

單位：mm



型號	量測範圍	L	a	b	c	d	e
CLM1-15QMX	0～15	0	6.2	25	2	15	17
CLM1-30QMX	15～30	15	8.5	36	12.8		
CLM2-10QMX	0～10	0	6.2	25	2	10	22
CLM2-20QMX	10～20	10	8.5	36	17.8		
CLM2-30QMX	20～30	20			7.8		

B

102系列 標準外徑測微器

M300 JIS B 7502（對象商品為M310-25、M310-50）

- 烤漆框架、附防熱護蓋
- 削減測砧側框架，可輕易進行狹窄部位的量測。
- 附定壓裝置
- 量測面為超硬合金



棘輪鎖固裝置
102-301
M310-25

■適用

■量測範例



■機構

棘輪鎖固裝置



摩擦套筒



■規格

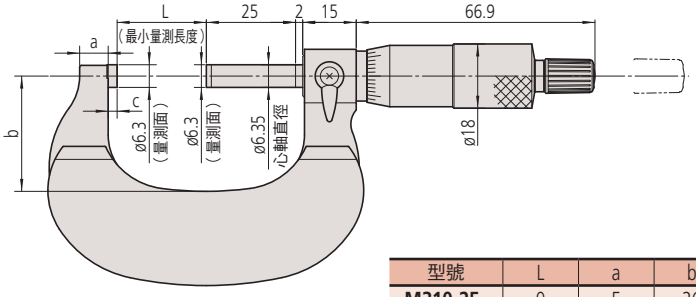
Code No.	型號	量測範圍（mm）	刻度（mm）	測定力（N）	最大容許誤差 J_{MPE}（μm）	平面度（μm）	平行度（μm）	定壓裝置
102-301	M310-25	0～25	0.01	5～10	±2	0.6	2	棘輪鎖固裝置
102-302	M310-50	25～50						
102-303	M310-75	50～75						
102-304	M310-100	75～100			±3		3	

Code No.	型號	量測範圍（mm）	刻度（mm）	測定力（N）	最大容許誤差 J_{MPE}（μm）	平面度（μm）	平行度（μm）	定壓裝置
102-311	M320-25AA	0～25	0.001	5～10	±1	0.3	1	棘輪鎖固裝置
102-313	M325-25AA							摩擦套筒
102-312	M320-50AA	25～50						棘輪鎖固裝置

●標準附屬品：基準棒 1支（量測範圍0～25 mm除外）、
扳手（**No.301336**）1支（量測範圍0～25 mm、25～50 mm）、
扳手（**No.200877**）1支（量測範圍50～75 mm、75～100 mm）

■外觀尺寸圖

單位：mm



型號	L	a	b	c
M310-25	0	5	26	2.5
M310-50	25	7.8	32	
M310-75	50	10.6	45	
M310-100	75	11	58	

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■適用

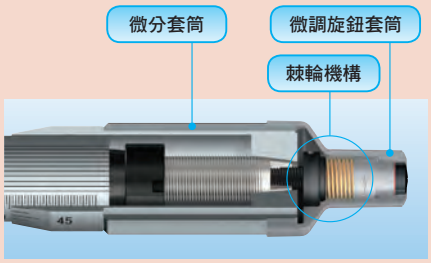
102系列 標準外徑測微器 棘輪嵌環測微器
M317、M327

- 為了讓不習慣單手操作的人員也能穩定量測，避免產生變異，故採用了棘輪套筒構造。
- 套筒部、微調旋鈕部皆可進行棘輪操作。
- 藉由棘輪構造往量測軸方向作微振動，實現穩定量測。
- 烤漆框架、附防熱護蓋
- 量測面為超硬合金

■量測範例



■內部構造





102-701
M317-25

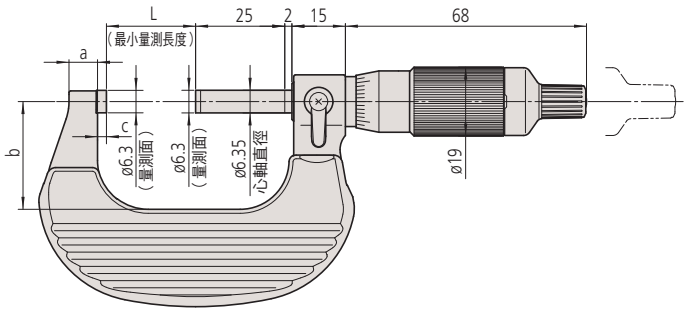
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	刻度（mm）	測定力（N）	最大容許誤差 JMPE（μm）	平面度（μm）	平行度（μm）	重量（g）
102-701	M317-25	0～25	0.01	5～10	±2	0.6	2	180
102-707	M327-25		0.001					
102-702	M317-50	25～50	0.01					270
102-708	M327-50		0.001					

●標準附屬品：基準棒 1支（量測範圍0～25 mm除外）、扳手（**No.301336**）1支

■外觀尺寸圖

單位：mm

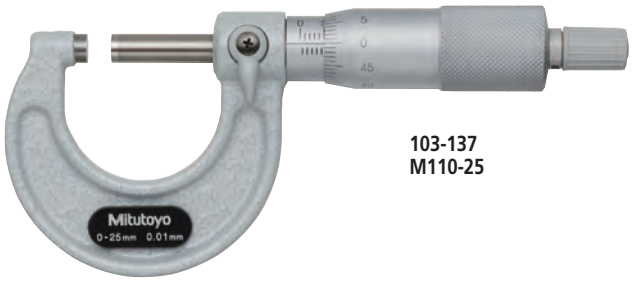


型號	L	a	b	c
M317-25	0	5	26	2.5
M327-25				
M317-50	25	7.8	30	
M327-50				

103系列 標準外徑測微器

M110、OM JIS B 7502（對象商品為M110-25、M110-50）

- 烤漆框架
- 量測面為超硬合金
- 附定壓裝置



103-137
M110-25

■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	測定力（N）	刻度（mm）	最大容許誤差 JMPE（μm）	平面度（μm）	平行度（μm）
103-137	M110-25	0～25	5～10	0.01	±2	0.6	2
103-138	M110-50	25～50					

Code No.	型號	量測範圍（mm）	測定力（N）	刻度（mm）	最大容許誤差 JMPE（μm）	平面度（μm）	平行度（μm）
103-139	OM-75	50～75	5～10	0.01	±2	0.6	2
103-140	OM-100	75～100			±3		3
103-141	OM-125	100～125					
103-142	OM-150	125～150					
103-143	OM-175	150～175			±4		4
103-144	OM-200	175～200					
103-145	OM-225	200～225					
103-146	OM-250	225～250			±5		
103-147	OM-275	250～275					
103-148	OM-300	275～300					5
103-149	OM-325	300～325	10～15		±6	1.0	5
103-150	OM-350	325～350					
103-151	OM-375	350～375					
103-152	OM-400	375～400			±7		6
103-153	OM-425	400～425					
103-154	OM-450	425～450					
103-155	OM-475	450～475			±8		7
103-156	OM-500	475～500					
103-157	OM-525	500～525					
103-158	OM-550	525～550			±9		
103-159	OM-575	550～575					
103-160	OM-600	575～600					8
103-161	OM-625	600～625			±10		
103-162	OM-650	625～650					
103-163	OM-675	650～675					
103-164	OM-700	675～700			±11		9
103-165	OM-725	700～725					
103-166	OM-750	725～750					
103-167	OM-775	750～775			±12		10
103-168	OM-800	775～800					
103-169	OM-825	800～825					
103-170	OM-850	825～850			±13		
103-171	OM-875	850～875					
103-172	OM-900	875～900					11
103-173	OM-925	900～925			±14		
103-174	OM-950	925～950					
103-175	OM-975	950～975					
103-176	OM-1000	975～1000			±15		12

●標準附屬品：基準棒 1支（量測範圍0～25 mm除外）、
扳手（**No.301336**）1支（最大量測長度300 mm以下）、扳手（**No.200154**）1支（最大量測長度325 mm以上）

■適用

■量測範例



●關於特殊尺寸、特殊規格

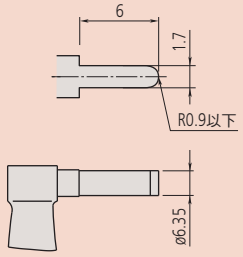
可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

▼特殊支援範例

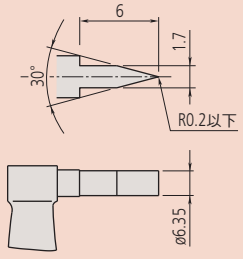
		測砧的長度		
		標準長度	標準長度＋25 mm	標準長度＋50 mm
心軸長度	標準長度		○※1	○※2
	標準長度＋25 mm	○※1	○※2	○※3
	標準長度＋50 mm	○※2	○※3	○※4

※1：適用於**M110-25～50**、**OM-75～275**
※2：適用於**M110-25～50**、**OM-75～250**
※3：適用於**M110-25～50**、**OM-75～225**
※4：適用於**M110-25～50**、**OM-75～200**

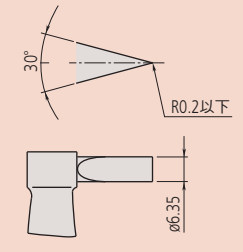
・測砧量測面之薄片R形狀



・測砧量測面之薄片刀刃形狀



・測砧量測面之刀刃形狀



外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。



103-913-40
OMST1-150B
●量測範圍：0～150 mm
●套組內容：遞增尺寸25 mm 6個，
附基準棒25～125 mm 5支
（遞增尺寸25 mm）



103-914-40
OMST1-300B
●量測範圍：0～300 mm
●套組內容：遞增尺寸25 mm 12個，
附基準棒25～275 mm 11支
（遞增尺寸25 mm）

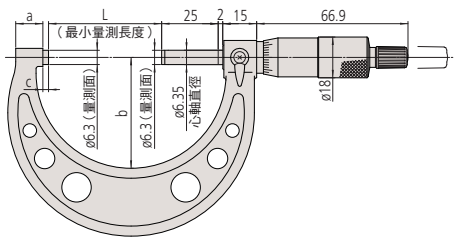


103-915
OMST2-300
●量測範圍：150～300 mm
●套組內容：遞增尺寸25 mm 6個，
附基準棒150～275 mm 6支
（遞增尺寸25 mm）

■外觀尺寸圖

單位：mm

M110-25、50、OM-75～300

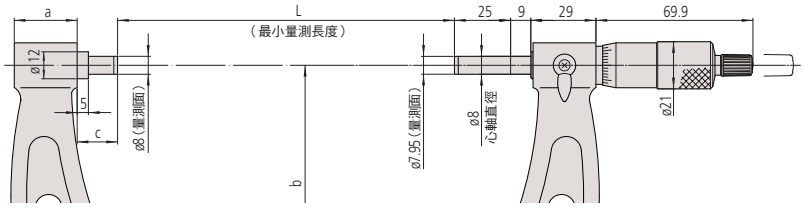


型號	L	a	b	c
M110-25	0	9	28	2.5
M110-50	25	10	38	
OM-75	50	12	49	
OM-100	75	14	60	
OM-125	100	16.7	79	5.3
OM-150	125	18.8	94	5.7
OM-175	150	19.1	106	6.1
OM-200	175	18.2	118	6.3
OM-225	200	16.8	130	6.7
OM-250	225	18	143	5.5
OM-275	250		156	6.5
OM-300	275		169	

■外觀尺寸圖

單位：mm

OM-325～1000



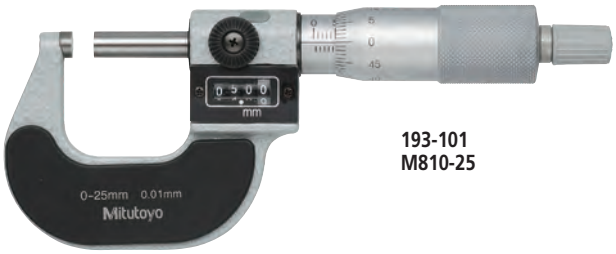
型號	L	a	b	c
OM-325	300	28	187	18
OM-350	325		199	
OM-375	350		212	
OM-400	375		224	
OM-425	400		236	
OM-450	425		248	
OM-475	450		261	
OM-500	475		273	
OM-525	500		307	40
OM-550	525			15

型號	L	a	b	c
OM-575	550	28	332	40
OM-600	575			15
OM-625	600		355	40
OM-650	625			15
OM-675	650		382	40
OM-700	675			15
OM-725	700		405	40
OM-750	725			15
OM-775	750		430	40
OM-800	775			15

型號	L	a	b	c
OM-825	800	28	455	40
OM-850	825			15
OM-875	850		480	40
OM-900	875			15
OM-925	900		505	40
OM-950	925			15
OM-975	950		530	40
OM-1000	975			15

193系列 計數式外徑測微器
M800

- 讀取無誤差。
  可迅速以計數器讀取。
- 計數器的數字顯示清晰，可輕易讀取至0.01mm。
- 量測面為超硬合金
- 附定壓裝置



193-101
M810-25

■規格

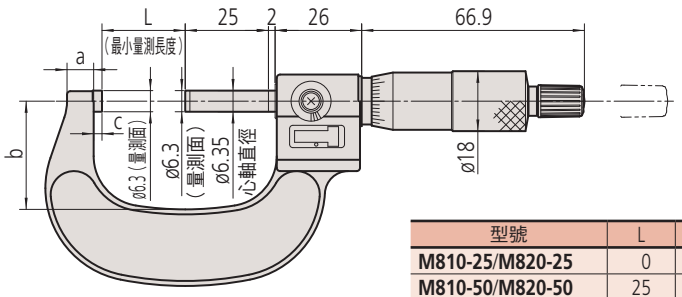
Code No.	型號	量測範圍（mm）	最大容許誤差 JMPE（μm）	平面度（μm）	平行度（μm）	刻度（mm）
193-111	**M820-25**	0～25	±2	0.6	2	0.001（附游標）
193-112	**M820-50**	25～50				
193-113	**M820-75**	50～75				
193-114	**M820-100**	75～100	±3		3	
193-101	**M810-25**	0～25	±2	0.6	2	0.01
193-102	**M810-50**	25～50				
193-103	**M810-75**	50～75				
193-104	**M810-100**	75～100	±3		3	

●標準附屬品：基準棒 1支（量測範圍0～25 mm除外）、扳手（**No.301336**） 1支

■外觀尺寸圖

M810-25～100

單位：mm



型號	L	a	b	c
M810-25/M820-25	0	5	26	2.5
M810-50/M820-50	25	8	32.5	2
M810-75/M820-75	50	9	45	
M810-100/M820-100	75		57	

■量測範例



193-915
M820-75ST
- 量測範圍：0～75 mm
- 刻度：0.001 mm
- 套組內容：遞增尺寸25 mm 3個，附基準棒25、50 mm 2支



193-916
M820-100ST
- 量測範圍：0～100 mm
- 刻度：0.001 mm
- 套組內容：遞增尺寸25 mm 4個，附基準棒25～75 mm 3支

●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■適用

MeasurLink® ENABLED Data Management Software by Mitutoyo　U-WAVE fit

406系列 數位直進式外徑測微器
OMV-MX

●由於為直進式心軸，不會在量測對象上施加旋轉壓力，最適合用於量測柔軟的素材或膜狀物。
●量測面為超硬合金
●心軸直徑ø6.35 mm
●附定壓裝置

■量測範例





406-250-30
OMV-25MX

■配件（選購品）

Code No.	類型	名稱
05CZA662	B	連接線（1 m）
05CZA663	B	連接線（2 m）
06AFM380B	B	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790B	B	U-WAVE-T專用連接線（160 mm）
02AZE140B	B	U-WAVE-T專用連接線 腳踏開關用
264-622	IP67	U-WAVE-TM發射部
264-623	蜂鳴器	U-WAVE-TM發射部
264-626	IP67	U-WAVE-TMB發射部
264-627	蜂鳴器	U-WAVE-TMB發射部
02AZF310	IP67/蜂鳴器	U-WAVE-TM/TMB連接單元

■規格

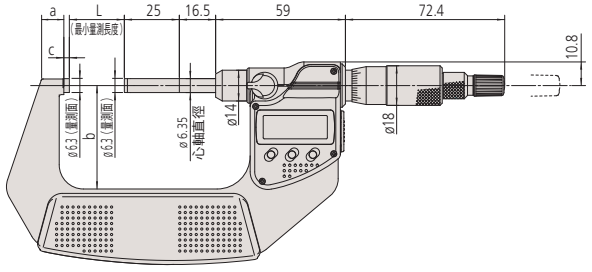
Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	最大容許誤差 $/_{MPE}$（μm）	平面度（μm）	平行度（μm）
數位式（LCD）						
406-250-30	OMV-25MX	0～25	0.001	±3	0.3	3
406-251-30	OMV-50MX	25～50				
406-252-30	OMV-75MX	50～75				
406-253-30	OMV-100MX	75～100		±4		4

●電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**） 1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
●電池壽命：正常使用狀態下約2.4年
●位置檢出方式：電磁誘導式旋轉編碼器
●標準附屬品：基準棒 1支（量測範圍0～25 mm除外）、扳手（**No.301336**） 1支
註：關於功能等，請參閱B-7頁的**MDC-MX**。但是，本型號並非防水規格。

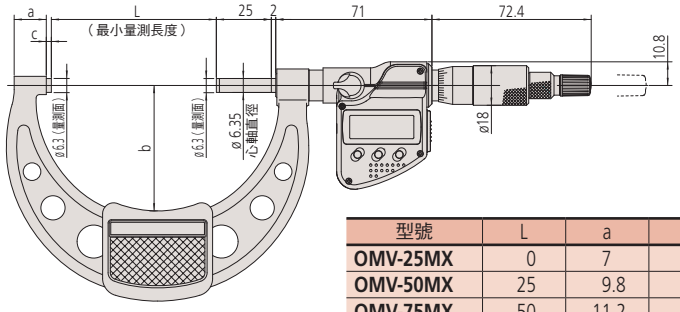
■外觀尺寸圖

單位：mm

OMV-25MX～75MX



OMV-100MX



型號	L	a	b	c
OMV-25MX	0	7	32	2.8
OMV-50MX	25	9.8	47	
OMV-75MX	50	11.2	60	
OMV-100MX	75	14.6	57	2.3

340系列 測砧可替換式外徑測微器
OMC-MX/MB

- 透過更換測砧即可再擴大一個本體的量測範圍。
- 標準品僅心軸面為超硬合金
- **OMC-MX**為防護等級IP65的防水型測砧可替換式數位式外徑測微器。
- 附定壓裝置



340-251-30
OMC-150MX

■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	心軸的進給誤差（μm）	平面度（μm）	平行度（μm）	替換測砧支數	基準棒 支數	基準棒 內容	測微頭行程（mm）
數位式（LCD）										
340-251-30	OMC-150MX	0～75	0.001	3	0.6	2	6	5	MB-25～125 各1	25
		75～150				3				
340-252-30	OMC-300MX	150～300				5		6	MB-150～275 各1	
340-520	OMC-400MB	300～400			1.0	6	4	4	MB-300～375 各1	
340-521	OMC-500MB	400～500				7			MB-400～475 各1	
340-522	OMC-600MB	500～600				8			MB-500～575 各1	
340-523	OMC-700MB	600～700				9			MB-600～675 各1	
340-524	OMC-800MB	700～800				10			MB-700～775 各1	
340-525	OMC-900MB	800～900				11			MB-800～875 各1	
340-526	OMC-1000MB	900～1000				12			MB-900～975 各1	

- **OMC-MX**的電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
- **OMC-MB**的電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）2個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
- 電池壽命：正常使用狀態下約2.4年（**OMC-MX**），正常使用狀態下約1.8年（**OMC-MB**）
- 位置檢出方式：電磁誘導式旋轉編碼器
- 標準附屬品：扳手（**No.301336**）1支（最大量測長度300 mm以下）、扳手（**No.200154**）1支（最大量測長度400 mm以上）

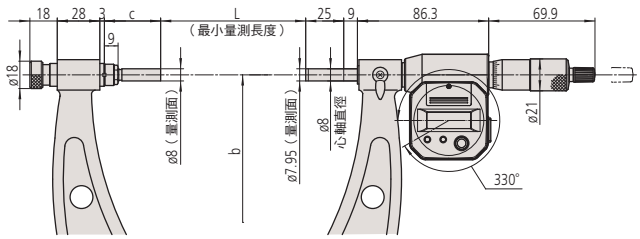
註1：關於**OMC-MX**的功能，請參閱B-7頁的**MDC-MX**。但本型號的原點設定為無須預設型。此外，連接線（選購品）僅能使用防水專用型。

註2：關於**OMC-MB**的功能，請參閱B-9頁的**MDC-MB**。

■外觀尺寸圖

OMC-400MB～1000MB

單位：mm



		L：量測範圍（mm）				b	d
量測範圍	300～400 mm機種	300～325	325～350	350～375	375～400	224	425
量測範圍	400～500 mm機種	400～425	425～450	450～475	475～500	273	525
量測範圍	500～600 mm機種	500～525	525～550	550～575	575～600	332	625
量測範圍	600～700 mm機種	600～625	625～650	650～675	675～700	382	725
量測範圍	700～800 mm機種	700～725	725～750	750～775	775～800	430	825
量測範圍	800～900 mm機種	800～825	825～850	850～875	875～900	480	925
量測範圍	900～1000 mm機種	900～925	925～950	950～975	975～1000	530	1025
產品No.		304001	304002	304003	304004		
全長c（mm）		87	62	37	12		
替換測砧的標示		M3	M4	M5	M6		

■適用

MeasurLink® ENABLED Data Management Software by Mitutoyo

U-WAVE fit

IP65 對象商品：**OMC-MX**

TÜVRheinland CERTIFIED Dust- and Water-Protected www.tuv.com ID 0000040191 對象商品：**OMC-MX**

■量測範例



■配件（選購品）

Code No.	類型	名稱
05CZA662	B	連接線（1 m）：**OMC-MX**用
05CZA663	B	連接線（2 m）：**OMC-MX**用
06AFM380B	B	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790B	B	**U-WAVE-T**專用連接線（160 mm）：**OMC-MX**用
02AZE140B	B	**U-WAVE-T**專用連接線 腳踏開關用：**OMC-MX**用
264-622	IP67	**U-WAVE-TM**發射部※
264-623	蜂鳴器	**U-WAVE-TM**發射部※
264-626	IP67	**U-WAVE-TMB**發射部
264-627	蜂鳴器	**U-WAVE-TMB**發射部
02AZF310	IP67/蜂鳴器	**U-WAVE-TM/TMB**連接單元※
04AZB512	CR	連接線（1 m）：**OMC-MB**用
04AZB513	CR	連接線（2 m）：**OMC-MB**用
959149	C	連接線（1 m）：**OMC-MB**用
959150	C	連接線（2 m）：**OMC-MB**用

※：僅**OMC-150MX/300MX**可安裝。

104系列 測砧可替換式外徑測微器
OMC

●透過更換測砧即可再擴大一個本體的量測範圍。
●附定壓裝置
●標準品僅心軸面為超硬合金



104-136
OMC-300

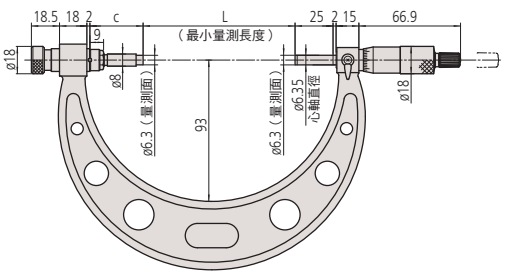
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	刻度（mm）	心軸的進給誤差（μm）	平面度（μm）	平行度（μm）	替換測砧支數	基準棒 支數	基準棒 內容	測微頭行程（mm）
類比式										
104-135	OMC-150	0～75	0.01	3	0.6	2	6	3	MB-25、75、125 各1	25
		75～150				3				
104-136	OMC-300	150～300				5			MB-175、225、275 各1	
104-142	OMC-400	300～400			1.0	6	4	2	MB-325、375 各1	
104-143	OMC-500	400～500				7			MB-425、475 各1	
104-144	OMC-600	500～600				8			MB-525、575 各1	
104-145	OMC-700	600～700				9			MB-625、675 各1	
104-146	OMC-800	700～800				10			MB-725、775 各1	
104-147	OMC-900	800～900				11			MB-825、875 各1	
104-148	OMC-1000	900～1000				12			MB-925、975 各1	

■外觀尺寸圖

OMC-150

單位：mm



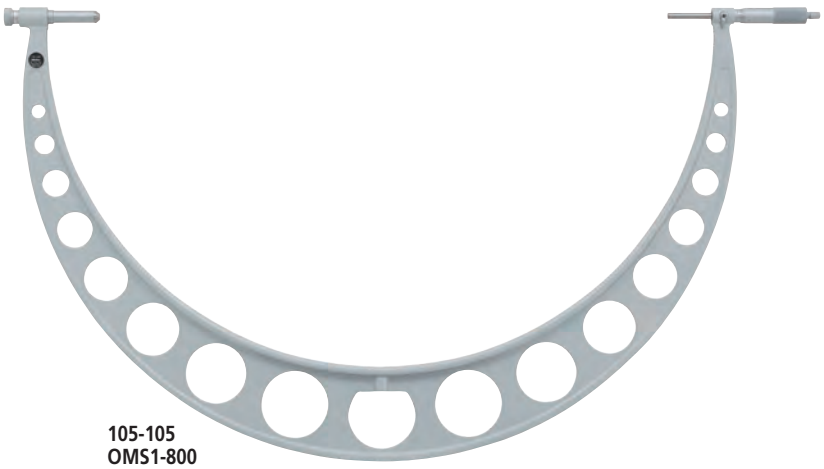
替換測砧

		L：量測範圍（mm）					
量測範圍	0～150 mm機種	0～25	25～50	50～75	75～100	100～125	125～150
量測範圍	150～300 mm機種	150～175	175～200	200～225	225～250	250～275	275～300
	產品No.	303950	303951	303952	303953	303954	303955
	全長c（mm）	135	110	85	60	35	10
	替換測砧的標示	M1	M2	M3	M4	M5	M6

		L：量測範圍（mm）			
量測範圍	300～400 mm機種	300～325	325～350	350～375	375～400
量測範圍	400～500 mm機種	400～425	425～450	450～475	475～500
量測範圍	500～600 mm機種	500～525	525～550	550～575	575～600
量測範圍	600～700 mm機種	600～625	625～650	650～675	675～700
量測範圍	700～800 mm機種	700～725	725～750	750～775	775～800
量測範圍	800～900 mm機種	800～825	825～850	850～875	875～900
量測範圍	900～1000 mm機種	900～925	925～950	950～975	975～1000
	產品No.	304001	304002	304003	304004
	全長c（mm）	87	62	37	12
	替換測砧的標示	M3	M4	M5	M6

105系列 滑動測砧式外徑測微器
OMS

- 藉由裝卸延長套管，可滑動量測範圍。
- 測微頭行程：50 mm
- 量測面為超硬合金
- 附定壓裝置

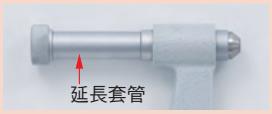


105-105
OMS1-800

■延長套管



以**OMS1-800**量測
700～750 mm時



以**OMS1-800**量測
750～800 mm時

■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	心軸的進給誤差（μm）	平面度（μm）	平行度（μm）	刻度（mm）	延長套管	基準棒	
								支數	內容
105-103	**OMS1-600**	500～600	6	1.3	8	0.01	1支（50 mm）	2	**MB-500、550** 各1
105-104	**OMS1-700**	600～700			9				**MB-600、650** 各1
105-105	**OMS1-800**	700～800			10				**MB-700、750** 各1
105-106	**OMS1-900**	800～900			11				**MB-800、850** 各1
105-107	**OMS1-1000**	900～1000			12				**MB-900、950** 各1

●標準附屬品：扳手（**No.200154**） 1支

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

105系列 輕量管框架滑動測砧式外徑測微器
OMS1-P・OMS2-P

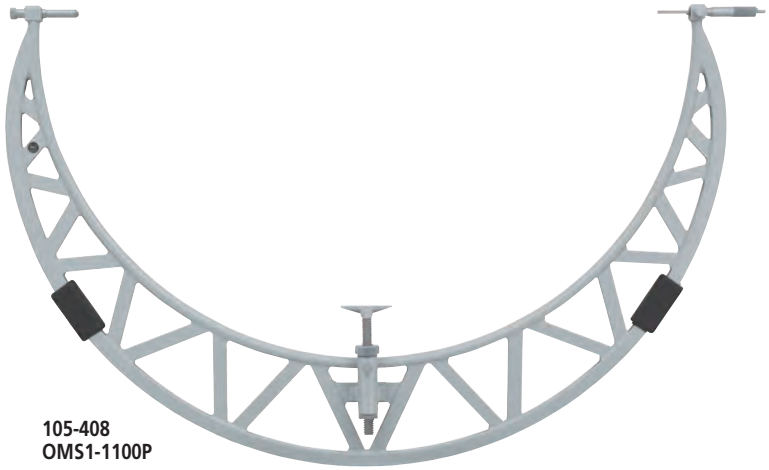
■量測範例







- 框架採用方管和圓管的組合構造，是輕量且堅固的大型測微器。
- 滑動1個測砧的安裝位置，即可擴大量測範圍。
- 測微頭行程：50 mm
- 附工件擋塊
- 量測面為超硬合金
- 附定壓裝置



105-408
OMS1-1100P

■規格

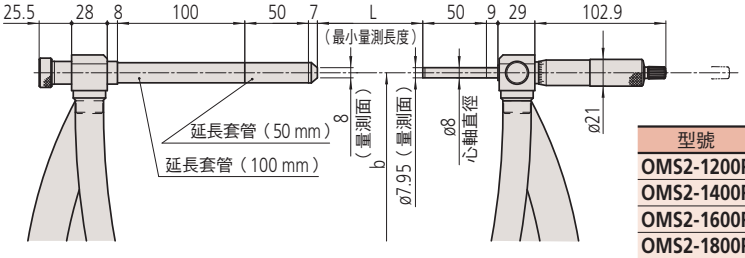
Code No.	型號	量測範圍（mm）	心軸的進給誤差（μm）	平面度（μm）	平行度（μm）	刻度（mm）	延長套管	基準棒 支數	基準棒 內容
（遞增尺寸100 mm）									
105-408	OMS1-1100P	1000～1100	6	1.3	13	0.01	1支 (50 mm)	2	MB-1000、1050 各1
105-409	OMS1-1200P	1100～1200			14				MB-1100、1150 各1
105-410	OMS1-1300P	1200～1300			15				MB-1200、1250 各1
105-411	OMS1-1400P	1300～1400			16				MB-1300、1350 各1
105-412	OMS1-1500P	1400～1500			17				MB-1400、1450 各1
105-413	OMS1-1600P	1500～1600			18				MB-1500、1550 各1
105-414	OMS1-1700P	1600～1700			19				MB-1600、1650 各1
105-415	OMS1-1800P	1700～1800			20				MB-1700、1750 各1
105-416	OMS1-1900P	1800～1900			21				MB-1800、1850 各1
105-417	OMS1-2000P	1900～2000			22				MB-1900、1950 各1
（遞增尺寸200 mm）									
105-418	OMS2-1200P	1000～1200	6	1.3	14	0.01	2支 (50,100 mm)	4 (50 mm 遞增尺寸)	MB-1000、1050、1100、1150 各1
105-419	OMS2-1400P	1200～1400			16				MB-1200、1250、1300、1350 各1
105-420	OMS2-1600P	1400～1600			18				MB-1400、1450、1500、1550 各1
105-421	OMS2-1800P	1600～1800			20				MB-1600、1650、1700、1750 各1
105-422	OMS2-2000P	1800～2000			22				MB-1800、1850、1900、1950 各1

●標準附屬品：扳手（**No.200154**）1支

■外觀尺寸圖

OMS2-1200P～2000P

單位：mm



型號	L	b
OMS2-1200P	1000	500～600
OMS2-1400P	1200	600～700
OMS2-1600P	1400	700～800
OMS2-1800P	1600	800～900
OMS2-2000P	1800	900～1000

b尺寸：至工件擋塊的尺寸

B

107系列 量錶型外徑測微器
OMD

●測砧部可安裝指示量錶等指示器（選購品），便於量測量產零件。此外，測砧的可動部份採用操作桿方式，進一步提升操作性。

●指示器※為選購品，客戶可依據用途選用。
●量測面為超硬合金
●測砧可動範圍：3 mm
※：軸桿徑雖僅限為ø8，但有部份機種無法安裝，關於規格請洽客戶服務中心或所在地附近的營業單位。



107-201
OMD-25R
（指示器為選購品）

■量測範例



■可安裝的指示器範例

讀取刻度0.01 mm指示量錶	**2046SB**
讀取刻度0.001 mm指示量錶	**2109SB-10**
讀取刻度0.01 mm**ABS**數位式指示量錶	**543-400B**
讀取刻度0.001 mm**ABS**數位式指示量錶	**543-390B**

■規格

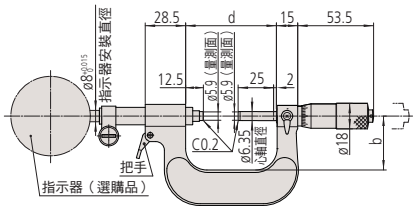
Code No.	型號	量測範圍（mm）	心軸的進給誤差（μm）	平面度（μm）	平行度（μm）
107-201	**OMD-25R**	0～25	3	0.6	2
107-202	**OMD-50R**	25～50			
107-203	**OMD-75R**	50～75			
107-204	**OMD-100R**	75～100			3
107-205	**OMD-125R**	100～125			
107-206	**OMD-150R**	125～150			
107-207	**OMD-175R**	150～175			
107-208	**OMD-200R**	175～200			4

●標準附屬品：基準棒 1支（量測範圍0～25 mm除外）、扳手（**No.301336**） 1支

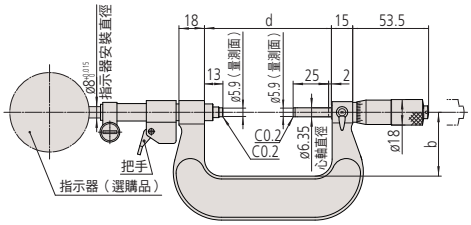
■外觀尺寸圖

單位：mm

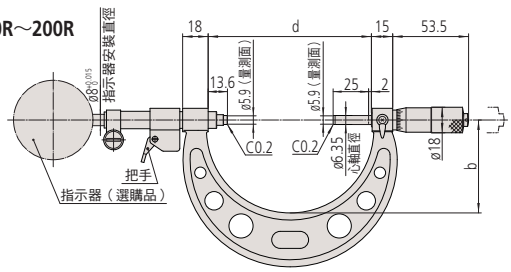
OMD-25R, 50R



OMD-75R



OMD-100R～200R



型號	b	d
OMD-25R	30	39
OMD-50R	38	64
OMD-75R	45	89.5
OMD-100R	65	115.1
OMD-125R	79	140.1
OMD-150R	93	165.1
OMD-175R	105	190
OMD-200R	118	214

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■適用

MeasurLink® ENABLED Data Management Software by Mitutoyo　U-WAVE fit

343、143系列 卡尺型外徑測微器
OMP-MX • OMP

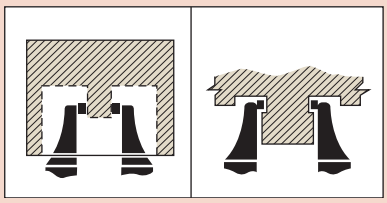
●標準測微器為卡尺型，可量測測頭無法觸碰到的細微部份。
●量測面為超硬合金
●附定壓裝置



343-250-30
OMP-25MX

■量測範例





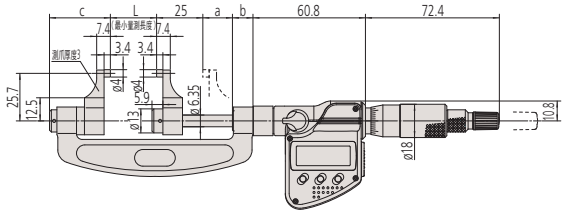
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	最大容許誤差 /MPE（μm）	平面度（μm）	平行度（μm）
數位式（LCD）						
343-250-30	OMP-25MX	0～25	0.001	±5	0.3	3
343-251-30	OMP-50MX	25～50		±6		
343-252-30	OMP-75MX	50～75		±7		4
343-253-30	OMP-100MX	75～100		±8		

●電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
●電池壽命：正常使用狀態下約2.4年　●位置檢出方式：電磁誘導式旋轉編碼器
●標準附屬品：基準棒 1支（量測範圍0～25 mm除外）、扳手（**No.301336**）1支
註1：關於功能等，請參閱B-7頁的**MDC-MX**。註2：本型號並非防水規格。

■外觀尺寸圖

OMP-25MX～100MX　　單位：mm



型號	L	a	b	c
OMP-25MX	0	16	11.1	32.9
OMP-50MX	25			
OMP-75MX	50			
OMP-100MX	75			



143-101
OMP-25

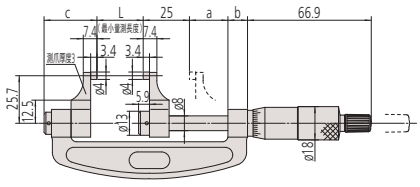
■　規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	刻度（mm）	最大容許誤差 /MPE（μm）	平面度（μm）	平行度（μm）
類比式						
143-101	OMP-25	0～25	0.01	±5	0.3	3
143-102	OMP-50	25～50		±6		
143-103	OMP-75	50～75		±7		4
143-104	OMP-100	75～100		±8		
143-105	OMP-125	100～125		±9		5
143-106	OMP-150	125～150				
143-107	OMP-175	150～175		±10		
143-108	OMP-200	175～200				6
143-109	OMP-225	200～225		±11		
143-110	OMP-250	225～250				
143-111	OMP-275	250～275		±12		7
143-112	OMP-300	275～300				

●標準附屬品：基準棒 1支（量測範圍0～25 mm除外）、扳手（**No.301336**）1支
註：本型號並非防水規格。

■外觀尺寸圖

OMP-25～300　　單位：mm



型號	L	a	b	c
OMP-25	0	20.8	10.6	28.6
OMP-50	25			
OMP-75	50			
OMP-100	75			
OMP-125	100			
OMP-150	125			
OMP-175	150			
OMP-200	175			
OMP-225	200	16.3	15	32.5
OMP-250	225			
OMP-275	250			
OMP-300	275			

■配件（選購品）（OMP-MX用）

Code No.	類型	名稱
05CZA662	B	連接線（1 m）
05CZA663	B	連接線（2 m）
06AFM380B	B	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790B	B	U-WAVE-T專用連接線（160 mm）
02AZE140B	B	U-WAVE-T專用連接線 腳踏開關用
264-622	IP67	U-WAVE-TM發射部
264-623	蜂鳴器	U-WAVE-TM發射部
264-626	IP67	U-WAVE-TMB發射部
264-627	蜂鳴器	U-WAVE-TMB發射部
02AZF310	IP67/蜂鳴器	U-WAVE-TM/TMB連接單元

●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

▼特殊支援範例

- 可訂製量測面單球面SR4、雙球面SR4。
- 可訂製量測範圍300 mm～500 mm。

125系列 固定式螺紋測微器
TMS

- 在1個本體上固定著1種螺絲片。
- 可以直接讀取螺絲的有效直徑（無需計算）。
- 附定壓裝置
- 附公制（統一標準）60°用之基點調整用基準棒



125-103
TMS-25（M3、U3）

■量測範例



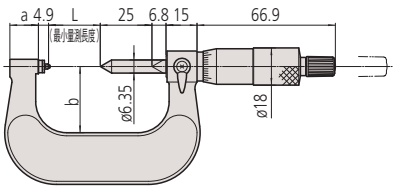
■規格

Code No.	型號	間距區分	量測範圍（mm）	心軸的進給誤差（μm）	刻度（mm）
125-101	**TMS-25**（M1、U1）	0.4～0.5（64～48牙）	0～25	3	0.01
125-102	**TMS-25**（M2、U2）	0.6～0.9（44～28牙）			
125-103	**TMS-25**（M3、U3）	1～1.75（24～14牙）			
125-104	**TMS-25**（M4、U4）	2～3（13～9牙）			
125-105	**TMS-25**（M5、U5）	3.5～5（8～5牙）			
125-106	**TMS-50**（M1、U1）	0.4～0.5（64～48牙）	25～50		0.01
125-107	**TMS-50**（M2、U2）	0.6～0.9（44～28牙）			
125-108	**TMS-50**（M3、U3）	1～1.75（24～14牙）			
125-109	**TMS-50**（M4、U4）	2～3（13～9牙）			
125-110	**TMS-50**（M5、U5）	3.5～5（8～5牙）			
125-111	**TMS-75**（M2、U2）	0.6～0.9（44～28牙）	50～75		0.01
125-112	**TMS-75**（M3、U3）	1～1.75（24～14牙）			
125-113	**TMS-75**（M4、U4）	2～3（13～9牙）			
125-114	**TMS-75**（M5、U5）	3.5～5（8～5牙）			
125-115	**TMS-75**（M6、U6）	5.5～7（4.5～3.5牙）			
125-116	**TMS-100**（M2、U2）	0.6～0.9（44～28牙）	75～100		0.01
125-117	**TMS-100**（M3、U3）	1～1.75（24～14牙）			
125-118	**TMS-100**（M4、U4）	2～3（13～9牙）			
125-119	**TMS-100**（M5、U5）	3.5～5（8～5牙）			
125-120	**TMS-100**（M6、U6）	5.5～7（4.5～3.5牙）			

●標準附屬品：扳手（**No.301336**） 1支
註：各機種（量測範圍 0～25 mm除外）附適用之基點調整用基準棒1支。
（請參閱B-61頁。）基點調整用基準棒為公制（統一標準）60°用。

■外觀尺寸圖

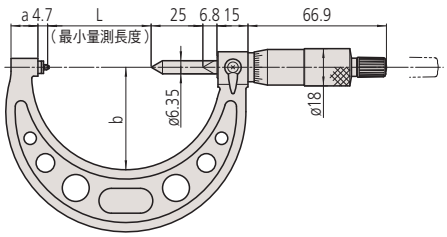
TMS-25、-50



型號	L	a	b
TMS-25	0	13.8	25
TMS-50	25		32

TMS-75、-100

單位：mm



型號	L	a	b
TMS-75	50	12	49
TMS-100	75	14	63

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■適用

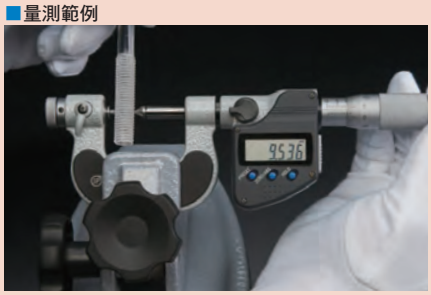
MeasurLink® ENABLED Data Management Software by Mitutoyo

U-WAVE fit

IP65 對象商品：TMC-MX

Dust- and Water-Protected TÜVRheinland CERTIFIED www.tuv.com ID 0000040191 對象商品：TMC-MX

■量測範例



■配件（選購品）（TMC-MX用）

Code No.	類型	名稱
05CZA662	B	連接線（1 m）
05CZA663	B	連接線（2 m）
06AFM380B	B	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790B	B	U-WAVE-T專用連接線（160 mm）
02AZE140B	B	U-WAVE-T專用連接線 腳踏開關用
264-622	IP67	U-WAVE-TM發射部
264-623	蜂鳴器	U-WAVE-TM發射部
264-626	IP67	U-WAVE-TMB發射部
264-627	蜂鳴器	U-WAVE-TMB發射部
02AZF310	IP67/蜂鳴器	U-WAVE-TM/TMB連接單元

●公制（統一標準）用（一對）

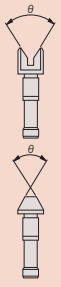
Code No.	型號	間距區分（mm）
126-801	M1（U1）	0.4～0.5（64～48牙）
126-802	M2（U2）	0.6～0.9（44～28牙）
126-803	M3（U3）	1～1.75（24～14牙）
126-804	M4（U4）	2～3（13～9牙）
126-805	M5（U5）	3.5～5（8～5牙）
126-806	M6（U6）	5.5～7（4.5～3.5牙）
126-800	M1（U1）～M6（U6）各1支的組合	

●惠氏用（一對）

Code No.	型號	間距區分（mm）
126-811	W1	64～48牙
126-812	W2	48～40牙
126-813	W3	40～32牙
126-814	W4	32～24牙
126-815	W5	24～18牙
126-816	W6	18～14牙
126-817	W7	14～10牙
126-818	W8	10～7牙
126-819	W9	7～4.5牙
126-820	W10	4.5～3.5牙
126-810	W1～W10 各1支的組合	

技術說明

●替換測砧



●替換測砧的角度容許誤差

種類	公制（統一標準）	惠氏（統一標準）	半角誤差
間距（mm）、牙數公稱記號		W1	±30′
	M1(U1)	W2	±30′
		W3	±20′
	M2(U2)	W4	±20′
		W5	±15′
	M3(U3)	W6	±15′
	M4(U4)	W7	±10′
		W8	±10′
	M5(U5)	W9	±10′
	M6(U6)	W10	±10′

註）上表中，誤差容許值α表示測砧V角和心軸軸線夾角差，及半角誤差。
公制（統一標準）θ＝60°
惠氏 θ＝55°

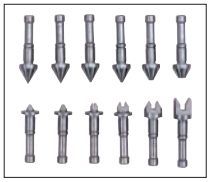
326、126系列 測砧可替換式螺紋測微器
TMC-MX・TMC

●在1個本體上替換測砧使用。
●可以直接讀取螺絲的有效直徑（無需計算）。
●**TMC-MX**為防護等級IP65的防水型測砧可替換式數位螺紋測微器。
●附定壓裝置
●附公制（統一標準）60°用之基點調整用基準棒（60°）
●替換測砧為選購品。



326-251-30
TMC-25MX

■替換測砧（選購品）



■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	心軸的進給誤差（μm）
數位式（LCD）				
326-251-30	TMC-25MX	0～25	0.001	3
326-252-30	TMC-50MX	25～50		
326-253-30	TMC-75MX	50～75		
326-254-30	TMC-100MX	75～100		

●電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
●電池壽命：正常使用狀態下約2.4年 ●位置檢出方式：電磁誘導式旋轉編碼器
●標準附屬品：扳手（**No.301336** 1支）
註1：各機種（量測範圍0～25 mm除外）附適用之基點調整用基準棒1支。
（請參閱B-59頁。）基點調整用基準棒為公制（統一標準）60°用。
註2：關於功能，請參閱B-7頁的**MDC-MX**。但本型號的原點設定為無須預設型。此外，連接線（選購品）僅能使用防水專用型。



126-125
TMC-25

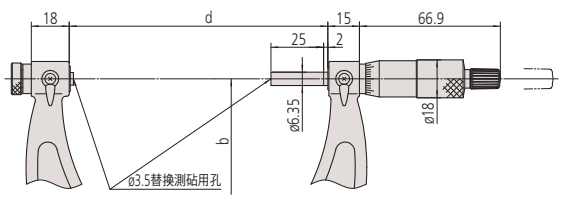
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	刻度（mm）	心軸的進給誤差（μm）
類比式				
126-125	TMC-25	0～25	0.01	3
126-126	TMC-50	25～50		
126-127	TMC-75	50～75		
126-128	TMC-100	75～100		
126-129	TMC-125	100～125		
126-130	TMC-150	125～150		
126-131	TMC-175	150～175		
126-132	TMC-200	175～200		
126-133	TMC-225	200～225		
126-134	TMC-250	225～250		
126-135	TMC-275	250～275		
126-136	TMC-300	275～300		

●標準附屬品：扳手（**No.301336** 1支）
註：各機種（量測範圍0～25 mm除外）附適用之基點調整用基準棒1支。
（請參閱B-59頁。）基點調整用基準棒為公制（統一標準）60°用。

■外觀尺寸圖

單位：mm



型號	b	d
TMC-25	25	39
TMC-50	32	64
TMC-75	45	89.5
TMC-100	65	115.1
TMC-125	79	140.1
TMC-150	93	165.1
TMC-175	105	190
TMC-200	118	214
TMC-225	131	240
TMC-250	144	265
TMC-275	156	290
TMC-300	169	314

B

323系列 齒厚測微器
GMA-MX

- 量測正齒輪、斜齒輪之「跨齒厚」。
- 關於跨齒厚的計算方法，請參閱B-68頁「精密量測儀器的豆知識」。
- 附定壓裝置
- 附基點調整用基準棒（量測範圍0～25 mm除外）。



323-250-30
GMA-25MX

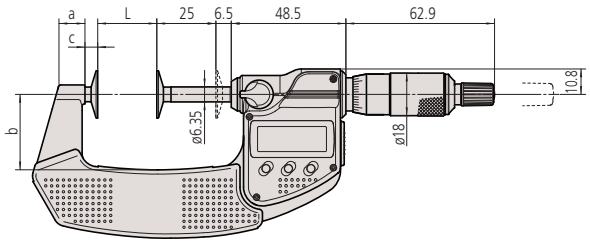
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	最大容許誤差 J_{MPE}（μm）	平面度（μm）	平行度（μm）	測砧直徑（mm）	可量測模組
數位式（LCD）								
323-250-30	GMA-25MX	0～25	0.001	±4	1	4	ø20	0.5～6
323-251-30	GMA-50MX	25～50						
323-252-30	GMA-75MX	50～75		±6		6		
323-253-30	GMA-100MX	75～100						

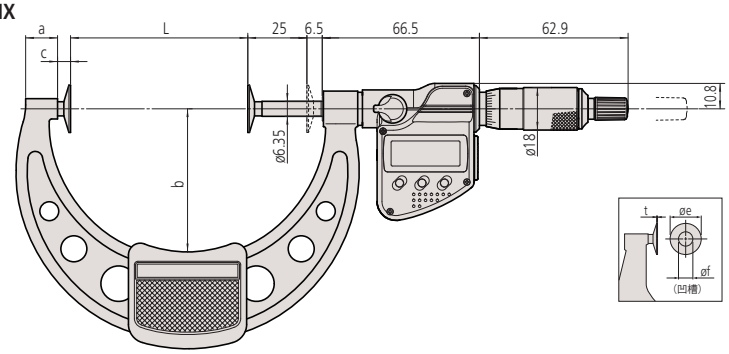
●電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
●電池壽命：正常使用狀態下約2.4年　●位置檢出方式：電磁誘導式旋轉編碼器
●標準附屬品：基準棒 1支（量測範圍0～25 mm除外）、扳手（**No.301336**）1支
註1：依齒輪的種類不同，亦有無法量測跨齒厚的情形，請先洽詢本公司。
註2：關於功能，請參閱B-7頁的**MDC-MX**。
　　此外，連接線（選購品）僅能使用防水專用型。

■外觀尺寸圖

GMA-25MX～75MX　　單位：mm



GMA-100MX



型號	L	a	b	c	e	f	t
GMA-25MX	0	9.2	25	4.5	20	8	0.7
GMA-50MX	25	11	31	5.4			
GMA-75MX	50	12.2	50	5.5			
GMA-100MX	75	14	60	5.5			

■適用

MeasurLink® ENABLED Data Management Software by Mitutoyo　U-WAVE fit

IP65　TÜVRheinland CERTIFIED Dust- and Water-Protected www.tuv.com ID 0000040191

■量測範例



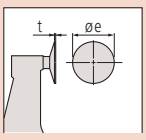
■配件（選購品）

Code No.	類型	名稱
05CZA662	B	連接線（1 m）
05CZA663	B	連接線（2 m）
06AFM380B	B	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790B	B	U-WAVE-T專用連接線（160 mm）
02AZE140B	B	U-WAVE-T專用連接線 腳踏開關用
264-622	IP67	U-WAVE-TM發射部
264-623	蜂鳴器	U-WAVE-TM發射部
264-626	IP67	U-WAVE-TMB發射部
264-627	蜂鳴器	U-WAVE-TMB發射部
02AZF310	IP67/蜂鳴器	U-WAVE-TM/TMB連接單元

●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

▼特殊支援範例



øe（mm）	t（mm）
10	0.2～0.7（0.3～0.7）
12	
14	
16	
18	
20	0.3～1.5（0.3～1.5）
25	1.0～1.5（1.0～1.5）
30	
35	
40	

註：（ ）內為超硬合金的尺寸

・可訂製量測範圍100～300 mm。

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

123、223系列 齒厚測微器
GMA、GMA-K

- 量測正齒輪、斜齒輪之「跨齒厚」。
- 關於跨齒厚的計算方法，請參閱B-68頁「精密量測儀器的豆知識」。
- 附定壓裝置
- 附基點調整用基準棒（量測範圍0～25 mm除外）。



123-101
GMA-25

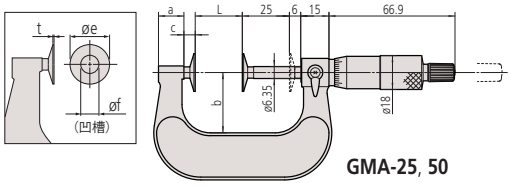
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	刻度（mm）	最大容許誤差 J_{MPE}（μm）	平面度（μm）	平行度（μm）	測砧直徑（mm）	可量測模組
類比式								
123-101	GMA-25	0～25	0.01	±4	1	4	ø20	0.5～6
123-102	GMA-50	25～50						
123-103	GMA-75	50～75		±6		6		
123-104	GMA-100	75～100						
123-105	GMA-125	100～125	0.01	±7	1.6	7	ø30	0.7～11
123-106	GMA-150	125～150						
123-107	GMA-175	150～175		±8		8		
123-108	GMA-200	175～200						
123-109	GMA-225	200～225						
123-110	GMA-250	225～250		±9		9		
123-111	GMA-275	250～275						
123-112	GMA-300	275～300						
類比式　超硬合金測砧								
123-113	GMA-25W	0～25	0.01	±4	1	4	ø20	0.5～6
123-114	GMA-50W	25～50						
123-115	GMA-75W	50～75		±6		6		
123-116	GMA-100W	75～100						
計數器								
223-101	GMA-25K	0～25	0.01	±4	1	4	ø20	0.5～6
223-102	GMA-50K	25～50						

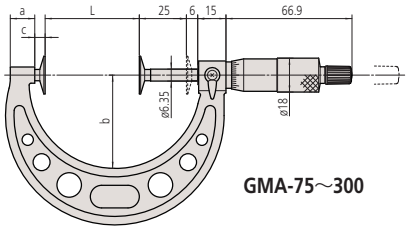
●標準附屬品：基準棒 1支（量測範圍0～25 mm除外）、扳手（**No.301336**） 1支
註：依齒輪的種類不同，亦有無法量測跨齒厚的情形，請先洽詢本公司。

■外觀尺寸圖

單位：mm



GMA-25, 50



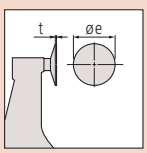
GMA-75～300

型號	L	a	b	c	e	f	t
GMA-25	0	13.8	25	5.7	20	8 (9.8)	0.7 (0.7)
GMA-50	25		32				
GMA-75	50	12	49	5.5			
GMA-100	75	14	63				
GMA-125	100	12	79	6	30	12	1
GMA-150	125	14.5	94				
GMA-175	150	15.2	106				
GMA-200	175	14.5	118				
GMA-225	200	13.5	130				
GMA-250	225		143				
GMA-275	250	14.5	156				
GMA-300	275		169				

註：（　）內為超硬合金

●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。



▼特殊支援範例

øe（mm）	t（mm）
10	0.2～0.7（0.3～0.7）
12	
14	
16	
18	
20	0.3～1.5（0.3～1.5）
25	1.0～1.5（1.0～1.5）
30	
35	
40	

註：（　）內為超硬合金的尺寸

B

324系列 球型齒輪測微器
GMB-MX

- 在本體之兩量測面安裝精密鋼球，量測齒輪的跨銷徑。
- 為防護等級IP65的防水型數位式球型齒輪測微器。
- 關於跨銷徑的計算方法，請參閱B-68頁「精密量測儀器的豆知識」。
- 依齒輪之模組（0.5～5.25），選擇適當尺寸的球形測砧使用。
- 球形測砧為選購品。



324-251-30
GMB-25MX

■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	心軸的進給誤差（μm）
數位式（LCD）				
324-251-30	GMB-25MX	0～25	0.001	3
324-252-30	GMB-50MX	25～50		
324-253-30	GMB-75MX	50～75		
324-254-30	GMB-100MX	75～100		

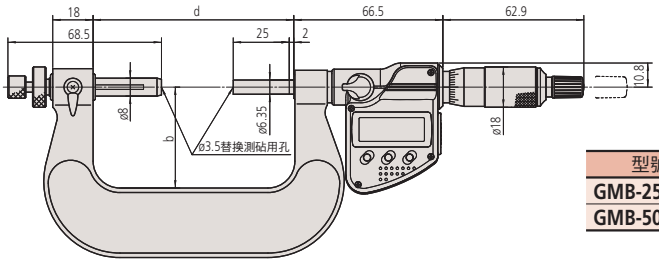
- 電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**） 1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
- 電池壽命：正常使用狀態下約2.4年
- 位置檢出方式：電磁誘導式旋轉編碼器
- 標準附屬品：基準棒 1支（量測範圍0～25 mm除外）、扳手（**No.301336**） 1支

註：關於功能，請參閱B-7頁的**MDC-MX**。但本型號的原點設定為無須預設型。此外，連接線僅能使用防水專用型。

■外觀尺寸圖

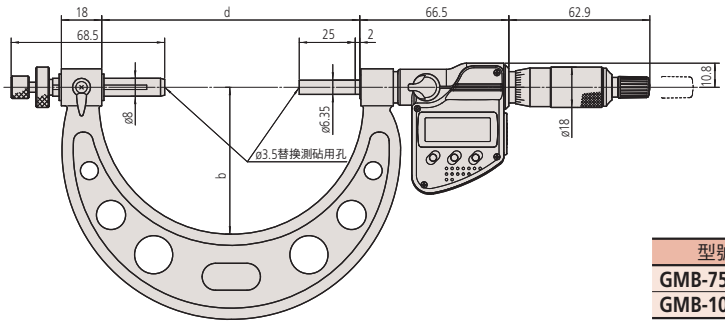
GMB-25MX～50MX

單位：mm



型號	b	d
GMB-25MX	32	64
GMB-50MX	45	89.5

GMB-75MX～100MX



型號	b	d
GMB-75MX	65	115.1
GMB-100MX	79	140.1

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

U-WAVE fit

IP65

Dust- and Water-Protected
TÜVRheinland CERTIFIED
www.tuv.com ID 0000040191

■量測範例



■配件（選購品）

Code No.	類型	名稱
05CZA662	B	連接線（1 m）
05CZA663	B	連接線（2 m）
06AFM380B	B	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790B	B	U-WAVE-T專用連接線（160 mm）
02AZE140B	B	U-WAVE-T專用連接線 腳踏開關用
264-622	IP67	U-WAVE-TM發射部
264-623	蜂鳴器	U-WAVE-TM發射部
264-626	IP67	U-WAVE-TMB發射部
264-627	蜂鳴器	U-WAVE-TMB發射部
02AZF310	IP67/蜂鳴器	U-WAVE-TM/TMB連接單元

●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

▼特殊支援範例

- 可訂製量測範圍100～275 mm。

124系列 球型齒輪測微器
GMB

- 在本體之兩量測面安裝精密鋼球，量測齒輪的跨銷徑。
- 關於跨銷徑的計算方法，請參閱B-68頁「精密量測儀器的豆知識」。
- 依齒輪之模組（0.5～5.25），選擇適當尺寸的球形測砧使用。
- 附定壓裝置
- 球形測砧為選購品。



124-173
GMB-25

■規格

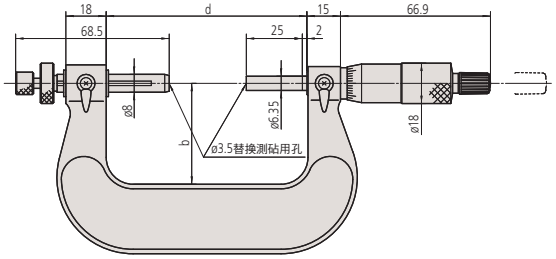
Code No.	型號	量測範圍（mm）	刻度（mm）	心軸的進給誤差（μm）
類比式				
124-173	**GMB-25**	0～25	0.01	3
124-174	**GMB-50**	25～50		
124-175	**GMB-75**	50～75		
124-176	**GMB-100**	75～100		
124-177	**GMB-125**	100～125		
124-178	**GMB-150**	125～150		
124-179	**GMB-175**	150～175		
124-180	**GMB-200**	175～200		
124-181	**GMB-225**	200～225		
124-182	**GMB-250**	225～250		
124-183	**GMB-275**	250～275		
124-195	**GMB-300**	275～300		

●標準附屬品：基準棒 1支（量測範圍0～25 mm除外）、扳手（**No.301336**）1支

■外觀尺寸圖

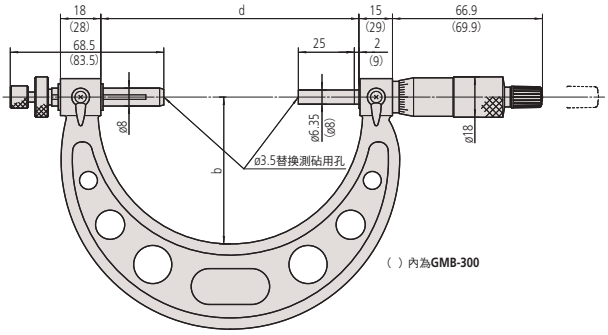
GMB-25～50

單位：mm



型號	b	d
GMB-25	32	64
GMB-50	45	89.5

GMB-75～300



型號	b	d
GMB-75	65	115.1
GMB-100	79	140.1
GMB-125	93	165.1
GMB-150	105	190
GMB-175	118	214
GMB-200	131	240
GMB-225	144	265
GMB-250	156	290
GMB-275	169	314
GMB-300	187	352

●球形測砧（一對）

Code No.	球的直徑（mm）	模組	直徑節距
124-801	ø0.8	0.5～0.55	50
124-802	ø1.0	0.6～0.65	45
124-803	ø1.191 (3/64″)	0.7～0.8	35～30
124-821	ø1.5	0.9～1	28～26
124-804	ø1.588 (1/16″)	0.9～1	28～26
124-805	ø2.0	1.25	22
124-806	ø2.381 (3/32″)	1.5	17
124-822	ø2.5	1.5	17
124-807	ø3.0	1.75	15
124-808	ø3.175 (1/8″)	—	14
124-823	ø3.5	2	13
124-809	ø3.969 (5/32″)	2	13
124-810	ø4.0	2.25	11
124-824	ø4.5	2.5	10
124-811	ø4.763 (3/16″)	2.5	10
124-812	ø5.0	2.75	9
124-813	ø5.556 (7/32″)	3.0～3.25	8
124-814	ø6.0	3.5	7
124-815	ø6.35 (1/4″)	3.75	7
124-816	ø7.0	4.0	6.5
124-817	ø7.144 (9/32″)	4.25	6
124-818	ø7.938 (5/16″)	4.5	5.5
124-819	ø8.0	4.75	5.5
124-820	ø8.731 (11/32″)	5.0～5.25	5

註1：ø2 mm以下使用超硬合金球。
註2：只要您提供球體，本公司亦可依訂單需求製作上述以外的規格。

●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

369、227系列 直進式齒厚測微器
PDM-MX/QMX、CLM-DKX

- 量測正齒輪、斜齒輪之「跨齒厚」。
- 關於跨齒厚的計算方法，請參閱B-68頁「精密量測儀器的豆知識」。
- 直進式心軸
- 齒輪間距的可量測範圍為0.5～6模組（**CLM-DKX**為0.4～3模組）。
- 附定壓裝置



數位式（LCD）
369-250-30
PDM-25MX

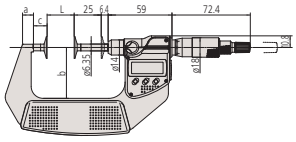
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	測砧直徑（mm）	最大容許誤差 JMPE（μm）	平面度（μm）	平行度（μm）
數位式（LCD）							
369-250-30	**PDM-25MX**	0～25	0.001	ø20	±4	1	4
369-251-30	**PDM-50MX**	25～50					
369-252-30	**PDM-75MX**	50～75			±6		6
369-253-30	**PDM-100MX**	75～100					

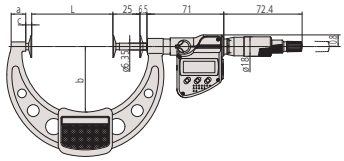
●電源：鈕扣型氧化銀電池 SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
●電池壽命：正常使用狀態下約2.4年　●位置檢出方式：電磁誘導式旋轉編碼器
●標準附屬品：基準棒 1支（量測範圍0～25 mm除外）、扳手（**No.301336**）1支
註1：關於功能，請參閱B-7頁的**MDC-MX**。但是，本型號並非防水規格。
註2：依齒輪的種類不同，亦有無法量測跨齒厚的情形。請另洽本公司。

■外觀尺寸圖

PDM-25MX～75MX



PDM-100MX



單位：mm

型號	L	a	b	c
PDM-25MX	0	7	32	12.9
PDM-50MX	25	9.8	47	
PDM-75MX	50	11.2	60	
PDM-100MX	75	13.5		5.5



快測測微器（LCD）
369-411-20
PDM-30QMX

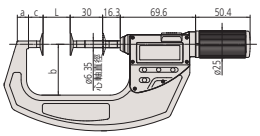
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	測砧直徑（mm）	最大容許誤差 JMPE（μm）	平面度（μm）	平行度（μm）
快測測微器（LCD）							
369-411-20	**PDM-30QMX**	0～30	0.001	ø20	±4	1	4
369-412-20	**PDM-55QMX**	25～55					
輕觸式測微器（LCD）							
227-221-20	**CLM1-15DKX**	0～15		ø14.3			3
227-223-20	**CLM2-10DKX**	0～10					

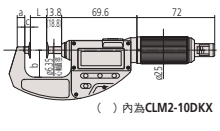
●電源：鈕扣型氧化銀電池 SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
●電池壽命：正常使用狀態下約5年
●位置檢出方式：靜電容量式絕對式編碼器
●標準附屬品：基準棒 1支（量測範圍0～10/15/30 mm除外）、一字形螺絲起子（**No.210183**）1支（**CLM-DKX**）
註1：**CLM1-15DKX**的測定力為0.5～2.5N可變式。註2：**CLM2-10DKX**的測定力為2～10N可變式。
註3：依齒輪的種類不同，亦有無法量測跨齒厚的情形。請另洽本公司。

■外觀尺寸圖

PDM-30QMX、55QMX



CLM1-15DKX、CLM2-10DKX



單位：mm

型號	L	a	b	c
PDM-30QMX	0	8.5	36	13.5
PDM-55QMX	25	10.3	47	
CLM1-15DKX	0	6.2	25	5.2
CLM2-10DKX	0			

■適用

MeasurLink® ENABLED Data Management Software by Mitutoyo　U-WAVE fit

IP65　ABSOLUTE™

對象商品：**PDM-QMX**　對象商品：**PDM-QMX**

■量測範例



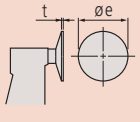
■配件（選購品）

Code No.	類型	名稱
05CZA662	B	連接線（1 m）
05CZA663	B	連接線（2 m）
06AFM380B	B	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790B	B	**U-WAVE-T**專用連接線（160 mm）：**PDM-MX**用
02AZE140B	B	**U-WAVE-T**專用連接線 腳踏開關用：**PDM-MX**用
264-622	IP67	**U-WAVE-TM**發射部※
264-623	蜂鳴器	**U-WAVE-TM**發射部※
264-626	IP67	**U-WAVE-TMB**發射部※
264-627	蜂鳴器	**U-WAVE-TMB**發射部※
02AZF310	IP67/蜂鳴器	**U-WAVE-TM/TMB**連接單元※

※僅**PDM-MX**可安裝。

●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。



▼特殊支援範例

øe（mm）	t（mm）
10	0.2～0.7
12	
14	
16	
18	
20	0.3～1.5
25	1.0～1.5
30	
35	
40	

169系列 直進式齒厚測微器
PDM-B

- 量測正齒輪、斜齒輪之「跨齒厚」。
- 關於跨齒厚的計算方法，請參閱B-68頁「精密量測儀器的豆知識」。
- 直進式心軸
- 齒輪間距的可量測範圍為0.5～6模組。
- 附定壓裝置



169-201-10
PDM-25B

■規格

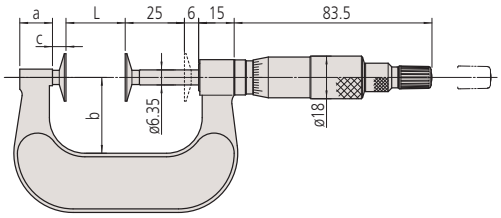
Code No.	型號	量測範圍（mm）	刻度（mm）	測砧直徑（mm）	最大容許誤差 JMPE（μm）	平面度（μm）	平行度（μm）
類比式							
169-201-10	**PDM-25B**	0～25	0.01	ø20	±4	1	4
169-202-10	**PDM-50B**	25～50					
169-205-10	**PDM-75B**	50～75			±6		6
169-207-10	**PDM-100B**	75～100					

●標準附屬品：基準棒 1支（量測範圍0～25 mm除外）、扳手（**No.301336**）1支
註：依齒輪的種類不同，亦有無法量測跨齒厚的情形。請另洽本公司。

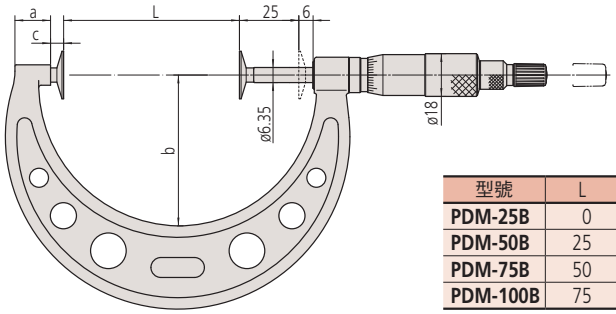
■外觀尺寸圖

PDM-25B、50B

單位：mm



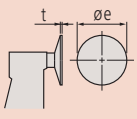
PDM-75B、100B



型號	L	a	b	c
PDM-25B	0	13.8	25	5.7
PDM-50B	25		32	
PDM-75B	50	12	49	5.5
PDM-100B	75	14	63	

●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。



▼特殊支援範例

øe（mm）	t（mm）
10	0.2～0.7
12	
14	
16	
18	
20	0.3～1.5
25	1.0～1.5
30	
35	
40	

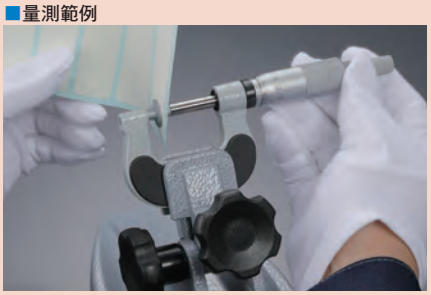
169系列 直進式紙厚測微器
PPM-B

- 用於量測紙的厚度。（不支援JIS P 8118:2014。）
- 直進式心軸
- 測砧直徑：ø14.3 mm（無凹槽）
- 附定壓裝置（8.02±0.8 N）



169-101-10
PPM-25B

■量測範例



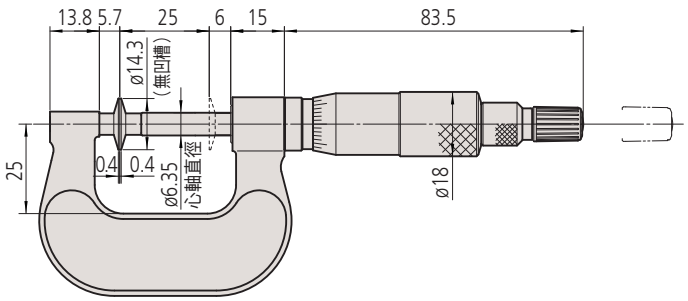
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最大容許誤差 J_{MPE}（μm）	平面度（μm）	平行度（μm）	刻度（mm）
169-101-10	**PPM-25B**	0～25	±4	1	3	0.01

●標準附屬品：扳手（**No.301336**） 1支

■外觀尺寸圖

單位：mm



■適用

MeasurLink® ENABLED Data Management Software by Mitutoyo

U-WAVE fit

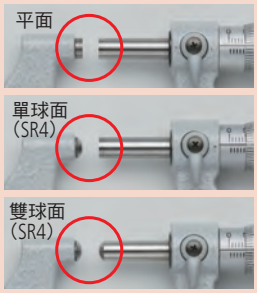
IP65 對象商品：PMU-MX

Dust- and Water-Protected TÜVRheinland CERTIFIED www.tuv.com ID 0000040191 對象商品：PMU-MX

■配件（選購品）

Code No.	類型	名稱
05CZA662	B	連接線（1 m）：PMU/PMUS/PMUD-MX用
05CZA663	B	連接線（2 m）：PMU/PMUS/PMUD-MX用
06AFM380B	B	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790B	B	U-WAVE-T專用連接線（160 mm）：PMU/PMUS/PMUD-MX用
02AZE140B	B	U-WAVE-T專用連接線 腳踏開關用：PMU/PMUS/PMUD-MX用
04AZB512	CR	連接線（1 m）：PMU-MB用
04AZB513	CR	連接線（2 m）：PMU-MB用
959149	C	連接線（1 m）：PMU-MB用
959150	C	連接線（2 m）：PMU-MB用
264-622	IP67	U-WAVE-TM發射部※
264-623	蜂鳴器	U-WAVE-TM發射部※
264-626	IP67	U-WAVE-TMB發射部
264-627	蜂鳴器	U-WAVE-TMB發射部
02AZF310	IP67/蜂鳴器	U-WAVE-TM/TMB連接單元※

※：PMU300-25MB除外



389、118系列 U字形鋼板測微器
PMU-MX/MB、PMU

- 用於量測鋼板的厚度。
- **PMU-MX**為防護等級IP65的防水型數位式U字形鋼板測微器。
- 量測面為超硬合金
- 量測面的形狀有平面、單球面、雙球面3種。
- 附定壓裝置

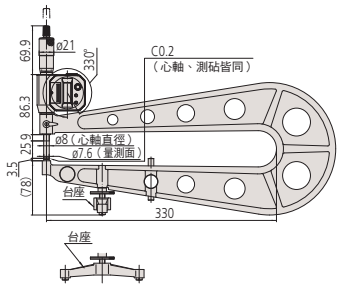


389-251-30
PMU150-25MX



■外觀尺寸圖

PMU300-25MB 單位：mm



■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	最大容許誤差 J_{MPE}（μm）	平面度（μm）	平行度（μm）	框架深度（mm）	量測面形狀
數位式（LCD）								
389-251-30	PMU150-25MX	0～25	0.001	±4	0.6	3	150	平面
389-252-30	PMU150-50MX	25～50						
389-261-30	PMUS150-25MX	0～25						單球面
389-262-30	PMUS150-50MX	25～50						
389-271-30	PMUD150-25MX	0～25						雙球面
389-272-30	PMUD150-50MX	25～50						
389-514	PMU300-25MB	0～25		±5	1		300	平面

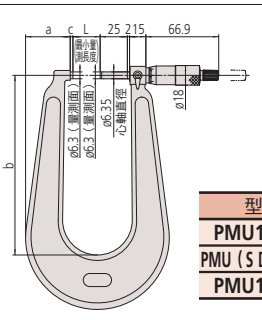
●PMU-MX的電源：鈕扣型氧化銀電池 SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
●PMU-MB的電源：鈕扣型氧化銀電池 SR44（**No.938882**）2個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
●電池壽命：正常使用狀態下約2.4年（**PMU-MX**），正常使用狀態下約1.8年（**PMU-MB**）
●位置檢出方式：電磁誘導式旋轉編碼器
●標準附屬品：基準棒 1支（量測範圍0～25 mm除外）、扳手（**No.301336**）1支（**PMU-MX**）、扳手（**No.200154**）1支（**PMU-MB**）
註1：框架深度300 mm之機型另標準添附可於橫放狀態下量測的台座。
註2：關於**PMU-MX**的功能，請參閱B-7頁的**MDC-MX**。
註3：關於**PMU-MB**的功能，請參閱B-9頁的**MDC-MB**。
註4：單球面機種的測砧的量測面形狀為球面。



118-102
PMU150-25

■外觀尺寸圖

單位：mm



型號	L	a	b	c
PMU100-25	0	34	110	2.5
PMU（S D）150-25	0	43	160	
PMU150-50	25	41	165	

■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	刻度（mm）	最大容許誤差 J_{MPE}（μm）	平面度（μm）	平行度（μm）	框架深度（mm）	量測面形狀
類比式								
118-101	PMU100-25	0～25	0.01	±4	0.6	3	100	平面
118-102	PMU150-25	0～25					150	
118-103	PMU300-25	0～25		±5	1		300	
118-110	PMU150-50	25～50		±4	0.6		150	
118-114	PMUS150-25	0～25						單球面
118-118	PMUD150-25	0～25						雙球面

●標準附屬品：基準棒 1支（量測範圍0～25 mm除外）、扳手（**No.200877**）1支、扳手（**No.200154**）1支（**PMU300**）
註1：框架深度300 mm之機型另標準添附可於橫放狀態下量測的台座。
註2：單球面機種的測砧的量測面形狀為球面。

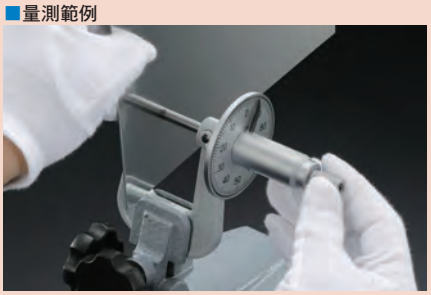
119系列 錶盤型鋼板測微器
PMM

- 為了讓固定套管刻度更容易讀取，將讀取位置放置於棘輪端，可迅速地量測鋼板厚度。
- 測砧為調整式
- 量測面為超硬合金
- 附定壓裝置



119-202
PMM50-25

■量測範例



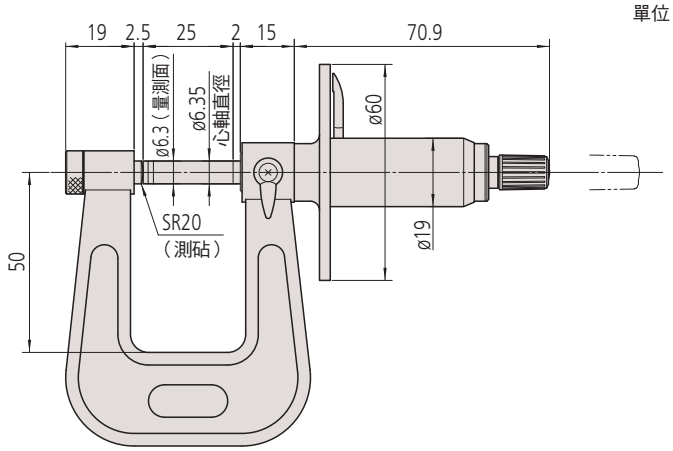
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	刻度（mm）	最大容許誤差 J_{MPE}（μm）	框架深度（mm）
119-202	**PMM50-25**	0～25	0.01	±4	50

●標準附屬品：扳手（**No.200168**） 1支

■外觀尺寸圖

單位：mm



外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■適用

MeasurLink® ENABLED Data Management Software by Mitutoyo　U-WAVE fit

IP65　Dust- and Water-Protected　TÜVRheinland CERTIFIED　www.tuv.com ID 0000040191

對象商品：**BMS-MX**　對象商品：**BMS-MX**

395、115、295系列 單球面測微器
BMS-MX • BMS • BMS-K

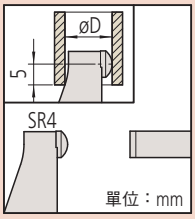
●量測面為超硬合金
（**BMS-15**僅心軸量測面為超硬合金）
●**BMS-MX**為防護等級IP65的防水型數位式單球面測微器。
●附定壓裝置



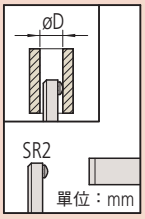
395-251-30
BMS-25MX

■量測範例





BMS-15以外

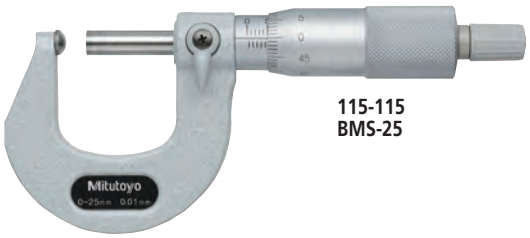


BMS-15

■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	最大容許誤差 J_{MPE}（μm）	øD（mm）	心軸平面度（μm）
數位式（LCD）						
395-251-30	**BMS-25MX**	0～25	0.001	±2	ø15	0.3
395-252-30	**BMS-50MX**	25～50				
395-253-30	**BMS-75MX**	50～75			ø19	
395-254-30	**BMS-100MX**	75～100		±3	ø20	

●電源：鈕扣型氧化銀電池 SR44（**No.938882**） 1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
●電池壽命：正常使用狀態下約2.4年
●位置檢出方式：電磁誘導式旋轉編碼器
●標準附屬品：基準棒 1支（量測範圍0～25 mm除外）、扳手（**No.301336**） 1支
註：關於功能，請參閱B-7頁的**MDC-MX**。
此外，連接線（選購品）僅能使用防水專用型。



115-115
BMS-25

■規格

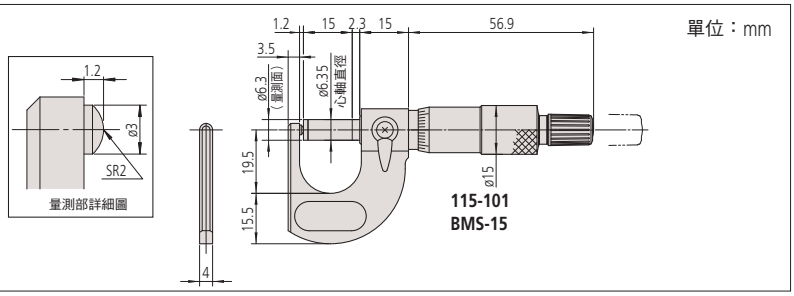
Code No.	型號	量測範圍（mm）	刻度（mm）	最大容許誤差 J_{MPE}（μm）	øD（mm）	心軸平面度（μm）
類比式						
115-101	**BMS-15**	0～15	0.01	±3	ø5.5	0.6
115-115	**BMS-25**	0～25			ø10	
115-116	**BMS-50**	25～50			ø11	
115-117	**BMS-75**	50～75			ø17	
115-118	**BMS-100**	75～100		±4	ø18	
計數器						
295-115	**BMS-25K**	0～25	0.01	±3	ø10	0.6

●標準附屬品：基準棒 1支（量測範圍0～15 mm、0～25 mm除外）、
扳手（**No.200168**） 1支（**BMS-15**）、扳手（**No.301336**） 1支（**BMS/BMS-K**）

■配件（選購品）

Code No.	類型	名稱
05CZA662	B	連接線（1 m）：**BMS-MX**用
05CZA663	B	連接線（2 m）：**BMS-MX**用
06AFM380B	B	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790B	B	**U-WAVE-T**專用連接線（160 mm）
02AZE140B	B	**U-WAVE-T**專用連接線 腳踏開關用
264-622	IP67	**U-WAVE-TM**發射部
264-623	蜂鳴器	**U-WAVE-TM**發射部
264-626	IP67	**U-WAVE-TMB**發射部
264-627	蜂鳴器	**U-WAVE-TMB**發射部
02AZF310	IP67/蜂鳴器	**U-WAVE-TM/TMB**連接單元

■外觀尺寸圖



●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

▼特殊支援範例

- 可製作測砧前端形狀SR4，量測範圍100～300 mm規格。
- 可製作測砧前端形狀SR8，量測範圍300～500 mm規格。

395、115、295系列 雙球面測微器
BMD-MX • BMD • BMD-K

●量測面為超硬合金（**BMD-15**僅心軸量測面為超硬合金）　●附定壓裝置
●**BMD-MX**為防護等級IP65的防水型雙球面數位式測微器。

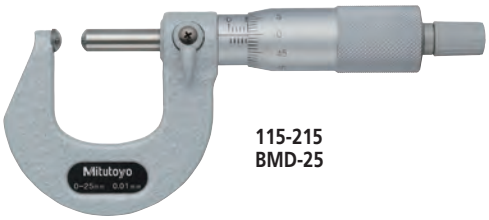


395-271-30
BMD-25MX

■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	最大容許誤差 J_{MPE}（μm）	øD（mm）
數位式（LCD）					
395-271-30	**BMD-25MX**	0～25	0.001	±2	ø15
395-272-30	**BMD-50MX**	25～50			
395-273-30	**BMD-75MX**	50～75			ø19
395-274-30	**BMD-100MX**	75～100		±3	ø20

●電源：鈕扣型氧化銀電池 SR44（**No.938882**） 1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
●電池壽命：正常使用狀態下約2.4年
●位置檢出方式：電磁誘導式旋轉編碼器
●標準附屬品：基準棒 1支（量測範圍0～25 mm除外）、扳手（**No.301336**） 1支
註：關於功能，請參閱B-7頁的**MDC-MX**。
　　此外，連接線（選購品）僅能使用防水專用型。



115-215
BMD-25

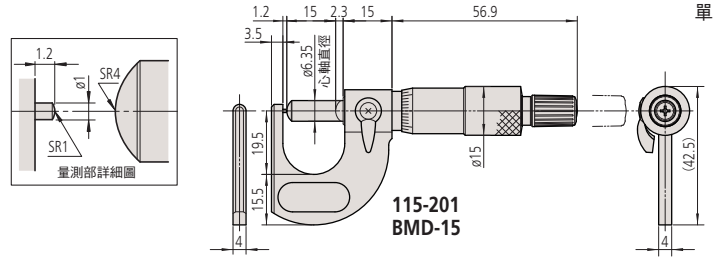
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	刻度（mm）	最大容許誤差 J_{MPE}（μm）	øD（mm）
類比式					
115-201	**BMD-15**	0～15	0.01	±3	ø5.5
115-215	**BMD-25**	0～25			ø10
115-216	**BMD-50**	25～50			ø11
115-217	**BMD-75**	50～75			ø17
115-218	**BMD-100**	75～100		±4	ø18
計數器					
295-215	**BMD-25K**	0～25	0.01	±3	ø10

●標準附屬品：基準棒 1支（量測範圍0～15 mm、0～25 mm除外）、
扳手（**No.200168**） 1支（**BMD-15**）、扳手（**No.301336**） 1支

■外觀尺寸圖

單位：mm



115-201
BMD-15

■適用

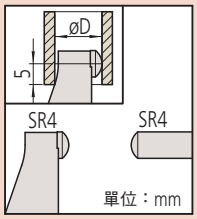
MeasurLink® ENABLED Data Management Software by Mitutoyo　U-WAVE fit

IP65　Dust- and Water-Protected TÜVRheinland CERTIFIED www.tuv.com ID 0000040191

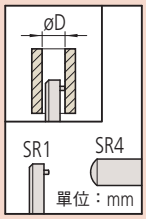
對象商品：**BMD-MX**　對象商品：**BMD-MX**

■量測範例





BMD-15以外



BMD-15

■配件（選購品）

Code No.	類型	名稱
05CZA662	B	連接線（1 m）：**BMD-MX**用
05CZA663	B	連接線（2 m）：**BMD-MX**用
06AFM380B	B	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790B	B	**U-WAVE-T**專用連接線（160 mm）
02AZE140B	B	**U-WAVE-T**專用連接線 腳踏開關用
264-622	IP67	**U-WAVE-TM**發射部
264-623	蜂鳴器	**U-WAVE-TM**發射部
264-626	IP67	**U-WAVE-TMB**發射部
264-627	蜂鳴器	**U-WAVE-TMB**發射部
02AZF310	IP67/蜂鳴器	**U-WAVE-TM/TMB**連接單元

●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

▼特殊支援範例
- 可製作前端形狀SR4，量測範圍100～300 mm規格。
- 可製作前端形狀SR8，量測範圍300～500 mm規格。

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■適用

MeasurLink® ENABLED Data Management Software by Mitutoyo　U-WAVE fit

IP65　Dust- and Water-Protected　TÜVRheinland CERTIFIED　www.tuv.com ID 0000040191

對象商品：BMB-MX　對象商品：BMB-MX

395、115、295系列 柱球面測微器
BMB-MX • BMB • BMB-K

●心軸量測面為超硬合金
●附定壓裝置
●**BMB-MX**為防護等級IP65的防水型柱球面數位式測微器。



395-261-30
BMB1-25MX

■量測範例



BMB1



BMB2



BMB3



BMB4



■配件（選購品）

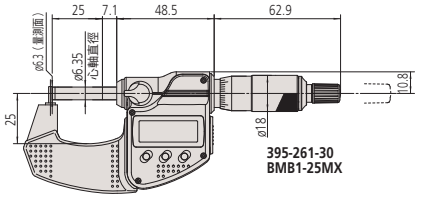
Code No.	類型	名稱
05CZA662	B	連接線（1 m）：**BMB-MX**用
05CZA663	B	連接線（2 m）：**BMB-MX**用
06AFM380B	B	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790B	B	**U-WAVE-T**專用連接線（160 mm）
02AZE140B	B	**U-WAVE-T**專用連接線腳踏開關用
264-622	IP67	**U-WAVE-TM**發射部
264-623	蜂鳴器	**U-WAVE-TM**發射部
264-626	IP67	**U-WAVE-TMB**發射部
264-627	蜂鳴器	**U-WAVE-TMB**發射部
02AZF310	IP67/蜂鳴器	**U-WAVE-TM/TMB**連接單元

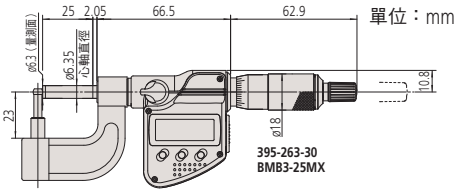
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	最大容許誤差 J_{MPE}（μm）
數位式（LCD）				
395-261-30	**BMB1-25MX**	0～25	0.001	±3
395-262-30	**BMB2-25MX**			
395-263-30	**BMB3-25MX**			
395-264-30	**BMB4-25MX**			

●電源：鈕扣型氧化銀電池 SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
●電池壽命：正常使用狀態下約2.4年
●位置檢出方式：電磁誘導式旋轉編碼器
●標準附屬品：扳手（**No.301336**）1支
註：關於功能，請參閱B-7頁的**MDC-MX**。
此外，連接線（選購品）僅能使用防水專用型。

■外觀尺寸圖





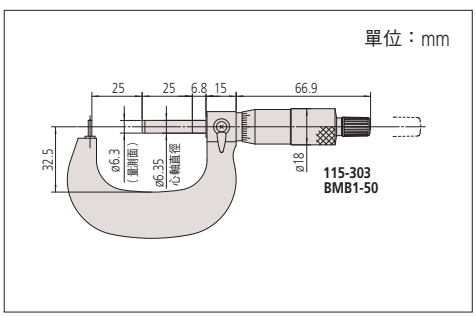
單位：mm

■規格

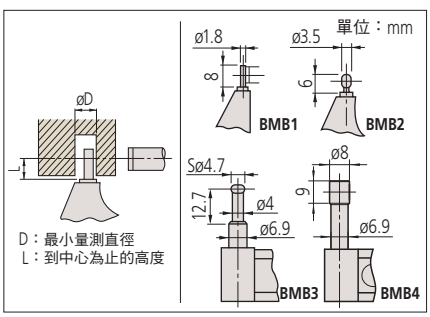
Code No.	型號	量測範圍（mm）	刻度（mm）	最大容許誤差 J_{MPE}（μm）
類比式				
115-302	**BMB1-25**	0～25	0.01	±3
115-308	**BMB2-25**			
115-303	**BMB1-50**	25～50	0.01	
115-309	**BMB2-50**			
115-315	**BMB3-25**	0～25	0.01	
115-316	**BMB4-25**			
計數器				
295-302	**BMB1-25K**	0～25	0.01	±3

●標準附屬品：基準棒 1支（量測範圍0～25 mm除外）、扳手（**No.301336**）1支

■外觀尺寸圖



■測砧形狀



●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

▼特殊支援範例

・可製作**BMB1-25MX**、**BMB1-25**～**50**機型測砧端柱球面直徑為ø1.5、ø2、ø3規格。

331系列 微小測砧測微器
SPM-MX

- 將兩個量測面縮小，特別便於量測花鍵軸的溝徑。
- 量測面為超硬合金
- 附定壓裝置
- 防護等級IP65的防水型數位式測微器規格。



331-251-30
SPM-25MX

■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	最大容許誤差 J_{MPE}（μm）	平面度（μm）	平行度（μm）	量測面尺寸（mm）
數位式（LCD）							
331-251-30	**SPM-25MX**	0～25	0.001	±2	0.3	2	ø3×10
331-252-30	**SPM-50MX**	25～50					
331-253-30	**SPM-75MX**	50～75					
331-254-30※	**SPM-100MX**	75～100		±3		3	
331-261-30	**SPM2-25MX**	0～25	0.001	±2	0.3	2	ø2×5
331-262-30	**SPM2-50MX**	25～50					
331-263-30	**SPM2-75MX**	50～75					
331-264-30※	**SPM2-100MX**	75～100		±3		3	

- 電源：鈕扣型氧化銀電池 SR44（**No.938882**） 1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
- 電池壽命：正常使用狀態下約2.4年
- 位置檢出方式：電磁誘導式旋轉編碼器
- 標準附屬品：基準棒 1支（量測範圍0～25 mm除外）、扳手（**No.301336**） 1支

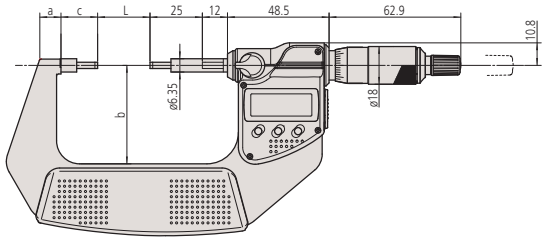
※：依訂單需求製作。

註：關於功能，請參閱B-7頁的**MDC-MX**。
此外，連接線（選購品）僅能使用防水專用型。

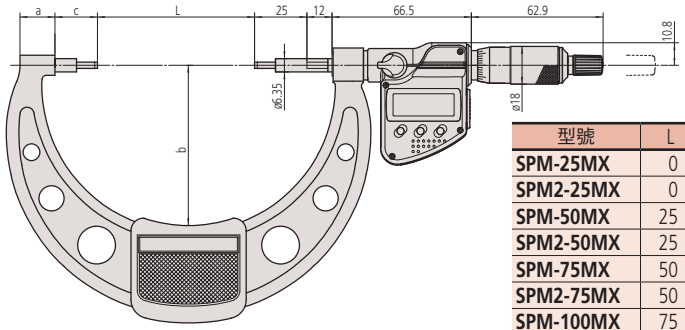
■外觀尺寸圖

單位：mm

SPM-25MX～75MX



SPM-100MX



型號	L	a	b	c
SPM-25MX	0	7.3	32.5	17.5
SPM2-25MX	0			
SPM-50MX	25	10.1	47	
SPM2-50MX	25			
SPM-75MX	50	11.5	60	
SPM2-75MX	50			
SPM-100MX	75	16.7	76	20.3
SPM2-100MX	75			

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

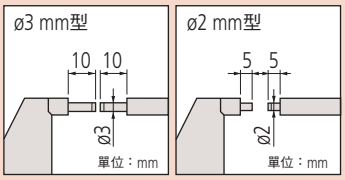
U-WAVE fit

IP65

Dust- and Water-Protected
TÜVRheinland CERTIFIED
www.tuv.com ID 0000040191

■量測範例





■配件（選購品）

Code No.	類型	名稱
05CZA662	B	連接線（1 m）
05CZA663	B	連接線（2 m）
06AFM380B	B	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790B	B	**U-WAVE-T**專用連接線（160 mm）
02AZE140B	B	**U-WAVE-T**專用連接線腳踏開關用
264-622	IP67	**U-WAVE-TM**發射部
264-623	蜂鳴器	**U-WAVE-TM**發射部
264-626	IP67	**U-WAVE-TMB**發射部
264-627	蜂鳴器	**U-WAVE-TMB**發射部
02AZF310	IP67/蜂鳴器	**U-WAVE-TM/TMB**連接單元

●關於特殊尺寸、特殊規格

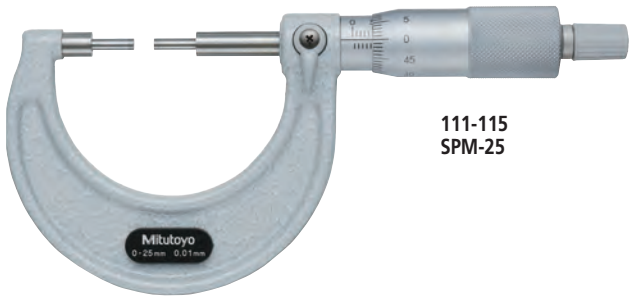
可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

▼特殊支援範例

- 依訂單內容，也可製作**SPM-25MX～100MX**機種測砧及心軸量測面尺寸為ø1×3、ø1×5、ø2×10的規格。

111、131系列 微小測砧測微器
SPM、SPM-K

- 將兩個量測面縮小，特別便於量測花鍵軸的溝徑。
- 量測面為超硬合金
- 附定壓裝置



111-115
SPM-25

■規格

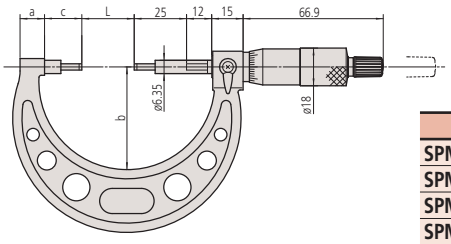
Code No.	型號	量測範圍（mm）	刻度（mm）	最大容許誤差 J_{MPE}（μm）	平面度（μm）	平行度（μm）	量測面尺寸（mm）
類比式							
111-215	**SPM2-25**	0～25	0.01	±3	0.3	2	ø2×5
111-115	**SPM-25**	0～25	0.01	±3	0.3	2	ø3×10
111-116	**SPM-50**	25～50					
111-117	**SPM-75**	50～75					
111-118	**SPM-100**	75～100		±4		3	
111-119	**SPM-125**	100～125					
111-120	**SPM-150**	125～150					
111-121	**SPM-175**	150～175		±5		4	
111-122	**SPM-200**	175～200					
111-123	**SPM-225**	200～225					
111-124	**SPM-250**	225～250		±6			
111-125	**SPM-275**	250～275					
111-126	**SPM-300**	275～300				5	
計數器							
131-115	**SPM-25K**	0～25	0.01	±3	0.3	2	ø3×10

●標準附屬品：基準棒 1支（量測範圍0～25 mm除外）、扳手（**No.301336**） 1支

■外觀尺寸圖

SPM-25～300

單位：mm



型號	L	a	b	c
SPM2-25	0	10	38	17.5
SPM-25	0			
SPM-50	25	12	49	
SPM-75	50	14	60	
SPM-100	75	16.7	79	20.3
SPM-125	100	18.8	94	20.7
SPM-150	125	19.1	106	21.1
SPM-175	150	18.2	118	21.3
SPM-200	175	16.8	130	21.7
SPM-225	200	18	143	20.5
SPM-250	225		156	21.5
SPM-275	250		169	
SPM-300	275		181	

●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

▼特殊支援範例

- 依訂單內容，也可製作**SPM-25～275**機種測砧及心軸量測面尺寸為ø1×3、ø1×5、ø2×10的規格。

B

342系列 尖頭測砧測微器
CPM-MX

- 可用於量測鑽頭芯直徑等根部直徑。
- 測針的前端SR標準為0.3 mm。
- 量測面為超硬合金。
- 防護等級IP65的防水型數位式測微器規格。
- 附定壓裝置



342-251-30
CPM15-25MX

■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	最大容許誤差 JMPE（μm）	前端角度
數位式（LCD）為超硬合金					
342-251-30	CPM15-25MX	0～25	0.001	±2	15°
342-252-30	CPM15-50MX	25～50			
342-253-30	CPM15-75MX	50～75			
342-254-30※	CPM15-100MX	75～100		±3	
342-261-30	CPM30-25MX	0～25	0.001	±2	30°
342-262-30	CPM30-50MX	25～50			
342-263-30	CPM30-75MX	50～75			
342-264-30※	CPM30-100MX	75～100		±3	

- 電源：鈕扣型氧化銀電池 SR44（**No.938882**） 1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
- 電池壽命：正常使用狀態下約2.4年
- 位置檢出方式：電磁誘導式旋轉編碼器
- 標準附屬品：基準棒 1支（量測範圍0～25 mm除外）、扳手（**No.301336**） 1支

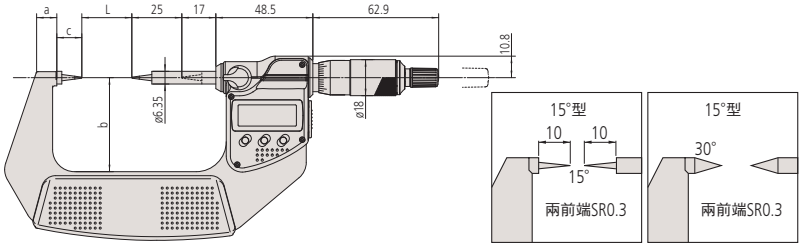
※：接單後生產

註：關於功能，請參閱B-7頁的**MDC-MX**。
此外，連接線（選購品）僅能使用防水專用型。

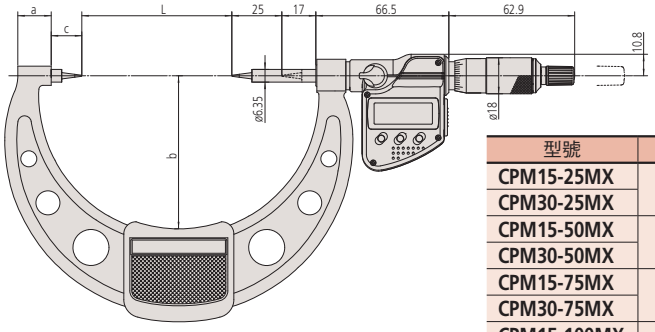
■外觀尺寸圖

CPM15-25MX～75MX

單位：mm



CPM15-100MX



型號	L	a	b	c
CPM15-25MX	0	7.3	32.5	12.5
CPM30-25MX				
CPM15-50MX	25	10.1	47	
CPM30-50MX				
CPM15-75MX	50	11.5	60	
CPM30-75MX				
CPM15-100MX	75	16.7	76	15.3
CPM30-100MX				

■適用

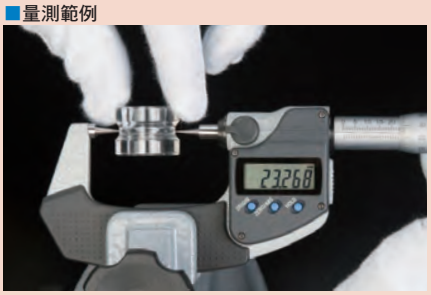
MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

U-WAVE fit

IP65

Dust- and Water-Protected
TÜVRheinland CERTIFIED
www.tuv.com ID 0000040191

■量測範例







■配件（選購品）

Code No.	類型	名稱
05CZA662	B	連接線（1 m）
05CZA663	B	連接線（2 m）
06AFM380B	B	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790B	B	U-WAVE-T專用連接線（160 mm）
02AZE140B	B	U-WAVE-T專用連接線 腳踏開關用
264-622	IP67	U-WAVE-TM發射部
264-623	蜂鳴器	U-WAVE-TM發射部
264-626	IP67	U-WAVE-TMB發射部
264-627	蜂鳴器	U-WAVE-TMB發射部
02AZF310	IP67/蜂鳴器	U-WAVE-TM/TMB連接單元

●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

▼特殊支援範例

- 依訂單內容，也可製作前端SR0.2、ø0.5的平面測砧。
- 依訂單內容，也可製作測砧量測面為平面規格。
- 依訂單內容，也可製作心軸量測面為平面規格。

112、142系列 尖頭測砧測微器
CPM、CPM-K

- 可用於量測鑽頭芯直徑等根部直徑。
- 測針的前端SR標準為0.3 mm。
- 亦有量測面為超硬合金的機種。
- 附定壓裝置



112-201
CPM30-25

■規格

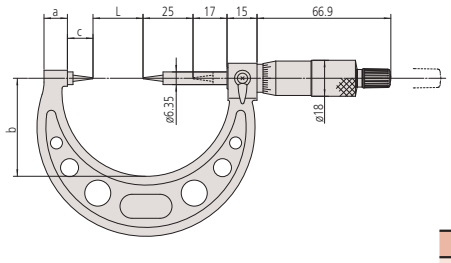
Code No.	型號	量測範圍（mm）	刻度（mm）	最大容許誤差 J_{MPE}（μm）	前端角度
類比式					
112-153	**CPM15-25**	0～25	0.01	±3	15°
112-154	**CPM15-50**	25～50			
112-155	**CPM15-75**	50～75			
112-156	**CPM15-100**	75～100		±4	
112-201	**CPM30-25**	0～25	0.01	±3	30°
112-202	**CPM30-50**	25～50			
112-203	**CPM30-75**	50～75			
112-204	**CPM30-100**	75～100		±4	
類比式　超硬合金測砧					
112-165	**CPM15-25W**	0～25	0.01	±3	15°
112-166	**CPM15-50W**	25～50			
112-167	**CPM15-75W**	50～75			
112-168	**CPM15-100W**	75～100		±4	
112-213	**CPM30-25W**	0～25	0.01	±3	30°
112-214	**CPM30-50W**	25～50			
112-215	**CPM30-75W**	50～75			
112-216	**CPM30-100W**	75～100		±4	
計數器					
142-153	**CPM15-25K**	0～25	0.01	±3	15°
142-201	**CPM30-25K**	0～25			30°

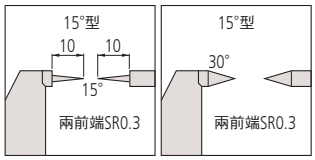
●標準附屬品：基準棒 1支（量測範圍0～25 mm除外）、扳手（**No.301336**） 1支

■外觀尺寸圖

CPM15-25～100

單位：mm





型號	L	a	b	c
CPM15-25	0	10	38	12.5
CPM15-50	25	12	49	
CPM15-75	50	14	60	
CPM15-100	75	16.7	79	15.3

●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

▼特殊支援範例

- 依訂單內容，也可製作前端SR0.2、ø0.5的平面測砧。
- 依訂單內容，也可製作測砧量測面為平面規格。
- 依訂單內容，也可製作心軸量測面為平面規格。

B

314系列 V枕測砧測微器
VM-MX/MXP

- 用於量測單數齒溝之螺絲攻與絞刀的外徑。
- 關於螺絲攻的有效直徑量測方法，請參閱B-68頁「精密量測儀器的豆知識」。
- 心軸量測面為超硬合金
- 附定壓裝置



314-251-30
VM3-15MX

■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	最大容許誤差 J_{MPE}（μm）	測砧角度	備註
數位式（LCD）						
314-251-30	**VM3-15MX**（MB-5φ）	1～15	0.001	±4	60°	測砧帶凹槽
314-252-30	**VM3-25MX**（MB-10φ）	10～25				
314-253-30	**VM3-40MX**（MB-25φ）	25～40		±5		測砧無凹槽
314-261-30	**VM3-15MXP**（MB-5φ）	1～15		±4		
314-262-30	**VM3-25MXP**（MB-10φ）	10～25				

- 平面度：0.3 μm（心軸）、1.0 μm（測砧）
- 電源：鈕扣型氧化銀電池 SR44（**No.938882**） 1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
- 電池壽命：正常使用狀態下約2.4年
- 位置檢出方式：電磁誘導式旋轉編碼器
- 標準附屬品：扳手（**No.301336**） 1支（**VM3**：最大量測長度40 mm以下）、V枕測砧測微器用基準棒

註1：關於功能，請參閱B-7頁的**MDC-MX**。不過並不支援防水。
　　此外，原點設定為無須預設。連接線（選購品）也不可使用防水專用型以外的型號。
註2：型號的（　）表示標準附屬品的V枕測砧測微器用基準棒。請參閱B-61頁。

■適用

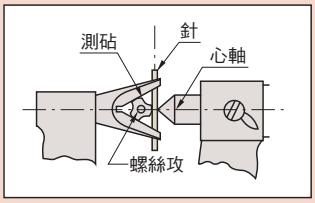
MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

U-WAVE fit

■量測範例



■使用單線法進行的有效直徑量測



■配件（選購品）

Code No.	類型	名稱
05CZA662	B	連接線（1 m）
05CZA663	B	連接線（2 m）
06AFM380B	B	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790B	B	**U-WAVE-T**專用連接線（160 mm）
02AZE140B	B	**U-WAVE-T**專用連接線 腳踏開關用
264-622	IP67	**U-WAVE-TM**發射部
264-623	蜂鳴器	**U-WAVE-TM**發射部
264-626	IP67	**U-WAVE-TMB**發射部
264-627	蜂鳴器	**U-WAVE-TMB**發射部
02AZF310	IP67/蜂鳴器	**U-WAVE-TM/TMB**連接單元

●關於特殊尺寸、特殊規格

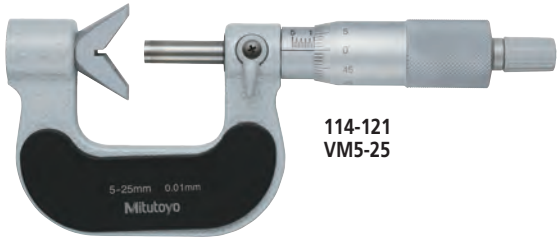
可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

▼特殊支援範例

- 可製作11、13、17等特殊溝的外徑量測用（但為換算式）規格商品。

114系列 V枕測砧測微器
VM

- 用於量測單數齒溝之螺絲攻與絞刀的外徑。
- 關於螺絲攻的有效直徑量測方法，請參閱 B-68頁「精密量測儀器的豆知識」。
- 心軸量測面為超硬合金
- 附定壓裝置



114-121
VM5-25

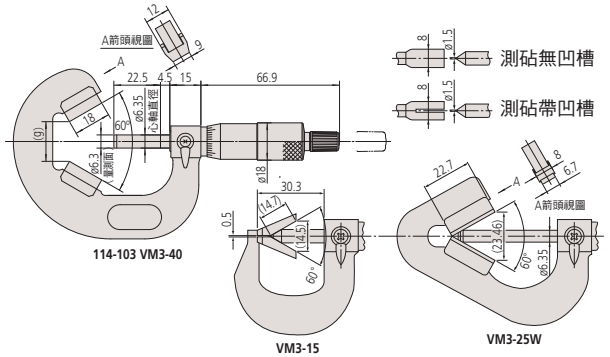
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	刻度（mm）	最大容許誤差 J_{MPE}（μm）	測砧角度	備註
測砧、心軸量測面為超硬合金						
114-204	**VM3-25W**（MB-5ø）	2.3～25		±4		測砧無凹槽
心軸量測面為超硬合金						
114-101	**VM3-15**（MB-5ø）	1～15		±4		測砧帶凹槽
114-102	**VM3-25**（MB-10ø）	10～25				
114-103	**VM3-40**（MB-25ø）	25～40		±5		測砧無凹槽
114-104	**VM3-55**（MB-40ø）	40～55		±6		
114-105	**VM3-70**（MB-55ø）	55～70				
114-106	**VM3-85**（MB-70ø）	70～85	0.01	±7	60°	
114-107	**VM3-100**（MB-85ø）	85～100				
114-108	**VM3-115**※（MB-100ø）	100～115		±8		
114-109	**VM3-130**※（MB-115ø）	115～130		±9		
114-110	**VM3-145**※（MB-130ø）	130～145				
114-161	**VM3-15P**（MB-5ø）	1～15		±4		
114-162	**VM3-25P**（MB-10ø）	10～25				
測砧、心軸量測面為超硬合金						
114-137	**VM5-25W**（MB-5ø）	2.3～25		±4		測砧無凹槽
心軸量測面為超硬合金						
114-121	**VM5-25**（MB-5ø）	5～25		±4		測砧帶凹槽
114-122	**VM5-45**（MB-25ø）	25～45	0.01	±5	108°	測砧無凹槽
114-123	**VM5-65**（MB-55ø）	45～65		±6		
114-124	**VM5-85**（MB-70ø）	65～85		±7		
114-165	**VM5-25P**（MB-5ø）	5～25		±4		

- 平面度：0.6 μm（心軸）、1.3 μm（測砧）
- 標準附屬品：扳手（**No.301336**）1支（**VM3**：最大量測長度55 mm以下，**VM5**：最大量測長度45 mm以下）、扳手（**No.200877**）1支（**VM3**：最大量測長度70 mm以上，**VM5**：最大量測長度65 mm以上）、V枕測砧測微器用基準棒

※：依訂單需求製作。
註：型號的（　）表示標準附屬品的V枕測砧測微器用基準棒。請參閱B-61頁。

■外觀尺寸圖



單位：mm

型號	(g)
VM3-25	6.2
VM3-40	19.14
VM3-55	32.13
VM3-70	45.12
VM3-85	58.11
VM3-100	71.1
VM3-115	84.1
VM3-130	97.09
VM3-145	110.1

●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

▼特殊支援範例

- 可製作11、13、17等特殊溝的外徑量測用（但為換算式）規格商品。

422系列 直進式薄片測砧測微器
BLM-MX/QMX

- 量測面為薄片型，可簡單且正確地量測軸件，鍵槽和其它難以觸及的細溝槽徑。
- 本公司也承製量測面為超硬合金的機種。
- 直進式心軸
- 附定壓裝置



數位式（**LCD**）
422-230-30
BLM-25MX



快測測微器（**LCD**）
422-411-20
BLM-30QMX

■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	最大容許誤差 J_{MPE}（μm）	平行度（μm）	前端形狀
數位式（LCD）						
422-230-30	**BLM-25MX**	0～25	0.001	±3	3	A型
422-231-30	**BLM-50MX**	25～50				
422-232-30	**BLM-75MX**	50～75				
422-233-30	**BLM-100MX**	75～100		±4	4	
422-260-30	**BLM-25MX/0.4T**	0～25	0.001	±3	3	B型
422-261-30	**BLM-50MX/0.4T**	25～50				
快測測微器（LCD）						
422-411-20	**BLM-30QMX**	0～30	0.001	±3	3	A型
422-412-20	**BLM-55QMX**	25～55				
數位式（LCD）為超硬合金						
422-270-30	**BLM-25MXW**	0～25	0.001	±3	3	C型
422-271-30	**BLM-25MXW/0.4T**					D型

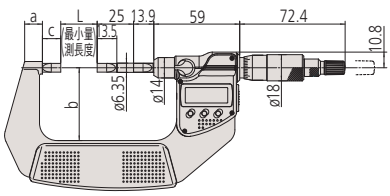
- 電源：鈕扣型氧化銀電池 SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
- 電池壽命：正常使用狀態下約2.4年（**BLM-MX**），正常使用狀態下約5年（**BLM-QMX**）
- 位置檢出方式：電磁誘導式旋轉編碼器（**BLM-MX**），靜電容量式絕對式編碼器（**BLM-QMX**）
- 標準附屬品：基準棒 1支（量測範圍0～25 mm、0～30 mm除外）、扳手（**No.301336**）1支（**BLM-MX**）

註1：關於功能，請參閱B-7頁的**MDC-MX**。但是，本型號並非防水規格。
註2：防熱護蓋為數位式（LCD）的標準附件。

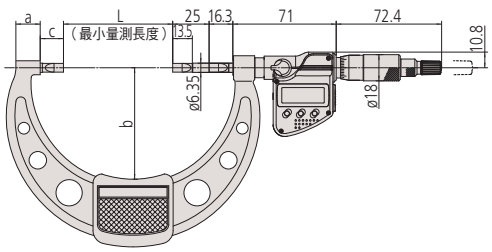
■外觀尺寸圖

單位：mm

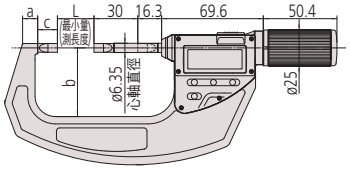
BLM-25MX～50MX



BLM-75MX～100MX



BLM-30QMX/55QMX



型號	L	a	b	C
BLM-25MX	0	11	31	12.5
BLM-50MX	25	12.2	50	12.6
BLM-75MX	50	14.6	57	13
BLM-100MX	75	16.7	76	16
BLM-25MX/0.4T	0	11	31	12.5
BLM-50MX/0.4T	25	12.2	50	12.6
BLM-25MXW	0	11	31	12.5
BLM-25MXW/0.4T	0			
BLM-30QMX	0	8.5	36	13.5
BLM-55QMX	25	10.3	47	

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

U-WAVE fit

ABSOLUTE™
對象商品：**BLM-QMX**

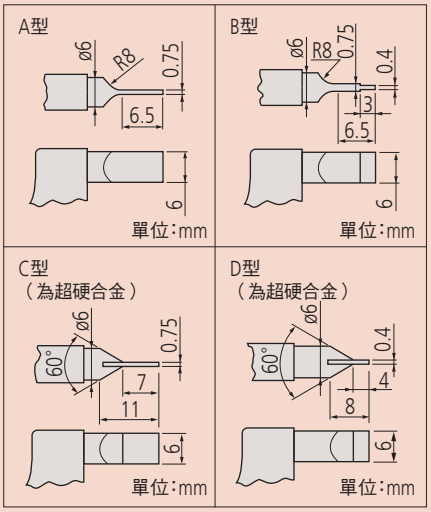
IP65
對象商品：**BLM-QMX**

Dust- and Water-Protected
TÜVRheinland CERTIFIED
www.tuv.com ID 0000063013
對象商品：**BLM-QMX**

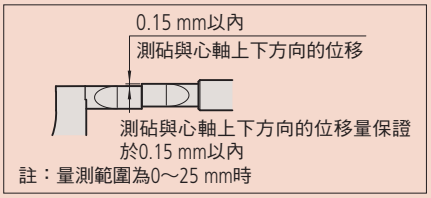
■量測範例



■前端形狀



■測砧與心軸上下方向的位移



註：量測範圍為0～25 mm時

■配件（選購品）

Code No.	類型	名稱
05CZA662	B	連接線（1 m）
05CZA663	B	連接線（2 m）
06AFM380B	B	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790B	B	**U-WAVE-T**專用連接線（160 mm）
02AZE140B	B	**U-WAVE-T**專用連接線 腳踏開關用
264-622	IP67	**U-WAVE-TM**發射部※
264-623	蜂鳴器	**U-WAVE-TM**發射部※
264-626	IP67	**U-WAVE-TMB**發射部※
264-627	蜂鳴器	**U-WAVE-TMB**發射部※
02AZF310	IP67/蜂鳴器	**U-WAVE-TM/TMB** 連接單元※

※：僅**BLM-MX**可安裝

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

122系列 直進式薄片測砧測微器
BLM

- 量測面為薄片型，可簡單且正確地量測軸件，鍵槽和其它難以觸及的細溝槽徑。
- 本公司也承製量測面為超硬合金的機種。
- 直進式心軸
- 附定壓裝置



122-101-10
BLM-25B

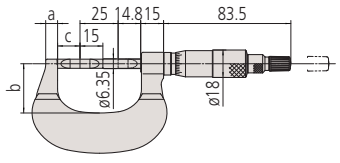
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	刻度（mm）	最大容許誤差 J_{MPE}（μm）	平行度（μm）	前端形狀
類比式						
122-101-10	**BLM-25B**	0～25	0.01	±3	3	A型
122-102-10	**BLM-50B**	25～50				
122-103-10	**BLM-75B**	50～75				
122-104-10	**BLM-100B**	75～100		±4	4	
122-105-10	**BLM-125B**	100～125			5	
122-106-10	**BLM-150B**	125～150				
122-107-10	**BLM-175B**	150～175		±5		
122-108-10	**BLM-200B**	175～200				
122-109-10	**BLM-225B**	200～225			6	
122-110-10	**BLM-250B**	225～250		±6		
122-115-10	**BLM-275B**	250～275				
122-116-10	**BLM-300B**	275～300				
122-111-10	**BLM-25B/0.4T**	0～25	0.01	±3	3	B型
122-112-10	**BLM-50B/0.4T**	25～50				
類比式　超硬合金測砧						
122-161-10	**BLM-25WB**	0～25	0.01	±3	3	C型
122-162-10	**BLM-50WB**	25～50				
122-141-10	**BLM-25WB/0.4T**	0～25	0.01			D型
122-142-10	**BLM-50WB/0.4T**	25～50				

●標準附屬品：基準棒 1支（量測範圍0～25 mm除外）、扳手（**No.301336**） 1支
註：防熱護蓋為**BLM-25B**的標準附件。

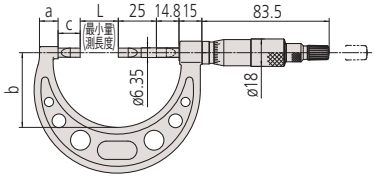
■外觀尺寸圖

BLM-25B



BLM-50B～300B

單位：mm



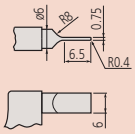
型號	L	a	b	C
BLM-25B	0	7.8	32	15
BLM-50B	25	12.2	49	14.5
BLM-75B	50	14.6	60	
BLM-100B	75	16.7	79	17.5
BLM-125B	100	18.8	94	17.9
BLM-150B	125	19.1	106	18.3
BLM-175B	150	18.2	118	18.5
BLM-200B	175	16.8	130	18.9
BLM-225B	200	18	143	17.7
BLM-250B	225		156	18.7
BLM-275B	250		169	
BLM-300B	275		181	

●關於特殊尺寸、特殊規格

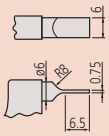
可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。請一併參閱B-45頁前端形狀的A～B型。

▼特殊支援範例

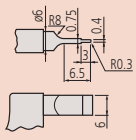
前端型A
前端 R0.4



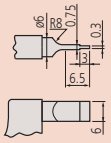
量測面90° 旋轉



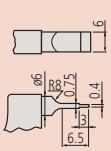
前端型B
前端 R0.3



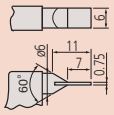
前端厚度 0.3



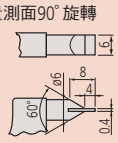
量測面90° 旋轉



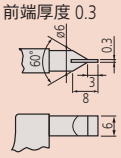
前端型C
量測面90° 旋轉



前端型D
（為超硬合金）
量測面90° 旋轉



前端厚度 0.3



單位：mm

B

147系列 罐緣測微器
CSM

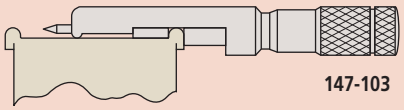
●用於量測罐頭邊緣的寬度、高度、深度。



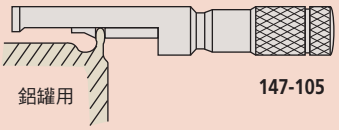
147-103
CSM3-13

■量測範例



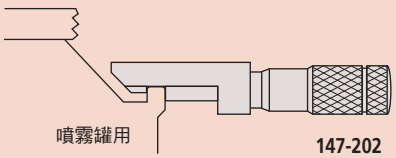


147-103



鋁罐用

147-105



噴霧罐用

147-202

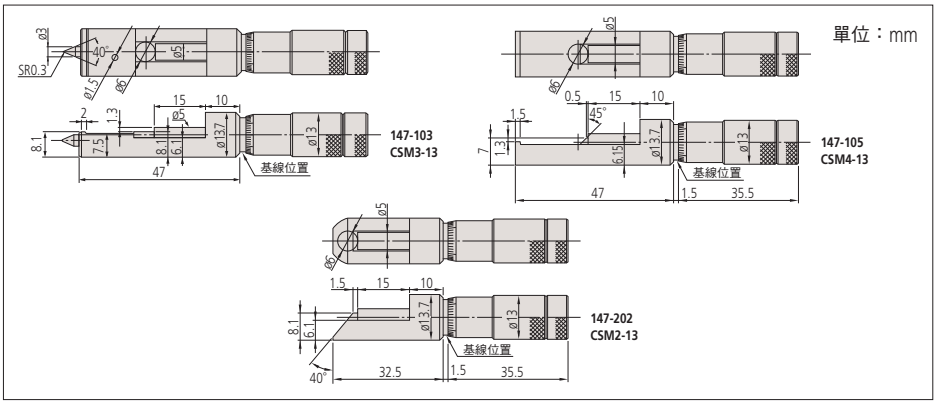
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	刻度（mm）	最大容許誤差 J_{MPE}（μm）	深度量測（mm）	備註
147-103	CSM3-13	0～13	0.01	±3	0～5	—
147-105	CSM4-13				—	鋁罐用
147-202	CSM2-13				—	噴霧罐用

●標準附屬品：扳手（**No.200168**）1支、扳手（**No.202863**）1支

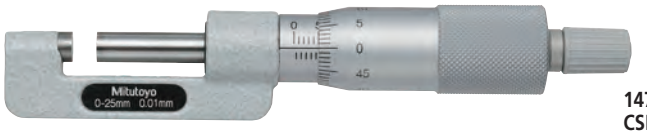
■外觀尺寸圖

單位：mm



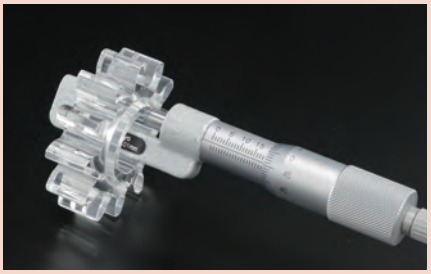
147系列 輪鼓測微器
CSM

●用於量測管內整段的長度及輪鼓厚度量測。　●附定壓裝置
●量測面為超硬合金



147-301
CSM-25

■量測範例



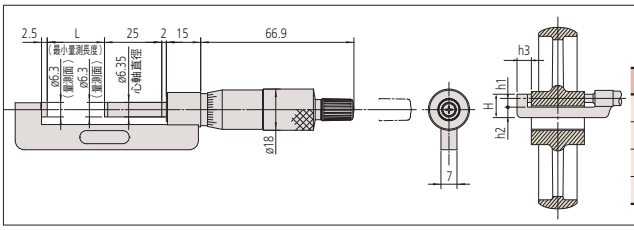
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	刻度（mm）	最大容許誤差 J_{MPE}（μm）	平面度（μm）	平行度（μm）
147-301	CSM-25	0～25	0.01	±2	0.6	3
147-302	CSM-50	25～50				
147-303	CSM-75	50～75				
147-304	CSM-100	75～100		±3		

●標準附屬品：基準棒 1支（量測範圍0～25 mm除外）、扳手（**No.301336**）1支

■外觀尺寸圖

單位：mm



型號	h_1	h_2	h_3	H	L
CSM-25	6	8.5	13.5	17.5	0
CSM-50	6.5	11	14	20.5	25
CSM-75			13		50
CSM-100					75

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■適用

MeasurLink® ENABLED Data Management Software by Mitutoyo

U-WAVE fit

ABSOLUTE™ IP65

Dust- and Water-Protected TÜVRheinland CERTIFIED www.tuv.com ID 0000040191

Dust- and Water-Protected TÜVRheinland CERTIFIED www.tuv.com ID 0000063013

342系列 單尖頭砧測微器
CHM-MX/QMX

- 用於量測壓接端子的單尖頭測砧。
- 附定壓裝置
- **CHM-20MX**為防護等級IP65的防水型數位式測微器規格。
- **CHM-15QMX**為套筒旋轉1圈，心軸便可進給10 mm的快測測微器規格。



■量測範例

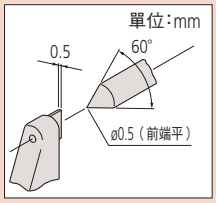


數位式（**LCD**）
342-271-30
CHM-20MX

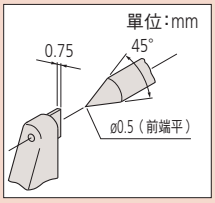


快測測微器（**LCD**）
342-451-20
CHM-15QMX

■前端形狀



CHM-20MX



CHM-15QMX

■配件（選購品）

Code No.	類型	名稱
05CZA662	B	連接線（1 m）
05CZA663	B	連接線（2 m）
06AFM380B	B	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790B	B	**U-WAVE-T**專用連接線（160 mm）
02AZE140B	B	**U-WAVE-T**專用連接線 腳踏開關用
264-622	IP67	**U-WAVE-TM**發射部※
264-623	蜂鳴器	**U-WAVE-TM**發射部※
264-626	IP67	**U-WAVE-TMB**發射部※
264-627	蜂鳴器	**U-WAVE-TMB**發射部※
02AZF310	IP67/蜂鳴器	**U-WAVE-TM/TMB**連接單元※

※：僅**CHM-MX**可安裝

■規格

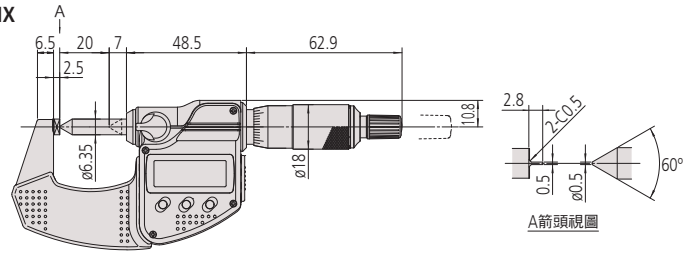
Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	最大容許誤差 J_{MPE}（μm）
數位式（LCD）**342-271-30**	**CHM-20MX**	0～20	0.001	±3
快測測微器（LCD）**342-451-20**	**CHM-15QMX**	0～15	0.001	±3

- 電源：鈕扣型氧化銀電池 SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
- 電池壽命：正常使用狀態下約2.4年（**CHM-MX**），正常使用狀態下約5年（**CHM-QMX**）
- 位置檢出方式：電磁誘導式旋轉編碼器（**CHM-MX**），靜電容量式絕對式編碼器（**CHM-QMX**）
- 標準附屬品：扳手（**No.301336**）1支（**CHM-MX**）

註：關於**CHM-MX**的功能，請參閱B-7頁的**MDC-MX**。
此外，連接線（選購品）僅能使用防水專用型。

■外觀尺寸圖

CHM-20MX



單位：mm

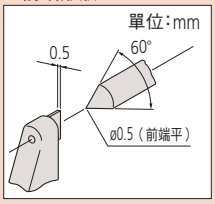
112、142系列 單尖頭砧測微器
CHM、CHM-K/VK

●用於量測壓接端子的單尖頭測砧。
●附定壓裝置

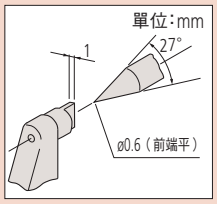


112-401
CHM-25

■前端形狀



CHM-25



CHM-25K, CHM-25VK

■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	刻度（mm）	最大容許誤差 J_{MPE}（μm）
類比式				
112-401	**CHM-25**	0～25	0.01	±3
計數器				
142-402	**CHM-25K**	0～25	0.01	±3
142-403	**CHM-25VK**		0.001	±3

●標準附屬品：扳手（**No.301336**）1支（**CHM**、**CHM-K**）

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■適用

MeasurLink® ENABLED Data Management Software by Mitutoyo　U-WAVE fit

IP65　TÜVRheinland CERTIFIED Dust- and Water-Protected www.tuv.com ID 0000040191

對象商品：**ACM-MX**　對象商品：**ACM-MX**

■量測範例





■配件（選購品）

Code No.	類型	名稱
05CZA662	B	連接線（1 m）：**ACM-MX**用
05CZA663	B	連接線（2 m）：**ACM-MX**用
06AFM380B	B	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790B	B	**U-WAVE-T**專用連接線（160 mm）
02AZE140B	B	**U-WAVE-T**專用連接線腳踏開關用
264-622	IP67	**U-WAVE-TM**發射部
264-623	蜂鳴器	**U-WAVE-TM**發射部
264-626	IP67	**U-WAVE-TMB**發射部
264-627	蜂鳴器	**U-WAVE-TMB**發射部
02AZF310	IP67/蜂鳴器	**U-WAVE-TM/TMB**連接單元

單位：mm



產品No.	名稱
201216	平測砧（標準附屬品）
201217	棒狀測砧ø3（**ACM-25MX**、**ACM-25**的標準附屬品）
201379	棒狀測砧ø5（**ACM-50MX**、**ACM-50**的標準附屬品）
201218	V枕測砧（選購品）
950758	25 mm用基座 ø58×14.2 mm（選購品）

317、117系列 通用測微器
ACM-MX • ACM

●測砧部可安裝各種替換測砧（V枕測砧、棒狀測針），可量測外側管厚、鉚釘頭。

●**ACM-MX**為防護等級IP65的防水型數位式測微器規格。

●附定壓裝置

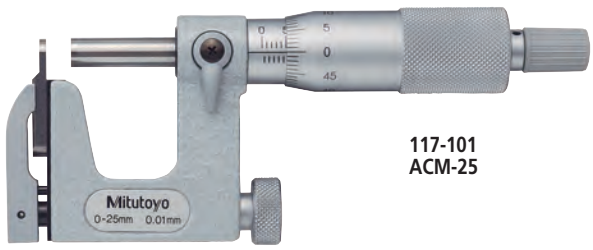


317-251-30
ACM-25MX

■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	心軸的進給誤差（µm）	平面度（µm）	平行度（µm）
數位式（LCD）						
317-251-30	**ACM-25MX**	0～25	0.001	3	0.6（心軸量測面） 2（測砧端基座）	3
317-252-30	**ACM-50MX**	25～50				

●電源：鈕扣型氧化銀電池 SR44（**No.938882**） 1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
●電池壽命：正常使用狀態下約2.4年
●位置檢出方式：電磁誘導式旋轉編碼器
●標準附屬品：基準棒 1支（0～25 mm除外）、扳手（**No.301336**）1支
註：關於功能，請參閱B-7頁的**MDC-MX**。
　　此外，連接線（選購品）僅能使用防水專用型。



117-101
ACM-25

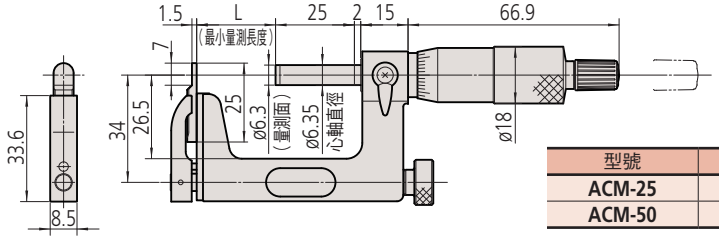
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	刻度（mm）	心軸的進給誤差（µm）	平面度（µm）	平行度（µm）
類比式						
117-101	**ACM-25**	0～25	0.01	3	0.6（心軸量測面） 2（測砧端基座）	3
117-102	**ACM-50**	25～50				

●標準附屬品：基準棒 1支（0～25 mm除外）、扳手（**No.200877**） 1支

■外觀尺寸圖

單位：mm



型號	L
ACM-25	0
ACM-50	25

113系列 限界式測微器
LMM

●若將2個測微頭設定為通過側、停止側之尺寸，便可作為限界式卡規使用。

●量測面為超硬合金



113-102
LMM-25

■量測範例



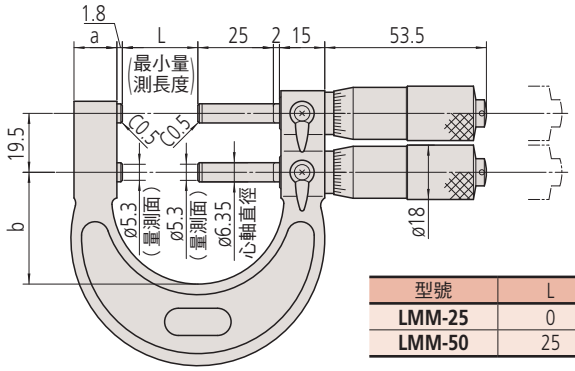
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	刻度（mm）	最大容許誤差 J_{MPE}（μm）	平面度（μm）	平行度（μm）
113-102	**LMM-25**	0～25	0.01	±3	0.6	3
113-103	**LMM-50**	25～50				

●標準附屬品：基準棒 1支（量測範圍0～25 mm除外）、扳手（**No.200877**）1支

■外觀尺寸圖

單位：mm



型號	L	a	b
LMM-25	0	14.2	23
LMM-50	25		37

●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

▼特殊支援範例

- **LMM-25～50**也可對應製作測砧前端形狀SR4、心軸前端形狀SR4、測砧與心軸的前端形狀SR4。

■適用

IP54

510系列 指示測微器
IDM-R

●適合用於量產件的合格判定。
●考量手持式量測的設計，實現穩定量測。
●25mm機種為考量量測者使用時的便利性，備有按鈕位置不同的機種（2機種**IDM-25R**、**IDM-25RL**）。
●實現指示誤差1μm、刻度1μm的高精度。
●為防護等級IP54的防水構造，可在有切削冷卻液飛沫等噴濺之加工現場使用。



510-121
IDM-25R

■規格

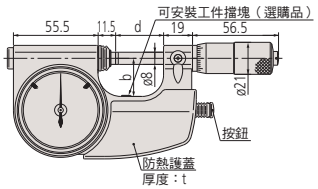
Code No.	型號	量測範圍（mm）	心軸進給誤差（μm）	平面度（μm）	平行度（μm）	量錶的指示偏差（μm）	量錶的指示誤差（μm）	量錶的指示範圍（mm）	刻度（mm）		測定力（N）	按鈕	重量（g）
									測微頭	量錶			
510-121	IDM-25R	0～25	3	0.3	0.6	0.4	1	±0.06	0.001	0.001	5～10	右側	520

●標準附屬品：扳手（**No.200154**）1支

■外觀尺寸圖

IDM-25R（右按鈕型）

單位：mm



型號	b	d	t
IDM-25R	25	31.5	16.4



510-141
IDM-25RL

■規格

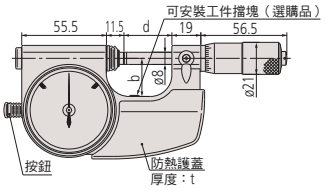
Code No.	型號	量測範圍（mm）	心軸進給誤差（μm）	平面度（μm）	平行度（μm）	量錶的指示偏差（μm）	量錶的指示誤差（μm）	量錶的指示範圍（mm）	刻度（mm）		測定力（N）	按鈕	重量（g）
									測微頭	量錶			
510-141	IDM-25RL	0～25	3	0.3	0.6	0.4	1	±0.06	0.001	0.001	5～10	左側	530
510-122	IDM-50R	25～50										左側	670
510-123	IDM-75R	50～75			1							左側	820
510-124	IDM-100R	75～100										左側	970

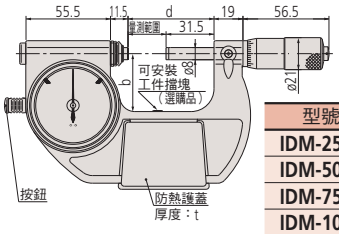
●標準附屬品：基準棒 1支（量測範圍0～25 mm除外）、扳手（**No.200154**）1支

■外觀尺寸圖

IDM-25RL（左按鈕型）　**IDM-50R～100R**（左按鈕型）

單位：mm





型號	b	d	t
IDM-25RL	25	31.5	16.4
IDM-50R	38	56.5	16
IDM-75R	50	81.5	
IDM-100R	63	106.5	

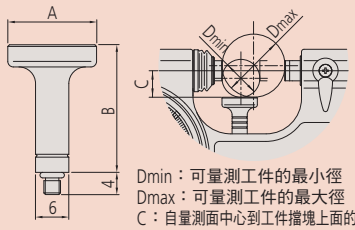
■量測範例



■工件擋塊（選購品）
●擋塊可讓量測更加穩定。
●依工件大小的不同，共備有3個種類。

單位：mm

	A	B
工件擋塊A：**04AZA124**	ø16	23
工件擋塊B：**04AZA125**	ø14	20.5
工件擋塊C：**04AZA126**	ø14	15



Dmin：可量測工件的最小徑
Dmax：可量測工件的最大徑
C：自量測面中心到工件擋塊上面的距離

●安裝至**IDM-25R/RL**時　單位：mm

	Dmin	Dmax	C
工件擋塊A	不可安裝	不可安裝	不可安裝
工件擋塊B	4	16	5.0
工件擋塊C	15	25	10.5

●安裝至**IDM-50R**時

	Dmin	Dmax	C
工件擋塊A	25	37	15.5
工件擋塊B	30	42	18.0
工件擋塊C	41	50	23.5

●安裝至**IDM-75R**時

	Dmin	Dmax	C
工件擋塊A	50	61	27.5
工件擋塊B	54	66	30.0
工件擋塊C	65	75	35.5

●安裝至**IDM-100R**時

	Dmin	Dmax	C
工件擋塊A	75	87	40.5
工件擋塊B	80	92	43.0
工件擋塊C	91	100	48.5

■量測範例



■適用

IP54

523系列 速動測微器
PSM-R

- 最適合用於量產件的快速合格判定。
- 考量安裝於台座上執行量測所做的設計，實現穩定量測。
- 實現指示誤差1μm、刻度1μm的高精度。
- 為防護等級IP54的防水構造，可在有切削冷卻液飛沫等噴濺之加工現場使用。
- 量錶部的面板施加鍍膜處理，提升耐油性、耐磨性。

■量測範例





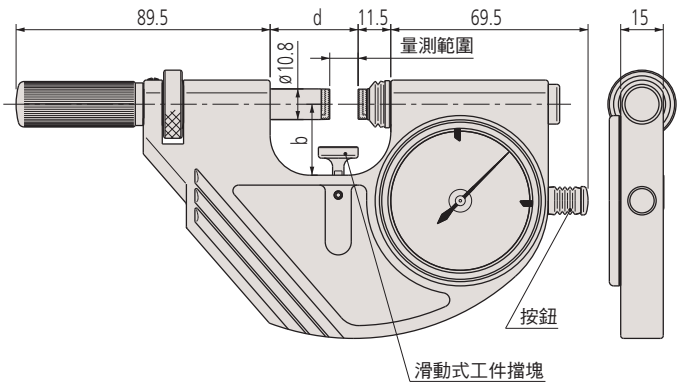
523-121
PSM-25R

■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	刻度（mm）	測定力（N）	平面度（μm）	平行度（μm）	量錶的指示偏差（μm）	量錶的指示誤差（μm）	量錶的指示範圍（mm）	重量（g）
523-121	PSM-25R	0～25	0.001	5～10	0.3	0.6	0.4	1	±0.06	740
523-122	PSM-50R	25～50								840
523-123	PSM-75R	50～75				1				950
523-124	PSM-100R	75～100								1080

■外觀尺寸圖

單位：mm



型號	b	d
PSM-25R	25	31
PSM-50R	35	56
PSM-75R	47	81
PSM-100R	60	106

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

523系列 量錶外接式速動測微器
PSM-S

■安裝例



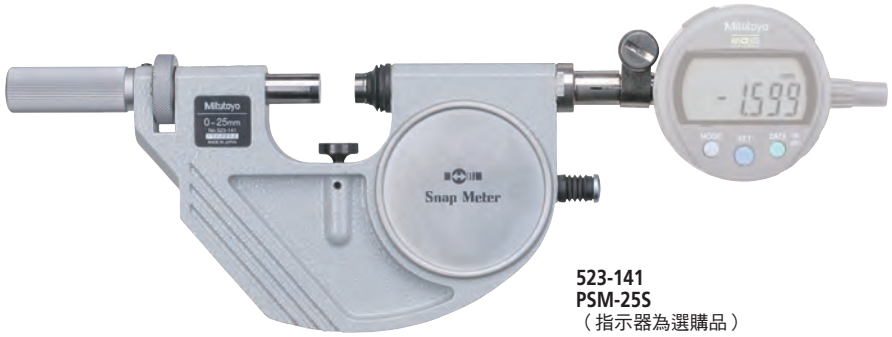
ABS數位式指示量錶安裝例



線性規安裝例

■指示器應用例
●讀取刻度0.001 mm ABS數位式指示量錶
543-390B
●0.0001 mm解析度線性規
542-181＋計數器**542-015**

●適合用於量產件的量測。
●可選擇各種指示器（選購品）。
●量測面為超硬合金



523-141
PSM-25S
（指示器為選購品）

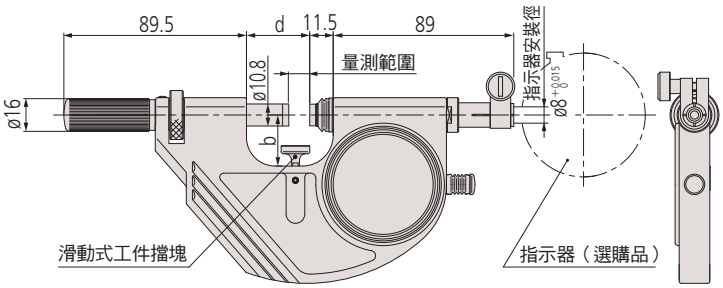
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	測定力※（N）	指示偏差（μm）	平面度（μm）	平行度（μm）	重量（g）
523-141	**PSM-25S**	0～25	5～10	0.4	0.3	0.6	710
523-142	**PSM-50S**	25～50					810
523-143	**PSM-75S**	50～75				1	920
523-144	**PSM-100S**	75～100					1050

※：測定力為安裝各種指示器前的值。
此外，測定力是測砧從閒置狀態後退1 mm之位置的值。

■外觀尺寸圖

單位：mm



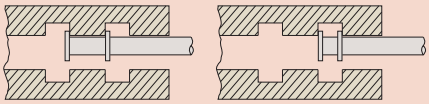
型號	b	d
PSM-25S	25	31
PSM-50S	35	56
PSM-75S	47	81
PSM-100S	60	106

146系列 溝槽內段差測微器
GVM-SNR/NR

- 使用於量測內側、外側溝槽內段差，測砧為附凸緣的特殊構造。
- 附定壓裝置（正反棘輪鎖固裝置）
- 由於外側量測（0～25mm除外）、內側量測需調整基點，另外需要基準規。
- 心軸為直進式。

■量測範例







146-221 GVM-25SNR

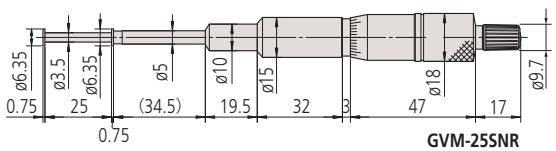
■規格

Code No.	型號	內側量測範圍（mm）	外側量測範圍（mm）	刻度（mm）	最大容許誤差 JMPE（μm）	平行度（μm）	凸緣（測砧）的直徑（mm）
146-221	GVM-25SNR	1.6～26.5	0～25	0.01	±10	10	6.35
146-222	GVM-25NR						12.7
146-223	GVM-50NR	26.5～51.5	25～50				
146-224	GVM-75NR	51.5～76.5	50～75				
146-225	GVM-100NR	76.5～101.5	75～100				

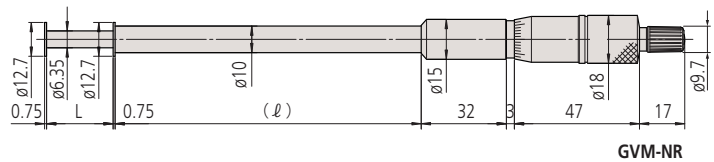
●標準附屬品：扳手（**No.301336**）1支

■外觀尺寸圖

單位：mm



GVM-25SNR



GVM-NR

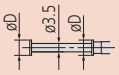
L	(ℓ)
25	(115)
50	(90)
75	(65)
100	(40)

●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

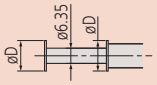
▼特殊支援範例

適用於**25SNR**



D（mm）
7
8
9
10

適用於**GVM-25NR～100NR**



D（mm）
13
14
15
16

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

700系列 迷你快測測微器
PK-1012APX

■量測範例



■功能

ABS（絕對式）量測功能：在顯示燈亮燈後，無須進行原點設定即可開始量測。此外，可透過ORIGIN（原點）開關變更絕對原點位置。

INC（增量式）量測功能：可在任意位置清除顯示值（原點設定）。可輕鬆進行比較量測。

電池電壓低落警報：在變成無法量測的狀態前，會以B符號通知電量即將耗盡。可提前得知更換電池的時機。

■用途例

- 量測微小物品
  珍珠、寶石、引擎挺桿用墊片、螺絲類
- 量測細薄物品
  印刷用紙、塑膠袋、薄布材、烏龍麵、蕎麥麵等食品、磁碟的基材、箔、薄板、濾布等醫療用品
- 量測細線、細棒
  釣線、牙科用絞刀、義大利麵、印刷機板用鑽頭、配線

- 可一手掌握的輕巧型測定器。
- 只要按下按鈕，便可迅速量測微小、細薄、精細的物品。
- 採用電磁誘導式絕對式編碼器。
- 內建具有絕對原點的ABS（絕對式）光學尺，不需要在每次開啟電源時都進行原點設定。而且絕對不會發生超速錯誤，提升了可靠性。



700-119-30 PK-1012APX

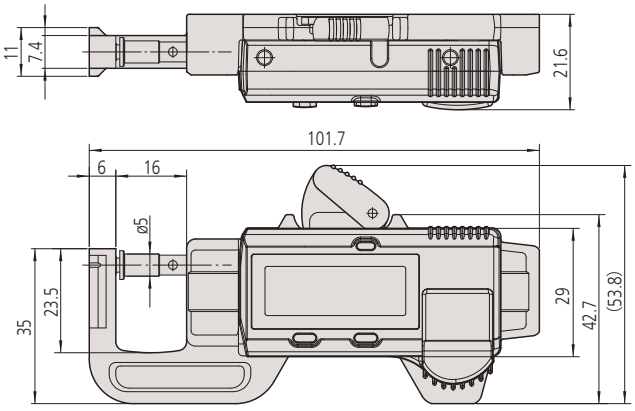
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	器差※（mm）	最大反應速度（mm/sec）	測定力（N）	重量（g）
700-119-30	**PK-1012APX**	0～12	0.01	±0.02	無限制	2以下	100

●電源：鈕扣型氧化銀電池 SR44（**No.938882**） 1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
●電池壽命：正常使用狀態下約5年
※：量子化誤差不包含±1計算。

■外觀尺寸圖

單位：mm



155系列 伸縮孔徑規
TG

●用於量測孔的直徑及溝槽的比較量測器具。

●將測針插入孔中，並用夾具固定後拔出，以外徑測微器量測出量測面間的尺寸並求出其值。



■使用例

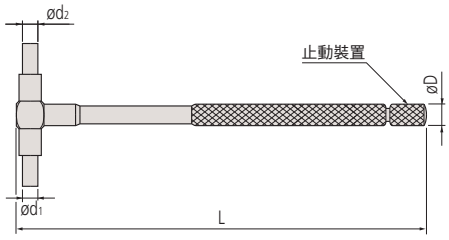


■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	組數（支）
套組			
155-905	**TGST**	8～150	6
單體			
155-127	**TG-1**	8～12.7	1
155-128	**TG-2**	12.7～19	
155-129	**TG-3**	19～32	
155-130	**TG-4**	32～54	
155-131	**TG-5**	54～90	
155-132	**TG-6**	90～150	

■外觀尺寸圖

單位：mm



型號	量測範圍	L	øD	ød1	ød2
TG-1	8～12.7	約110	5	4	3
TG-2	12.7～19		5.5	5	3.5
TG-3	19～32				
TG-4	32～54	約150	8	7.5	6
TG-5	54～90				
TG-6	90～150				

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

157系列 光學平鏡
OP

■使用例



●用於檢查測微器量測面的平面度與平行度。請參閱B-69頁「精密量測儀器的豆知識」。

●根據心軸的旋轉角度，為不同厚度的4片1組裝。



157-903
OP-25

■規格

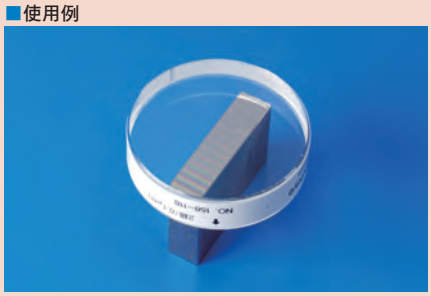
Code No.	型號	厚度（mm）	外徑（mm）	平面度（μm）	平行度（μm）	備註
157-903	**OP-25**	12.00、12.12、12.25、12.37	φ30	0.1	0.2	25 mm用
157-904	**OP-50**	25.00、25.12、25.25、25.37				50 mm用

註：也販賣單品。請參閱以下Code No.。

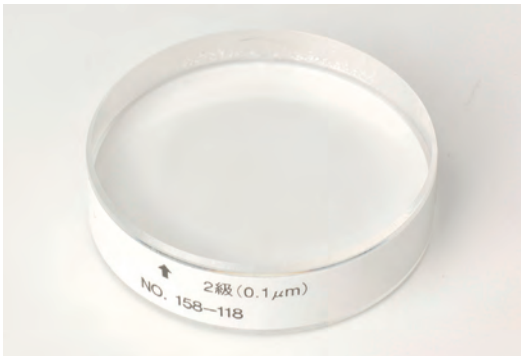
厚度（mm）	Code No.	厚度（mm）	Code No.
12.00	**157-101**	25.00	**157-105**
12.12	**157-102**	25.12	**157-106**
12.25	**157-103**	25.25	**157-107**
12.37	**157-104**	25.37	**157-108**

158系列 光學平鏡
OF

■使用例



●用於平面度的精密量測。
請參閱B-69頁「精密量測儀器的豆知識」。



158-118
OF-45A

■規格

Code No.	型號	厚度（mm）	外徑（mm）	平面度（μm）
158-117	**OF-45B**	12	ø45	0.2
158-118	**OF-45A**		ø45	0.1
158-119	**OF-60B**	15	ø60	0.2
158-120	**OF-60A**		ø60	0.1

167系列 測微器基準棒
MB

●用於外徑測微器的基點調整。

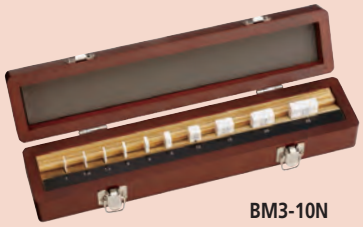


167-108
MB-200

■使用例



■測微器檢查用塊規
詳情請參閱E-11。



BM3-10N



塊規夾持器
516-607

■規格與外觀尺寸圖

MB25～MB75

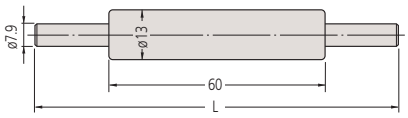
單位:mm



Code No.	型號	標稱尺寸 L (mm)	對標稱尺寸的尺寸容許差 (μm)	尺寸差幅寬 (μm)	平面度 (μm)	ℓ (mm)	直徑 (mm)
167-101	MB-25	25	±1.5	2.0	0.3	18	ø6.35
167-102	MB-50	50	±2.0			40	
167-103	MB-75	75	±2.5			40	

MB100～MB175

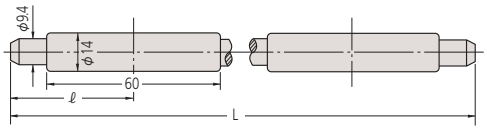
單位:mm



Code No.	型號	標稱尺寸 L (mm)	對標稱尺寸的尺寸容許差 (μm)	尺寸差幅寬 (μm)	平面度 (μm)	直徑 (mm)
167-104	MB-100	100	±3	2.0	0.3	ø7.9
167-105	MB-125	125	±3.5			
167-106	MB-150	150	±4			
167-107	MB-175	175	±4.5			

MB200～MB475

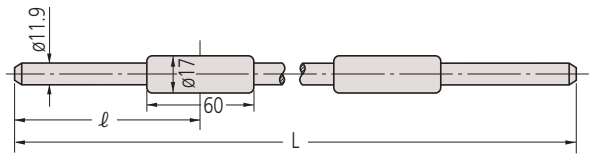
單位:mm



Code No.	型號	標稱尺寸 L (mm)	對標稱尺寸的尺寸容許差 (μm)	尺寸差幅寬 (μm)	平面度 (μm)	ℓ (mm)	直徑 (mm)
167-108	MB-200	200	±5.0	2.0	0.3	47	ø9.4
167-109	MB-225	225	±5.5			47	
167-110	MB-250	250	±6.0			52	
167-111	MB-275	275	±6.5			57	
167-112	MB-300	300	±7			64	
167-113	MB-325	325	±7.5			69	
167-114	MB-350	350	±8			74	
167-115	MB-375	375	±8.5			80	
167-116	MB-400	400	±9			85	
167-117	MB-425	425	±9.5			90	
167-118	MB-450	450	±10			95	
167-119	MB-475	475	±10.5			101	

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

MB500～MB2000



單位：mm

Code No.	型號	標稱尺寸 L （mm）	對標稱尺寸的尺寸容許差 （μm）	尺寸差幅寬 （μm）	平面度 （μm）	ℓ （mm）	直徑 （mm）
167-120	**MB-500**	500	±11			106	
167-121	**MB-525**	525	±11.5			112	
167-122	**MB-550**	550	±12			117	
167-123	**MB-575**	575	±12.5			122	
167-124	**MB-600**	600	±13			128	
167-125	**MB-625**	625	± 13.5			133	
167-126	**MB-650**	650	±14			138	
167-127	**MB-675**	675	±14.5			142	
167-128	**MB-700**	700	±15			147	
167-129	**MB-725**	725	±15.5			153	
167-130	**MB-750**	750	±16			158	
167-131	**MB-775**	775	±16.5			164	
167-132	**MB-800**	800	±17			170	
167-133	**MB-825**	825	±17.5			175	
167-134	**MB-850**	850	±18			180	
167-135	**MB-875**	875	±18.5			185	
167-136	**MB-900**	900	±19			191	
167-137	**MB-925**	925	±19.5			196	
167-138	**MB-950**	950	±20			201	
167-139	**MB-975**	975	±20.5			207	
167-140	**MB-1000**	1000	±21			211	
167-365	**MB-1025**	1025	±21.5			217	
167-366	**MB-1050**	1050	±22			222	
167-367	**MB-1075**	1075	±22.5			227	
167-368	**MB-1100**	1100	±23			232	
167-369	**MB-1125**	1125	±23.5			238	
167-370	**MB-1150**	1150	±24			243	
167-371	**MB-1175**	1175	±24.5			248	
167-372	**MB-1200**	1200	±25			254	
167-373	**MB-1225**	1225	±25.5			259	
167-374	**MB-1250**	1250	±26	2.0	0.3	264	ø11.9
167-375	**MB-1275**	1275	±26.5			269	
167-376	**MB-1300**	1300	±27			275	
167-377	**MB-1325**	1325	±27.5			280	
167-378	**MB-1350**	1350	±28			285	
167-379	**MB-1375**	1375	±28.5			291	
167-380	**MB-1400**	1400	±29			296	
167-381	**MB-1425**	1425	±29.5			301	
167-382	**MB-1450**	1450	±30			306	
167-383	**MB-1475**	1475	±30.5			312	
167-384	**MB-1500**	1500	±31			317	
167-385	**MB-1525**	1525	±31.5			322	
167-386	**MB-1550**	1550	±32			328	
167-387	**MB-1575**	1575	±32.5			333	
167-388	**MB-1600**	1600	±33			338	
167-389	**MB-1625**	1625	±33.5			343	
167-390	**MB-1650**	1650	±34			349	
167-391	**MB-1675**	1675	±34.5			354	
167-392	**MB-1700**	1700	±35			359	
167-393	**MB-1725**	1725	±35.5			364	
167-394	**MB-1750**	1750	±36			370	
167-395	**MB-1775**	1775	±36.5			375	
167-396	**MB-1800**	1800	±37			380	
167-397	**MB-1825**	1825	±37.5			386	
167-398	**MB-1850**	1850	±38			391	
167-399	**MB-1875**	1875	±38.5			396	
167-400	**MB-1900**	1900	±39			401	
167-401	**MB-1925**	1925	±39.5			407	
167-402	**MB-1950**	1950	±40			412	
167-403	**MB-1975**	1975	±40.5			417	
167-404	**MB-2000**	2000	±41			423	

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

Mitutoyo

167系列 測微器基準棒
MB（螺紋測微器用）

●用於螺紋測微器的基點調整。



MB-100（螺紋60°）
167-264

■使用例

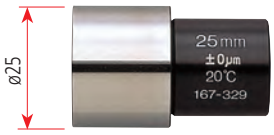


■規格

Code No.	型號	標稱尺寸（mm）	對標稱尺寸的尺寸容許差（μm）
公制（統一標準） θ＝60°			
167-261	**MB-25**（螺紋60°）	25	±4
167-262	**MB-50**（螺紋60°）	50	±5
167-263	**MB-75**（螺紋60°）	75	±6
167-264	**MB-100**（螺紋60°）	100	±7
167-265	**MB-125**（螺紋60°）	125	±8
167-266	**MB-150**（螺紋60°）	150	±9
167-267	**MB-175**（螺紋60°）	175	±10
167-268	**MB-200**（螺紋60°）	200	±11
167-269	**MB-225**（螺紋60°）	225	±12
167-270	**MB-250**（螺紋60°）	250	±13
167-271	**MB-275**（螺紋60°）	275	±14
惠氏 θ＝55°			
167-272	**MB-25**（螺紋55°）	25	±4
167-273	**MB-50**（螺紋55°）	50	±5
167-274	**MB-75**（螺紋55°）	75	±6
167-275	**MB-100**（螺紋55°）	100	±7
167-276	**MB-125**（螺紋55°）	125	±8
167-277	**MB-150**（螺紋55°）	150	±9
167-278	**MB-175**（螺紋55°）	175	±10
167-279	**MB-200**（螺紋55°）	200	±11
167-280	**MB-225**（螺紋55°）	225	±12
167-281	**MB-250**（螺紋55°）	250	±13
167-282	**MB-275**（螺紋55°）	275	±14

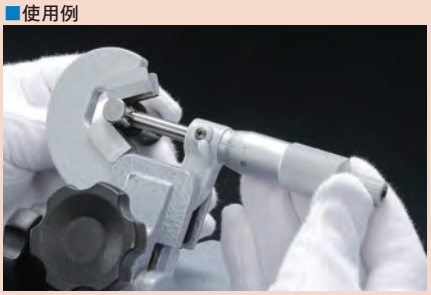
167系列 測微器基準棒
MB（V枕測微器用）

●用於V枕測微器的基點調整。



MB-25奇數齒溝
167-329

■使用例



■規格

Code No.	型號	標稱尺寸（mm）	對標稱尺寸的尺寸容許差（μm）
167-327	**MB-5**奇數齒溝	5	±2
167-328	**MB-10**奇數齒溝	10	
167-329	**MB-25**奇數齒溝	25	
167-330	**MB-40**奇數齒溝	40	±3
167-331	**MB-55**奇數齒溝	55	
167-332	**MB-70**奇數齒溝	70	
167-333	**MB-85**奇數齒溝	85	
167-334	**MB-100**奇數齒溝	100	±5
167-335	**MB-115**奇數齒溝	115	
167-336	**MB-130**奇數齒溝	130	

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

313系列
三線規

■量測範例



●三線規安裝於測微器之心軸、測砧的兩量測面，以量測螺絲的有效直徑。

●有效直徑的計算方法請參閱B-68頁「精密量測儀器的豆知識」。



952141

■規格

產品No.（一對）（支援心軸直徑）（ø6.35 mm）	針徑※（mm）	與顯示針徑的差（mm）	間距區分		
			公制螺絲（mm）	統一標準螺絲（牙數）	惠氏螺絲（牙數）
952131	0.170	±0.002	0.2、0.25、0.3	80	—
952132	0.195		0.35	72	—
952133	0.220		0.4	64	—
952134	0.250		0.45	56	60
952135	0.290		0.5	48	48
952136	0.335		0.6	44、40	40
952137	0.390		0.7	36	36
952138	0.455		0.75、0.8	32	32
952139	0.530		0.9	28	28、26
952140	0.620		1.0	24	24、22
952141	0.725		1.25	20	20、19、18
952142	0.895		1.5	18、16	16
952143	1.100		1.75、2.0	14、13、12	14、12
952144	1.350		2.5	11、10	11、10
952145	1.650		3.0	9、8	9、8
952146	2.050		3.5	7	7
952147	2.550		4、4.5	6	6
952148	3.200		5、5.5、6	5、4.5	5、4.5

三線規套組

產品No.	套組	針徑（mm）※	支援直徑（mm）
313-101	18個組	0.170～3.200	ø6.35

※：上述三線規套組採用歐洲、全球通用的針徑，因此和JIS/日本工業規格的針徑不同。可依訂單需求製作上述針徑（ø0.15 mm以上）以外之特殊規格。

註：若螺絲外徑超過ø50 mm，就會頂到三線規，無法使用。

測微器用油

●測微器專用的潤滑油。



207000
（32 mℓ）

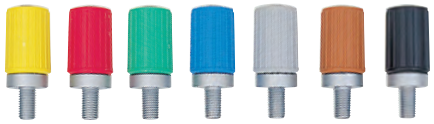
■規格

產品No.	名稱	備註
207000	MIKUROLL	潤滑油（32 mℓ）

測微器
彩色棘輪鎖固裝置

●用於測微器的計量管理，備有紅、藍、黃、綠、褐、黑、灰7種顏色的棘輪鎖固裝置。

棘輪鎖固裝置



套筒



■安裝例



標準外徑測微器

■規格

類比式 0～300 mm用

產品No.		棘輪套筒顏色	材質
棘輪鎖固裝置	僅套筒		
04GZA239	04GAA260	灰色	塑膠製
985056	301708	黑色	
985061	301709	紅色	
985081	301713	藍色	
985071	301711	黃色	
985076	301712	綠色	
985066	301710	褐色	
950700	—	灰色	鋼製

類比式、數位式 300～1000 mm用

產品No.		棘輪套筒顏色	材質
棘輪鎖固裝置	僅套筒		
04GZA243	04GAA260	灰色	塑膠製
—	301708	黑色	
—	301709	紅色	
—	301713	藍色	
—	301711	黃色	
—	301712	綠色	
—	301710	褐色	
950701	—	灰色	鋼製

數位式 0～300 mm用

產品No.		棘輪套筒顏色	材質
棘輪鎖固裝置	僅套筒		
04AZB661	04GAA260	灰色（MDC-MX型）	塑膠製
04GZA241	04GAA260	灰色（MDC-MJ之前的型號）	
—	301708	黑色	
—	301709	紅色	
—	301713	藍色	
—	301711	黃色	
—	301712	綠色	
—	301710	褐色	
951588	—	灰色	鋼製

註：無法使用類比式。

彩色微調旋鈕套筒



■規格

產品No.	顏色
04GAA899	黑色
04GAA900	紅色
04GAA901	黃色
04GAA902	綠色
04GAA903	藍色
04AAB208	灰色

■安裝例



QuantuMike

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

156系列 測微器台座
MS

■使用例



MS-RB

●用於安裝測微器的專用台座。

●無需單手拿取測微器，提高作業便利性。此外，不易受到體溫影響，可進行穩定的量測。



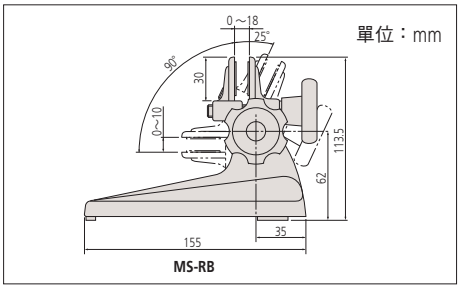
156-101-10
MS-RB

■規格

Code No.	型號	標準外徑測微器的量測範圍
156-101-10	MS-RB	15～100 mm用※

※：有部分產品無法安裝（OMV-100MX、GMA-100MX、SPM-100MX、CPM15（30）-100MX、PDM-100MX、BLM-75MX、100MX等）。

■外觀尺寸圖



MS-RB

■使用例



MS-SB

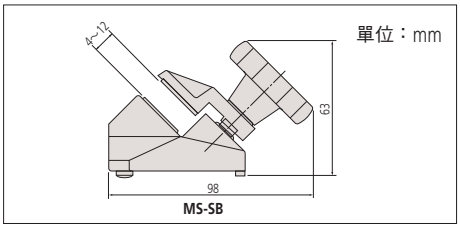


156-105-10
MS-SB

■規格

Code No.	型號	標準外徑測微器的量測範圍
156-105-10	MS-SB	25、50 mm用（角度固定型）

■外觀尺寸圖



MS-SB

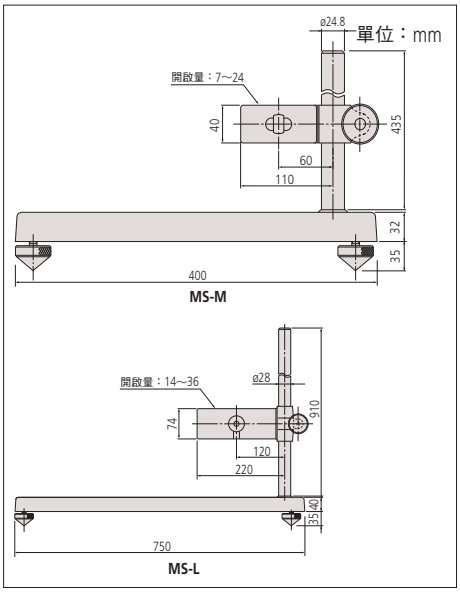


156-102
MS-M

■規格

Code No.	型號	標準外徑測微器的量測範圍
156-102	MS-M	100～300 mm用
156-103	MS-L	325～1000 mm用

■外觀尺寸圖



MS-M

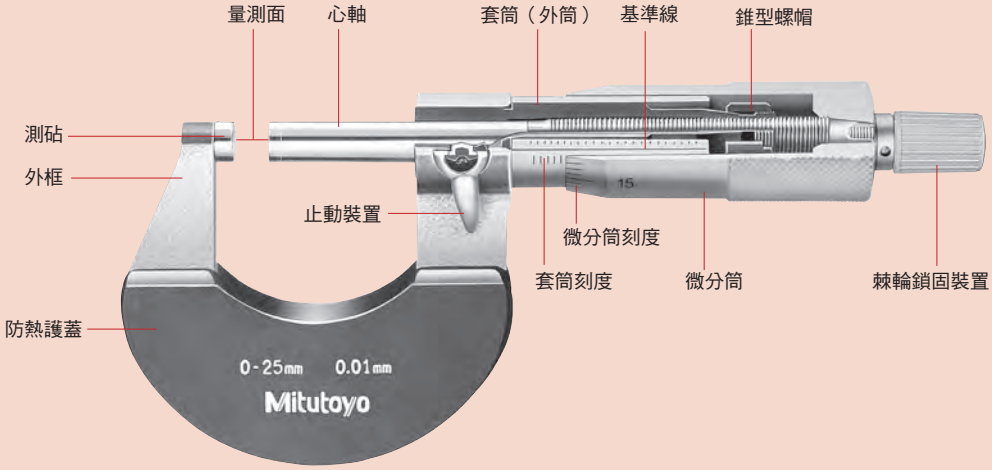
MS-L

精密量測儀器的豆知識 測微器篇

B

■各部位名稱

標準外徑測微器

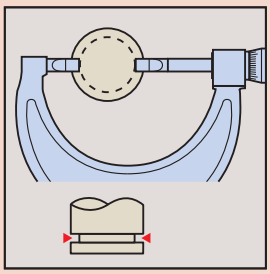


數位式標準外徑測微器



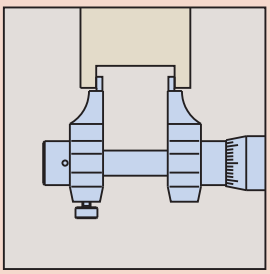
■專用測微器

薄片型測微器



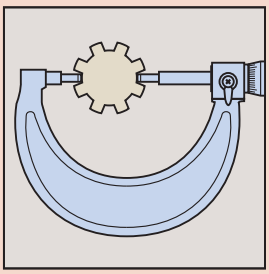
量測細小溝徑

卡尺型內徑測微器



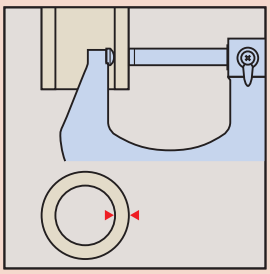
量測小口徑、窄槽寬度

栓槽測微器



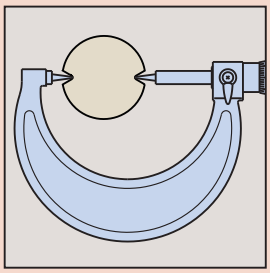
量測栓槽軸的溝徑

管厚測微器



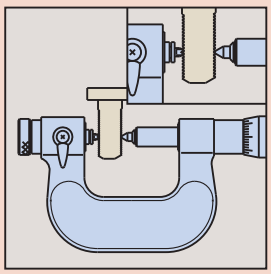
量測管壁的厚度

尖針型測微器



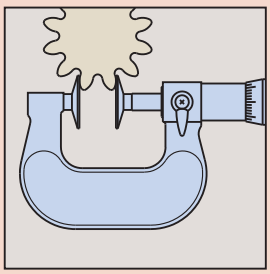
量測槽徑

測砧可替換式螺紋測微器



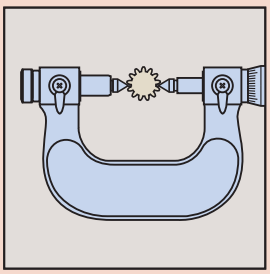
量測螺紋的有效徑

齒厚測微器



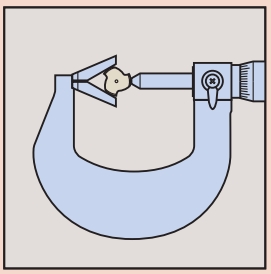
正齒輪、斜齒輪的跨齒厚

球型齒厚測微器



量測齒輪的跨銷徑

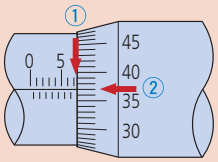
V枕測砧測微器



量測奇數銑刀、絞刀外徑

■刻度的讀取方式

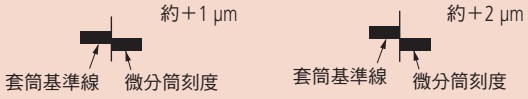
●標準刻度（刻度值0.01 mm）



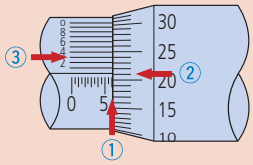
①套筒的讀值	7. mm
②微分筒的讀值	＋ 0.37 mm
測微器的讀值	7.37 mm

註：②0.37 mm為套筒基準線與微分筒刻度對齊之處的讀值。

一般能如上圖讀取至刻度0.01mm，也可如下圖以目視讀取約略值至0.001mm。



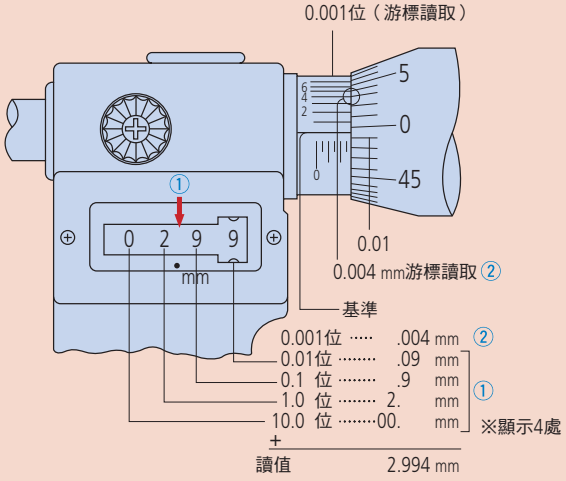
●附游標時（刻度0.001 mm）
附游標測微器在套筒的基準線上有游標刻度。



①套筒的讀值	6. mm
②微分筒的讀值	.21 mm
③游標與微分筒刻度的讀值	＋ .003 mm
測微器的讀值	6.213 mm

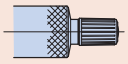
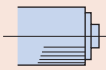
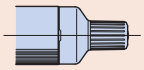
註：②0.21 mm為套筒基準線與微分筒的刻度位置對齊處；
③0.003 mm為游標刻度與微分筒刻度對齊之處的讀值。

●附計數器時（刻度0.001 mm）

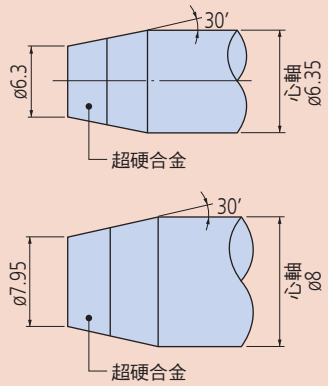


註：②0.004 mm為游標刻度與微分筒的刻度對齊之處的讀值。

■定壓裝置

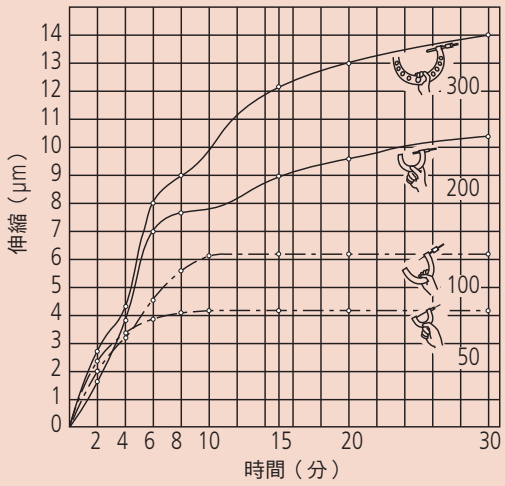
	有無聲音	單手操作	備註
棘輪鎖固裝置 	有	不適用	一般
摩擦套筒（F型） 	無	適用	發出聲音時完全沒有振動，相當穩定。
棘輪套筒 	有	適用	透過聲音可以確實且放心地確認動作。

■量測面詳細的形狀



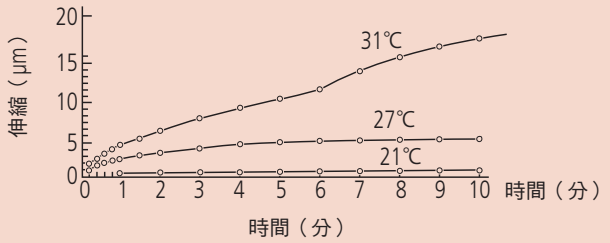
註：此為說明用，並非依照比例繪圖。

■溫度變化造成的量測誤差



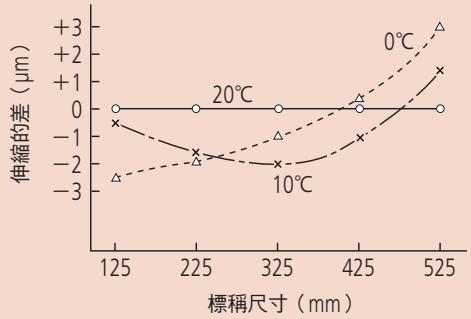
註：上方圖表為徒手持續拿取測微器的外框部分時，因為溫度變化所造成的外框伸縮。手持量測時基點會變化，量測時務必注意。（圖表的數值是實驗值，並非保證值。）

■溫度變化造成的基準棒伸縮（相對於200 mm 20℃）



此圖表是在室溫20℃的房間裡，透過手掌溫度不同的人握持基準棒的邊緣時，隨著時間變化造成何種伸縮狀況的實驗圖表。
從此圖表可得知，不可直接握住基準棒進行歸零，應戴上手套，或是稍微扶住防熱護蓋的一部分，再進行歸零，這點相當重要。
此外，膨脹過的基準棒不太容易回復到原先的長度，因此關注這個部分在量測時也很重要。
（圖表的數值是實驗值，並非保證值。）

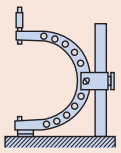
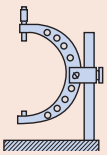
■溫度變化造成的測微器與基準棒伸縮的差異

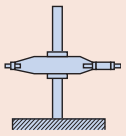
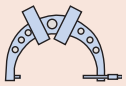


將測微器和基準棒放置於室溫20℃的房間中約24小時，待溫度穩定後，再用基準棒作基點調整，並在0℃、10℃的溫度狀態下同樣放置24小時後，量測基點的結果值，上圖顯示125～525 mm範圍內，各尺寸的溫度變化結果。從此圖表來看，進行基點調整時，測微器和基準棒兩者至少皆須放置於同一場所數小時。
（圖表的數值是實驗值，並非保證值。）

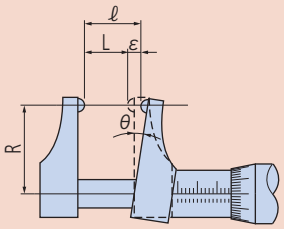
■改變支撐方式時的變化（單位：μm）

下表將支撐底部與中央部的狀態下所量測的值視為零，顯示『只支撐中央部』、『橫放支撐中央部』、『朝下以手支撐』等不同支撐方向導致零點變化的狀態。從下表的數值，以及因支撐位置不同造成的數值變化來看，建議採用與實際量測時相同的姿勢進行基準點調整。
（表的數值是實驗值，並非保證值。）

支點位置	支撐底部與中央部	只支撐中央部
姿勢 / 最大量測長度（mm）		
325	0	−5.5
425	0	−2.5
525	0	−5.5
625	0	−11.0
725	0	−9.5
825	0	−18.0
925	0	−22.5
1025	0	−26.0

支點位置	橫向支撐中央部	朝下以手支撐
姿勢 / 最大量測長度（mm）		
325	+1.5	−4.5
425	+2.0	−10.5
525	−4.5	−10.0
625	0.0	−5.5
725	−9.5	−19.0
825	−5.0	−35.0
925	−14.0	−27.0
1025	−5.0	−40.0

■阿貝原理



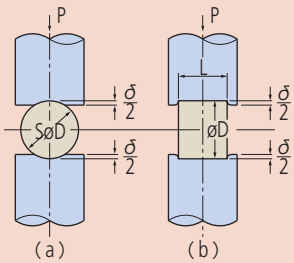
此原理為「被測物與標準尺的量測方向必須配置在同一條直線上」，舉例來說，如左圖，若測砧偏離了特殊測微器的刻度軸線（R），便容易產生誤差（ε），因此須特別注意測定力的問題。

■虎克定律

此定律說明在某長度與截面的物體上施加荷重時，於彈性限度內引發的伸縮變位量。

■赫茲方程式

此公式表示平面、圓筒面、球面等各種面相互擠壓時，於彈性限度內兩面間的變形量，作為計算測定力引起變形的重要公式使用。



兩平面間的球　　兩平面間的圓筒

假設材料為鋼
彈性係數：E＝205（GPa）
變化量：δ（μm）
球或是圓筒的直徑：D（mm）
圓筒的長度：L（mm）
測定力：P（N）
a）夾住球時
$\delta 1 = 0.82 \sqrt[3]{P^2/D}$
b）夾住圓筒時
$\delta 2 = 0.094 \times (P/L) \sqrt[3]{1/D}$

■螺紋測微器造成的主要量測誤差

誤差的原因	最大可能誤差	消除誤差的注意事項	即便預防也無法消除之誤差
測微器的進給誤差	3 μm	1. 補正使用。	±1 μm
測砧的角度誤差	半角誤差為15分 ±5 μm	1. 量測角度誤差後進行補正。 2. 使用與工件相同的螺紋規進行調整。	預估半角量測誤差 ±3 μm
測砧的差異	+10 μm		+3 μm
測定力的影響	±10 μm	1. 盡可能使用低測定力的產品。 2. 務必使用棘輪鎖固裝置。 3. 以相同間距的螺紋規調整。	+3 μm
基本量規的角度誤差	±10 μm	1. 進行補正計算。（角度） 2. 補正長度誤差。 3. 使用與工件相等的螺紋規進行調整。	+3 μm
基本量規的長度誤差	$\pm(3+\frac{L}{25})$ μm	1. 進行補正計算。 2. 使用與工件相等的螺紋規進行調整。	±1 μm
工件角度誤差	JIS 2級半角誤差±229分 −91 μm +71 μm	1. 盡量縮小角度誤差。 2. 量測角度誤差並進行補正計算。 3. 角度誤差較大者使用三線法。	半角誤差 ±23分 ±8 μm
綜合量測誤差	（±117+40）μm	可能發生誤差的累計值	+26 μm −12 μm

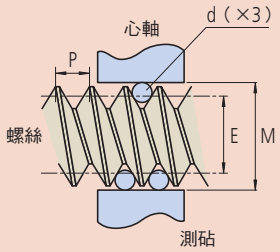
■螺紋有效直徑的量測

●三線法

可如圖使用三線法量測螺紋的有效徑。
以公式（1）及（2）計算有效直徑E。

公制螺紋或是統一螺紋（60°）
E＝M－3d＋0.866025P ……（1）

惠氏螺紋（55°）
E＝M－3.16568d＋0.960491P …（2）



d =三線的直徑
E =螺紋的有效徑
M=包含三線的測微器讀值
P =螺紋間距
（若為統一螺紋，則將英寸換算為公釐）

螺紋的類型	D針的最佳尺寸
公制或是統一標準螺紋（60°）	0.577P
惠氏螺紋（55°）	0.564P

■三線法造成的主要量測誤差

誤差的原因	消除誤差的注意事項	可能出現的誤差	即便預防也無法消除之誤差
間距誤差（工件）	1. 補正間距誤差 δp＝δE 2. 量測數個位置，採用平均值。 3. 減少單一間距誤差。（加工）	間距誤差為 0.02 mm ±18 μm	±3 μm
半角誤差（工件）	1. 使用適合的針徑。 2. 無需補正	±0.3 μm	±0.3 μm
測砧的差異	1. 使用適合的針徑。 2. 於一針側使用接近平均直徑的針	±8 μm	±1 μm
三線徑的誤差	1. 使用符合間距規定的測定力 2. 使量測端面如規定的大小。 3. 須為穩定的測定力	−3 μm	−1 μm
綜合量測誤差		最差的狀況 +20 μm −35 μm	仔細量測 +3 μm −5 μm

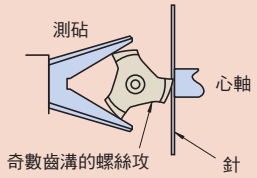
●單線法

透過V枕測砧測微器，可使用單線量測奇數齒溝的螺絲攻有效直徑。求出量測值M1，以公式（3）或是（4）計算並求出M。

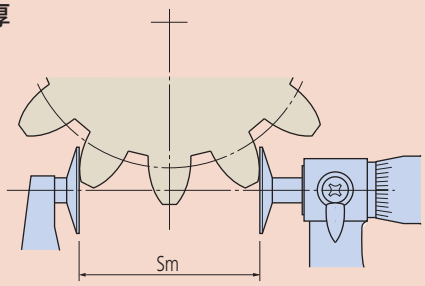
M_1＝單線量測的測微器讀值
D ＝奇數齒溝的螺絲攻直徑

三溝的螺絲攻：M＝3M1－2D ……（3）
五溝的螺絲攻：M＝2.2360M1－1.23606D …（4）

接著將這個M代入公式（1）或是（2），計算有效直徑E。



■跨齒厚



跨齒厚（Sm）的計算公式：

$Sm = m\cos\alpha_0\{\pi(Zm-0.5)+Z\,\mathrm{inv}\alpha_0\}+2\times m\sin\alpha_0$

跨齒數（Zm）的計算公式：

Zm'＝Z•K（f）＋0.5（Zm為最接近Zm'的整數）

在此 $K(f)=\frac{1}{\pi}\{\sec\alpha_0\sqrt{(1+2f)^2-\cos^2\alpha_0}-\mathrm{inv}\alpha_0-2f\tan\alpha_0\}$

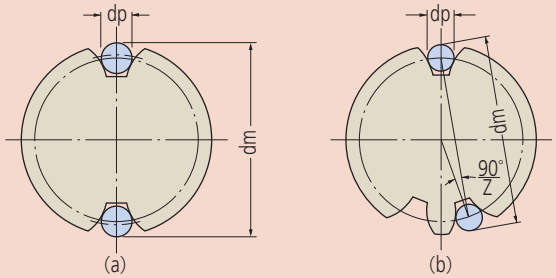
但是 $f=\frac{x}{Z}$

inv 20° ≒0.014904
inv 14.5° ≒0.0055448

m：模組
α_0：壓力角
Z：齒數
x：變位係數
Sm：跨齒厚
Zm：跨齒數

■齒輪的量測

跨銷法



偶數齒時：

$dm=dp+\frac{dg}{\cos\phi}=dp+\frac{z\cdot m\cdot\cos\alpha_0}{\cos\phi}$

奇數齒時：

$dm=dp+\frac{dg}{\cos\phi}\cdot\cos\left(\frac{90^\circ}{z}\right)=dp+\frac{z\cdot m\cdot\cos\alpha_0}{\cos\phi}\cdot\cos\left(\frac{90^\circ}{z}\right)$

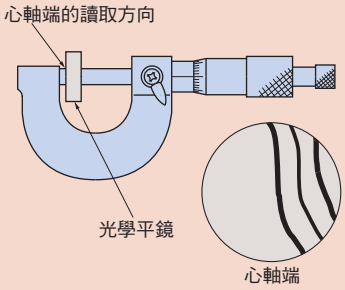
不過

$\mathrm{inv}\phi=\frac{dp}{dg}-\frac{x}{2}=\frac{dp}{z\cdot m\cdot\cos\alpha_0}-\left(\frac{\pi}{2z}-\mathrm{inv}\alpha_0\right)+\frac{2\tan\alpha_0}{z}\cdot x$

ø（invø）可由漸開線函數表求出

z：齒數
α_0：工具壓力角
m：模組
x：變位係數

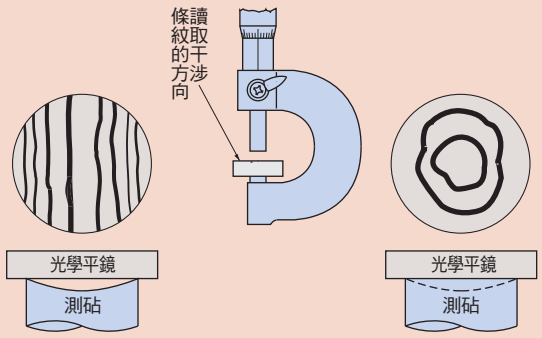
■以光學平鏡干涉條紋檢測平行度





首先讓光學平鏡貼合測砧的量測面。觀察在測微器的測定力下，白光所造成心軸量測面之紅色干涉條紋數量。上圖中，0.32μm×3＝0.96μm，平行度約為1μm。

■以光學平鏡干涉條紋檢測平面度



溝狀凹槽

0.32 μm×4＝1.28 μm，
約為1.3 μm的平面度。

圓錐狀凹槽

0.32 μm×2＝0.64 μm，
約為0.6 μm的平面度。

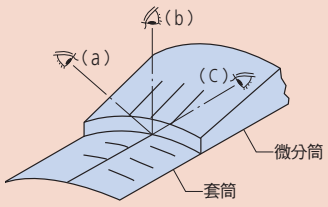
■一般測微器的使用注意事項

1.請詳加確認種類、量測範圍、精度等因素，再選擇符合用途的機種。

2.請將測微器與工件置於室溫下充分恆溫後再使用。

3.讀取刻度時，請勿由側面讀取。

若斜著讀取刻度線，因視差的影響，刻度線對齊的位置會偏離。





（a）從基準線上方讀取

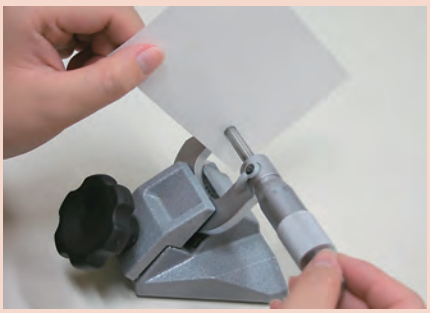


（b）從基準線直視讀取



（c）從基準線下方讀取

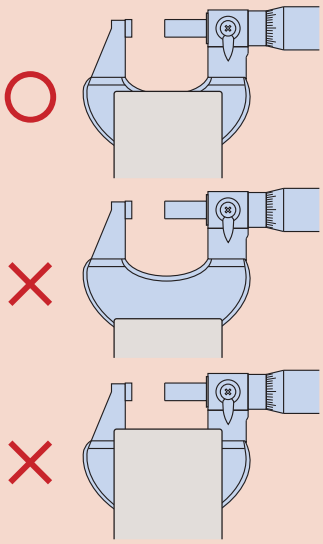
4.量測前，請先用白紙仔細擦拭測砧和心軸兩者的量測面，並進行基準點調整。



5.日常管理上，請仔細擦掉心軸周圍與量測面的粉塵、切削碎片等髒污。此外，請仔細用乾布擦掉附著於各部的髒污及指紋。

6.請正確使用定壓裝置，以正確的測定力進行量測。

7.將測微器安裝於測微器台座上時，請注意勿過度夾緊測微器的外框中央部。



8.使用測微器時，請避免掉落與碰撞。
請勿以反作用力旋轉測微器。

9.長期存放或油氣消失時，請以塗有防鏽油的布進行擦拭。

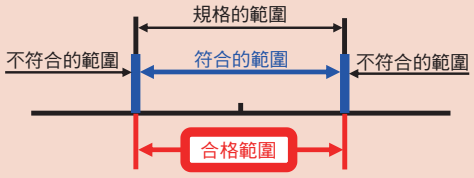
10.保管注意事項
- ●存放於陽光無法直射的場所
- ●存放於濕氣少、通風佳的場所
- ●存放於灰塵較少的場所
- ●不可直接放置於地面，務必放入盒子等容器中存放
- ●存放時，應將量測面分開約0.1～1 mm左右
- ●存放時請勿鎖定測微螺桿

■測微器的性能評估方法

測微器的日本工業規格JIS B 7502於2016年修訂發行，將表示測微器指示誤差的「器差」變更為「指示值的最大容許誤差（MPE）」。
以往JIS規格的「器差」，採用規格的範圍（精度規格）與合格範圍相等的合格基準，合格判定上並不包含量測的不確定度（**圖1**）。
新JIS規格的「指示值的最大容許誤差（MPE）」，採用了ISO規格（ISO 14253-1）中考量到不確定度的合格判定思維。
關於符不符合規格的驗證，明確記載了使用國際承認的規格範圍與合格範圍相同時的合格基準（simple acceptance），滿足考量到不確定度的一定條件時，認可規格範圍＝合格範圍。上述國際承認的合格基準為ISO/TR 14253-6：2012（**圖2**）。
包含2016年的JIS規格變更點，以下說明代表性的檢查內容。

圖 1　**以往 JIS 規格**　器差

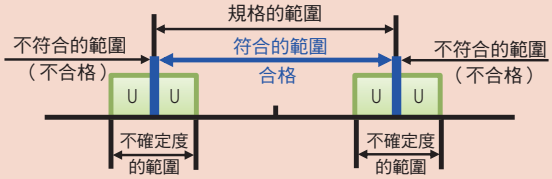
JIS B 7502-1994



合格判定上不包含「不確定度」
規格的範圍 ＝合格範圍

圖 2　**新 JIS 規格**　最大容許誤差 MPE

JIS B 7502：2016(ISO/TR 14253- 6:2012)



滿足考量到不確定度的條件時
規格的範圍 ＝ 符合的範圍

■全量測面接觸誤差的最大容許誤差 J_{MPE}【JIS B 7502:2016】

外徑測微器的全量測面接觸誤差，指的是在量測範圍的任意位置上，使量測面全面與被測物接觸量測時的指示誤差。
以測微器的最小量測長度，使用定壓裝置進行基準點調整後，以量測面夾住JIS B 7506中規定的0級或1級的塊規，又或是與其同等，或在其之上等級的塊規（**圖3**），並使用定壓裝置，將測微器的指示值減去塊規的尺寸，便可求得。

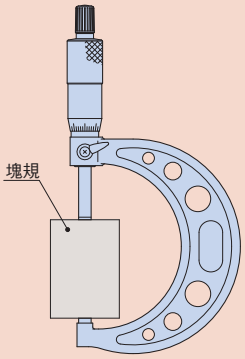
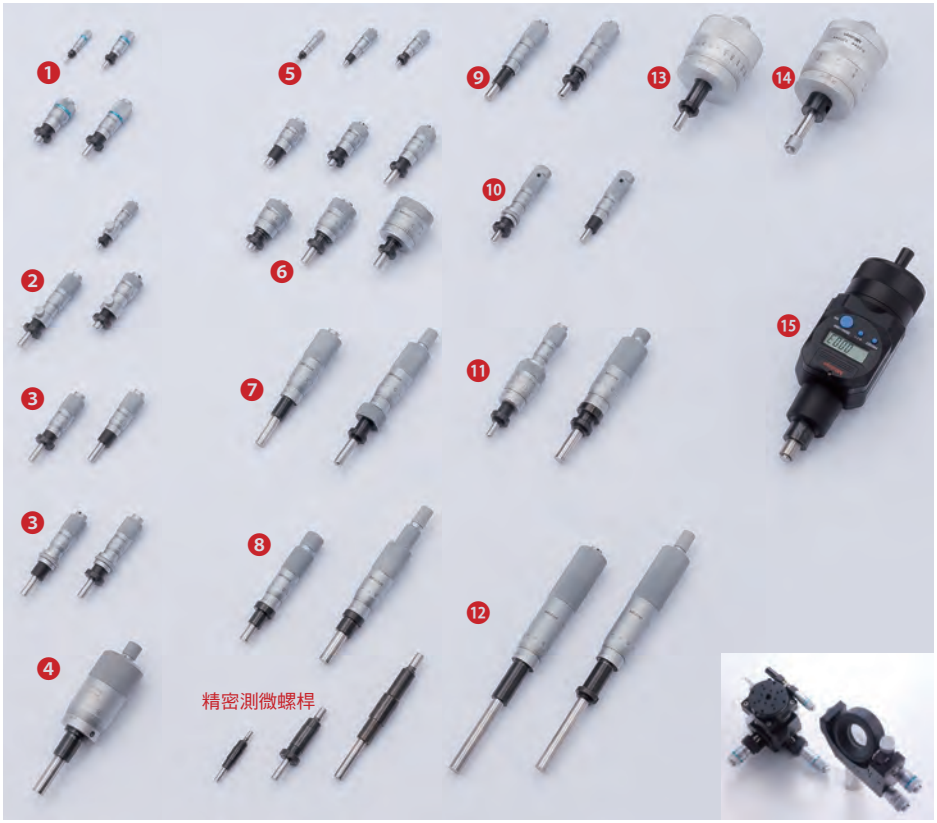
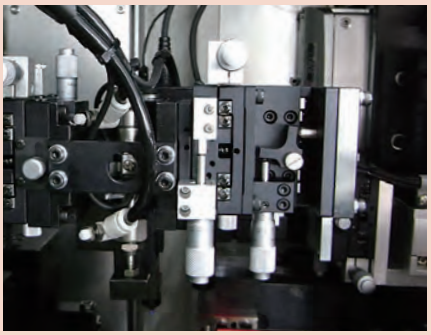
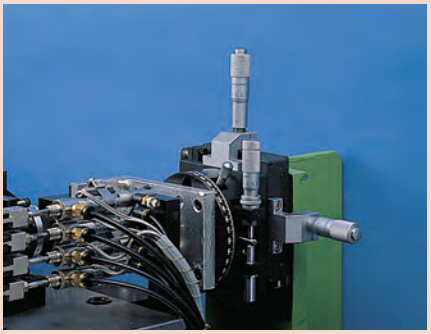


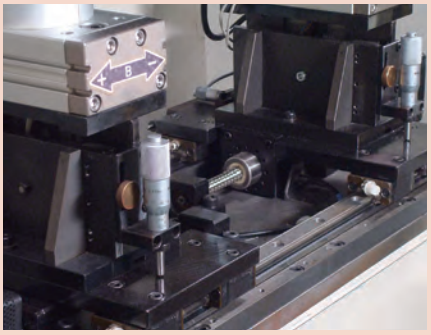
圖3　全量測面接觸誤差的量測

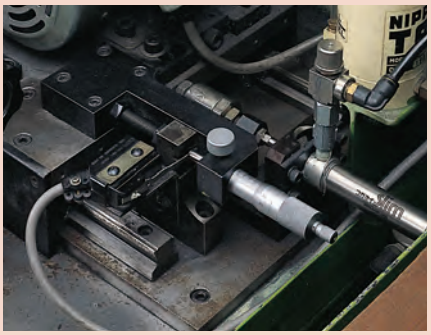
測微頭一覽











●請一併參閱B-111頁～「精密量測儀器的豆知識/選擇要點」。

量測範圍（mm）	特長		系列	型號	頁數
1.0	高機能型	透過差速機構，可進行細微的進給、定位	110	MHF	B-101
2.5	高機能型	透過差速機構，可進行細微的進給、定位 ⑪	110	MHF	B-101
5.0	高機能型	心軸間距為0.1 mm，可進行細微的進給 ①	148	MHT-5FP	B-98
	標準型	量測範圍為5 mm的標準型 ⑤	148	MHT	B-77
6.5	標準型	螺絲止動型，量測範圍為6.5 mm的標準型，套筒徑為9.3 mm ②	148	MHT-LCA	B-93
	標準型	螺絲止動型，量測範圍為6.5 mm的標準型，套筒徑為15 mm ②	148	MHC-CLCA	B-93
	高機能型	心軸間距為0.1 mm，可進行高精度、細微的進給、定位 ①	148	MHS-A、MHC-A、MHT-FPA	B-98
	高機能型	心軸間距為0.25 mm，可進行細微的進給、定位	148	MHC-CFA	B-100
	標準型	量測範圍為6.5 mm的標準型 ⑤	148	MHT-A	B-77
		套筒較粗，量測範圍為6.5 mm的標準型 ⑥	148	MHC	B-79
10.0	高機能型	大口徑套筒，解析度為標準型的5倍 ⑬	152	MHG	B-102
13.0	標準型	螺絲止動型，量測範圍為13 mm的標準型，套筒徑為13 mm ②	148	MHS-LCA	B-93
	高機能型	心軸間距為0.25 mm，可進行細微的進給、定位	148	MHS-FA	B-100
		透過差速機構，可進行細微的進給、定位 ⑪	110	MHF	B-101
		套筒較粗，量測範圍為13 mm的標準型 ⑥	148	MHC	B-79
	標準型	量測範圍為13 mm的標準型 ③	148	MHS-A	B-81
		量測範圍為13 mm的標準型 ⑩	148	MHA	B-83
15.0	高機能型	心軸不會旋轉的直進式 ⑧	153	MHK	B-96
	高機能型	心軸間距為1 mm，可進行快速的進給、定位 ④	152	MHL	B-97
	標準型	量測範圍為15 mm的標準型 ⑨	149	MHM-A	B-85
25.0	數位型	容易讀取的數位顯示	350	MHN-MX	B-74
		容易讀取的數位顯示，且為防水型	350	MHN-MX(IP65)	B-74
	高機能型	心軸不會旋轉的直進式 ⑧	153	MHK	B-96
		心軸間距為1 mm，可進行快速的進給、定位	152	MHL	B-97
		大口徑套筒，解析度為標準型的5倍	152	MHG	B-102
		擁有5倍的解析度，為MHG的XY工作台支援型 ⑭	152	MHG-XY	B-104
		高精度、高解析度	153	MHP	B-105
		附有容易讀取的計數器	250	MHN-K	B-106
	標準型	量測範圍為25 mm的標準型 ⑦	150	MHN	B-87
		心軸直徑8 mm，量測範圍為25 mm的標準型	151	MHH	B-90
50.0	數位型	容易讀取的數位顯示 ⑮	164	MHD-50MB	B-74
	高機能型	大口徑套筒，解析度為標準型的5倍	152	MHG	B-102
		大口徑套筒、心軸間距1 mm、心軸直進	197	MHQ	B-105
	標準型	心軸直徑8 mm，量測範圍為50 mm的標準型 ⑫	151	MHH	B-90
60～75	高機能型	花崗岩台座也可正確地抬升	7	平台頂針	B-106

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■適用

IP65 U-WAVE fit

Dust- and Water-Protected TÜVRheinland CERTIFIED www.tuv.com ID 0000040191

對象商品：**MHN-MX（IP65）/MXN（IP65）**

■功能（MHD-MB）

原點設定功能（ABS測長系統）：可對所有位數預設為任意數值，將其記憶為原點。

歸零設定功能（INC測長系統）：可在任意位置清除顯示值（原點設定）。即使原點設定後，也可以回復成從原點開始的絕對量測（ABS測長系統）。

量測資料輸出功能：有量測資料輸出端子，可以架構統計製程管制系統及量測系統。

自動電源ON/OFF功能：若未使用狀態持續約20分鐘，將關閉液晶顯示，但仍會記憶ABS測長系統之原點（預設值）。再次旋轉套筒，或是按下ZERO/ABS（ON）開關，便會重新顯示。

錯誤警報：萬一發生顯示部過載或計算錯誤，顯示部將顯示錯誤訊息，並中止量測功能。不會在錯誤顯示的狀態下繼續量測。又，若電池電壓下降，電池符號會於無法量測前亮起，通知電量即將耗盡。

■配件（選購品）

Code No.	類型	名稱
959149	C	連接線（1 m）：**MHD-MB**用
959150	C	連接線（2 m）：**MHD-MB**用
06AFM380C	C	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790C	C	**U-WAVE-T**專用連接線（160 mm）：**MHD-MB**用
02AZE140C	C	**U-WAVE-T**專用連接線腳踏開關用：**MHD-MB**用
05CZA662	B	連接線（1 m）：MHN-MX/MX（IP65）/MXN（IP65）用
05CZA663	B	連接線（2 m）：MHN-MX/MX（IP65）/MXN（IP65）用
06AFM380B	B	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790B	B	**U-WAVE-T**專用連接線（160 mm）：MHN-MX/MX（IP65）/MXN（IP65）用
02AZE140B	B	**U-WAVE-T**專用連接線腳踏開關用：MHN-MX/MX（IP65）/MXN（IP65）用
264-622	IP67	**U-WAVE-TM**發射部
264-623	蜂鳴器	**U-WAVE-TM**發射部
264-626	IP	**U-WAVE-TMB**發射部
264-627	蜂鳴器	**U-WAVE-TMB**發射部
02AZF310	IP67/蜂鳴器	**U-WAVE-TM/TMB**發射部※

※：**MHD-50MB**除外

164、350系列 數位式測微頭
MHD-MB、MHN-MX/MX（IP65）/MXN（IP65）

- 附數位顯示、輸出
- **MHN-MX（IP65）/MXN（IP65）**為防護等級IP65的防水型數位式測微頭。
- 有量測資料輸出端子，可以架構統計製程管制系統及量測系統。（請參閱A-3頁。）



164-163　MHD-50MB

■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	刻度（套筒）（mm）	軸桿形狀	心軸	前端形狀	刻度規格	最大容許誤差 J_{MPE}（μm）
164-163	MHD-50MB	0～50	0.001	—	直式	直進式	平面（量測面為超硬合金）	—	±3 μm
350-251-30	MHN1-25MX※1	0～25	0.001	0.01	直式	旋轉式	平面（量測面為超硬合金）	正刻劃	±2 μm
350-252-30	MHN2-25MX※1				附螺帽				
350-253-30	MHN3-25MX※1				直式		球面（SR4）（量測面為超硬合金）		
350-254-30	MHN4-25MX※1				附螺帽				
350-281-30	MHN1-25MX（IP65）※2				直式		平面（量測面為超硬合金）		
350-282-30	MHN2-25MX（IP65）※2				附螺帽				
350-283-30	MHN3-25MX（IP65）※2				直式		球面（SR4）（量測面為超硬合金）		
350-284-30	MHN4-25MX（IP65）※2				附螺帽				
350-261-30	MHN1-25MXN（IP65）※2				直式		平面（附防止旋轉裝置）		

- **MHN-MX/MX（IP65）/MXN（IP65）**的電源：鈕扣型氧化銀電池 SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
- **MHD-MB**的電源：鈕扣型氧化銀電池 SR44（**No.938882**）2個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
- 電池壽命：正常使用狀態下約2.4年（**MHN-MX**），正常使用狀態下約1.8年（**MHD-MB**）
- 位置檢出方式：電磁誘導式旋轉編碼器（**MHD-MB**、**MHN-MX**）
- 標準附屬品：十字螺絲起子（**No.05CAA952**）1支（**MHD-MB**）、扳手（**No.301336**）1支（**MHN-MX**）
- 量測面：材質/超硬合金，硬度/90 HRA以上，表面研磨處理
- 刻度部表面處理：硬鉻電鍍

※1：關於**MHN-MX**的功能，請參閱B-7頁的**MDC-MX**。但是，本型號並非防水規格。（本類型的原點設定為無須預設。）

※2：關於**MHN-MX（IP65）/MXN（IP65）**的功能，請參閱B-7頁的**MDC-MX**。此為防護等級IP65防水規格。（本類型的原點設定為無須預設。）

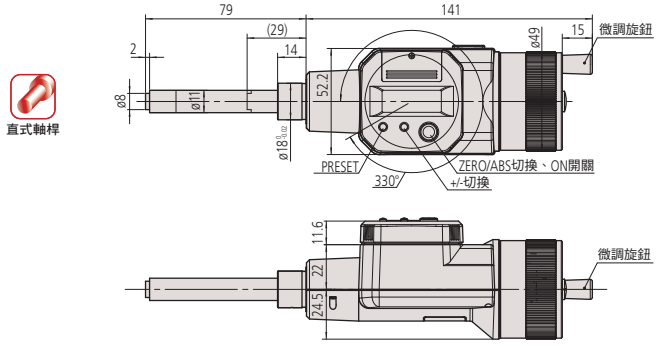
註1：防水型的軸桿徑為ø12。請特別注意。

註2：關於建議最大承重限度請參閱B-113頁。

■外觀尺寸圖

直式軸桿

單位：mm



164-163　MHD-50MB　顯示部旋轉式　重量：490 g

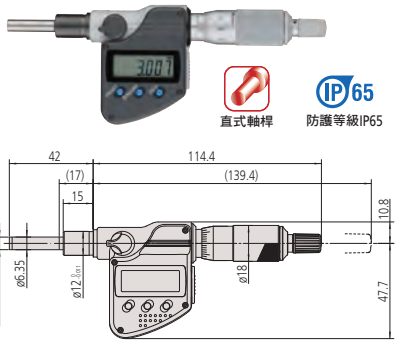
註：（　）內的尺寸為行程終端的尺寸。

B

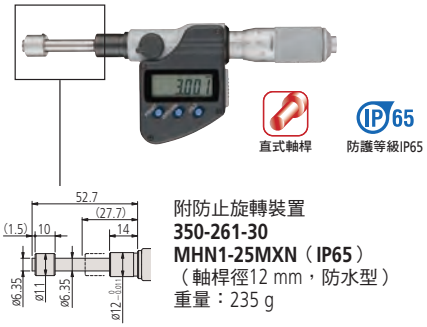
■外觀尺寸圖

單位：mm

直式軸桿



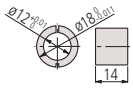
350-281-30
MHN1-25MX（IP65）
（軸桿徑12 mm，防水型） 重量：230 g



附防止旋轉裝置
350-261-30
MHN1-25MXN（IP65）
（軸桿徑12 mm，防水型）
重量：235 g



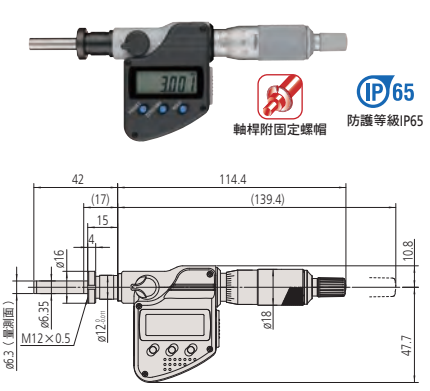
前端球面
350-283-30
MHN3-25MX（IP65）
※1



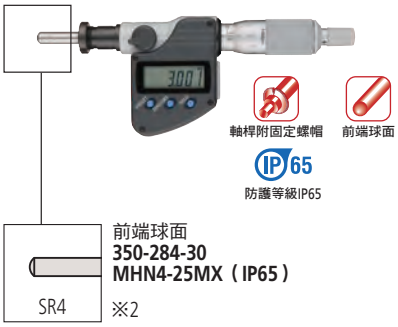
襯套（標準附件）
350-261-30
僅MHN1-25MXN（IP65）

※1：指定部以外的尺寸與**MHN1-25MX（IP65）**相同

軸桿附固定螺帽



●建議板厚尺寸：11.5 mm
350-282-30
MHN2-25MX（IP65）
（軸桿徑12 mm，附螺帽，防水型） 重量：230 g



前端球面
350-284-30
MHN4-25MX（IP65）
※2

※2：指定部以外的尺寸與**MHN2-25MX（IP65）**相同

註：（ ）內的尺寸為行程終端的尺寸。

●關於特殊尺寸、特殊規格

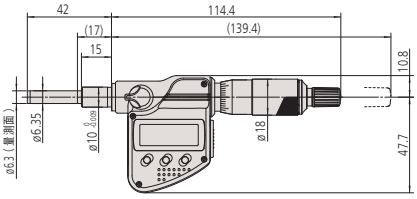
可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

■外觀尺寸圖

單位：mm

直式軸桿





350-251-30　MHN1-25MX
（軸桿徑10 mm，一般用途）　重量：230 g



前端球面
350-253-30　MHN3-25MX

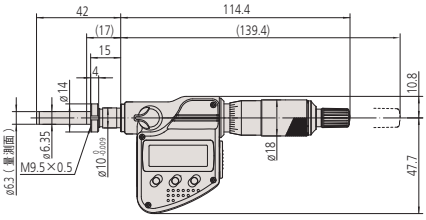


※1

※1：指定部以外的尺寸與**MHN1-25MX**相同

軸桿附固定螺帽





●建議板厚尺寸：11.5 mm
350-252-30　MHN2-25MX
（軸桿徑10 mm，一般用途）　重量：230 g



前端球面
350-254-30 MHN4-25MX



※2

※2：指定部以外的尺寸與**MHN2-25MX**相同

註：（　）內的尺寸為行程終端的尺寸。

●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

148系列 測微頭（標準型）
MHT/MHT-A 超小型

●由於小型輕巧，安裝至機械設備也不佔空間。

B

■規格

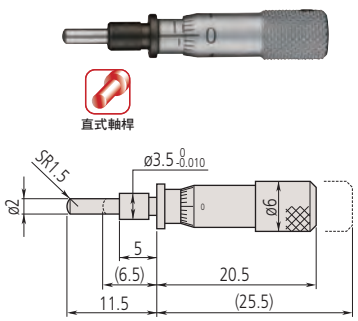
		前端平面	前端球面（SR1.5）	前端球面（SR3）	前端平面 逆刻劃
MHT-5	直式軸桿	–	**No.148-215 MHT3-5**	–	–
	軸桿附固定螺帽	–	**No.148-216 MHT4-5**	–	–
MHT-6.5A	直式軸桿	**No.148-201-10 MHT1-6.5A**	–	**No.148-205-10 MHT3-6.5A**	**No.148-209-10 MHT5-6.5A**
	軸桿附固定螺帽	**No.148-203-10 MHT2-6.5A**	–	**No.148-207-10 MHT4-6.5A**	**No.148-211-10 MHT6-6.5A**

●量測範圍：0～5 mm（**MHT-5**）、0～6.5 mm（**MHT-6.5A**）
●刻度：0.02 mm（**MHT-5**）、0.01 mm（**MHT-6.5A**）
●最大容許誤差 J_{MPE}：±5 μm
●量測面：材質/合金工具鋼，硬度/60 HRC以上，表面研磨處理
●刻度部表面處理：硬鉻電鍍
註：關於建議最大承重限度請參閱B-113頁。

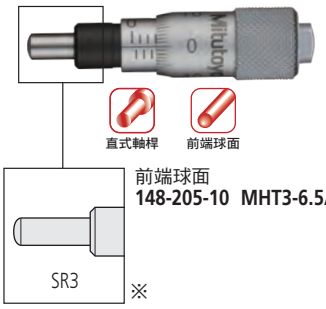
■外觀尺寸圖

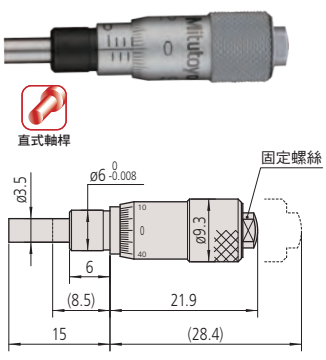
單位：mm

直式軸桿

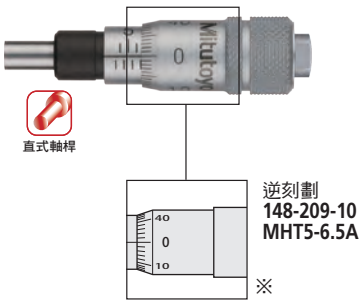


148-215　MHT3-5　重量：4 g





148-201-10　MHT1-6.5A　重量：10 g



※：指定部以外的尺寸與**MHT1-6.5A**相同
註：（　）內的尺寸為行程終端的尺寸。

●關於特殊尺寸、特殊規格

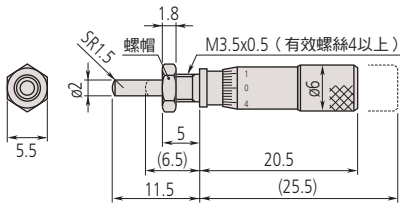
可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

■外觀尺寸圖

單位：mm

軸桿附固定螺帽

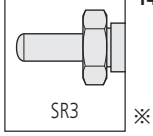




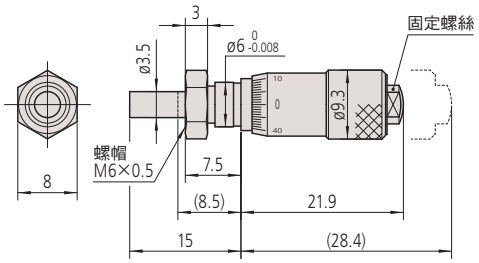
●建議板厚尺寸：3 mm
148-216　MHT4-5　重量：4 g



前端球面
148-207-10　MHT4-6.5A



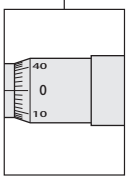




●建議板厚尺寸：4 mm
148-203-10　MHT2-6.5A　重量：10 g



逆刻劃
148-211-10
MHT6-6.5A



※：指定部以外的尺寸與**MHT2-6.5A**相同
註：（　）內的尺寸為行程終端的尺寸。

●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

148系列 測微頭（標準型）

MHC 短量測範圍

●減少量測範圍總長度的設計（粗短設計），內嵌於機械內也不佔空間。

●共備有3種套筒直徑，可因應用途選擇、更換。

■規格

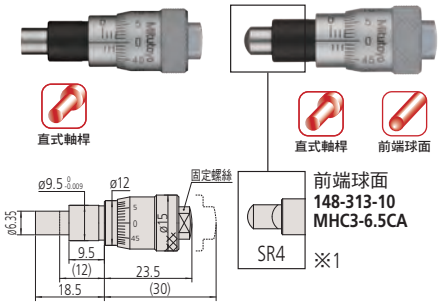
	MHC-6.5A		MHC-13A		
	套筒外徑（mm）		套筒外徑（mm）		
	ø15	ø20	ø15	ø20	ø29
直式軸桿 前端平面	No.148-301-10 MHC1-6.5CA	No.148-303-10 MHC1-6.5MA	No.148-307-10 MHC1-13CA	No.148-309-10 MHC1-13MA	No.148-311-10 MHC1-13GA
軸桿附固定螺帽 前端平面	No.148-302-10 MHC2-6.5CA	No.148-304-10 MHC2-6.5MA	No.148-308-10 MHC2-13CA	No.148-310-10 MHC2-13MA	No.148-312-10 MHC2-13GA
直式軸桿 前端球面（SR4）	No.148-313-10 MHC3-6.5CA	—	—	—	—
軸桿附固定螺帽 前端球面（SR4）	No.148-314-10 MHC4-6.5CA				

●量測範圍：0～6.5 mm（**MHC-6.5A**）、0～13 mm（**MHC-13A**）
●刻度：0.01 mm
●最大容許誤差 J_{MPE}：±2 µm
●量測面：材質/合金工具鋼，硬度/60 HRC以上，表面研磨處理
●刻度部表面處理：硬鉻電鍍
註：關於建議最大承重限度請參閱B-113頁。

■外觀尺寸圖

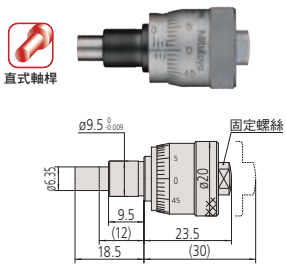
單位：mm

直式軸桿



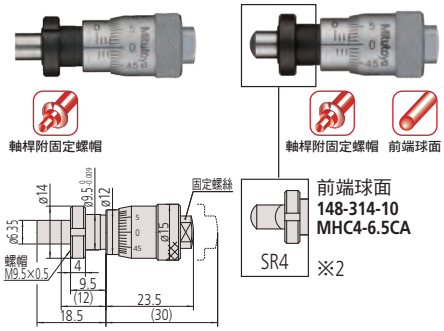
148-301-10 MHC1-6.5CA
重量：26 g
微分筒外徑ø15

※1：指定部以外的尺寸與**MHC1-6.5CA**相同



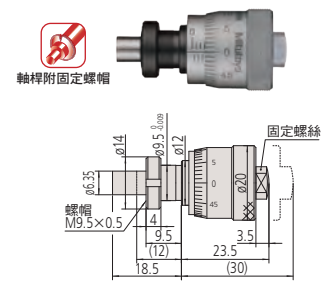
148-303-10 MHC1-6.5MA
重量：39 g　微分筒外徑ø20

軸桿附固定螺帽



●建議板厚尺寸：6 mm
148-302-10 MHC2-6.5CA
重量：26 g
微分筒外徑ø15

※2：指定部以外的尺寸與**MHC2-6.5CA**相同



●建議板厚尺寸：6 mm
148-304-10 MHC2-6.5MA
重量：39 g　微分筒外徑ø20

註：（　）內的尺寸為行程終端的尺寸。

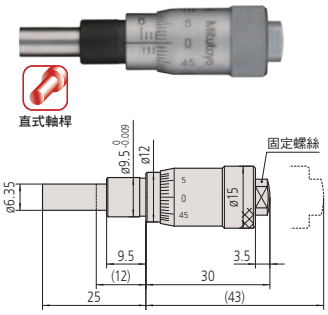
●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

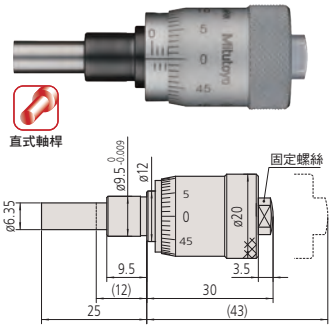
■外觀尺寸圖

單位：mm

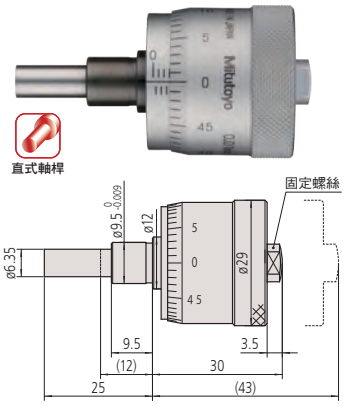
直式軸桿



148-307-10　MHC1-13CA
重量：35 g　微分筒外徑ø15

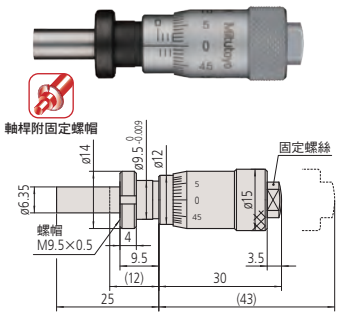


148-309-10　MHC1-13MA
重量：55 g　微分筒外徑ø20

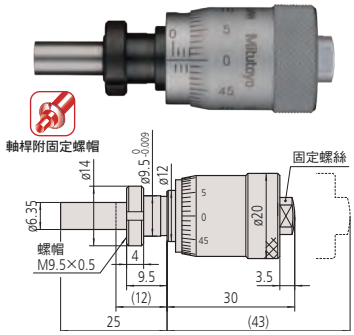


148-311-10　MHC1-13GA
重量：103 g　微分筒外徑ø29

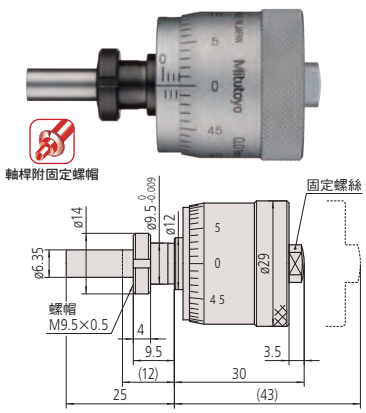
軸桿附固定螺帽



●建議板厚尺寸：6 mm
148-308-10　MHC2-13CA
重量：35 g　微分筒外徑ø15



●建議板厚尺寸：6 mm
148-310-10　MHC2-13MA
重量：55 g　微分筒外徑ø20



●建議板厚尺寸：6 mm
148-312-10　MHC2-13GA
重量：103 g　微分筒外徑ø29

註：（　）內的尺寸為行程終端的尺寸。

●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

148系列 測微頭（標準型）
MHS-A

●為量測範圍13 mm的小型化通用型。

■規格

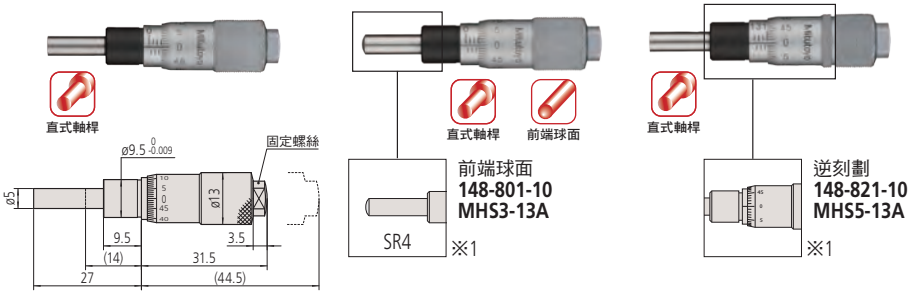
	前端平面	前端球面（SR4）	前端平面 逆刻劃
直式軸桿	**No.148-104-10 MHS1-13A**	**No.148-801-10 MHS3-13A**	**No.148-821-10 MHS5-13A**
軸桿附固定螺帽	**No.148-103-10 MHS2-13A**	**No.148-802-10 MHS4-13A**	**No.148-822-10 MHS6-13A**
直式軸桿/附止動裝置	**No.148-121-10 MHS1-13LA**	**No.148-803-10 MHS3-13LA**	**No.148-823-10 MHS5-13LA**
軸桿附固定螺帽/附止動裝置	**No.148-120-10 MHS2-13LA**	**No.148-804-10 MHS4-13LA**	**No.148-824-10 MHS6-13LA**

●量測範圍：0～13 mm
●刻度：0.01 mm
●最大容許誤差 J_{MPE}：±2 μm
●量測面：材質/合金工具鋼，硬度/60 HRC以上，表面研磨處理
●刻度部表面處理：硬鉻電鍍
註：關於建議最大承重限度請參閱B-113頁。

■外觀尺寸圖

單位：mm

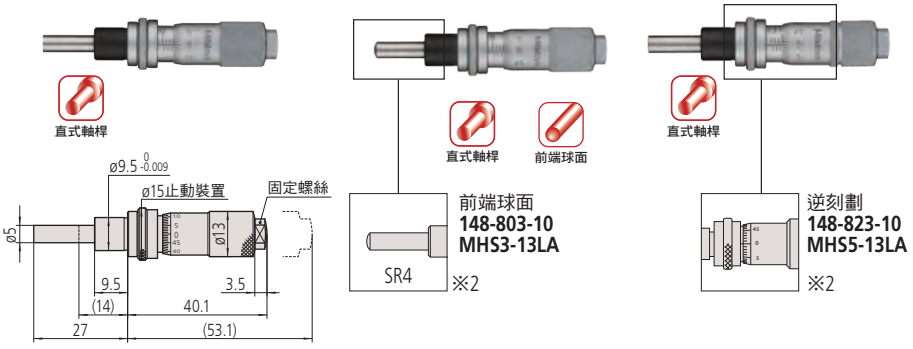
直式軸桿



148-104-10　MHS1-13A　重量：30 g

※1：指定部以外的尺寸與**MHS1-13A**相同

直式軸桿 附止動裝置



148-121-10　MHS1-13LA　重量：40 g

※2：指定部以外的尺寸與**MHS1-13LA**相同
註：（　）內的尺寸為行程終端的尺寸。

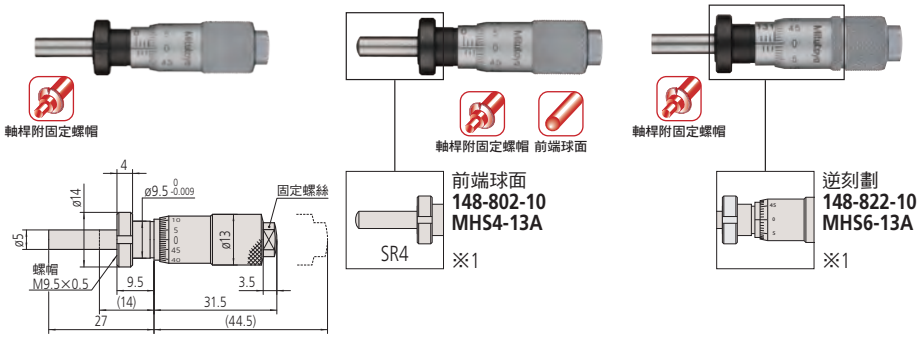
●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

■外觀尺寸圖

軸桿附固定螺帽

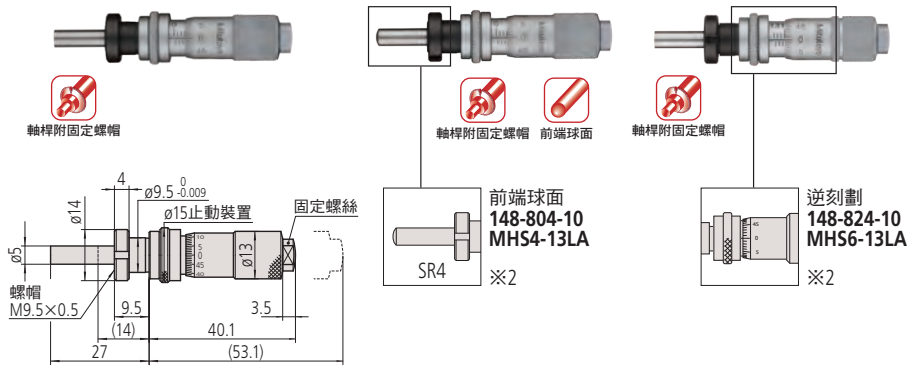
單位：mm



●建議板厚尺寸：6 mm　重量：35 g
148-103-10　MHS2-13A

※1：指定部以外的尺寸與**MHS2-13A**相同

軸桿附固定螺帽 附止動裝置



●建議板厚尺寸：6 mm　重量：45 g
148-120-10　MHS2-13LA

※2：指定部以外的尺寸與**MHS2-13LA**相同

註：（　）內的尺寸為行程終端的尺寸。

●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

148系列 測微頭（標準型）
MHA

●為量測範圍13 mm的小型化通用型。

●可簡單進行套筒的基點調整。

B

■規格

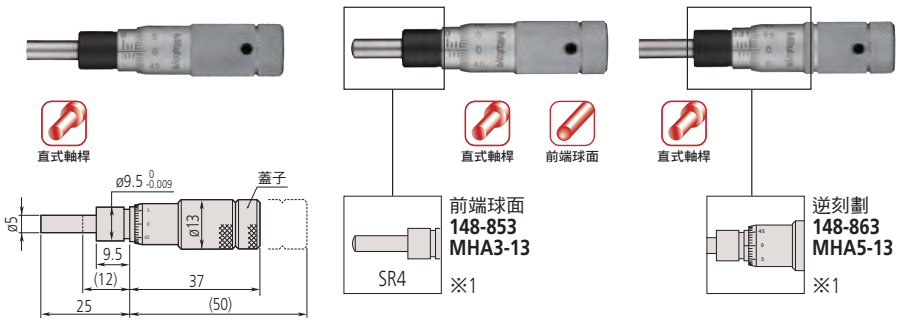
	前端平面	前端球面（SR4）	前端平面 逆刻劃
直式軸桿	**No.148-503 MHA1-13**	**No.148-853 MHA3-13**	**No.148-863 MHA5-13**
軸桿附固定螺帽	**No.148-508 MHA2-13**	**No.148-858**※ **MHA4-13**	**No.148-868**※ **MHA6-13**
直式軸桿/附止動裝置	**No.148-506 MHA1-13L**	**No.148-856**※ **MHA3-13L**	**No.148-866**※ **MHA5-13L**
軸桿附固定螺帽/附止動裝置	**No.148-504 MHA2-13L**	**No.148-854 MHA4-13L**	**No.148-864 MHA6-13L**

●量測範圍：0～13 mm
●刻度：0.01 mm
●最大容許誤差 J_{MPE}：±2 μm
●量測面：材質/合金工具鋼（**MHA-13S**為不鏽鋼），硬度/60 HRC以上（**MHA-13S**為**50HRC**以上）
●刻度部表面處理：硬鉻電鍍（**MHA-13S**無表面處理）
※：依訂單需求製作。
註：關於建議最大承重限度請參閱B-113頁。

■外觀尺寸圖

單位：mm

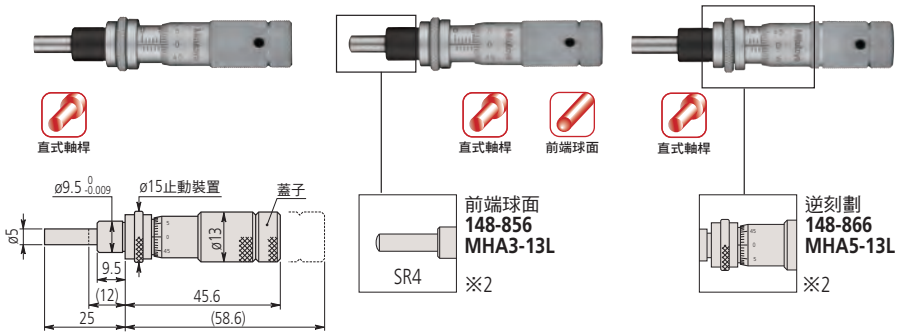
直式軸桿



148-503 MHA1-13 重量：35 g

※1：指定部以外的尺寸與**MHA1-13**相同

直式軸桿 附止動裝置



148-506 MHA1-13L 重量：35 g

※2：指定部以外的尺寸與**MHA1-13L**相同

註：（ ）內的尺寸為行程終端的尺寸。

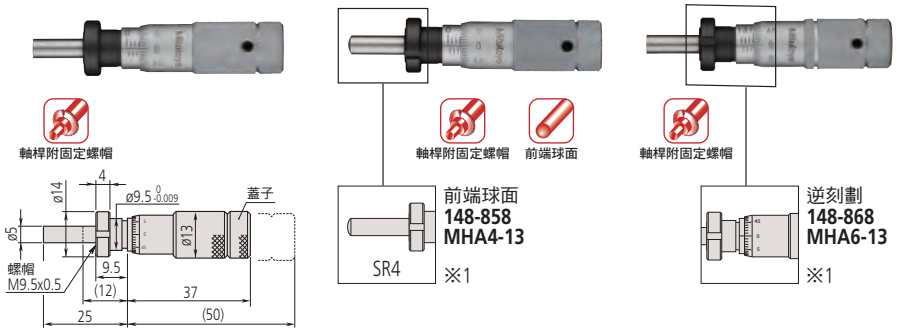
●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

■外觀尺寸圖

軸桿附固定螺帽

單位：mm



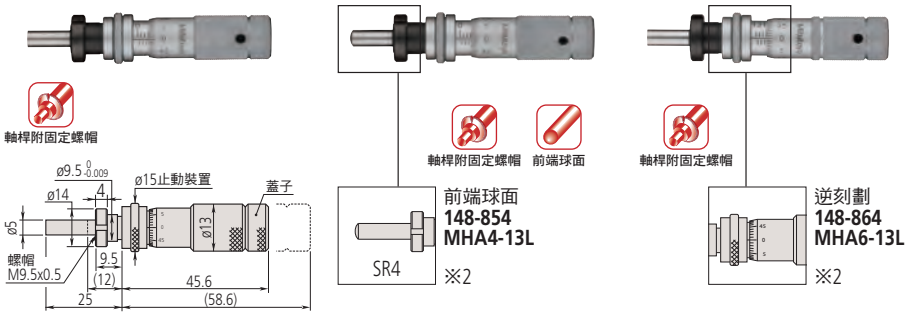
前端球面
148-858
MHA4-13
※1

逆刻劃
148-868
MHA6-13
※1

●建議板厚尺寸：6 mm
148-508 MHA2-13 重量：40 g

※1：指定部以外的尺寸與**MHA2-13**相同

軸桿附固定螺帽 附止動裝置



前端球面
148-854
MHA4-13L
※2

逆刻劃
148-864
MHA6-13L
※2

●建議板厚尺寸：6 mm
148-504 MHA2-13L 重量：40 g

※2：指定部以外的尺寸與**MHA2-13L**相同
註：（ ）內的尺寸為行程終端的尺寸。

●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

149系列 測微頭（標準型）
MHM-A

●量測面附耐磨損的超硬合金測砧。

B

■規格

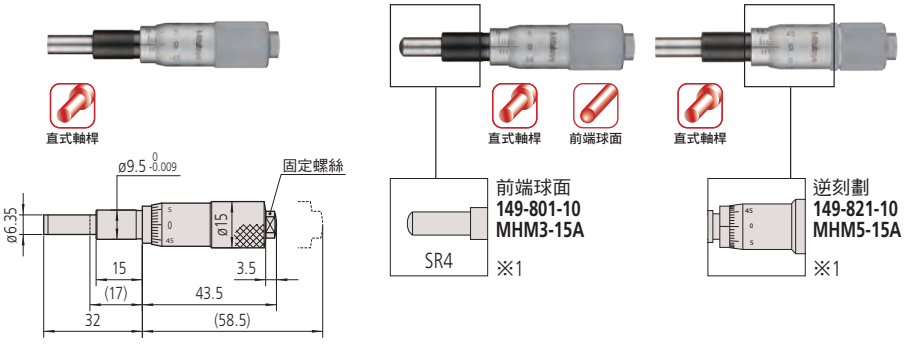
	前端平面	前端球面（SR4）	前端平面 逆刻劃
直式軸桿	No.149-132-10 MHM1-15A	No.149-801-10 MHM3-15A	No.149-821-10 MHM5-15A
軸桿附固定螺帽	No.149-131-10 MHM2-15A	No.149-802-10 MHM4-15A	No.149-822-10 MHM6-15A
直式軸桿/附止動裝置	No.149-183-10 MHM1-15LA	No.149-803-10※ MHM3-15LA	No.149-823-10※ MHM5-15LA
軸桿附固定螺帽/附止動裝置	No.149-184-10 MHM2-15LA	No.149-804-10※ MHM4-15LA	No.149-824-10※ MHM6-15LA

●量測範圍：0～15 mm
●刻度：0.01 mm
●最大容許誤差 J_{MPE}：±2 μm
●量測面：材質/超硬合金，硬度/90 HRA以上，表面研磨處理
●刻度部表面處理：硬鉻電鍍
※：依訂單需求製作。
註：關於建議最大承重限度請參閱B-113頁。

■外觀尺寸圖

直式軸桿

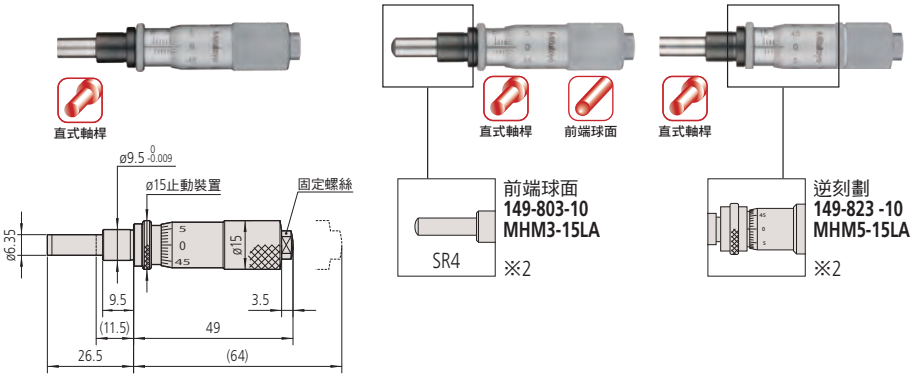
單位：mm



149-132-10　MHM1-15A　重量：55 g

※1：指定部以外的尺寸與**MHM1-15A**相同

直式軸桿 附止動裝置



149-183-10　MHM1-15LA　重量：55 g

※2：指定部以外的尺寸與**MHM1-15LA**相同
註：（　）內的尺寸為行程終端的尺寸。

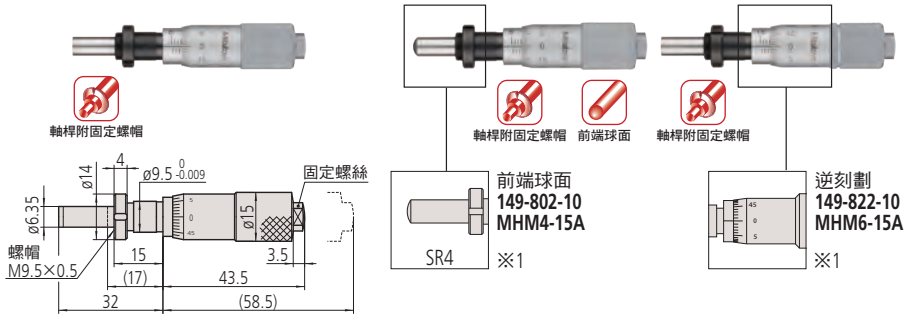
●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

■外觀尺寸圖

軸桿附固定螺帽

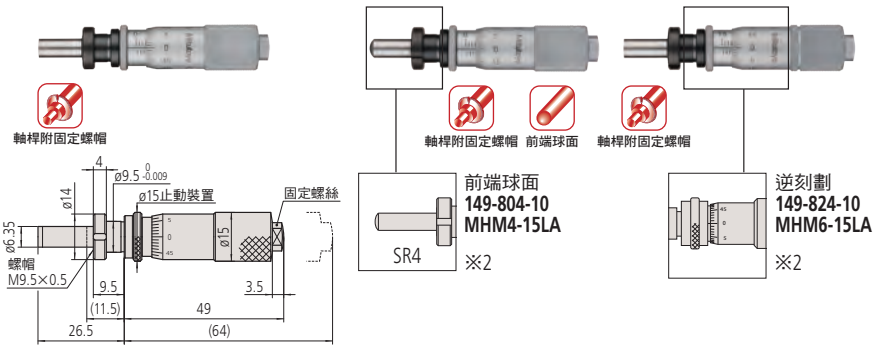
單位：mm



●建議板厚尺寸：11.5 mm
149-131-10　MHM2-15A　重量：60 g

※1：指定部以外的尺寸與**MHM2-15A**相同

軸桿附固定螺帽 附止動裝置



●建議板厚尺寸：6 mm
149-184-10　MHM2-15LA　重量：60 g

※2：指定部以外的尺寸與**MHM2-15LA**相同

註：（　）內的尺寸為行程終端的尺寸。

●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

150系列 測微頭（標準型）
MHN

●為量測範圍25 mm的通用型。

B

■規格

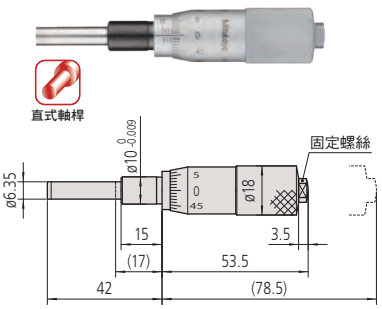
	前端平面 無棘輪	前端平面 附棘輪	前端球面 附棘輪	前端平面 附棘輪逆刻劃	前端平面 附棘輪附游尺
直式軸桿	No.150-196-10 MHN1-25TA	No.150-192 MHN1-25	No.150-801 MHN3-25	No.150-821 MHN5-25	No.150-190 MHN1-25V
軸桿附固定螺帽	No.150-195-10 MHN2-25TA	No.150-191 MHN2-25	No.150-802 MHN4-25	No.150-822 MHN6-25	No.150-189 MHN2-25V
直式軸桿/ 附止動裝置	No.150-211-10 MHN1-25LTA	No.150-209 MHN1-25L	No.150-803※ MHN3-25L	No.150-823※ MHN5-25L	No.150-183※ MHN1-25LV
軸桿附固定螺帽/ 附止動裝置	No.150-212-10 MHN2-25LTA	No.150-210 MHN2-25L	No.150-804※ MHN4-25L	No.150-824※ MHN6-25L	No.150-184 MHN2-25LV

●量測範圍：0～25 mm
●刻度：0.01 mm（0.001 mm/附游標）
●最大容許誤差 J_{MPE}：±2 μm
●量測面：材質/超硬合金（v），硬度/90 HRA以上（只有長心軸為60 HRC以上）、
表面研磨處理
●刻度部表面處理：硬鉻電鍍
※：依訂單需求製作。
註：關於建議最大承重限度請參閱B-113頁。

■外觀尺寸圖

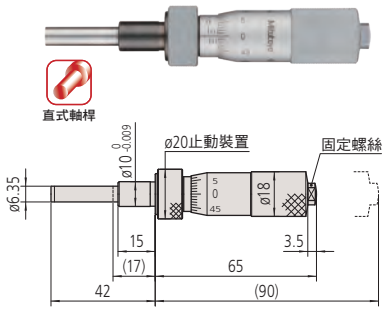
單位：mm

直式軸桿



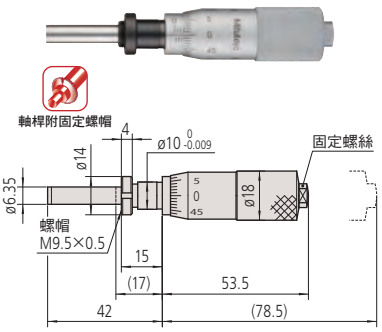
150-196-10　MHN1-25TA　重量：95 g

直式軸桿 附止動裝置



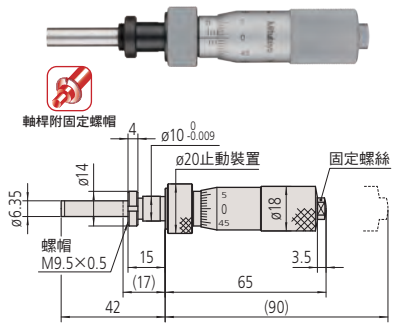
150-211-10　MHN1-25LTA　重量：115 g

軸桿附固定螺帽



●建議板厚尺寸：11.5 mm
150-195-10　MHN2-25TA　重量：110 g

軸桿附固定螺帽 附止動裝置



●建議板厚尺寸：11.5 mm
150-212-10　MHN2-25LTA　重量：115 g

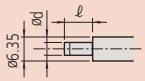
註：（　）內的尺寸為行程終端的尺寸。

●關於特殊尺寸、特殊規格

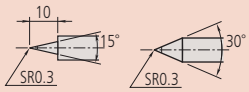
可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

▼特殊支援範例

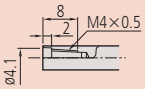
・心軸前端為栓槽形狀
適用於**MHN1-25**、**MHN2-25**



・心軸前端為尖針形狀
適用於**MHN1-25**、**MHN2-25**



・心軸前端帶有內螺紋
適用於**MHN1-25**、**MHN2-25**



標準規格	d	l
MHN1-25	2	5
MHN2-25	3	10

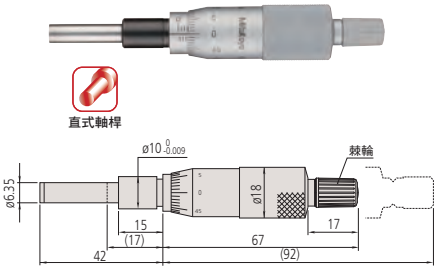
單位：mm

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

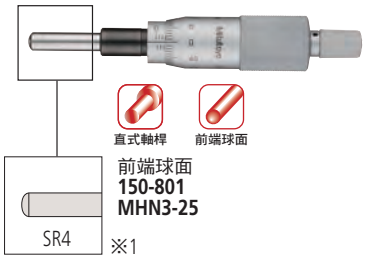
■外觀尺寸圖

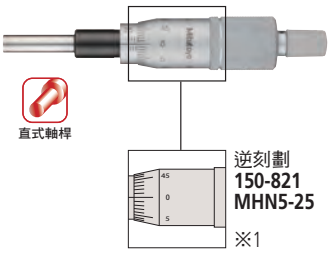
註：（　）內的尺寸為行程終端的尺寸。　　單位：mm

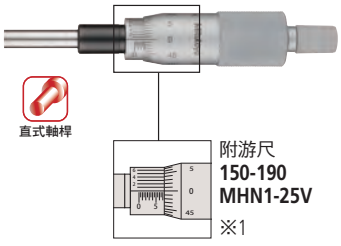
直式軸桿



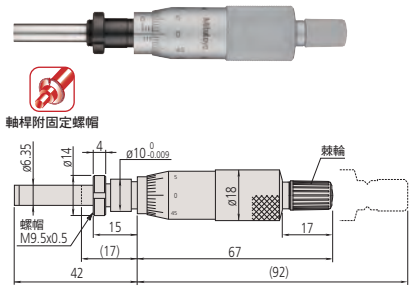
150-192　MHN1-25　重量：95 g



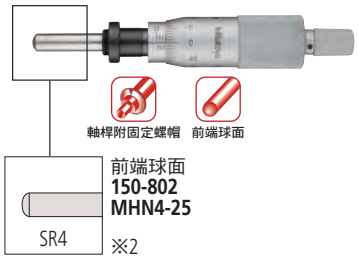


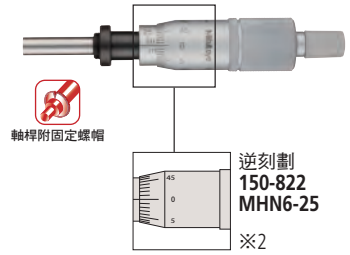


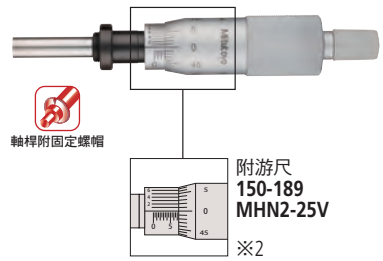
軸桿附固定螺帽



●建議板厚尺寸：11.5 mm
150-191　MHN2-25　重量：100 g







※1：指定部以外的尺寸與**MHN1-25**相同

※2：指定部以外的尺寸與**MHN2-25**相同

B

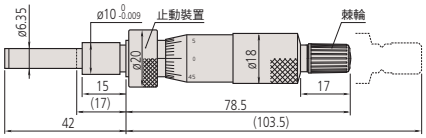
150系列 測微頭（標準型）
MHN

■外觀尺寸圖

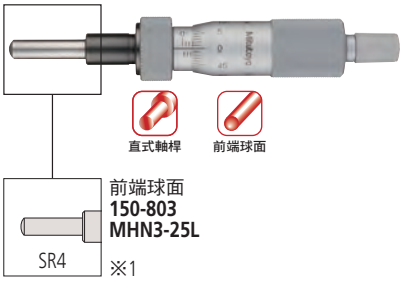
註：（　）內的尺寸為行程終端的尺寸。　　單位：mm

直式軸桿 附止動裝置

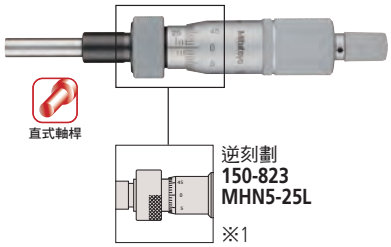




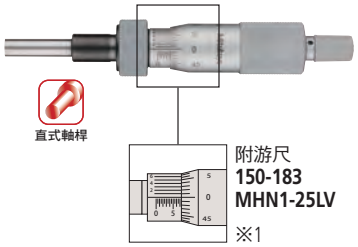
150-209　MHN1-25L　重量：110 g



前端球面
150-803
MHN3-25L
※1



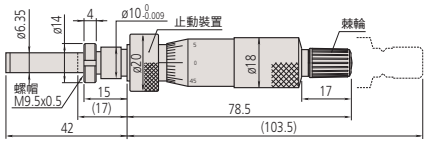
逆刻劃
150-823
MHN5-25L
※1



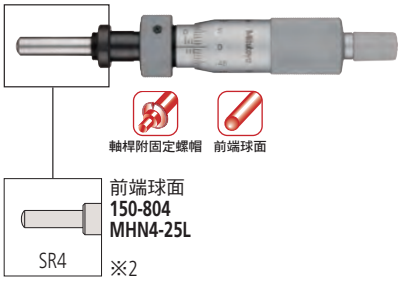
附游尺
150-183
MHN1-25LV
※1

軸桿附固定螺帽 附止動裝置

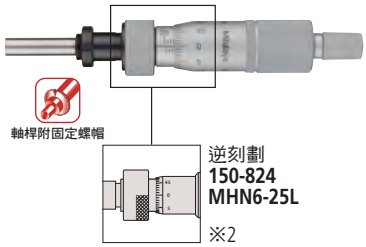




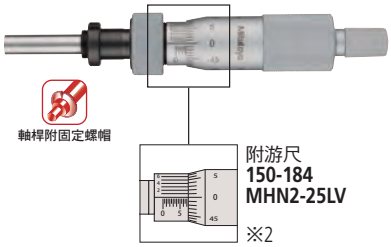
●建議板厚尺寸：11.5 mm
150-210　MHN2-25L　重量：115 g



前端球面
150-804
MHN4-25L
※2



逆刻劃
150-824
MHN6-25L
※2



附游尺
150-184
MHN2-25LV
※2

※1：指定部以外的尺寸與**MHN1-25L**相同

※2：指定部以外的尺寸與**MHN2-25L**相同

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

151系列 測微頭（標準型）
MHH

●心軸為大直徑ø8 mm。
（一般為ø6.35 mm）

■規格

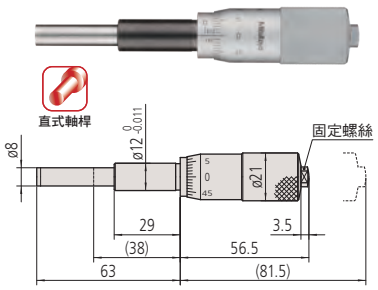
	MHH-25			MHH-50	
	前端平面 無棘輪	前端平面 附棘輪	前端平面 附棘輪附游尺	前端平面 無棘輪	前端平面 附棘輪
直式軸桿	No.151-227-10 MHH1-25TA	No.151-224 MHH1-25	No.151-222 MHH1-25V	No.151-260-10 MHH1-50TA	No.151-256 MHH1-50
軸桿附固定螺帽	No.151-228-10 MHH2-25TA	No.151-223 MHH2-25	No.151-221 MHH2-25V	No.151-259-10 MHH2-50TA	No.151-255 MHH2-50
直式軸桿/附止動裝置	No.151-225-10 MHH1-25LTA	No.151-214※ MHH1-25L	No.151-212※ MHH1-25LV	–	–
軸桿附固定螺帽/ 附止動裝置	No.151-226-10 MHH2-25LTA	No.151-213※ MHH2-25L	No.151-211※ MHH2-25LV	–	–

●量測範圍：0～25 mm（**MHH-25**）、0～50 mm（**MHH-50**）
●刻度：0.01 mm（0.001 mm/附游標）
●最大容許誤差 J_{MPE}：±2 μm（**MHH-25**）、±4 μm（**MHH-50**）
●量測面：材質/超硬合金，硬度/90 HRA以上，表面研磨處理
●刻度部表面處理：硬鉻電鍍
※：依訂單需求製作。
註：關於建議最大承重限度請參閱B-113頁。

■外觀尺寸圖

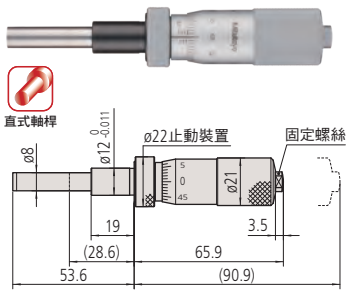
單位：mm

直式軸桿



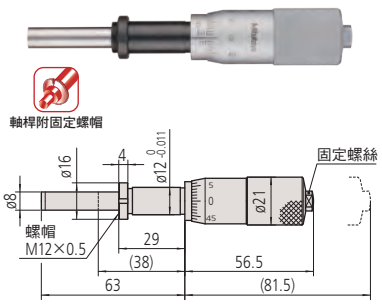
151-227-10　MHH1-25TA　重量：150 g

直式軸桿 附止動裝置



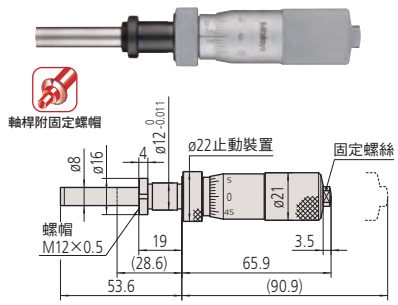
151-225-10　MHH1-25LTA　重量：165 g

軸桿附固定螺帽



●建議板厚尺寸：25.5 mm
151-228-10　MHH2-25TA　重量：155 g

軸桿附固定螺帽 附止動裝置



●建議板厚尺寸：15.5 mm
151-226-10　MHH2-25LTA　重量：165 g

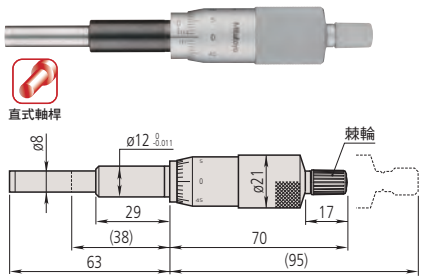
註：（　）內的尺寸為行程終端的尺寸。

151系列 測微頭（標準型）
MHH

■外觀尺寸圖

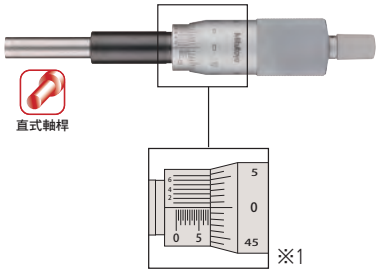
單位：mm

直式軸桿



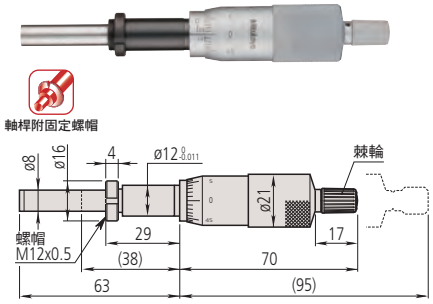
151-224　MHH1-25　重量：150 g

附游尺
151-222　MHH1-25V



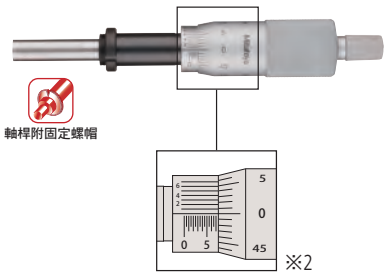
※1：指定部以外的尺寸與**MHH1-25**相同

軸桿附固定螺帽



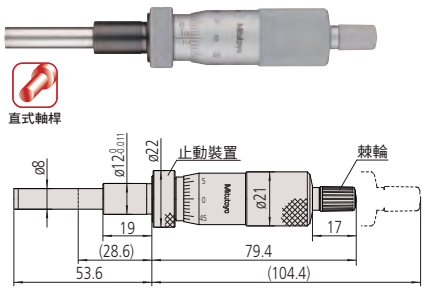
●建議板厚尺寸：25.5 mm
151-223　MHH2-25　重量：155 g

附游尺
151-221　MHH2-25V



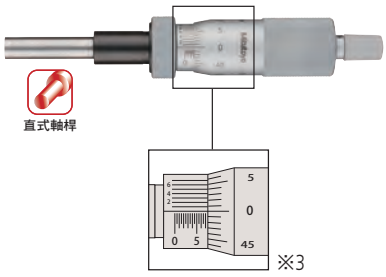
※2：指定部以外的尺寸與**MHH2-25**相同

直式軸桿 附止動裝置



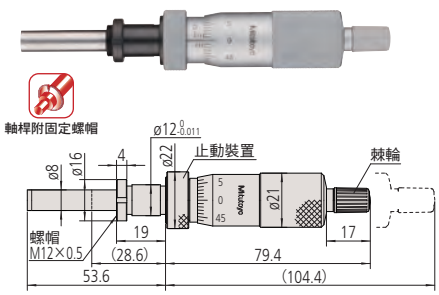
151-214　MHH1-25L　重量：160 g

附游尺
151-212　MHH1-25LV



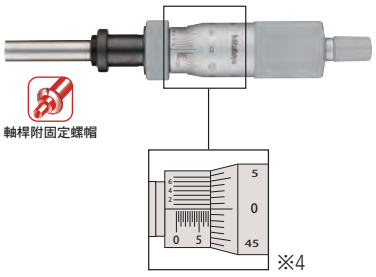
※3：指定部以外的尺寸與**MHH1-25L**相同

軸桿附固定螺帽 附止動裝置



●建議板厚尺寸：15.5 mm
151-213　MHH2-25L　重量：165 g

附游尺
151-211　MHH2-25LV



※4：指定部以外的尺寸與**MHH2-25L**相同

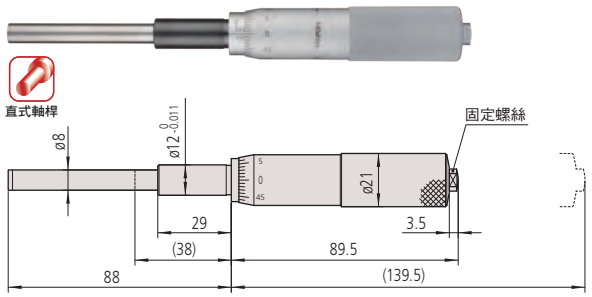
註：（　）內的尺寸為行程終端的尺寸。

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

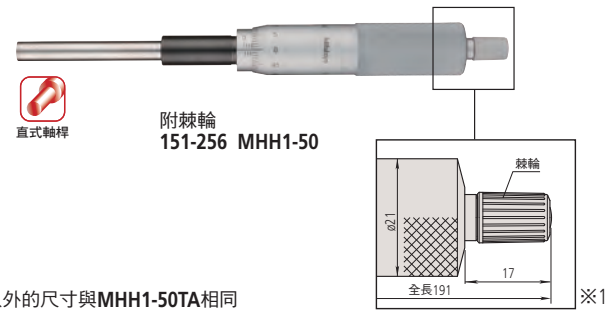
■外觀尺寸圖

單位：mm

直式軸桿

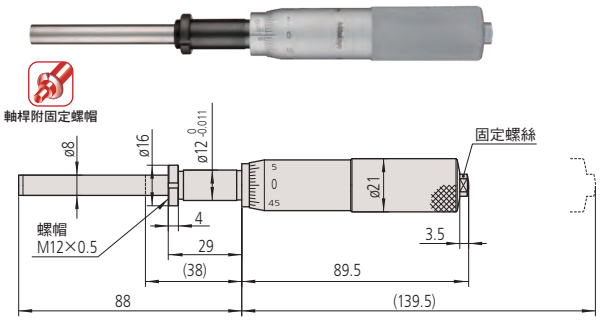


151-260-10　MHH1-50TA　重量：240 g



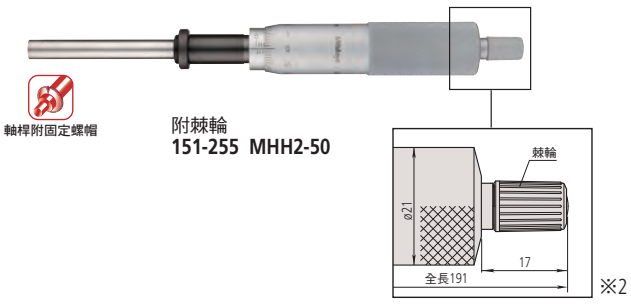
※1：指定部以外的尺寸與**MHH1-50TA**相同　※1

軸桿附固定螺帽



●建議板厚尺寸：25.5 mm

151-259-10　MHH2-50TA　重量：250 g



※2

※2：指定部以外的尺寸與**MHH2-50TA**相同

註：（　）內的尺寸為行程終端的尺寸。

●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

▼特殊支援範例

- 心軸前端形狀 **SR8**

148系列 測微頭（標準型）
MHS-A/MHC-A/MHT-A 螺絲止動型

●透過螺絲止動提升鎖固力道。
●止動螺絲固定的位置與套筒線位置一致。

■確實鎖固



B

■規格

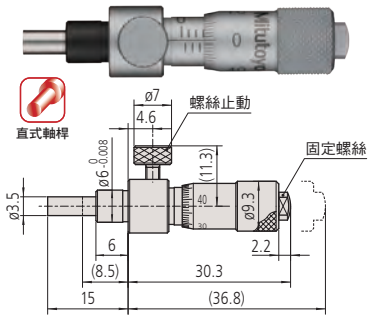
Code No.	型號	量測範圍（mm）	刻度（mm）	軸桿形狀	前端形狀	止動裝置螺絲位置	刻度規格	最大容許誤差 J_{MPE}（μm）
148-220-10	MHT1-6.5LCA	0～6.5	0.01	直式	平面	基線位置	正刻劃	±5
148-221-10	MHT2-6.5LCA			附螺帽				
148-222-10	MHT3-6.5LCA			直式	球面（SR3）			
148-223-10	MHT4-6.5LCA			附螺帽				
148-150-10	MHS1-13LCA	0～13	0.01	直式	平面			±2
148-151-10	MHS2-13LCA			附螺帽				
148-152-10	MHS3-13LCA			直式	球面（SR4）			
148-153-10	MHS4-13LCA			附螺帽				
148-316-10	MHC1-6.5CLCA	0～6.5	0.01	直式	平面			±2
148-317-10	MHC2-6.5CLCA			附螺帽				
148-318-10	MHC3-6.5CLCA			直式	球面（SR4）			
148-319-10	MHC4-6.5CLCA			附螺帽				

●量測面：材質/合金工具鋼，硬度/60 HRC以上，表面研磨處理
●刻度部表面處理：硬鉻電鍍
註：關於建議最大承重限度請參閱B-113頁。

■外觀尺寸圖

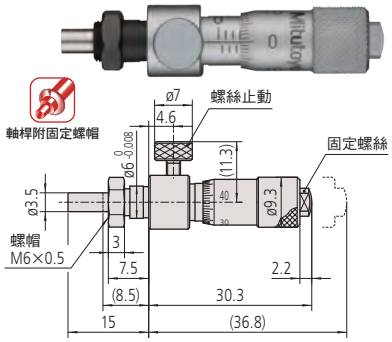
單位：mm

直式軸桿



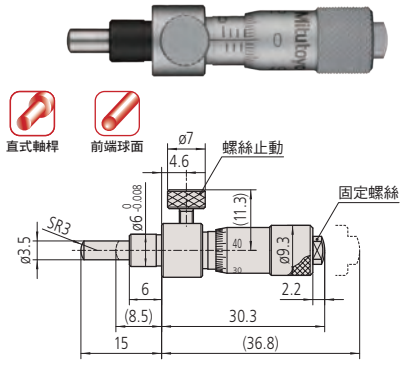
148-220-10　MHT1-6.5LCA　重量：16 g

軸桿附固定螺帽



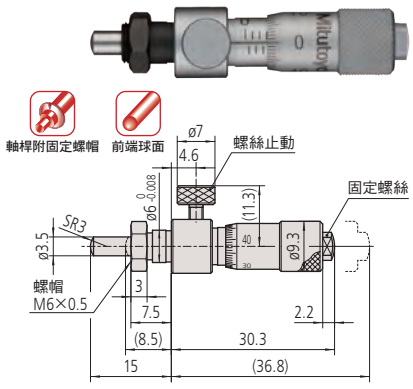
●建議板厚尺寸：4 mm
148-221-10　MHT2-6.5LCA　重量：17 g

直式軸桿



前端球面（SR3）
148-222-10　MHT3-6.5LCA　重量：16 g

軸桿附固定螺帽



前端球面（SR3）●建議板厚尺寸：4 mm
148-223-10　MHT4-6.5LCA　重量：17 g

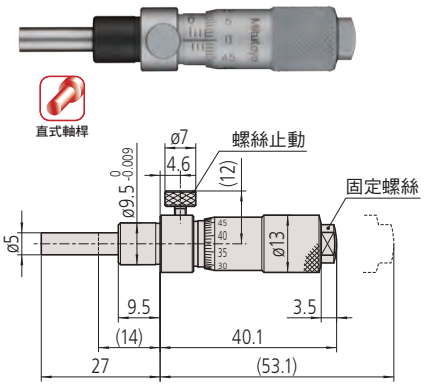
註：（　）內的尺寸為行程終端的尺寸。

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■外觀尺寸圖

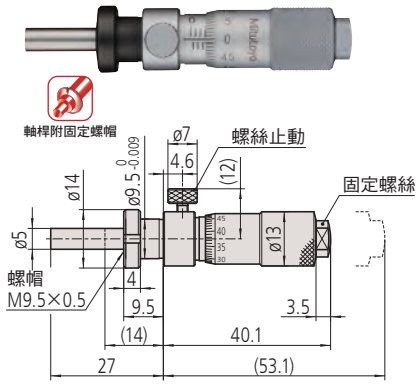
單位：mm

直式軸桿



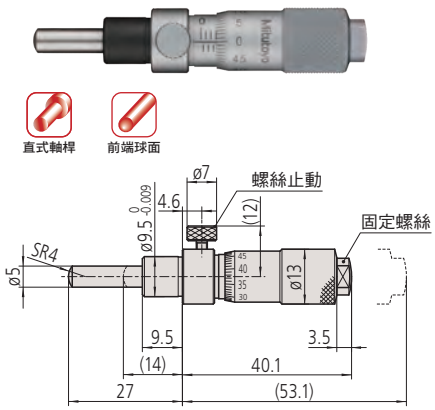
148-150-10　MHS1-13LCA　重量：40 g

軸桿附固定螺帽



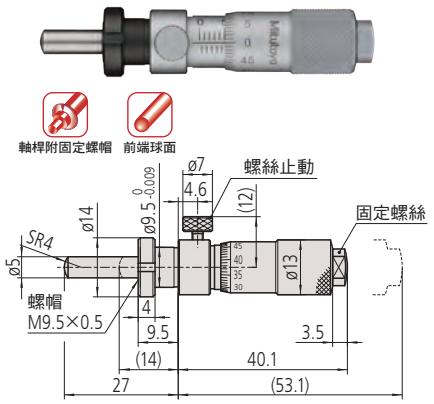
●建議板厚尺寸：6 mm
148-151-10　MHS2-13LCA　重量：43 g

直式軸桿



前端球面（SR4）
148-152-10　MHS3-13LCA　重量：40 g

軸桿附固定螺帽



前端球面（SR4）　●建議板厚尺寸：6 mm
148-153-10　MHS4-13LCA　重量：43 g

註：（　）內的尺寸為行程終端的尺寸。

●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

▼特殊支援範例

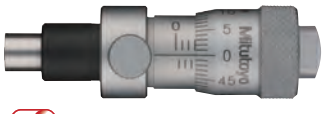
- 心軸前端形狀 **SR8**

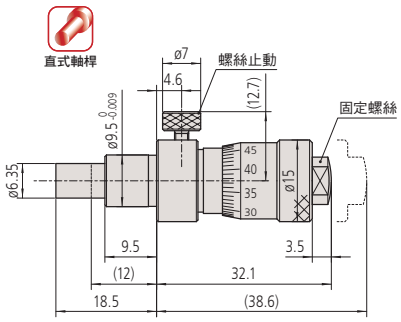
148系列 測微頭（標準型）
MHS-A/MHC-A/MHT-A 螺絲止動型

■外觀尺寸圖

單位：mm

直式軸桿

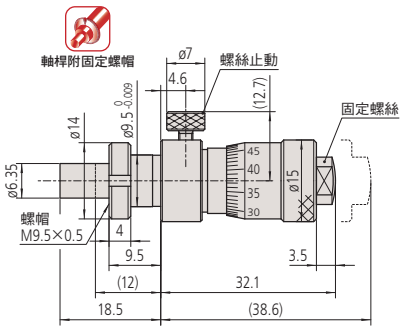




148-316-10　MHC1-6.5CLCA　重量：40 g

軸桿附固定螺帽

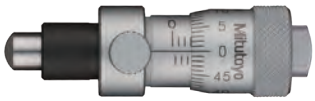


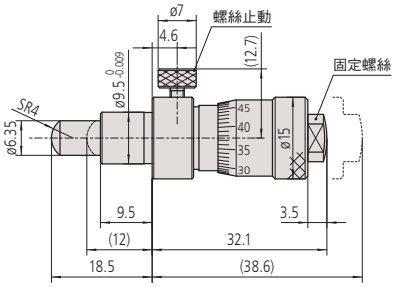


●建議板厚尺寸：6 mm

148-317-10　MHC2-6.5CLCA　重量：43 g

直式軸桿

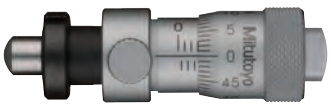


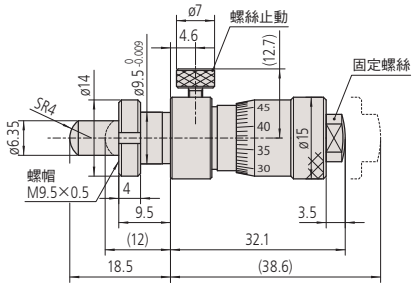


前端球面（SR4）

148-318-10　MHC3-6.5CLCA　重量：40 g

軸桿附固定螺帽





前端球面（SR4）　●建議板厚尺寸：6 mm

148-319-10　MHC4-6.5CLCA　重量：43 g

註：（　）內的尺寸為行程終端的尺寸。

●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

▼特殊支援範例

・心軸前端形狀 **SR8**

153系列 測微頭（高機能型）

MHK 心軸直進式

●為心軸直進式的測微頭，不會讓工件受到扭曲變形。

●可防止工件旋轉，減少變形、磨損。

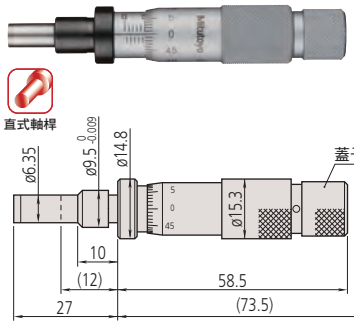
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	刻度（mm）	軸桿形狀	前端形狀	最大容許誤差 J_{MPE}（μm）
153-101	MHK-15	0～15	0.01（無棘輪）	直式	平面（為超硬合金）	±3
153-201	MHK-25R	0～25	0.01（附棘輪）			
153-202	MHK-25VR		0.001（附棘輪、游標）			
153-203	MHK-25		0.01（無棘輪）			
153-204	MHK-25V		0.001（無棘輪/附游標）			

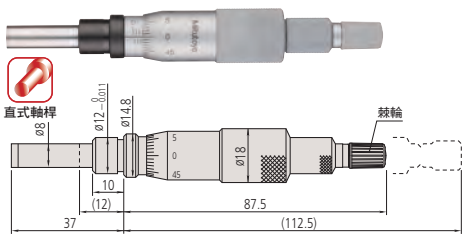
●量測面：材質/超硬合金，硬度/90 HRA 以上，表面研磨處理
●刻度部表面處理：硬鉻電鍍
註：關於建議最大承重限度請參閱B-113頁。

■外觀尺寸圖

單位：mm

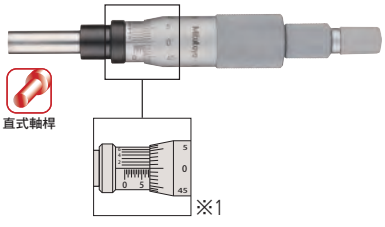


153-101　MHK-15　重量：70 g

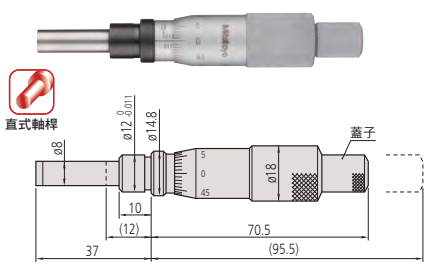


153-201　MHK-25R　重量：125 g

附棘輪/附游標
153-202　MHK-25VR

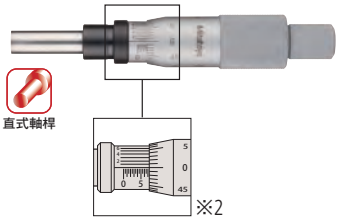


※1：指定部以外的尺寸與**MHK-25R**相同



153-203　MHK-25　重量：125 g

無棘輪/附游標
153-204　MHK-25V



※2：指定部以外的尺寸與**MHK-25**相同
註：（　）內的尺寸為行程終端的尺寸。

●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

▼特殊支援範例
- 心軸前端形狀
  SR4（MHK-15）、SR8（MHK-25）

152系列 測微頭（高機能型）

MHL 1 mm間距

●心軸間距為1 mm的測微頭，可快速進行進給定位。

●由於螺牙較大，也具優異的耐荷重性。

B

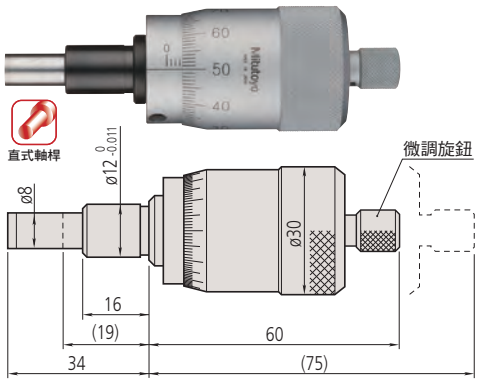
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	刻度（mm）	軸桿形狀	前端形狀	刻度規格	最大容許誤差 J_{MPE}（μm）
152-101	MHL1-15	0～15	0.01	直式	平面（為超硬合金）	正刻劃	±2
152-102	MHL1-25	0～25					

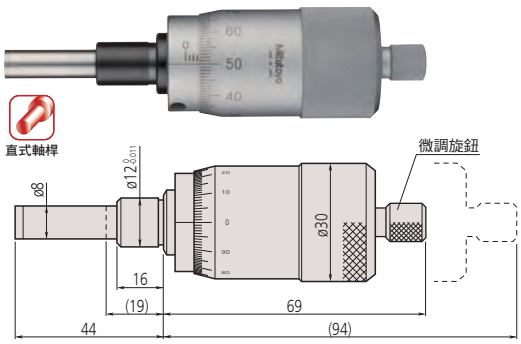
●量測面：材質/超硬合金，硬度/90 HRA 以上，表面研磨處理
●刻度部表面處理：硬鉻電鍍
註：關於建議最大承重限度請參閱B-113頁。

■外觀尺寸圖

單位：mm



152-101 MHL1-15 重量：220 g



152-102 MHL1-25 重量：230 g

註：（ ）內的尺寸為行程終端的尺寸。

●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

▼特殊支援範例

- 心軸前端形狀 **SR8**

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

148系列 測微頭（高機能型）

MHS-A/MHC-A/MHT/MHT-A 精密間距（0.1 mm間距）

●透過心軸間距0.1mm的高精度螺紋加工技術，比起以往的0.5mm間距，可進行1/5的細微進給。

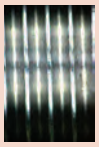
●由於外觀形狀與以往的標準型（0.5mm間距）有互換性，可簡單進行更換。

●可用於半導體裝置的載台進給、光學用光軸調整裝置的細微進給等。

■心軸間距



間距=0.1 mm

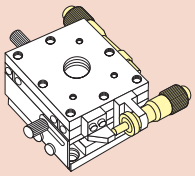


間距=0.5 mm

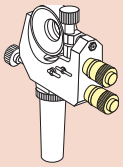
■用途

●半導體裝置的載台進給、光學用光軸調整裝置的細微進給等

●X-Y工作台的使用例



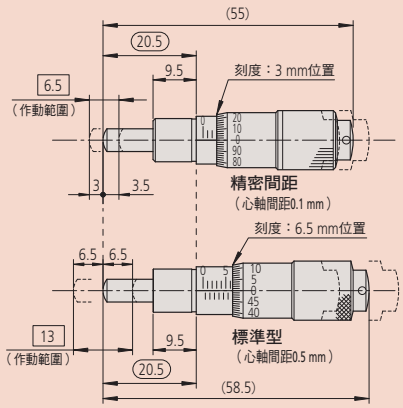
●固定架內鏡片調整的使用例



■固定架內鏡片調整的使用例



■MHS-A、MHS安裝位置比較



註：相對於**0.1mm**間距的**MHS-A**型量測範圍為6.5mm，標準（**0.5mm**間距）的**MHS**型為13mm。
將**0.5mm**間距品更換後，**0.1mm**間距品的量測範圍如圖所示，量測範圍的中央部分可共用。
MHT、**MHT-A**、**MHC-A**型可完全互換。

■規格

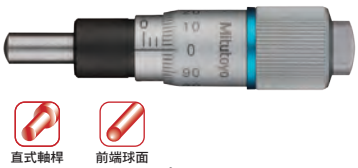
Code No.	型號	量測範圍（mm）	刻度（mm）	軸桿形狀	前端形狀	刻度規格	最大容許誤差 J_{MPE}（μm）
148-142-10	MHS3-6.5FPA	0～6.5	0.002	直式	球面（SR4）	正刻劃	±2
148-143-10	MHS4-6.5FPA			附螺帽			
148-342-10	MHC3-6.5CFPA			直式			
148-343-10	MHC4-6.5CFPA			附螺帽			
148-242-10	MHT3-6.5FPA			直式	球面（SR3）		±5
148-243-10	MHT4-6.5FPA			附螺帽			
148-244	MHT3-5FP	0～5	0.004	直式	球面（SR1.5）		
148-245	MHT4-5FP			附螺帽			

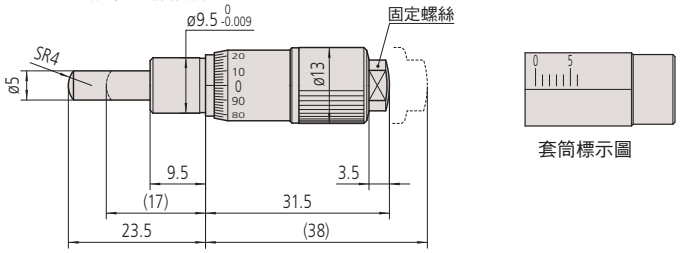
●量測面：材質/合金工具鋼，硬度/60 HRC以上，表面研磨處理
●刻度部表面處理：硬鉻電鍍
註：關於建議最大承重限度請參閱B-113頁。

■外觀尺寸圖

單位：mm

直式軸桿

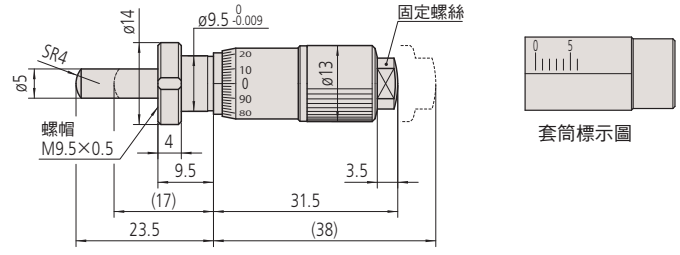




148-142-10　MHS3-6.5FPA　重量：31 g

軸桿附固定螺帽





●建議板厚尺寸：6 mm
148-143-10　MHS4-6.5FPA　重量：34 g

註：（　）內的尺寸為行程終端的尺寸。

148系列 測微頭（高機能型）
MHS-A/MHC-A/MHT/MHT-A 精密間距（0.1 mm間距）

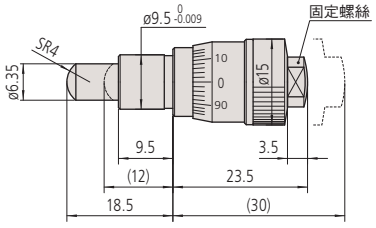
■外觀尺寸圖

單位：mm

直式軸桿



直式軸桿　前端球面

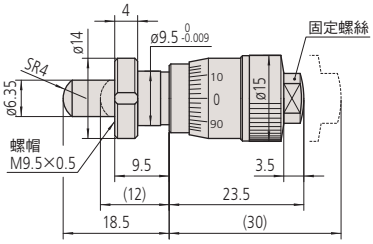


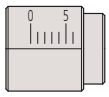
148-342-10　MHC3-6.5CFPA　重量：29 g

軸桿附固定螺帽



軸桿附固定螺帽　前端球面





套筒
標示圖

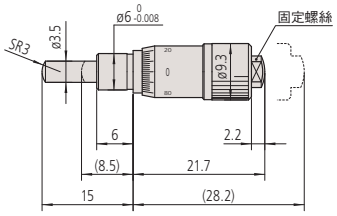
●建議板厚尺寸：6 mm

148-343-10　MHC4-6.5CFPA　重量：31 g

直式軸桿



直式軸桿　前端球面

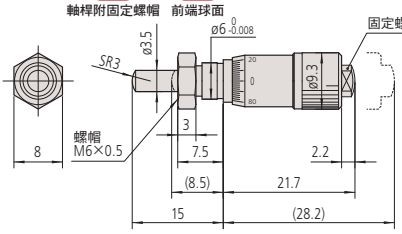


148-242-10　MHT3-6.5FPA　重量：10 g

軸桿附固定螺帽



軸桿附固定螺帽　前端球面





套筒
標示圖

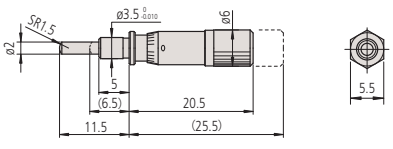
●建議板厚尺寸：4 mm

148-243-10　MHT4-6.5FPA　重量：10 g

直式軸桿



直式軸桿　前端球面

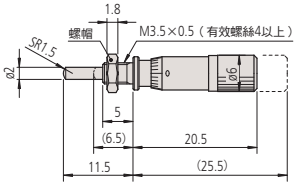


148-244　MHT3-5FP　重量：4 g

軸桿附固定螺帽



軸桿附固定螺帽　前端球面





套筒
標示圖

●建議板厚尺寸：3 mm

148-245　MHT4-5FP　重量：5 g

註：（　）內的尺寸為行程終端的尺寸。

148系列 測微頭（高機能型）

MHS-A/MHC-A 精密間距（0.25 mm間距）

●心軸間距為0.25 mm的測微頭，便於進行微動進給、細微定位。

■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	刻度（mm）	軸桿形狀	前端形狀	最大容許誤差 J_{MPE}（μm）
148-132-10	MHS3-13FA	0～13	0.01	直式	球面（SR4）	±2
148-133-10	MHS4-13FA			附螺帽		
148-322-10	MHC3-6.5CFA	0～6.5	0.01	直式		
148-323-10	MHC4-6.5CFA			附螺帽		

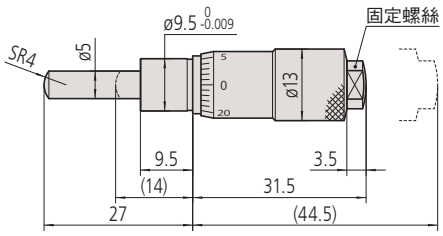
●量測面：材質/合金工具鋼，硬度/60 HRC以上，表面研磨處理
●刻度部表面處理：硬鉻電鍍
註：關於建議最大承重限度請參閱B-113頁。

■外觀尺寸圖

單位：mm

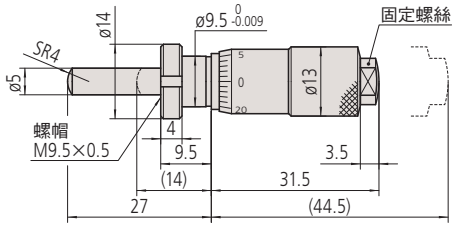
MHS型





148-132-10 MHS3-13FA 重量：30 g

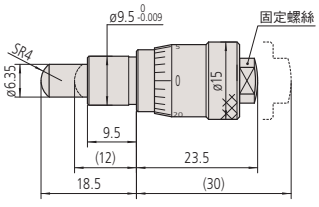




●建議板厚尺寸：6 mm
148-133-10 MHS4-13FA 重量：35 g

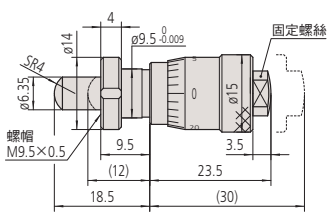
MHC型





148-322-10 MHC3-6.5CFA 重量：30 g





●建議板厚尺寸：6 mm
148-323-10 MHC4-6.5CFA 重量：35 g

註：（ ）內的尺寸為行程終端的尺寸。

●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

110系列 測微頭（高機能型）

MHF 極微動用

●可進行極微動的測微頭。

B

■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	刻度（mm）	軸桿形狀	前端形狀	刻度規格	最大容許誤差 J_{MPE}（μm）
110-101	MHF2-2.5	0～2.5	0.001	附螺帽	平面（為超硬合金）	正刻劃	大範圍±5 小範圍±1.5
110-102	MHF2-2.5V		0.0001				
110-105-10	MHF2-1A	0～1	0.001		平面（為超硬合金）		大範圍±3 小範圍±1.5
110-106-10	MHF2-1VA		0.0001				
110-107-10	MHF4-1A		0.001		球面（SR10）（為超硬合金）		
110-108-10	MHF4-1VA		0.0001				
110-502-10	MHF2-13A	粗動（微動） 0～13 0～0.2	粗動（微動） 0.01 0.0005	附螺帽	球面	正刻劃	粗動進給誤差±3 微動大範圍±3 微動小範圍±1.5

●量測面：材質/超硬合金（只有**MHF2-13**為合金工具鋼），硬度/90 HRA以上（只有**MHF2-13**為60 HRC以上），表面研磨處理
●刻度部表面處理：硬鉻電鍍
註：關於建議最大承重限度請參閱B-113頁。

■外觀尺寸圖

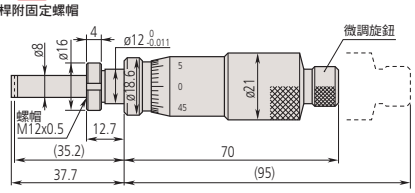
單位：mm

●雙重心軸的動作機構
●心軸直進式
●建議板厚尺寸：9.5 mm



附游尺

軸桿附固定螺帽



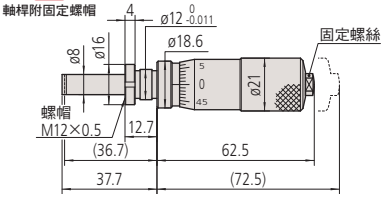
110-101 MHF2-2.5
110-102 MHF2-2.5V 附游標

●雙重心軸的動作機構
●心軸直進式
●建議板厚尺寸：9.5 mm



附游尺

軸桿附固定螺帽

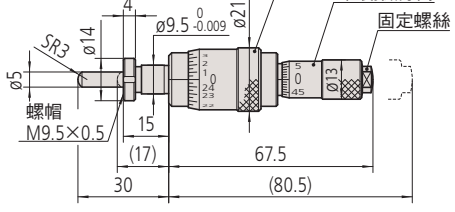


110-105-10 MHF2-1A
110-106-10 MHF2-1VA 附游標　重量：150 g

●雙套筒構造
●建議板厚尺寸：11.5 mm

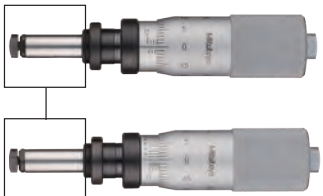


軸桿附固定螺帽　前端球面

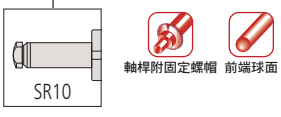


110-502-10 MHF2-13A　重量：95 g

前端球面



附游尺



軸桿附固定螺帽　前端球面

110-107-10 MHF4-1A
110-108-10 MHF4-1VA 附游標

註：（　）內的尺寸為行程終端的尺寸。

●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

▼特殊支援範例

・心軸前端形狀 **SR8**

152系列 測微頭（高機能型）

MHG 大直徑微分筒

●大直徑微分筒測微頭，可進行細微的定位、讀數。

■規格

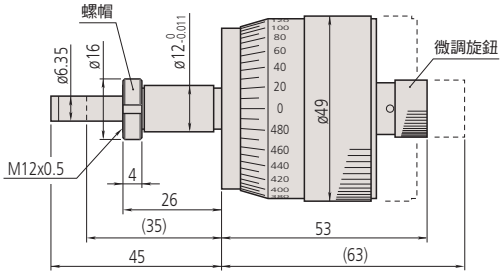
Code No.	型號	量測範圍（mm）	刻度（mm）	軸桿形狀	前端形狀	刻度規格	最大容許誤差 J_{MPE}（μm）
152-283	MHG2-10	0～10	0.002	附螺帽	平面（為超硬合金）	正刻劃	±2
152-332	MHG1-25W	0～25		直式		雙向刻劃	±4
152-380	MHG1-50W2	0～50					±4

●量測面：材質/超硬合金，硬度/90 HRA以上，表面研磨處理
●刻度部表面處理：白色陽極處理
註：關於建議最大承重限度請參閱B-113頁。

■外觀尺寸圖

單位：mm





●建議板厚尺寸：22.5 mm
152-283　MHG2-10　重量：190 g

註：（　）內的尺寸為行程終端的尺寸。

●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

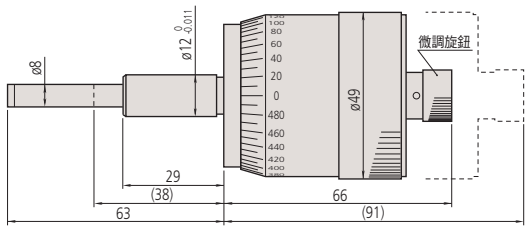
152系列 測微頭（高機能型）

MHG 大直徑微分筒

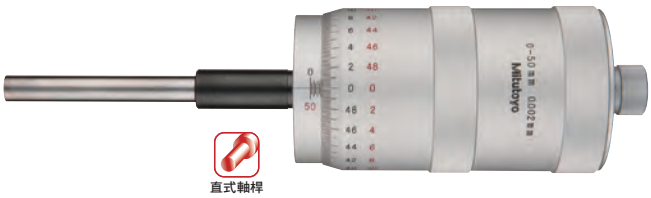
■外觀尺寸圖

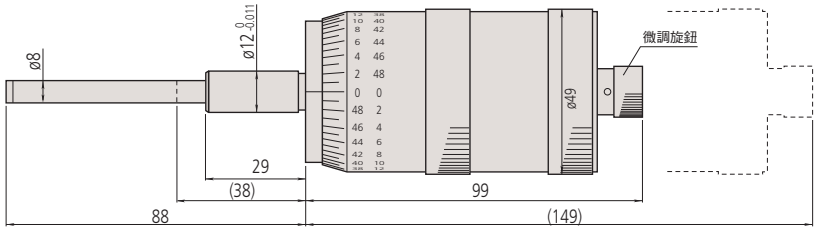
單位：mm





152-332　MHG1-25W　重量：310 g





152-380　MHG1-50W2　重量：460 g

註：（　）內的尺寸為行程終端的尺寸。

●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

152系列 測微頭（高機能型）
支援MHG-XY X、Y工作台

●為了專用於X、Y工作台而開發的測微頭。

■規格

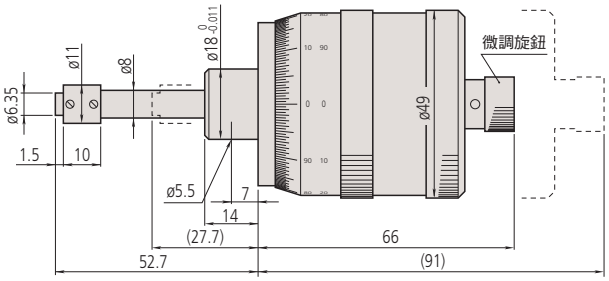
Code No.	型號	量測範圍（mm）	刻度（mm）	軸桿形狀	前端形狀	刻度規格	最大容許誤差 J_{MPE}（μm）
152-390	MHG1-25X2	0～25	0.005	直式	平面（附防止旋轉裝置）	雙向刻劃	±2
152-389	MHG1-25Y2						

●量測面：材質/超硬合金（**MHG1-25**為合金工具鋼），硬度/90 HRA以上（**MHG1-25**為60 HRC以上），表面研磨處理
●刻度部表面處理：白色陽極處理
註：關於建議最大承重限度請參閱B-113頁。

■外觀尺寸圖

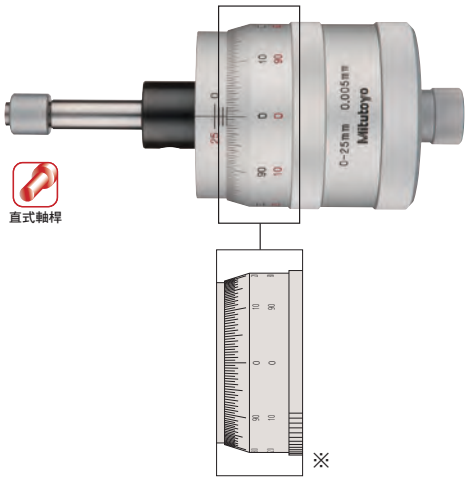
單位：mm





152-390　MHG1-25X2　重量：270 g

●在固定心軸的狀態下，可以自由旋轉套筒，因而套筒的零點調整可在任意的位置下設定。



152-389　MHG1-25Y2

※：指定部以外的尺寸與**MHG1-25X2**相同
註：（　）內的尺寸為行程終端的尺寸。

●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

197系列 測微頭（高機能型）
MHQ 大直徑微分筒　1 mm間距、直進式心軸

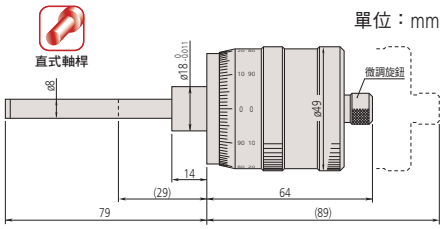
●採用大直徑微分筒、直進式心軸的測微頭。

●在固定心軸的狀態下，可以自由旋轉套筒，因而套筒的零點調整可在任意的位置下設定。



197-101 MHQ-50

■外觀尺寸圖



197-101 MHQ-50　重量：300 g

註：（　）內的尺寸為行程終端的尺寸。

■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	刻度（mm）	軸桿形狀	前端形狀	刻度規格	最大容許誤差 J_{MPE}（μm）
197-101	MHQ-50	0～50	0.005	直式	平面（為超硬合金）	雙向刻劃	±5

●量測面：材質/超硬合金，硬度/90 HRA以上，表面研磨處理
●刻度部表面處理：白色陽極處理
註：關於建議最大承重限度請參閱B-113頁。

●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

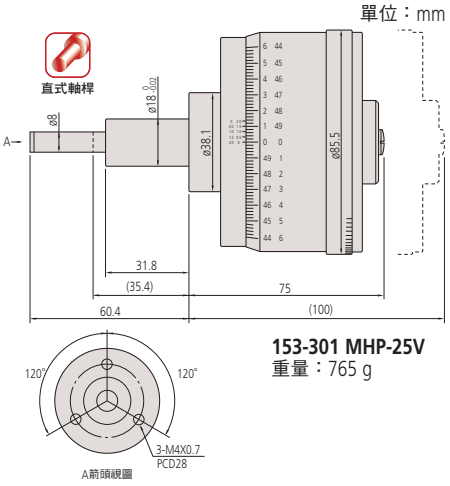
153系列 測微頭（高機能型）
MHP 高精度型

●為高精度、高解析度的測微頭。
●直進式心軸。



153-301 MHP-25V

■外觀尺寸圖



153-301 MHP-25V
重量：765 g

註：（　）內的尺寸為行程終端的尺寸。

■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	刻度（mm）	軸桿形狀	前端形狀	刻度規格	最大容許誤差 J_{MPE}（μm）
153-301	MHP-25V	0～25	0.0005（游尺）	直式	平面（為超硬合金）	雙向刻劃	大範圍±1 小範圍±0.5

●量測面：材質/超硬合金，硬度/90 HRA以上，表面研磨處理
●刻度部表面處理：白色陽極處理
註：關於建議最大承重限度請參閱B-113頁。

●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

250系列 測微頭（高機能型）
MHN-K 附計數器

●附計數器的測微頭，易於讀取。



250-301　MHN1-25K2

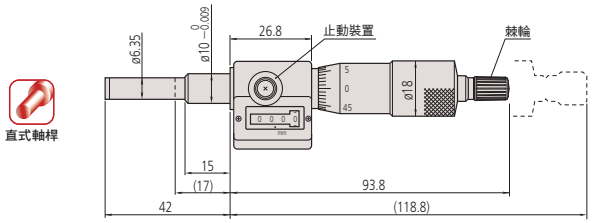
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	計數器最小讀值（mm）	套筒的刻度（mm）	軸桿形狀	前端形狀	刻度規格	最大容許誤差 J_{MPE}（μm）
250-301	**MHN1-25K2**	0～25	0.01	0.01	直式	平面	正刻劃	±2

●量測面：材質/超硬合金，硬度/90 HRA以上，表面研磨處理
●刻度部表面處理：硬鉻電鍍
註：關於建議最大承重限度請參閱B-113頁。

■外觀尺寸圖

單位：mm



250-301　MHN1-25K2　　重量：165 g

註：（　）內的尺寸為行程終端的尺寸。

●關於特殊尺寸、特殊規格
可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

7系列
平台頂針

■量測範例



●為精密機械、平台等水平設置用平台頂針，可有效率地進行高精度的水平調整。
●即使施加荷重，也可輕鬆旋轉，易於調準。
●可在任意位置下進行0（ゼロ）點調整。



7850

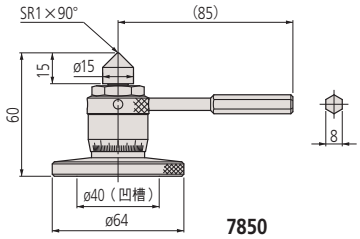
■規格

Code No.	作動範圍（mm）	刻度（mm）	負載物的最大重量（kg）	手柄最大負載力（N）
7850	60～75	0.01	400	90

●量測面：材質/合金工具鋼，硬度/60 HRC以上，表面研磨處理
●刻度部表面處理：硬鉻電鍍
註：關於建議最大承重限度請參閱B-113頁。

■外觀尺寸圖

單位：mm



7850

●關於特殊尺寸、特殊規格
可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

測微頭固定裝置

●雖然測微頭使用於極廣泛的領域之中，但若需要製造各種特殊用途的測微頭固定裝置，則非常費力且高成本。

為了減少繁瑣的作業，三豐在設計上、工作方式上進行充分的考量，製作出因應所有安裝方法的測微頭固定裝置。材質採用鑄鐵（FCD400，鍍鎳）。

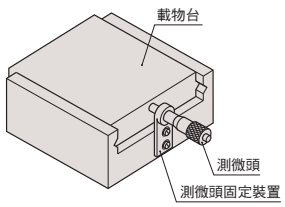


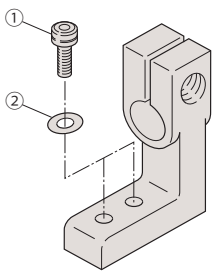
■規格

適用固定裝置

測微頭 型號	固定裝置 （記號）	適用系統規格
MHS-A/MHA/MHC-A	**A-2、4、6、8** **A-1、3、5、7**	ø9.5×9.5/直式軸桿用 ø9.5×9.5/軸桿附固定螺帽用
MHM-A	**B-2、4、6、8** **B-1、3、5、7**	ø9.5×15/直式軸桿用 ø9.5×15/軸桿附固定螺帽用
MHN	**C-2、4、6、8** **C-1、3、5、7**	ø10×15/直式軸桿用 ø10×15/軸桿附固定螺帽用

註1：**A**、**B**、**C-2**、**4**、**6**、**8**附有固定用內六角螺栓（M3×0.5×12）。
註2：關於建議最大承重限度請參閱B-113頁。





■規格

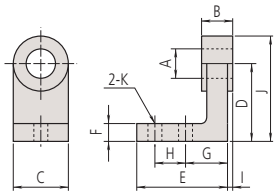
固定裝置用螺絲（推薦商品）

固定裝置 （記號）	內六角螺栓①	墊圈②
A-1、2、3、4、5、6 **A-7、8**	M3×0.5×8 M3×0.5×12	小型圓、公稱直徑3 小型圓、公稱直徑3
B-1、2、3、4、5、6 **C-1、2、3、4、5、6**	M4×0.7×10	小型圓、公稱直徑4
B-7、8 **C-7、8**	M4×0.7×12	小型圓、公稱直徑4

註：關於建議最大承重限度請參閱B-113頁。

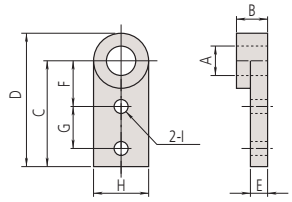
外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

用於軸桿附固定螺帽型測微頭



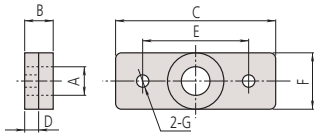
（單位：mm）

產品No.	記號	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
303559	A-1	ø9.5	6	15	20	24	5	11	8	0.5	27.5	ø3.4
303568	B-1	ø9.5	11.5	20	30	35	7	16	12	1.75	40	ø4.5
303578	C-1	ø10	11.5	20	30	35	7	16	12	1.75	40	ø4.5



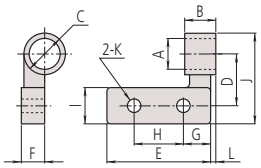
（單位：mm）

產品No.	記號	A	B	C	D	E	F	G	H	I
303563	A-5	ø9.5	6	30	37.5	4.5	15	10	15	ø3.4
303572	B-5	ø9.5	11.5	40	50	6.5	18	15	20	ø4.5
303582	C-5	ø10	11.5	40	50	6.5	18	15	20	ø4.5



（單位：mm）

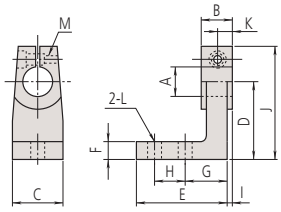
產品No.	記號	A	B	C	D	E	F	G
303561	A-3	ø9.5	6	40	3.5	30	15	ø3.4
303570	B-3	ø9.5	11.5	60	5.5	40	20	ø4.5
303580	C-3	ø10	11.5	60	5.5	40	20	ø4.5



（單位：mm）

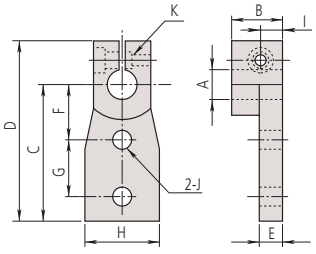
產品No.	記號	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
303565	A-7	ø9.5	6	ø15	15	25	8.5	7.5	10	10	27.5	ø3.4	0.75
303574	B-7	ø9.5	11.5	ø15	20	40	8.5	10	20	15	35	ø4.5	1.25
303584	C-7	ø10	11.5	ø15	20	40	8.5	10	20	15	35	ø4.5	1.25

用於直式軸桿測微頭



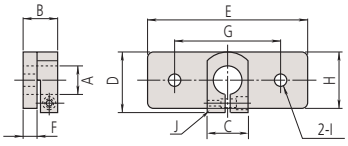
（單位：mm）

產品No.	記號	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
303560	A-2	ø9.5	9	15	20	23	5	11	8	1.5	32.5	4.5	ø3.4	M3×0.5
303569	B-2	ø9.5	14.5	20	30	35	7	16	12	3.25	42.5	7.25	ø4.5	M3×0.5
303579	C-2	ø10	14.5	20	30	35	7	16	12	3.25	42.5	7.25	ø4.5	M3×0.5



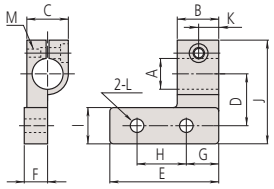
（單位：mm）

產品No.	記號	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
303564	A-6	ø9.5	9	30	42.5	4	15	10	15	4.5	ø3.4	M3×0.5
303573	B-6	ø9.5	14.5	40	52.5	6	18	15	20	7.25	ø4.5	M3×0.5
303583	C-6	ø10	14.5	40	52.5	6	18	15	20	7.25	ø4.5	M3×0.5



（單位：mm）

產品No.	記號	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
303562	A-4	ø9.5	9	15	20	40	3	30	15	ø3.4	M3×0.5
303571	B-4	ø9.5	14.5	15	22.5	60	5	40	20	ø4.5	M3×0.5
303581	C-4	ø10	14.5	15	22.5	60	5	40	20	ø4.5	M3×0.5



（單位：mm）

產品No.	記號	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
303566	A-8	ø9.5	9	15	15	25	8.5	7.5	10	10	32.5	4.5	ø3.4	M3×0.5
303575	B-8	ø9.5	14.5	15	20	40	8.5	10	20	15	40	7.25	ø4.5	M3×0.5
303585	C-8	ø10	14.5	15	20	40	8.5	10	20	15	40	7.25	ø4.5	M3×0.5

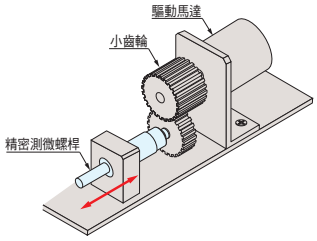
精密測微螺桿

●除了常規的測微頭之外，三豐也製作簡單、平價的精密測微螺桿，供精確定位和微調機械裝置使用。

●除了尺寸形狀及標準進給間距0.5mm之外，亦可配合您的需求製作0.25mm等特殊規格的商品。

■主要用途
- 精密進給工作台用
- 光學元件（鏡片、稜鏡）的微動調整用
- 光纖調芯裝置用
- 各種組裝調整治具





■規格

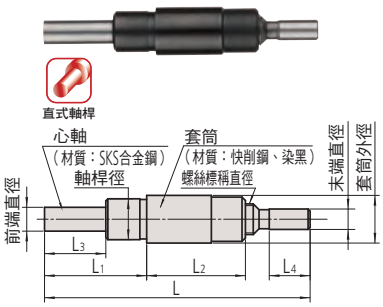
產品No.	型號	量測範圍（mm）	進給間距（mm）	進給精度（μm）	軸桿徑（mm）	前端直徑（mm）	末端直徑（mm）
04AZA160	AS-6.5	6.5	0.5	±5	$\phi 6^{0}_{-0.008}$	ø3.5	$\phi 3^{0}_{-0.01}$
04AZA161	BS-6.5						
04AZA162	AS-13	13		±2	$\phi 9.5^{0}_{-0.009}$	ø5	$\phi 5^{0}_{-0.012}$
04AZA163	BS-13						
04AZA164	AS-25	25			$\phi 10^{0}_{-0.009}$	ø6.35	$\phi 6^{0}_{-0.015}$
04AZA165	BS-25						

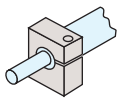
螺絲標稱直徑	套筒外徑（mm）	量測面	重量（g）	其他
M4.5×0.5	ø7	合金鋼	10	•AS型：心軸前端平面＋無螺帽 •BS型：心軸前端球面＋有螺帽
			11	
M7.35×0.5	ø10.5		27	
			30	
	ø12	超硬合金	61	
			64	

●量測面：材質/合金工具鋼（**AS-25**、**BS-25**為超硬合金），硬度/60 HRC以上（**AS-25**、**BS-25**為90 HRA以上），表面研磨處理
●耐久度：保證10萬次（使用條件為負重4 kg，**AS-6.5**、**BS-6.5**則為2 kg）
註：關於建議最大承重限度請參閱B-113頁。

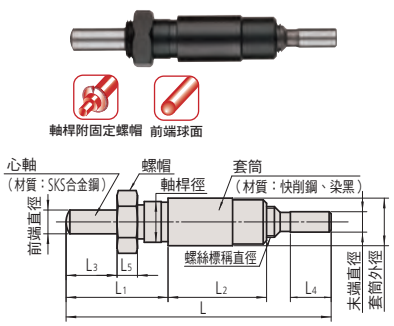
■外觀尺寸圖

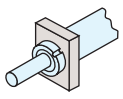
AS型、直式軸桿　　單位：mm





BS型、軸桿附固定螺帽





型號	L	L1	L2	L3	L4	L5
AS-6.5	39	15	14.5	9	6	—
BS-6.5				7.5		3
AS-13	57.5	25	21.5	15.5	8	—
BS-13						4
AS-25	96.5	42	39.5	27	10	—
BS-25						4

精密量測儀器的豆知識 測微頭篇

測微頭可安裝於量測儀器與精密機械中，廣泛使用於量測、進給、定位等用途。近年隨著技術的進步，其應用範圍也越來越廣，不僅可安裝至量測治具等工具上，也可使用於精密進給裝置、雷射機器用十字工作台、操作器等機器上。隨著應用範圍的增大，客戶的需求也變得更為多樣，為了搭配各種用途，讓客戶能夠選擇標準型的通用品，本公司備有量測範圍、軸桿形狀、總長度等各異的多樣機種。此外，三豐也備有可因應新使用方法的數位顯示型，以及心軸間距為0.1mm（標準品為0.5mm）的微動型等高性能款式。請以新使用方法，開發出嶄新的科技。此外，三豐也為特殊應用提供客製化服務，不論是心軸前端的加工，或是精密測微螺桿等，即使1個也可製作，歡迎諮詢。

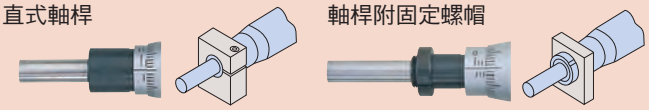
選擇要點

選擇要點包含量測範圍、量測面、軸桿部、讀數、套筒大小等等。
請參考各項內容，選擇符合用途的測微器。

B

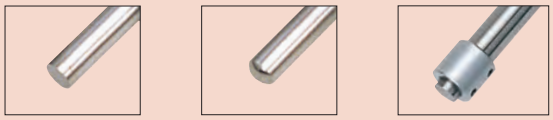
■軸桿

直式軸桿　　軸桿附固定螺帽



●為固定測微頭的部分，依形狀可分為「直式」與「附固定螺帽」。軸桿設計為適合測微頭本體的尺寸，軸桿直徑則採用軸尺寸容許差h6。
●有關安裝方法，「軸桿附固定螺帽」可簡單確實地固定。「直式軸桿」需要進行拼合與焊接等加工，但優點是適用範圍相當廣，在最終安裝時也可往前後方向進行些許調整。
●另備有其他類型的固定裝置選購品，可做廣泛使用。

■量測面



●作為量測裝置使用時，一般會使用平面型。
●作為進給裝置使用時，採用球面型，可抑制因測微頭安裝部分傾斜所造成的誤差（圖-A）。另外也可採用心軸為平面型，於測砧上安裝超硬球體的方法（圖-B）。
●若相對位置關係較不穩定，或是需要更高精度時，建議使用附防止旋轉裝置的型號（圖-C）。
●若需要如制動器般的耐久度，首推平面對平面型。

圖-A　　圖-C



圖-B



■直進式心軸

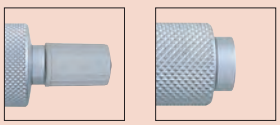
●由於直進式心軸不會讓工件受到扭轉的影響，可防止工件旋轉，減少變形、磨損。

■心軸間距

●標準品（0.5 mm間距）
●1 mm間距
於定位等動作時，可進行快速設定。此外可防止0.5mm的錯誤讀取。由於螺牙較大，也具優異的耐荷重性。
●0.25 mm、0.1 mm間距
便於進行微動進給和細微的位置調整。

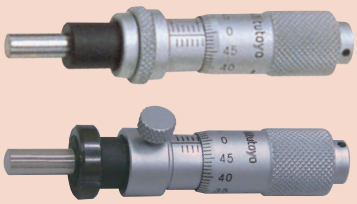
■定壓裝置

●作為量測儀器使用時，建議選用附定壓裝置的型號。
●作為制動器使用，或是以省空間為主時，請考慮使用「無定壓裝置」的型號。



■止動裝置

●將測微頭作為制動器使用時，使用附止動裝置的測微頭，比較能防止鬆脫造成的問題。此外，透過止動裝置的操作可防止心軸的位置發生變化，可讓人放心使用。



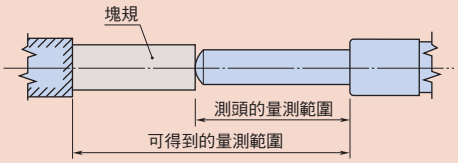
■量測範圍

●請選擇大於預想量測範圍的量測範圍。標準型備有5mm～50mm的6種階段的量測行程。

●即便預想的量測範圍僅有2mm～3mm，倘若安裝空間較為寬廣，選擇25mm的機種更為經濟實惠。

●若需要超過50mm的長量測範圍，可透過與塊規併用來解決（圖-D）。

圖-D



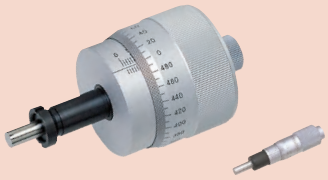
●在本型錄中，套筒的可動範圍（行程終端）以虛線表示。若為行程終端，在設計治具時，請考量到套筒端移動至此線時的狀況。

■極微動

●若需要極微動，如操作器等用途，三豐備有專用品。

■微分筒外徑

●套筒的直徑對操作性與定位的「細微度」有很大影響。外徑小的套筒可做到快速定位，外徑大的套筒可達到細微的定位並有讀取功能。此外，也有部分機種可在外徑大的套筒上安裝微調旋鈕，提升操作性。



■讀取方式

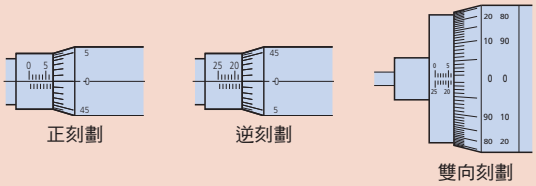
●作為量測儀器使用，或需要指定移動量時，必須注意刻度的規格。

●刻度規格與外徑測微器相同的是「正刻劃」的標準型。拉入心軸時，刻度值會增加。

●反之，推出心軸時刻度會增加的便是「逆刻劃」規格。

●可輕鬆讀取正反兩方向的是「雙向刻劃」規格，分別以黑色、紅色標示數字，可輕鬆讀取。

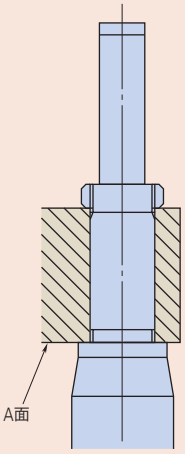
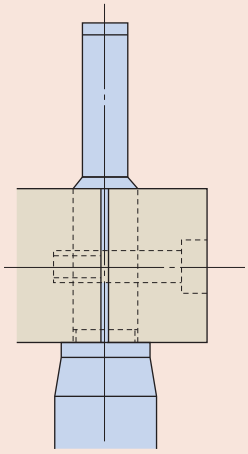
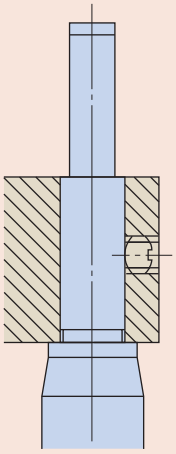
●另外也有可直接讀取量測值的附計數器型及數位顯示型。不僅可避免錯誤讀取，數位顯示型還可透過對外部輸出量測資料，記錄量測值與進行統計運算。



■自製固定治具的要領

安裝測微頭時會固定軸桿部，安裝時必須採取精度穩定，且不會對內部造成負擔的方法。具代表性的安裝方法共有以下3種，但不建議使用③的方法。請盡可能採用①或②的方法。

（單位：mm）

安裝方法 / 注意點	①螺帽鎖固方式				②切縫鎖固方式				③螺絲固定方式			
												
軸桿直徑	ø9.5	ø10	ø12	ø18	ø9.5	ø10	ø12	ø18	ø9.5	ø10	ø12	ø18
安裝孔配合公差	G7 +0.005～+0.020		G7 +0.006～+0.024		G7 +0.005～+0.020		G7 +0.006～+0.024		H5 0～+0.006		H5 0～+0.008	
注意點	須注意對安裝孔的A面直角度。若直角度在0.16/6.5以內，固定上便沒有問題。				須注意安裝孔內壁產生的毛邊（切縫加工處）。				固定螺絲的大小以M3×0.5、M4×0.7為佳。軸桿部的盤型加工須在90°×0.5以內，並請充分注意避免因加工造成軸桿變形。			

■測微頭的最大承重

依不同的安裝方法，測微頭的最大承重會有極大的變化。此外依使用條件，如靜荷重、動荷重、作為動作使用，或是作為制動器使用等也會產生極大的變化。因此無法規定須用幾N（kgf）的定量荷重使用。在此介紹Mitutoyo建議的最大承重限度（於精度保證範圍內，作為讀取裝置使用時，手動旋轉10萬次以內），以及使用小型測微頭進行靜荷重試驗的結果。

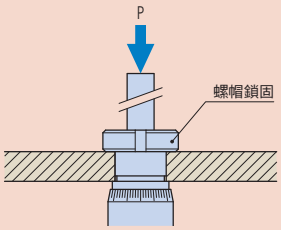
（1）建議最大承重限度

		最大承重限度
標準型（心軸間距0.5 mm）		39.2 N（4 kgf）※
高機能型	心軸間距0.1 mm/0.25 mm	19.6 N（2 kgf）
	心軸間距0.5 mm	39.2 N（4 kgf）
	心軸間距1.0 mm	58.8 N（6 kgf）
	心軸間距直進式	19.6 N（2 kgf）
	MHF極微動用（附差速機構）	19.6 N（2 kgf）

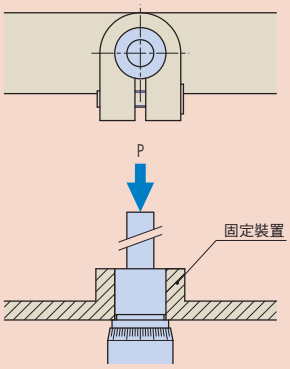
※：僅MHT可到19.6 N（2 kgf）左右

（2）測微頭的靜荷重試驗（測試使用MHS）

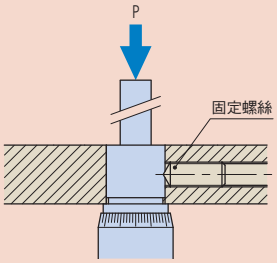
①螺帽鎖固方式



②切縫鎖固方式



③螺絲固定方式



〈試驗方法〉
如圖般安裝測微頭本體，用材料試驗機量測自P方向加載負荷至破損或脫落為止的負載值。（試驗並未考量到精度保證範圍，只施加荷重至發生破損或是脫落為止。）

安裝方法	破損、脫落荷重
①螺帽鎖固方式	在8.63～9.8 kN（880～1000 kgf）時本體破損
②切縫鎖固方式	在0.69～0.98 kN（70～100 kgf）時從固定裝置上脫落
③螺絲固定方式	在0.69～1.08 kN（70～110 kgf）時固定螺絲破損

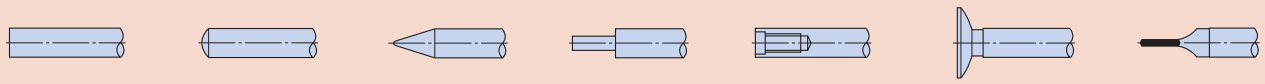
註：破損、脫落荷重僅為參考值。

■特別訂製品（製作範例介紹）

測微頭用於非常廣泛的領域中，三豐為了因應客戶的需求，備有種類豐富的機種，
也因應特別的需求承接製作客製化商品。即使1個也可製作，歡迎諮詢。

1. 心軸形狀例

●標準　●前端球面　●尖針　●栓槽　●內螺紋加工　●盤型　●葉片（僅直進式）

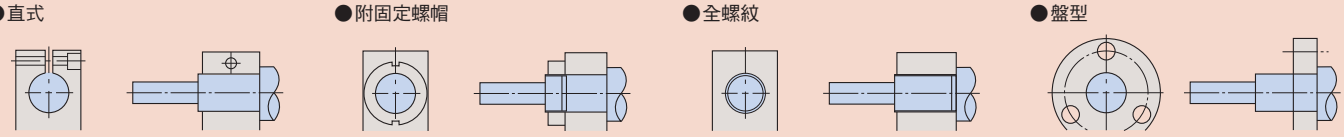


●也可製作長心軸。請洽詢三豐。

2. 軸桿形狀例

配合安裝方法與安裝部的形狀，可製作各種軸桿形狀。

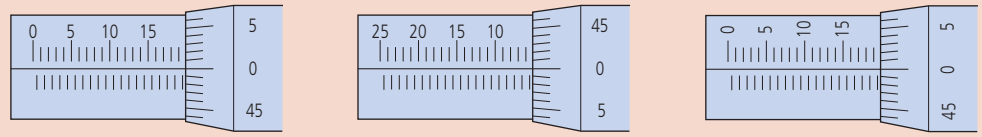
●直式　●附固定螺帽　●全螺紋　●盤型



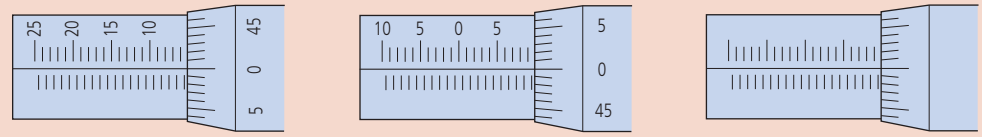
3. 刻度加工例

也可製作逆刻劃、縱向刻劃等各種刻度加工。
加工例以外的類型請洽詢三豐。

●標準　●逆刻劃　●縱向刻劃



●反縱向刻劃　●指定0點刻劃　●僅有刻劃

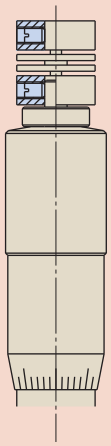


4. 指定Logo型

也可製作指定Logo型。

5. 聯軸器安裝例

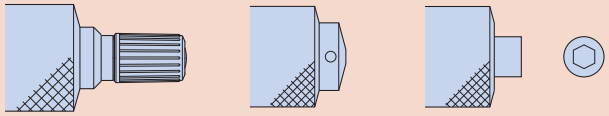
也可支援馬達驅動安裝用聯軸器。



6. 微分筒安裝方法

微分筒的安裝方法有棘輪、固定螺絲、內六角螺栓等。

●棘輪　●固定螺絲　●內六角螺栓



7. 心軸間距加工

心軸間距的標準為0.5mm，也可製作可快速進給的1mm，以及微動進給的0.25mm、0.1mm。此外也可加工成英制間距，請洽詢三豐。

8. 螺紋部潤滑油

可對應客戶所指定的潤滑油。

9. 全不鏽鋼製

可依客戶需求製作全不鏽鋼製的測微頭。

10. 簡易包裝

OEM等大量訂單，可使用簡易包裝出貨。



數位式內徑測微器

HTD-R

詳細規格請參閱C-3～C-5頁。



內徑測微器

HT-R、HT2-R

詳細規格請參閱C-6～C-9頁。



ABS數位式快測三點內徑測微器

SBM-CX

詳細規格請參閱C-10～C-12頁。



數位式卡尺型內徑測微器

IMP-MX

詳細規格請參閱C-19～C-20頁。



標準缸徑規

CG-AX

詳細規格請參閱C-28～C-31頁。

淺孔型缸徑規

CGF-X

詳細規格請參閱C-36～C-37頁。

C

測定工具
內徑測定器

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

量測數據管理系統

MeasurLink®為使用資料庫（SQL Server）的量測數據管理系統。只要依目的搭配功能，就能建構管理量測結果和量測儀器的網路。

MeasurLink®為三豐儀器股份有限公司（日本）與Mitutoyo America Corporation（美國）的註冊商標。

IP65

IP防護等級

訂定異物侵入及水氣侵入的防護等級規格，以IEC規格（IEC 60529）為基準。（詳情請參閱VI）

Dust- and Water-Protected
TÜVRheinland CERTIFIED
www.tuv.com ID 0000040191

TÜV Rheinland認證

通過德國認證機關TÜV Rheinland的IP試驗。

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

關於附檢查成績書的量測工具

作為精密量測儀器的綜合製造商，Mitutoyo為了保證品質，讓您安心使用，產品標準添附「檢查成績書」，記載量測儀器出廠前的檢查資料。

ABSOLUTE™

絕對式編碼器

關閉電源再開啟時無需進行原點設定，每次讀取光學尺記錄的位置資訊，此絕對位置方式＝絕對式為Mitutoyo的技術。

INDEX

■內徑測微器

數位內徑測微器	C-3
內徑測微器	C-6
Ⅱ型內徑測微器	C-8

■ABS數位式快測三點內徑測微器

ABS數位式快測三點內徑測微器	C-10

■內徑測微器

棒型內徑測微器（單體型）	C-13
接桿式內徑測微器	C-15
管型接桿式內徑測微器	C-17
卡尺型內徑測微器	C-19
接桿可替換式內徑測微器	C-21
陶瓷內徑Micro Checker	C-22

■缸徑規

小口徑缸徑規（**CG-MX**）	C-23
小口徑缸徑規（**CG-A**）	C-25
小孔徑量測台座	C-26
小口徑缸徑規（**CG-SA**）	C-27
標準缸徑規	C-28
短足型缸徑規	C-32
測微頭型缸徑規	C-34
淺孔型缸徑規	C-36
顯示器一體型數位缸徑規	C-38
缸徑規、配件組合測桿	C-40
缸徑規、配件推薦顯示器	C-41
缸徑規校正檢測器	C-42
環規	C-43
精密量測儀器的豆知識	C-45

Mitutoyo

468系列 數位式內徑測微器（三點式內徑測微器）
HTD-R

- 讀取部為液晶數位顯示（文字高度7.4 mm）的三點式內徑測微器。
- 可連接延長桿（選購品）量測深孔。
- 可量測至盲孔的底端附近。
- 量測面有鈦塗層加工。
- 可記憶2個設定基點用的預設值，因此可記憶多個環規等的實測值，讓量測準備更有效率。



468-161
HTD-8R



468-168
HTD-40R



468-174
HTD-125R

■規格

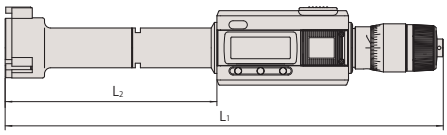
Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	最大容許誤差 J_{MPE}（μm）※	延長桿（選購品）
468-161	**HTD-8R**	6～8	0.001	±2（最大差2）	**952322**（100 mm）
468-162	**HTD-10R**	8～10			
468-163	**HTD-12R**	10～12			
468-164	**HTD-16R**	12～16		±3（最大差3）	**952621**（150 mm）
468-165	**HTD-20R**	16～20			
468-166	**HTD-25R**	20～25			**952622**（150 mm）
468-167	**HTD-30R**	25～30			
468-168	**HTD-40R**	30～40			
468-169	**HTD-50R**	40～50			
468-170	**HTD-63R**	50～63			**952623**（150 mm）
468-171	**HTD-75R**	62～75		±4（最大差4）	
468-172	**HTD-88R**	75～88			
468-173	**HTD-100R**	87～100			
468-174	**HTD-125R**	100～125		±5（最大差5）	
468-175	**HTD-150R**	125～150			
468-176	**HTD-175R**	150～175			
468-177	**HTD-200R**	175～200			
468-178	**HTD-225R**	200～225		±6（最大差6）	
468-179	**HTD-250R**	225～250			
468-180	**HTD-275R**	250～275			
468-181	**HTD-300R**	275～300			

- 電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
- 電池壽命：正常使用狀態下約1.2年
- 位置檢測方式：電磁誘導式旋轉編碼器

※：最大差為全量測面接觸時之指示誤差最大值與最小值的差。
註1：環規為選購品。
註2：無法使用標準附屬以外的測頭部變更量測範圍。（不在精度保證範圍內。）

■外觀尺寸圖

單位：mm



型號	L_2	L_1
HTD-8R,10R,12R	59	175～177
HTD-16R,20R	84	197.5～201.5
HTD-25R,30R	93	206.9～211.9
HTD-40R,50R	103.8	214.7～224.7
HTD-63R,75R,88R,100R	105.4	219.6～232.6
HTD-125R,150R,175R,200R,225R,275R,300R	151.4	286.3～311.3

註1：L_2 為可量測的最大孔深。
註2：外觀尺寸依量測範圍而異。

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

IP65 Dust- and Water-Protected TÜVRheinland CERTIFIED www.tuv.com ID 0000021605

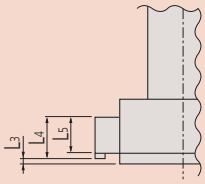
PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

■量測範例



■量測盲孔時的參考尺寸

量測範圍（mm）	L_3（mm）	L_4（mm）	L_5（mm）
6～12	2以下	—	2.5
12～20	0.3以下	5.6	3.5
20～30	0.3以下	8.3	5.2
30～50	0.3以下	13.0	10.0
50～100	0.3以下	17.0	14.0
100～300	12.4以下	21.0	13.8



■功能

零點設定功能
原點復歸功能
保持功能
預設功能（可記憶2個預設值）
功能鎖定
自動電源ON/OFF功能
錯誤警報
輸出功能

■配件（選購品）

Code No.	類型	名稱
05CZA662	B	連接線（1 m）
05CZA663	B	連接線（2 m）
06AFM380B	B	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790B	B	**U-WAVE-T**專用連接線（160 mm）
02AZE140B	B	**U-WAVE-T**專用連接線腳踏開關用

■固定裝置（選購品）

No.04AZB157

■亦可製作為特殊內徑形狀專用

詳情請參閱C-45頁。

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■配件（選購品）

Code No.	類型	名稱
05CZA662	B	連接線（1 m）
05CZA663	B	連接線（2 m）
06AFM380B	B	USB輸入裝置 （直接型）（2 m）
02AZD790B	B	**U-WAVE-T**專用連接線 （160 mm）
02AZE140B	B	**U-WAVE-T**專用連接線 腳踏開關用

●經濟套組（可更換測頭部）



468-971
HTD-12RST
●量測範圍：6～12 mm
●套組內容：顯示部本體/6～12 mm 1支，
測頭部/6～8 mm 1支、
8～10 mm 1支、10～12 mm 1支，
環規（ø8、ø10）各1個，
延長桿（100 mm）1支，
扳手 2支，內六角扳手 1支，
十字螺絲起子 1支



468-972
HTD-20RST
●量測範圍：12～20 mm
●套組內容：顯示部本體/12～20 mm 1支，
測頭部/12～16 mm 1支、
16～20 mm 1支，
環規（ø16）1個，
延長桿（150 mm）1支，
扳手 2支，內六角扳手 1支，
十字螺絲起子 1支



468-973
HTD-50RST
●量測範圍：20～50 mm
●套組內容：顯示部本體/20～50 mm 1支，
測頭部/20～25 mm 1支、
25～30 mm 1支、30～40 mm 1支、
40～50 mm 1支，
環規（ø25、ø40）各1個，
延長桿（150 mm）1支，
扳手 2支，內六角扳手 1支，
十字螺絲起子 1支



468-974
HTD-100RST
●量測範圍：50～100 mm
●套組內容：顯示部本體/50～100 mm 1支，
測頭部/50～63 mm 1支、
62～75 mm 1支、75～88 mm 1支、
87～100 mm 1支，
環規（ø62、ø87）各1個，
延長桿（150 mm）1支，
扳手 2支，內六角扳手 1支，
十字螺絲起子 1支



468-975
HTD-200RST
●量測範圍：100～200 mm
●套組內容：顯示部本體/100～200 mm 1支，
測頭部/100～125 mm 1支、
125～150 mm 1支、150～175 mm 1支、
175～200 mm 1支，
環規（ø125、ø175）各1個，
延長桿（150 mm）1支，
扳手 2支，內六角扳手 1支，
十字螺絲起子 1支



標準附屬品（另外包裝）
環規（ø125、ø175）

註：無法使用標準附屬以外的測頭部變更量測範圍。
（不在精度保證範圍內。）

●完整套組

■配件（選購品）▶請參閱C-4頁。



468-981
HTD-12RFST
●量測範圍：6～12 mm
●套組內容：本體/6～8 mm 1支、8～10 mm 1支、
10～12 mm 1支，
環規（ø8、ø10）各1個，扳手 2支，
內六角扳手 1支，十字螺絲起子 1支
●配件（選購品）：延長桿（100 mm）1支



468-982
HTD-25RFST
●量測範圍：12～25 mm
●套組內容：本體/12～16 mm 1支、16～20 mm 1支、
20～25 mm 1支，
環規（ø16、ø20）各1個，扳手 2支，
內六角扳手 1支，十字螺絲起子 1支
●配件（選購品）：延長桿（150 mm）2支※



468-983
HTD-50RFST
●量測範圍：25～50 mm
●套組內容：本體/25～30 mm 1支、30～40 mm 1支、
40～50 mm 1支，
環規（ø30、ø40）各1個，扳手 1支，
內六角扳手 1支，十字螺絲起子 1支
●配件（選購品）：延長桿（150 mm）1支



468-984
HTD-75RFST
●量測範圍：50～75 mm
●套組內容：本體/50～63 mm 1支、62～75 mm 1支，
環規（ø62）1個，扳手 1支，
內六角扳手 1支，十字螺絲起子 1支
●配件（選購品）：延長桿（150 mm）1支



468-985
HTD-100RFST
●量測範圍：75～100 mm
●套組內容：本體/75～88 mm 1支、87～100 mm 1支，
環規（ø87）1個，扳手 1支，
內六角扳手 1支，十字螺絲起子 1支
●配件（選購品）：延長桿（150 mm）1支

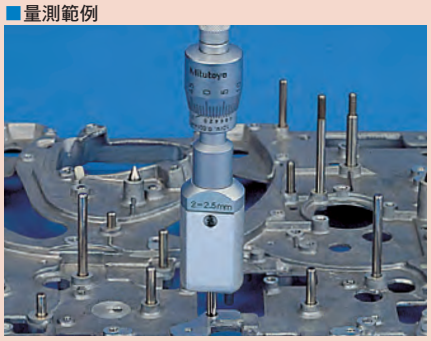
※：詳細內容為量測範圍12～16 mm與16～20 mm用（**No.952621**）1支、量測範圍20～25 mm用（**No.952622**）1支，合計2支。此外，因安裝部位不同，不可將2支組合使用。
註：無法使用標準附屬以外的測頭部變更量測範圍。（不在精度保證範圍內。）

■適用

368系列 內徑測微器（二點式、三點式內徑測微器）
D・E・HT-R

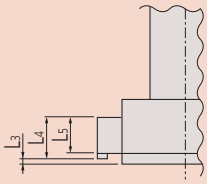
●構造堅固又縝密。
●此為三點式內徑測微器（量測範圍6mm以上），透過自動向心力作用，可穩定進行量測。
●可量測至盲孔的底端附近。
●量測面有鈦塗層加工（量測範圍6mm以上）。
●**HT-8R**～**HT-300R**可連接延長桿（選購品）量測深孔。

■量測範例



■量測盲孔時的參考尺寸

量測範圍（mm）	L_3（mm）	L_4（mm）	L_5（mm）
2～6	—	—	2
6～12	2以下	—	2.5
12～20	0.3以下	5.6	3.5
20～30	0.3以下	8.3	5.2
30～50	0.3以下	13.0	10.0
50～100	0.3以下	17.0	14.0
100～300	12.4以下	21.0	13.8



■亦可製作為特殊內徑形狀專用
詳情請參閱C-45頁。



368-001
D1
（二點式）



368-168
HT-40R
（三點式）

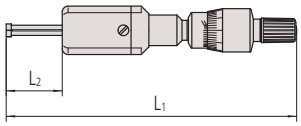
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	刻度（mm）	最大容許誤差 J_{MPE}（μm）※	延長桿（選購品）
（二點式）					
368-001	**D1**	2～2.5	0.001	±2（最大差2）	—
368-002	**D2**	2.5～3			
368-003	**E1**	3～4			
368-004	**E2**	4～5			
368-005	**E3**	5～6			
（三點式）					
368-161	**HT-8R**	6～8	0.001	±2（最大差2）	**952322**（100 mm）
368-162	**HT-10R**	8～10			
368-163	**HT-12R**	10～12			
368-164	**HT-16R**	12～16	0.005	±3（最大差3）	**952621**（150 mm）
368-165	**HT-20R**	16～20			
368-166	**HT-25R**	20～25			**952622**（150 mm）
368-167	**HT-30R**	25～30			
368-168	**HT-40R**	30～40			
368-169	**HT-50R**	40～50			
368-170	**HT-63R**	50～63			**952623**（150 mm）
368-171	**HT-75R**	62～75		±4（最大差4）	
368-172	**HT-88R**	75～88			
368-173	**HT-100R**	87～100			
368-174	**HT-125R**	100～125		±5（最大差5）	
368-175	**HT-150R**	125～150			
368-176	**HT-175R**	150～175			
368-177	**HT-200R**	175～200			
368-178	**HT-225R**	200～225		±6（最大差6）	
368-179	**HT-250R**	225～250			
368-180	**HT-275R**	250～275			
368-181	**HT-300R**	275～300			

※：最大差為全量測面接觸時之指示誤差最大值與最小值的差。
註1：環規為選購品。
註2：無法使用標準附屬以外的測頭部變更量測範圍。（不在精度保證範圍內。）

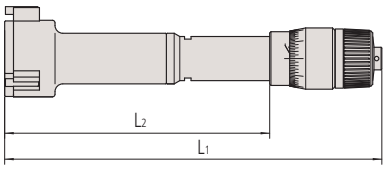
■外觀尺寸圖

單位：mm



型號	L_2	L_1
D1, D2	12	103.5～104
E1, E2, E3	22	113～114

註：外觀尺寸依量測範圍而異。



型號	L_2	L_1
HT-8R, 10R, 12R	59	102～104
HT-16R, 20R	82	126～130
HT-25R, 30R	94	137～142
HT-40R, 50R	102	145～155
HT-63R, 75R, 88R, 100R	105	150～163
HT-125R, 150R, 175R, 200R, 225R, 250R, 275R, 300R	161	227～252

註：外觀尺寸依量測範圍而異。

368系列 內徑測微器（二點式、三點式內徑測微器）
D・E・HT-R

●完整套組



368-906（二點式） **D套組**
●量測範圍：2～3 mm
●刻度：0.001 mm
●套組內容：本體/2～2.5 mm 1支、2.5～3 mm 1支，
環規（ø2.5） 1個，
內六角扳手 1支



368-907（二點式） **E套組**
●量測範圍：3～6 mm
●刻度：0.001 mm
●套組內容：本體/3～4 mm 1支、4～5 mm 1支、
5～6 mm 1支，
環規（ø4、ø5） 各1個，
內六角扳手 1支



368-911（三點式）
HT-12RST
●量測範圍：6～12 mm
●刻度：0.001 mm
●套組內容：本體/6～8 mm 1支、8～10 mm 1支、
10～12 mm 1支，
環規（ø8、ø10） 各1個，
延長桿（100 mm） 1支，
扳手 2支，內六角扳手 1支



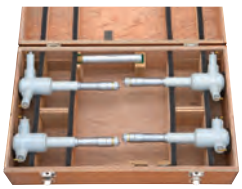
368-912（三點式）
HT-20RST
●量測範圍：12～20 mm
●刻度：0.005 mm
●套組內容：本體/12～16 mm 1支、16～20 mm 1
支，環規（ø16） 1個，
延長桿（150 mm） 1支，
扳手 2支，內六角扳手 1支



368-913（三點式）
HT-50RST
●量測範圍：20～50 mm
●刻度：0.005 mm
●套組內容：本體/20～25 mm 1支、
25～30 mm 1支、30～40 mm 1支、
40～50 mm 1支，
環規（ø25、ø40） 各1個，
延長桿（150 mm） 1支，
扳手 2支，內六角扳手 1支



368-914（三點式）
HT-100RST
●量測範圍：50～100 mm
●刻度：0.005 mm
●套組內容：本體/50～63 mm 1支、
62～75 mm 1支、75～88 mm 1支、
87～100 mm 1支，
環規（ø62、ø87） 各1個，
延長桿（150 mm） 1支，
扳手 2支，內六角扳手 1支





標準附屬品（另外包裝）
環規（ø125、ø175）

368-915（三點式）
HT-200RST
●量測範圍：100～200 mm
●刻度：0.005 mm
●套組內容：本體/100～125 mm 1支、
125～150 mm 1支、150～175 mm 1支、
175～200 mm 1支，
環規（ø125、ø175） 各1個，
延長桿（150 mm） 1支，
扳手 2支，內六角扳手 1支

註：無法使用標準附屬以外的測頭部變更量測範圍。
（不在精度保證範圍內。）

■適用

368系列 Ⅱ型內徑測微器（三點式內徑測微器）
HT2-R

●價格實惠的普及型內徑測微器。
●具有與鈦塗層內徑測微器同等的精度。
●環規請參閱C-43頁。
●附定壓裝置，減少各作業人員間的差異，可進行穩定的量測。
●可連接延長桿（選購品）量測深孔。

■量測範例





368-769
HT2-50R



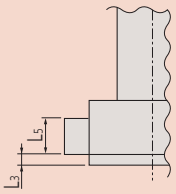
368-770
HT2-63R



368-774
HT2-125R

■量測盲孔時的參考尺寸

量測範圍（mm）	L_3（mm）	L_5（mm）
12～20	2.6以下	3.5
20～30	3.4以下	5.2
30～50	3.4以下	10.0
50～100	3.4以下	14.0
100～300	19.6以下	13.8



■亦可製作為特殊內徑形狀專用
詳情請參閱C-45頁。

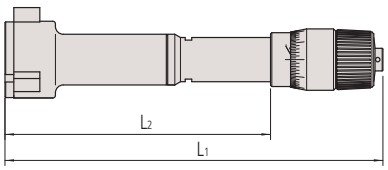
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	刻度（mm）	最大容許誤差 J_{MPE}（μm）※	延長桿（選購品）
368-764	HT2-16R	12～16	0.005	±3（最大差3）	952621（150 mm）
368-765	HT2-20R	16～20			
368-766	HT2-25R	20～25			952622（150 mm）
368-767	HT2-30R	25～30			
368-768	HT2-40R	30～40			
368-769	HT2-50R	40～50			
368-770	HT2-63R	50～63			952623（150 mm）
368-771	HT2-75R	62～75		±4（最大差4）	
368-772	HT2-88R	75～88			
368-773	HT2-100R	87～100			
368-774	HT2-125R	100～125		±5（最大差5）	
368-775	HT2-150R	125～150			
368-776	HT2-175R	150～175			
368-777	HT2-200R	175～200			
368-778	HT2-225R	200～225		±6（最大差6）	
368-779	HT2-250R	225～250			
368-780	HT2-275R	250～275			
368-781	HT2-300R	275～300			

※：最大差為全量測面接觸時之指示誤差最大值與最小值的差。
註1：環規為選購品。
註2：無法使用標準附屬以外的測頭部變更量測範圍。（不在精度保證範圍內。）

■外觀尺寸圖

單位：mm



型號	L_2	L_1
HT2-16R, 20R	82	126～130
HT2-25R, 30R	94	137～142
HT2-40R, 50R	102	145～155
HT2-63R, 75R, 88R, 100R	105	150～163
HT2-125R, 150R, 175R, 200R 225R, 250R, 275R, 300R	161	227～252

註：外觀尺寸依量測範圍而異。

■適用

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

368系列 Ⅱ型內徑測微器（三點式內徑測微器）
HT2-R

●完整套組



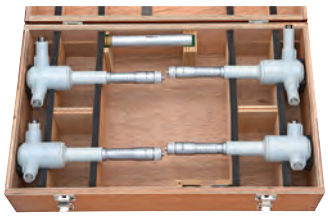
368-991
HT2-20RST
●量測範圍：12～20 mm
●刻度：0.005 mm
●套組內容：本體/12～16 mm 1支、16～20 mm 1支，
環規（ø16） 1個，
延長桿（150 mm） 1支，
扳手 2支，內六角扳手 1支



368-992
HT2-50RST
●量測範圍：20～50 mm
●刻度：0.005 mm
●套組內容：本體/20～25 mm 1支、25～30 mm 1支、
30～40 mm 1支、40～50 mm 1支，
環規（ø25、ø40） 各1個，
延長桿（150 mm） 1支，
扳手 2支，內六角扳手 1支



368-993
HT2-100RST
●量測範圍：50～100 mm
●刻度：0.005 mm
●套組內容：本體/50～63 mm 1支、62～75 mm 1支、
75～88 mm 1支、87～100 mm 1支，
環規（ø62、ø87） 各1個，
延長桿（150 mm） 1支，
扳手 2支，內六角扳手 1支





標準附屬品（另外包裝）
環規（ø125、ø175）

368-994
HT2-200RST
●量測範圍：100～200 mm
●刻度：0.005 mm
●套組內容：本體/100～125 mm 1支、
125～150 mm 1支、150～175 mm 1支、
175～200 mm 1支，
環規（ø125、ø175） 各1個，
延長桿（150 mm） 1支，
扳手 2支，內六角扳手 1支

註：無法使用標準附屬以外的測頭部變更量測範圍。（不在精度保證範圍內。）

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

ABSOLUTE™

568系列 ABS數位式快測三點內徑測微器（三點式內徑測定器）
SBM-CX

●透過操作桿操作的快測型數位顯示內徑測定器，可更輕鬆快速地進行量測。
●量測面有鈦塗層加工。
●透過三點式測頭部，可獲得高穩定性的量測資料。
●亦可連接延長桿（選購品）量測深孔。

■量測範例





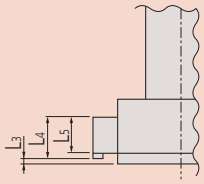
568-364
SBM-16CX



568-368
SBM-40CX

■量測盲孔時的參考尺寸

量測範圍（mm）	L3（mm）	L4（mm）	L5（mm）
6～12	2以下	—	2.5
12～20	0.3以下	5.6	3.5
20～30	0.3以下	8.3	5.2
30～50	0.3以下	13.0	10.0
50～125	0.3以下	17.0	14.0



■功能
公差判定功能
公差判定放大顯示功能
預設功能（可記憶2個預設值）
零點設定功能
保持功能、錯誤警報
電池低電壓警報
資料輸出功能
功能鎖定
顯示部旋轉功能（330°）
ON/OFF功能

■配件（選購品）

Code No.	類型	名稱
905338	F	連接線（1 m）
905409	F	連接線（2 m）
06AFM380F	F	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790F	F	**U-WAVE-T**專用連接線（160 mm）
02AZE140F	F	**U-WAVE-T**專用連接線 腳踏開關用

■亦可製作為特殊內徑形狀專用
詳情請參閱C-45頁。

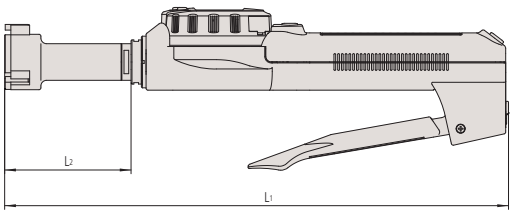
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	最大容許誤差 J_{MPE}（μm）※	重量（g）	延長桿（選購品）
568-361	**SBM-8CX**	6～8	0.001	±5（最大差5）	480	**952322**（100 mm）
568-362	**SBM-10CX**	8～10			485	
568-363	**SBM-12CX**	10～12			485	
568-364	**SBM-16CX**	12～16			475	**952621**（150 mm）
568-365	**SBM-20CX**	16～20			480	
568-366	**SBM-25CX**	20～25		±6（最大差6）	540	**952622**（150 mm）
568-367	**SBM-30CX**	25～30			555	
568-368	**SBM-40CX**	30～40			565	
568-369	**SBM-50CX**	40～50			610	
568-370	**SBM-63CX**	50～63			730	**952623**（150 mm）
568-371	**SBM-75CX**	62～75			740	
568-372	**SBM-88CX**	75～88			790	
568-373	**SBM-100CX**	87～100			800	
568-374	**SBM-113CX**	100～113			900	
568-375	**SBM-125CX**	112～125			910	

●反應速度：無限制
●電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
●位置檢測方式：靜電容量式絕對式編碼器
●電池壽命：約可連續使用5,000小時
※：最大差為全量測面接觸時之指示誤差最大值與最小值的差。
註：環規為選購品。

■外觀尺寸圖

單位：mm



型號	L2	L1
SBM-8CX, 10CX, 12CX	83	284
SBM-16CX, 20CX	53	255
SBM-25CX, 30CX	59	261
SBM-40CX, 50CX	67	269
SBM-63CX, 75CX, 88CX, 100CX, 113CX, 125CX	75	277

註：外觀尺寸依量測範圍而異。

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

568系列 ABS數位式快測三點內徑測微器
SBM-CX

●經濟套組（可更換測頭部）



568-924
SBM-12CXST
●量測範圍：6～12 mm
●套組內容：顯示部本體 1支，
測頭部/6～8 mm 1支、
8～10 mm 1支、10～12 mm 1支，
附件 1支，
環規（ø8、ø10） 各1個，
扳手 3支

568-925
SBM-25CXST
●量測範圍：12～25 mm
●套組內容：顯示部本體 1支，
測頭部/12～16 mm 1支、
16～20 mm 1支、20～25 mm 1支，
附件 2支，
環規（ø16、ø20） 各1個，
扳手 2支



568-926
SBM-50CXST
●量測範圍：25～50 mm
●套組內容：顯示部本體 1支，
測頭部/25～30 mm 1支、
30～40 mm 1支、40～50 mm 1支，
附件 1支，
環規（ø30、ø40） 各1個，
扳手 2支

568-927
SBM-100CXST
●量測範圍：50～100 mm
●套組內容：顯示部本體 1支，
測頭部/50～63 mm 1支、
62～75 mm 1支、75～88 mm 1支、
87～100 mm 1支，
附件 1支，
環規（ø62、ø87） 各1個，
扳手 2支

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

●完整套組



568-955
SBM-12CXFST
●量測範圍：6～12 mm
●套組內容：本體/6～8 mm 1支、
8～10 mm 1支、10～12 mm 1支，
環規（ø8、ø10） 各1個，
扳手 3支

568-956
SBM-25CXFST
●量測範圍：12～25 mm
●套組內容：本體/12～16 mm 1支、
16～20 mm 1支、20～25 mm 1支，
環規（ø16、ø20） 各1個，
扳手 2支



568-957
SBM-50CXFST
●量測範圍：25～50 mm
●套組內容：本體/25～30 mm 1支、
30～40 mm 1支、40～50 mm 1支，
環規（ø30、ø40） 各1個，
扳手 2支

568-958
SBM-75CXFST
●量測範圍：50～75 mm
●套組內容：本體/50～63 mm 1支、
62～75 mm 1支，
環規（ø62） 1個，
扳手 2支



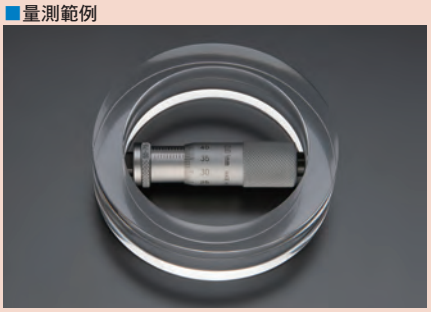
568-959
SBM-100CXFST
●量測範圍：75～100 mm
●套組內容：本體/75～88 mm 1支、
87～100 mm 1支，
環規（ø87） 1個，
扳手 2支

C

133系列 棒型內徑測微器（單體型）
IM

- 標準型的棒型內徑測微器。
- 量測面附超硬合金。
- 須進行基點調整。
- 可作為調整基點用的基準規，另備有環規（標稱尺寸300mm以下）、陶瓷內徑Micro Checker、塊規配件組。（詳細請參閱C-43、C-22、E-17～E-20頁。）

■量測範例





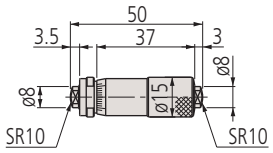
133-143　IM-75

■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最大容許誤差/MPE（μm）	刻度（mm）
133-143	**IM-75**	50～75	±3	0.01

■外觀尺寸圖

133-143　IM-75　　單位：mm





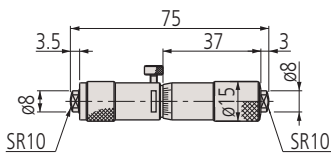
133-144　IM-100

■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最大容許誤差/MPE（μm）	刻度（mm）
133-144	**IM-100**	75～100	±4	0.01

■外觀尺寸圖

133-144　IM-100　　單位：mm



外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

133-901
IMST-150
●量測範圍：50～150 mm
●套組內容：遞增尺寸25 mm 4個



133-902
IMST1-300
●量測範圍：50～300 mm
●套組內容：遞增尺寸25 mm 10個



133-152　IM-300

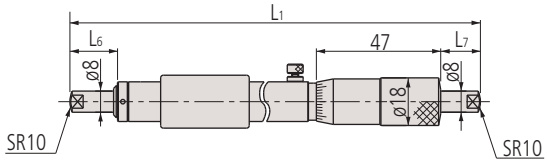
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最大容許誤差/MPE（μm）	刻度（mm）
133-145	**IM-125**	100～125	±5	0.01
133-146	**IM-150**	125～150		
133-147	**IM-175**	150～175		
133-148	**IM-200**	175～200		
133-149	**IM-225**	200～225		
133-150	**IM-250**	225～250	±6	
133-151	**IM-275**	250～275		
133-152	**IM-300**	275～300		
133-153	**IM-325**	300～325	±7	
133-154	**IM-350**	325～350		
133-155	**IM-375**	350～375		
133-156	**IM-400**	375～400	±8	
133-157	**IM-425**	400～425		
133-158	**IM-450**	425～450		
133-159	**IM-475**	450～475	±9	
133-160	**IM-500**	475～500		
133-161	**IM-525**	500～525		
133-162	**IM-550**	525～550	±10	
133-163	**IM-575**	550～575		
133-164	**IM-600**	575～600		
133-165	**IM-625**	600～625	±11	
133-166	**IM-650**	625～650		
133-167	**IM-675**	650～675		
133-168	**IM-700**	675～700	±12	
133-169	**IM-725**	700～725		
133-170	**IM-750**	725～750		
133-171	**IM-775**	750～775	±13	
133-172	**IM-800**	775～800		
133-173	**IM-825**	800～825		
133-174	**IM-850**	825～850	±14	
133-175	**IM-875**	850～875		
133-176	**IM-900**	875～900		
133-177	**IM-925**	900～925	±15	
133-178	**IM-950**	925～950		
133-179	**IM-975**	950～975		
133-180	**IM-1000**	975～1000	±16	

■外觀尺寸圖

IM-125～1000

單位：mm



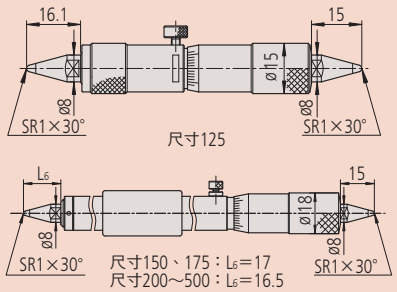
型號	L1	L6	L7
IM-125	100	5	3
IM-150	125		
IM-175 ~ IM-1000	150 ~ 975	18	15

●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

▼特殊支援範例

量測面：尖針型
適用於**IM-125～500**



C

337、137系列 接桿式內徑測微器
IMZ-MJ、IMZ

- 透過1個本體與多支「內建基準棒的接桿」的組合，可進行大範圍的內徑量測。
- 須進行基點調整。
- 另外需要基點調整的基準規。
- 量測面包含超硬合金頭與無超硬合金類型。（**IMZ-MJ**僅有超硬合金的量測面）



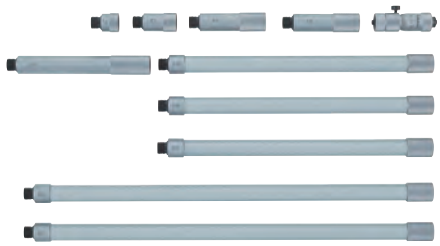
337-301　IMZ-1000MJ

■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	心軸的進給誤差※（μm）	測微頭的量測範圍（mm）	接桿數	本體（mm）
337-301	IMZ-1000MJ	200～1000	0.001	3	25	6支（25、50、100、100、200、300 mm）	200～225
337-302	IMZ-1500MJ	200～1500				7支（25、50、100、200、300、300、300 mm）	

- 電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
- 電池壽命：正常使用狀態下約1.2年
- 位置檢測方式：電磁誘導式旋轉編碼器

※：心軸的進給誤差為測微頭部規格範圍中指示誤差之最大值與最小值的差



137-205　IMZ-1500

■規格

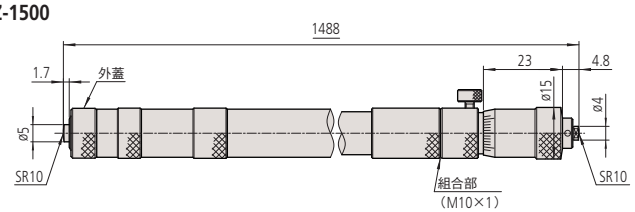
Code No.	型號	量測範圍（mm）	刻度（mm）	心軸的進給誤差※（μm）	測微頭的量測範圍（mm）	接桿數	本體（mm）
137-201	IMZ-150	50～150	0.01	3	13	3支（13、25、50 mm）	50～63
137-202	IMZ-300	50～300				5支（13、25、50、50、100 mm）	
137-203	IMZ-500	50～500				6支（13、25、50、50、100、200 mm）	
137-204	IMZ-1000	50～1000				8支（13、25、50、50、100、200、200、300 mm）	
137-205	IMZ-1500	50～1500				10支（13、25、50、50、100、200、200、200、300、300 mm）	
超硬合金							
137-206	IMZ-150W	50～150	0.01	3	13	3支（13、25、50 mm）	50～63
137-207	IMZ-300W	50～300				5支（13、25、50、50、100 mm）	
137-208	IMZ-500W	50～500				6支（13、25、50、50、100、200 mm）	
137-209	IMZ-1000W	50～1000				8支（13、25、50、50、100、200、200、300 mm）	
137-210	IMZ-1500W	50～1500				10支（13、25、50、50、100、200、200、200、300、300 mm）	

※：心軸的進給誤差為測微頭部規格範圍中指示誤差之最大值與最小值的差

■外觀尺寸圖

137-205　IMZ-1500

單位：mm



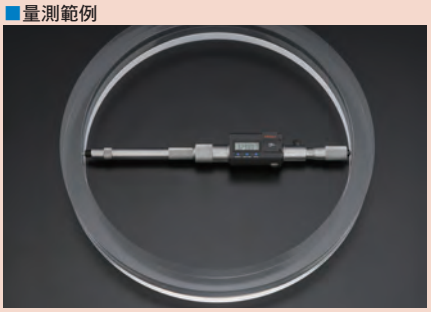
■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

IP65　Dust- and Water-Protected　TÜVRheinland CERTIFIED　www.tuv.com ID 0000021605

對象商品：**IMZ-MJ**

■量測範例



■功能（**IMZ-MJ**）

零點設定功能
原點復歸功能
保持功能
預設功能（可記憶2個預設值）
功能鎖定
自動電源ON/OFF功能
錯誤警報
輸出功能

■配件（選購品）

Code No.	類型	名稱
05CZA662	B	連接線（1 m）
05CZA663	B	連接線（2 m）
06AFM380B	B	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790B	B	U-WAVE-T專用連接線（160 mm）
02AZE140B	B	U-WAVE-T專用連接線 腳踏開關用

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

137系列 接桿式內徑測微器本體
IMZ-M • IMZ-MW

●接桿式內徑測微器（**IMZ**）的測微頭。
●須進行基點調整。
●可作為調整基點用的基準規，另備有環規、塊規配件組。（詳情請參閱C-43、E-17～E-20頁。）



137-011　IMZ-M

■規格

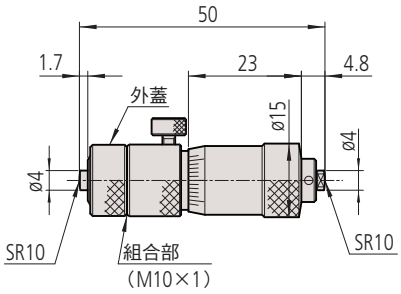
Code No.	型號	量測範圍（mm）	心軸的進給誤差※（μm）	刻度（mm）	測微頭的量測範圍（mm）
137-011	**IMZ-M**	50～63	3	0.01	13
超硬合金 **137-013**	**IMZ-MW**	50～63	3	0.01	13

※：心軸的進給誤差為測微頭部規格範圍中指示誤差之最大值與最小值的差

■外觀尺寸圖

137-011　IMZ-M

單位：mm



C

339、139、140系列 管型接桿式內徑測微器
IMJ-MJ、IMJ

- 透過1個本體與多支「管型接桿」的組合，可進行大範圍的內徑量測。
- 須進行基點調整。
- 另外需要基點調整的基準規。
- 量測面為超硬合金
- **IMJ-MJ**為防護等級IP65的防水型數位管型接桿式內徑測微器。亦可使用於充滿切削液的環境中。



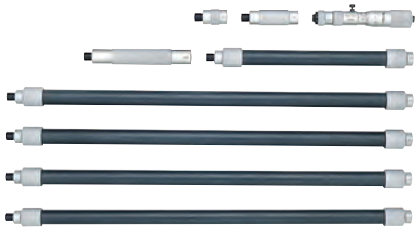
339-301　IMJ-1000MJ

■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	心軸的進給誤差※（μm）	測微頭的量測範圍（mm）	管數	本體（mm）
339-301	IMJ-1000MJ	200～1000	0.001	3	25	5支（25、50、100、200、400 mm）	200～225
339-302	IMJ-2000MJ	200～2000				8支（25、50、100、200、200、400、400、400 mm）	

- 電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品 （標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
- 電池壽命：正常使用狀態下約1.2年
- 位置檢測方式：電磁誘導式旋轉編碼器

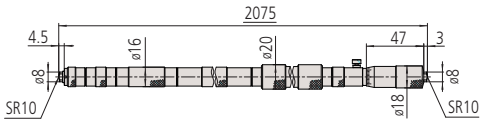
※：心軸的進給誤差為測微頭部規格範圍中指示誤差之最大值與最小值的差



139-177　IMJ-2100

■外觀尺寸圖

139-177　IMJ-2100　　單位：mm



■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	刻度（mm）	心軸的進給誤差※（μm）	測微頭的量測範圍（mm）	管數	本體（mm）
139-173	IMJ-500	100～500	0.01	3	25	4支（25、50、100、200 mm）	100～125
139-174	IMJ-900	100～900				5支（25、50、100、200、400 mm）	
139-175	IMJ-1300	100～1300				6支（25、50、100、200、400、400 mm）	
139-176	IMJ-1700	100～1700				7支（25、50、100、200、400、400、400 mm）	
139-177	IMJ-2100	100～2100				8支（25、50、100、200、400、400、400、400 mm）	

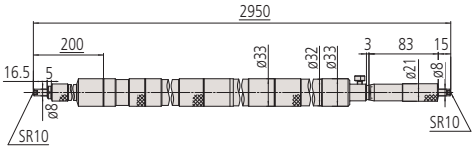
※：心軸的進給誤差為測微頭部規格範圍中指示誤差之最大值與最小值的差



140-158　IMJ-3000

■外觀尺寸圖

140-158　IMJ-3000　　單位：mm



■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	刻度（mm）	心軸的進給誤差※（μm）	測微頭的量測範圍（mm）	管數	本體（mm）
140-157	IMJ-2000	1000～2000	0.01	6	50	5支（50、100、100、200、500 mm）	1000～1050
140-158	IMJ-3000	1000～3000				6支（50、100、100、200、500、1000 mm）	
140-159	IMJ-4000	1000～4000				7支（50、100、100、200、500、1000、1000 mm）	
140-160	IMJ-5000	1000～5000				8支（50、100、100、200、500、1000、1000、1000 mm）	

※：心軸的進給誤差為測微頭部規格範圍中指示誤差之最大值與最小值的差

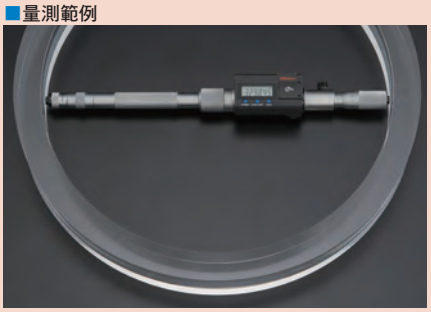
■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

IP65　Dust- and Water-Protected　TÜVRheinland CERTIFIED　www.tuv.com ID 0000021605

對象商品：**IMJ-MJ**

■量測範例



■功能（**IMJ-MJ**）
零點設定功能
原點復歸功能
保持功能
功能鎖定
自動電源ON/OFF功能
預設功能（可記憶2個預設值）
錯誤警報
輸出功能

■配件（選購品）

Code No.	類型	名稱
05CZA662	B	連接線（1 m）
05CZA663	B	連接線（2 m）
06AFM380B	B	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790B	B	**U-WAVE-T**專用連接線（160 mm）
02AZE140B	B	**U-WAVE-T**專用連接線 腳踏開關用

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

139系列 管型接桿式內徑測微器本體
IMJ-M

●管型接桿式內徑測微器（**IMJ**）的測微頭。
●須進行基點調整。

●可作為調整基點用的基準規，另備有環規、陶瓷內徑Micro Checker、塊規配件組。（詳細請參閱C-43、C-22、E-17～E-20頁。）



139-001 IMJ-M

■規格

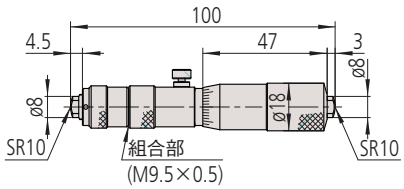
Code No.	型號	量測範圍（mm）	心軸的進給誤差※（μm）	刻度（mm）	測微頭的量測範圍（mm）
139-001	**IMJ-M**	100～125	3	0.01	25

※：心軸的進給誤差為測微頭部規格範圍中指示誤差之最大值與最小值的差

■外觀尺寸圖

139-001 IMJ-M

單位：mm



C

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

345系列 卡尺型內徑測微器
IMP-MX

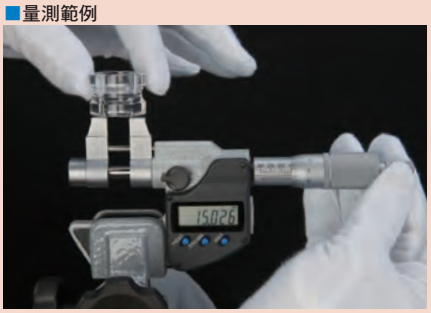
●量測面為超硬合金
●附定壓裝置

●可作為調整基點用的基準規，另備有環規（標稱尺寸300mm以下）、陶瓷內徑Micro Checker（25mm以上）、塊規配件組。（詳細請參閱C-43、C-22、E-17～E-20頁。）



345-250-30
IMP-30MX

■量測範例



■配件（選購品）

Code No.	類型	名稱
05CZA662	B	連接線（1 m）
05CZA663	B	連接線（2 m）
06AFM380B	B	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790B	B	U-WAVE-T專用連接線（160 mm）
02AZE140B	B	U-WAVE-T專用連接線 腳踏開關用

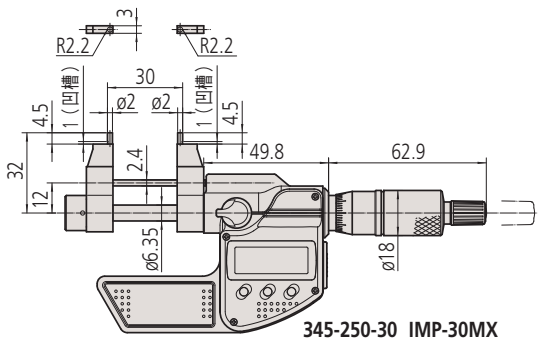
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最大容許誤差/MPE（μm）	最小顯示量（mm）	重量（g）
345-250-30	IMP-30MX	5～30	±5	0.001	320
345-251-30	IMP-50MX	25～50	±6		325

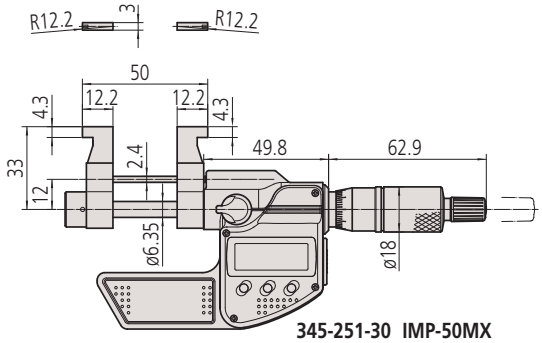
●電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
●電池壽命：正常使用狀態下約2.4年
●位置檢測方式：電磁誘導式旋轉編碼器
註1：關於功能等，請參閱B-7頁的**MDC-MX**。但是，本型號並非防水規格。
此外，原點設定為無須預設。
註2：使用尖針型（**IMP-30MX**）量測圓間距時，最小量測圓直徑為ø5 mm以上。

■外觀尺寸圖

單位：mm



345-250-30 IMP-30MX



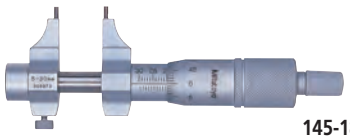
345-251-30 IMP-50MX

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

145系列 卡尺型內徑測微器
IMP

●量測面為超硬合金
●附定壓裝置

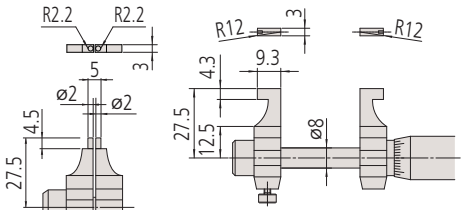
●可作為調整基點用的基準規，另備有環規（標稱尺寸300mm以下）、陶瓷內徑Micro Checker（25mm以上）、塊規配件組。（詳細請參閱C-43、C-22、E-17～E-20頁。）



145-185
IMP-30

■外觀尺寸圖

單位：mm

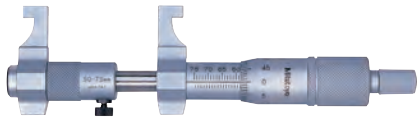


145-185 IMP-30　　145-186 IMP-50

■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最大容許誤差/MPE（μm）	刻度（mm）	重量（g）
145-185	IMP-30	5～30	±5	0.01	130
145-186	IMP-50	25～50	±6		140

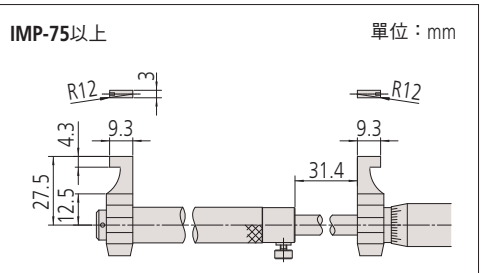
註：使用尖針型（IMP-30）量測圓間距時，最小量測圓直徑為ø5 mm以上。



145-187
IMP-75

■外觀尺寸圖

IMP-75以上　　單位：mm

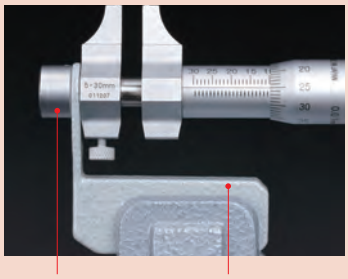


■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最大容許誤差/MPE（μm）	刻度（mm）	重量（g）
145-187	IMP-75	50～75	±7	0.01	160
145-188	IMP-100	75～100	±8		180
145-189	IMP-125	100～125	±9		210
145-190	IMP-150	125～150	±9		230
145-191	IMP-175	150～175	±10		250
145-192	IMP-200	175～200	±10		270
145-217	IMP-225	200～225	±11		310
145-218	IMP-250	225～250	±11		330
145-219	IMP-275	250～275	±12		350
145-220	IMP-300	275～300	±12		370
145-221※	IMP-325	300～325	±16		390
145-222※	IMP-350	325～350	±16		410
145-223※	IMP-375	350～375	±16		430
145-224※	IMP-400	375～400	±16		450
145-225※	IMP-425	400～425	±21		470
145-226※	IMP-450	425～450	±21		490
145-227※	IMP-475	450～475	±21		510
145-228※	IMP-500	475～500	±21		530

※：依訂購需求製作。

■IMP-30、50專用配件（選購品）



支架保護蓋（No.300401）
測微器台座（MS-RB）用安裝支架（No.300400）

註1：安裝時，必須使用支架用保護蓋及測微器台座（MS-RB）安裝支架。
註2：若為特殊仕樣，則有可能無法安裝。

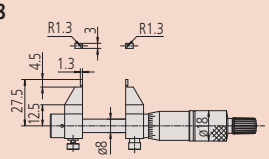
■配件（選購品）▶請參閱C-19頁。

●關於特殊尺寸、特殊規格

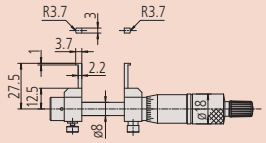
可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

▼特殊支援範例

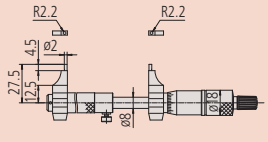
特殊型量測範圍
IMP-28



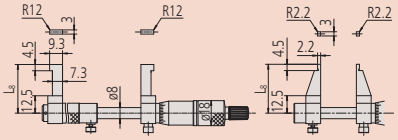
IMP-33



尖針型量測面　適用於IMP-50～300

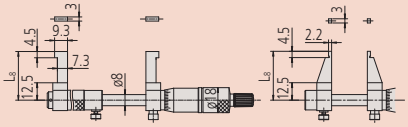


臂型量測面　適用於IMP-30～300



例如：L8尺寸＝35、45、55、65等，可製作多種尺寸。

兩平面型量測面　適用於IMP-30～300



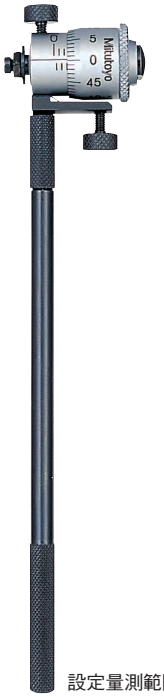
例如：L8尺寸＝27.5、35、45、55、65等，可製作多種尺寸。

141系列 接桿可替換式內徑測微器
IMS

●為1個本體與測桿及伸測環的組合，可進行大範圍的內徑量測。
●伸測環 ：1支（**IMS-50～300WR**）
　　：2支（**IMS-500～1000**）
●伸測桿 ：1支（**IMS-200R～300WR**）
●替換測桿：2支（**IMS-50**、**50W**）
　　：3支（**IMS-200R**、**200WR**）
　　：5支（**IMS-300R**、**300WR**）
　　：3支（**IMS-500**）
　　：8支（**IMS-1000**）

■量測範例





141-101　IMS-50

設定量測範圍25～32 mm時

■規格

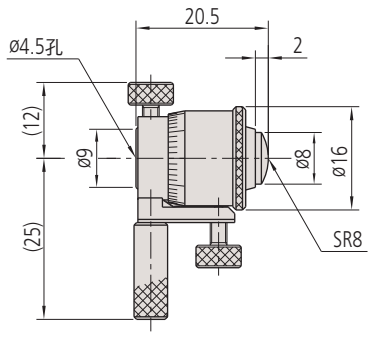
Code No.	型號	量測範圍（mm）	心軸的進給誤差※1（μm）	刻度（mm）	測微頭的量測範圍（mm）
141-101	**IMS-50**	25～50	3	0.01	7
141-103	**IMS-50W**※2				
141-205	**IMS-200R**	50～200			13
141-211	**IMS-200WR**※2				
141-206	**IMS-300R**	50～300			
141-212	**IMS-300WR**※2				
141-117	**IMS-500**	200～500			25
141-118	**IMS-1000**	200～1000			

※1：心軸的進給誤差為測微頭部規格範圍中指示誤差之最大值與最小值的差
※2：量測面為超硬合金

■外觀尺寸圖

141-101　IMS-50

單位：mm



外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■適用

515系列 陶瓷內徑Micro Checker
CI

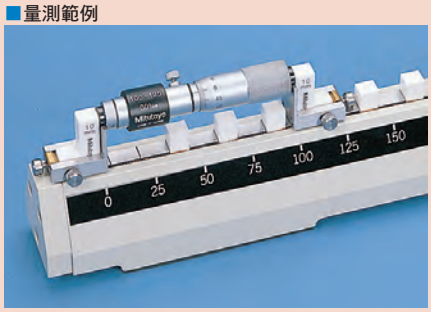
●可輕鬆且確實地進行內徑測微器的基點確認。

●可使用於**IM**、**IMJ**、**IMJ-M**、**IMP**（50以上）。（不可用於**IMJ-MJ**、**IMZ**、**IMZ-M**、**IMZ-MJ**、**IMS**）

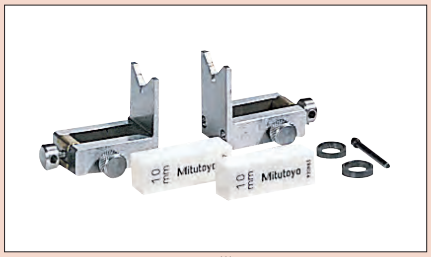


515-585
CI-300C

■量測範例



■標準附屬品



V型溝支架夾（**No.940286**※） 1對
輔助塊10 mm 2個
墊圈（**No.602195**） 2個
固定螺絲起子（**No.600324**） 1個
※：零件No.表示為1對（2個）。

■收納木箱（選購品）
CI-300C用 **No.602160**
CI-600C用 **No.602163**

■規格

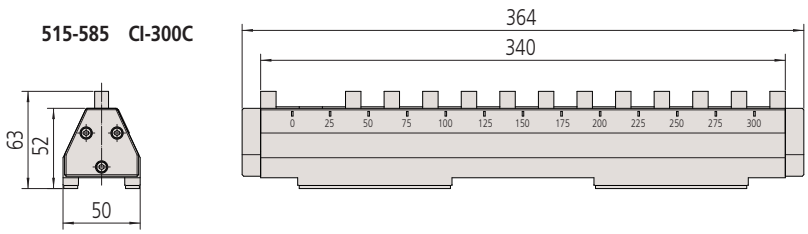
Code No.	型號	基點確認範圍（mm）	塊規的尺寸容許差
515-585	**CI-300C**	25～300	$\pm\left(1+\frac{L}{150}\right)$ μm　L：塊規間長度（mm）
515-586	**CI-600C**	25～600	

註：請注意，底面與量測面並非呈直角度。

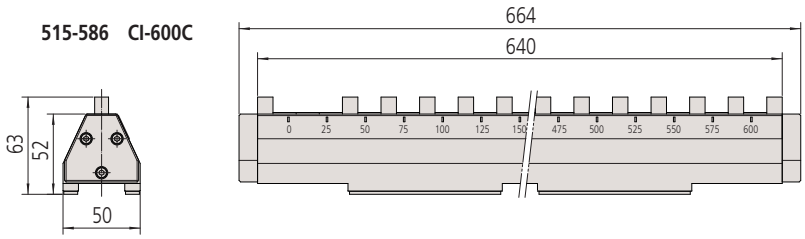
■外觀尺寸圖

單位：mm

515-585　CI-300C



515-586　CI-600C



526系列 小孔徑缸徑規
CG-MX

- 可更高精度、更流暢地比較量測ø1～7 mm的內徑。
- 顯示器備有各種產品以供選擇。以推薦顯示器為基準，如考慮使用推薦型號以外的指示量錶，請另行洽詢本公司。
- 只要搭配小口徑量測台座（**No.215-120-10**），就能讓大量量測更有效率。





526-170-11　CG-1.55MX2

註：**指示量錶與量錶保護蓋為選購品。**

■規格

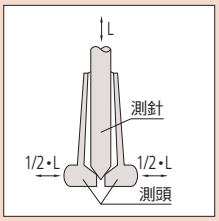
Code No.	型號	量測範圍（mm）	廣範圍精度（μm）	重複精度（μm）	環規
526-170-10	**CG-1.55MX1**	0.95～1.55	4	1	無隨附
526-170-11	**CG-1.55MX2**				隨附
526-160-10	**CG-3.95MX1**	1.50～3.95			無隨附
526-160-11	**CG-3.95MX2**				隨附
526-150-10	**CG-7.30MX1**	3.70～7.30	6		無隨附
526-150-11	**CG-7.30MX2**				隨附

註1：無法承製特殊尺寸及特殊規格。敬請見諒。
註2：部分機種無隨附環規。請視需要另行購買環規。
關於環規的詳細內容，請參閱C-43頁。

■量測範例



■量測部



■標準附屬品 環規尺寸

●**No.526-170-11　CG-1.55MX2**
- 1.0 mm **No.177-220**
- 1.1 mm **No.177-222**
- 1.2 mm **No.177-225**
- 1.3 mm **No.177-227**
- 1.4 mm **No.177-230**

●**No.526-160-11　CG-3.95MX2**
- 1.75 mm **No.177-236**
- 2.00 mm **No.177-239**
- 2.25 mm **No.177-242**
- 2.50 mm **No.177-208**
- 2.75 mm **No.177-246**
- 3.00 mm **No.177-248**
- 3.25 mm **No.177-250**
- 3.50 mm **No.177-252**
- 3.75 mm **No.177-255**

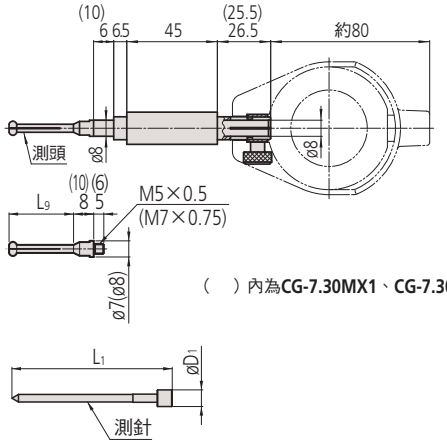
●**No.526-150-11　CG-7.30MX2**
- 4.0 mm **No.177-204**
- 4.5 mm **No.177-257**
- 5.0 mm **No.177-205**
- 5.5 mm **No.177-263**
- 6.0 mm **No.177-267**
- 6.5 mm **No.177-271**
- 7.0 mm **No.177-275**

■量錶保護蓋、推薦顯示器 ▶ 請參閱C-41頁。

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■外觀尺寸圖

單位：mm



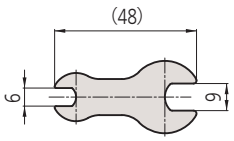
（ ）內為**CG-7.30MX1**、**CG-7.30MX2**的尺寸。

型號	測頭				測針		
	標記	量測範圍	L9	零件No.	L1	øD1	零件No.
CG-1.55MX1 **CG-1.55MX2**	1.0	0.95～1.15	11.5	**21DAA601A**	27.5	2.5	**201435**
	1.1	1.07～1.25		**21DAA601B**			
	1.2	1.17～1.35		**21DAA601C**			
	1.3	1.27～1.45		**21DAA601D**			
	1.4	1.37～1.55		**21DAA601E**			
CG-3.95MX1 **CG-3.95MX2**	1.75	1.50～1.90	17.5	**21DAA602A**	33.8	3.5	**201436**
	2.00	1.80～2.20		**21DAA602B**			
	2.25	2.05～2.45		**21DAA602C**			
	2.50	2.30～2.70	22.5	**21DAA602D**	39.3	3.5	**201437**
	2.75	2.55～2.95		**21DAA602E**			
	3.00	2.80～3.20		**21DAA602F**			
	3.25	3.05～3.45		**21DAA602G**			
	3.50	3.30～3.70		**21DAA602H**			
	3.75	3.55～3.95		**21DAA602J**			
CG-7.30MX1 **CG-7.30MX2**	4.0	3.7～4.3	32	**21DAA603A**	53	5.5	**201438**
	4.5	4.2～4.8		**21DAA603B**			
	5.0	4.7～5.3		**21DAA603C**			
	5.5	5.2～5.8		**21DAA603D**			
	6.0	5.7～6.3		**21DAA603E**			
	6.5	6.2～6.8		**21DAA603F**			
	7.0	6.7～7.3		**21DAA603G**			

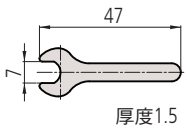
註：測頭與測針為消耗品。精度、動作、量測範圍等，有異常時請更換。
更換後請以基準器等進行校正。

扳手

No.210188



No.102148

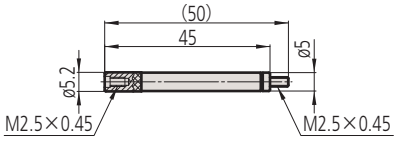


厚度1.5

型號	零件No.
CG-1.55MX1 **CG-1.55MX2**	**210188**
CG-3.95MX1 **CG-3.95MX2**	**210188**
CG-7.30MX1 **CG-7.30MX2**	**102148**

輔助接桿

No.21AAA259E



註：**並非量測深度用的延長零件。**（標準附屬品）

526系列 小孔徑缸徑規
CG-A

- 可更高精度、更流暢地比較量測ø7～18 mm的內徑。
- 顯示器備有各種產品以供選擇。以推薦顯示器為基準，如考慮使用推薦型號以外的指示量錶，請另行洽詢本公司。
- 只要搭配小口徑量測台座（**No.215-120-10**），就能讓大量量測更有效率。





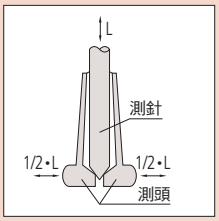
526-101　CG-10A

註：**指示量錶與量錶保護蓋為選購品。**

■量測範例



■量測部



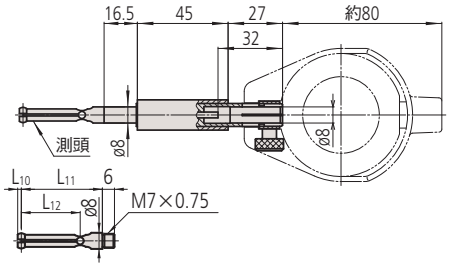
■量錶保護蓋、推薦顯示器 ▶請參閱C-41頁。

■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	廣範圍精度（μm）	重複精度（μm）	環規
526-101	**CG-10A**	7～10	4	2	無隨附
526-102	**CG-18A**	10～18	6		

註：無隨附環規。請視需要另行購買環規。詳情請參閱C-43頁。

■外觀尺寸圖



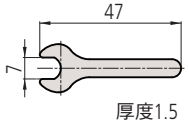
單位：mm

測頭

本體、型號	標記	量測範圍	L10	L11	L12	零件No.
CG-10A	1	7～7.5	1.8	40	29.2	**102469**
	2	7.5～8				**102470**
	3	8～8.5				**102471**
	4	8.5～9				**102472**
	5	9～9.5				**102473**
	6	9.5～10				**102474**
CG-18A	1	10～11	2.1	46	38	**102454**
	2	11～12	2.7			**102455**
	3	12～13				**102456**
	4	13～14				**102457**
	5	14～15				**102458**
	6	15～16				**102459**
	7	16～17				**102460**
	8	17～18				**102461**

註：測頭為消耗品。精度、動作、量測範圍等，有異常時請更換。

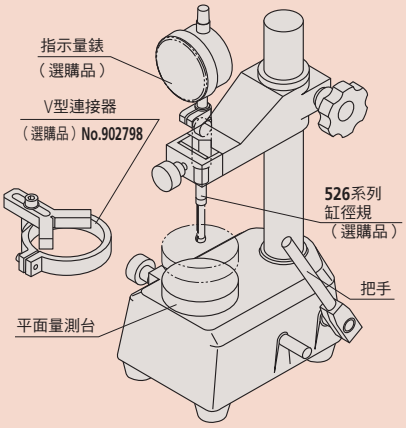
扳手
No.102148



外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

215系列 小口徑量測台座
CSX

■使用方法
●將把手往前拉，平面量測台升起，進入量測狀態。
●使用選購品V型連接器（**No.902798**），可輕鬆進行工件定位。



●使用缸徑規（**526**系列），量測多個小型工件時最方便的台座。



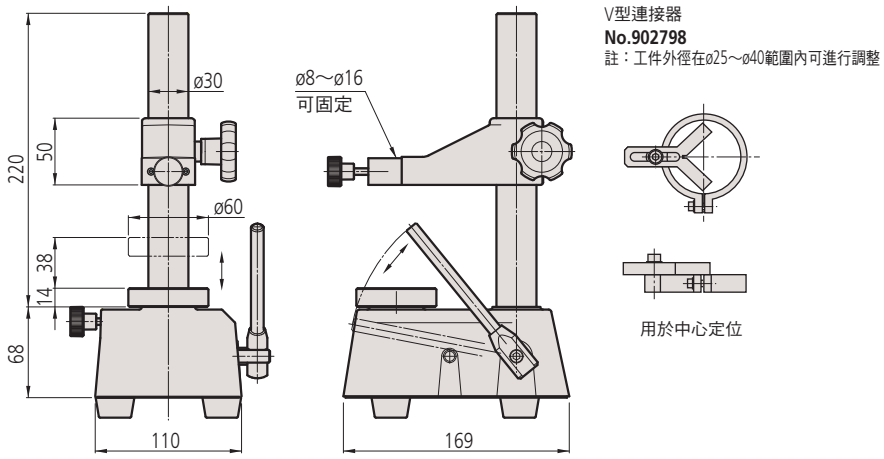
215-120-10
CS-15X

■規格

Code No.	型號	量測台的移動量（mm）	量測台
215-120-10	**CS-15X**	38	平面量測台（ø60 mm）

■外觀尺寸圖

單位：mm



C

511系列 小孔徑缸徑規
CG-SA

- 可高精度量測小孔徑。
- 指示器請選擇推薦顯示器。如需使用推薦型號以外的指示量錶，請另行洽詢本公司。
- 可依訂購需求，製作深孔用的長尺寸握把型商品，或測砧材質為超硬合金的商品。





511-201　CG-S18A

註：**指示量錶與量錶保護蓋為選購品。**

■量測範例

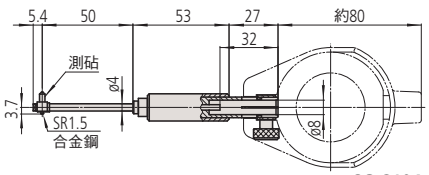


■規格

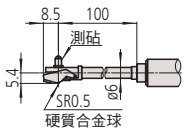
Code No.	型號	量測範圍（mm）	測頭的有效行程（mm）	廣範圍精度（μm）	重複精度（μm）	相鄰誤差（μm）	測定力（N）	導板支撐力（N）
511-209	**CG-S10A**	6～10	0.5	5	2	2	2以下	—
511-201	**CG-S18A**	10～18.5	0.6				2以下	6以下

■外觀尺寸圖

單位：mm

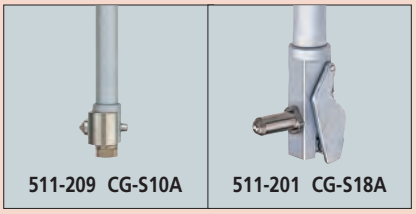


CG-S10A



CG-S18A

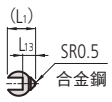
■量測部



511-209　CG-S10A　　511-201　CG-S18A

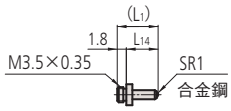
■量錶保護蓋、推薦顯示器 ▶ 請參閱C-41頁。

CG-S10A 測砧



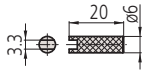
本體、型號	標記	量測尺寸參考值（mm）	L1（mm）	L13（mm）	零件No.
CG-S10A	1	6	4.7	1.2	**952168**
	2	6.5	5.3	1.7	**952169**
	3	7	5.8	2.2	**952170**
	4	7.5	6.3	2.7	**952414**
	5	8	6.8	3.2	**952415**
	6	8.5	7.3	3.7	**952416**
	7	9	7.8	4.2	**952417**
	8	9.5	8.3	4.7	**952418**
	9	10	8.8	5.2	**952419**

CG-S18A 測砧

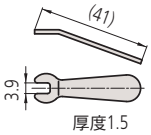


本體、型號	標記	量測尺寸參考值（mm）	L1（mm）	L14（mm）	零件No.
CG-S18A	1	10	3.8	2	**204356**
	2	11	4.8	3	**204357**
	3	12	5.8	4	**204358**
	4	13	6.8	5	**204359**
	5	14	7.8	6	**204360**
	6	15	8.8	7	**204361**
	7	16	9.8	8	**204362**
	8	17	10.8	9	**204363**
	9	18	11.8	10	**204364**

扳手
No.206709

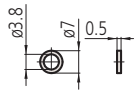


No.204354



本體、型號	零件No.
CG-S10A	**206709**
CG-S18A	**204354**

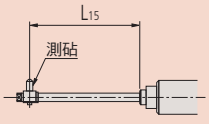
替換墊圈
（僅CG-S18A隨附）
No.204355



●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是所在地附近的營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

▼特殊支援範例



握把尺寸

型號	L15尺寸（mm）
CG-S10A	100、150、200、250
CG-S18A	50、150、200、250、300

511系列 標準缸徑規
CG-AX

- 備有可高精度量測ø18～400 mm之內徑的機種。
- 測頭與測砧的前端為硬質合金球，具有優異的耐久性及耐磨損性。
- 採用了握把，可有效減輕因為作業人員手溫所導致的指示值變化。
- 備有輔助接桿（選購品）以量測深孔。此外可依訂購需求，特別製作長尺寸握把型商品。

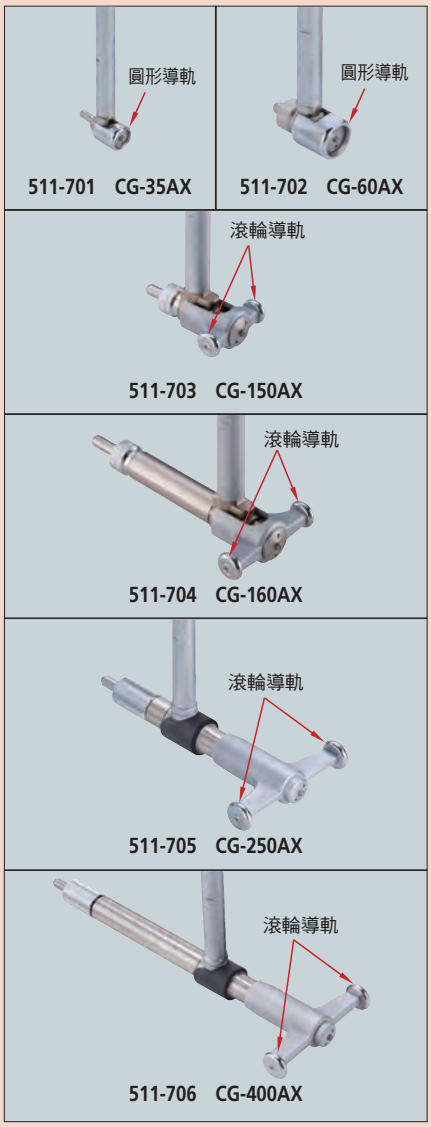




511-702　CG-60AX

註：**指示量錶、數位式指示量錶及量錶保護蓋為選購品。**

■量測部



■**輔助接桿** ▶ 請參閱C-40頁。

■**量錶保護蓋、推薦顯示器** ▶ 請參閱C-41頁。

■**環規** ▶ 請參閱C-43～C-44頁。

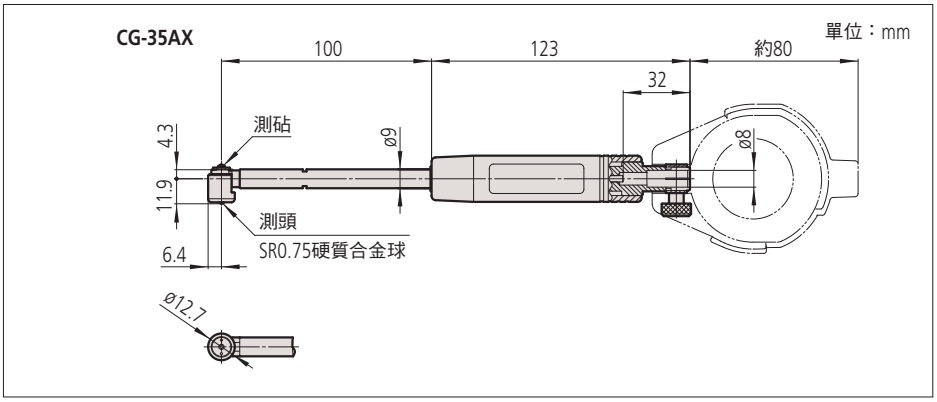
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	測頭的有效行程（mm）	廣範圍精度（μm）	重複精度（μm）	相鄰誤差（μm）	測定力（N）	導板支撐力（N）
511-701	**CG-35AX**	18～35	1.2	2	0.5	1	4以下	6以下
511-702	**CG-60AX**	35～60						
511-703	**CG-150AX**	50～150	1.6				5以下	10以下
511-704	**CG-160AX**	100～160						
511-705	**CG-250AX**	160～250					6以下	15以下
511-706	**CG-400AX**	250～400						

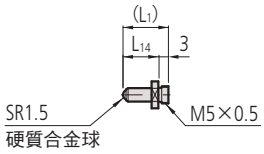
註1：**CG-150AX**隨附50 mm、**CG-400AX**隨附75 mm的副測砧。
註2：使用標準附屬以外的副測砧或使用多個副測砧，並無法擴大量測範圍。
（不在精度保證範圍內）

511系列 標準缸徑規
CG-AX

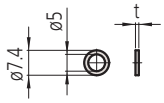
■外觀尺寸圖



測砧



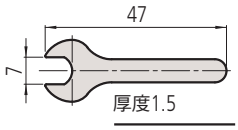
替換墊圈



本體、型號	標記	量測尺寸參考值（mm）	L1（mm）	L14（mm）	零件No.
CG-35AX	1	18	5.5	2.5	**21DZA213A**
	2	20	7.5	4.5	**21DZA213B**
	3	22	9.5	6.5	**21DZA213C**
	4	24	11.5	8.5	**21DZA213D**
	5	26	13.5	10.5	**21DZA213E**
	6	28	15.5	12.5	**21DZA213F**
	7	30	17.5	14.5	**21DZA213G**
	8	32	19.5	16.5	**21DZA213H**
	9	34	21.5	18.5	**21DZA213J**

t（mm）	零件No.
0.5	**205623**
1	**205624**

扳手
No.102148



■缸徑規專用
ABS數位式指示量錶的介紹
No.543-310B-10 ID-C112GXB2
- 自動檢測最小值，簡單操作即可量測內徑。
- 最多可設定3組標準值與公差判定值。
- 最多可儲存並叫出9組量測資料。（未連接外部機器時）

詳情請參閱F-9頁。



■測砧
前端為硬質合金球。相較合金鋼，具有更優異的耐磨損性。此外，相較於超硬合金片表面更光滑，不易刮傷工件。

耐磨損性比較

合金鋼球（舊型號）



磨損深度：0.1 mm
750 HV以上

硬質合金球（目前型號）

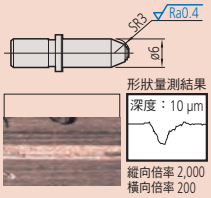


磨損深度：0.001 mm
1350 HV以上

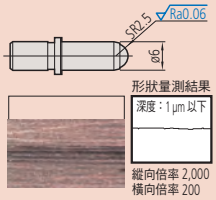
〔調查方法〕
- 施加0.5N的負重於測砧，於粒徑9μm（#2000）的薄膜滑動1,000 m

工件損傷比較

超硬合金片（舊型號）



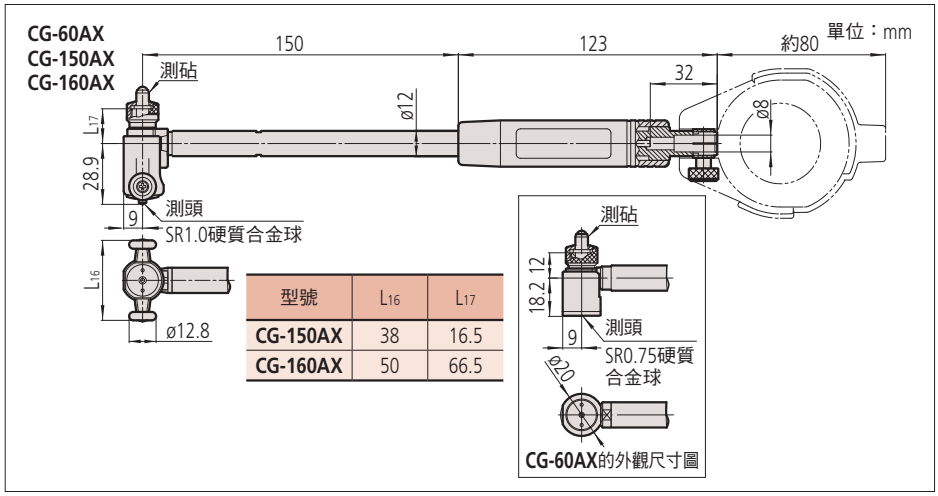
硬質合金球（目前型號）



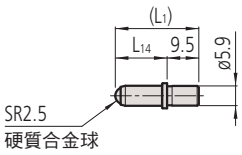
〔調查方法〕
- 施加4N的負重於測砧，於鋁盤上往返20次

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■外觀尺寸圖



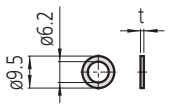
測砧



本體、型號	標記	量測尺寸參考值（mm）	L1（mm）	L14（mm）	零件No.
CG-60AX	1	35	15	5.5	21DZA232A
	2	40	20	10.5	21DZA232B
	3	45	25	15.5	21DZA232C
	4	50	30	20.5	21DZA232D
	5	55	35	25.5	21DZA232E
	6	60	40	30.5	21DZA232F
CG-150AX 註：（ ）內的量測尺寸參考值表示CG-150AX使用50 mm副測砧時的尺寸。	1	50（100）	15	5.5	21DZA232A
	2	55（105）	20	10.5	21DZA232B
	3	60（110）	25	15.5	21DZA232C
	4	65（115）	30	20.5	21DZA232D
	5	70（120）	35	25.5	21DZA232E
	6	75（125）	40	30.5	21DZA232F
	7	80（130）	45	35.5	21DZA232G
	8	85（135）	50	40.5	21DZA232H
	9	90（140）	55	45.5	21DZA232J
	10	95（145）	60	50.5	21DZA232L
	11	100（150）	65	55.5	21DZA232M

本體、型號	標記	量測尺寸參考值（mm）	L1（mm）	L14（mm）	零件No.
CG-160AX	1	100	15	5.5	21DZA232A
	2	105	20	10.5	21DZA232B
	3	110	25	15.5	21DZA232C
	4	115	30	20.5	21DZA232D
	5	120	35	25.5	21DZA232E
	6	125	40	30.5	21DZA232F
	7	130	45	35.5	21DZA232G
	8	135	50	40.5	21DZA232H
	9	140	55	45.5	21DZA232J
	10	145	60	50.5	21DZA232L
	11	150	65	55.5	21DZA232M
	12	155	70	60.5	21DZA232N
	13	160	75	65.5	21DZA232P

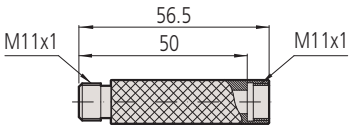
替換墊圈



t（mm）	零件No.
0.5	205457
1	205458
2	205459
3	205460

副測砧

（僅CG-150AX隨附）

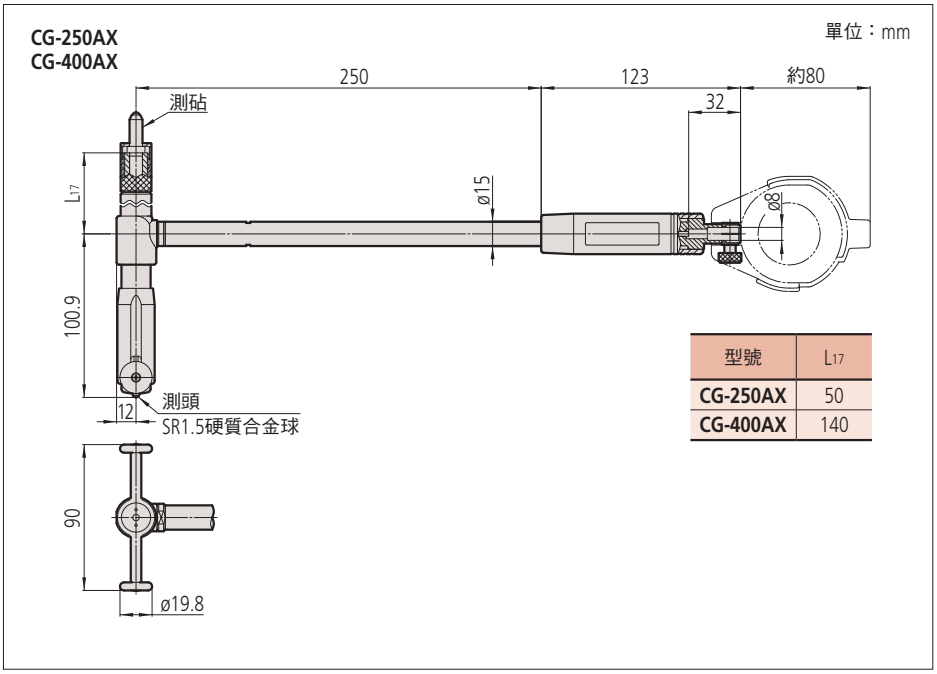


No.102178

註：使用標準附屬以外的副測砧或使用多個副測砧，並無法擴大量測範圍。（不在精度保證範圍內）

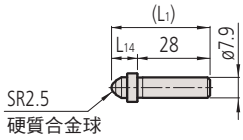
511系列 標準缸徑規
CG-AX

■外觀尺寸圖



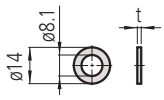
型號	L17
CG-250AX	50
CG-400AX	140

測砧



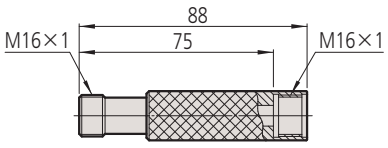
本體、型號	標記	量測尺寸參考值（mm）	L1 (mm)	L14 (mm)	零件No.
CG-250AX	1	160	38	10	21DZA241A
	2	175	53	25	21DZA241B
	3	190	68	40	21DZA241C
	4	205	83	55	21DZA241D
	5	220	98	70	21DZA241E
	6	235	113	85	21DZA241F
CG-400AX 註：（）內的量測尺寸參考值表示CG-400AX使用75mm副測砧時的尺寸。	1	250 (325)	38	10	21DZA241A
	2	265 (340)	53	25	21DZA241B
	3	280 (355)	68	40	21DZA241C
	4	295 (370)	83	55	21DZA241D
	5	310 (385)	98	70	21DZA241E

替換墊圈



t (mm)	零件No.
0.5	205467
1	205461
2	205462
3	205463
4	205464
5	205465
6	205466

副測砧
（僅CG-400AX隨附）



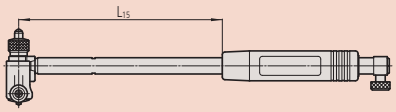
No.202974

註：使用標準附屬以外的副測砧或使用多個副測砧，並無法擴大量測範圍。（不在精度保證範圍內）

●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是所在地附近的營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

▼特殊支援範例



握把尺寸

型號	L15尺寸（mm）
CG-35AX	150、200、250、300、400、500
CG-60AX-160AX	100、200、250、300、400、500、600、700、800、900、1000
CG-250AX-400AX	100、150、200、300、400、500、600、700、800、900、1000

註：無法支援超過上述尺寸的特殊長度。

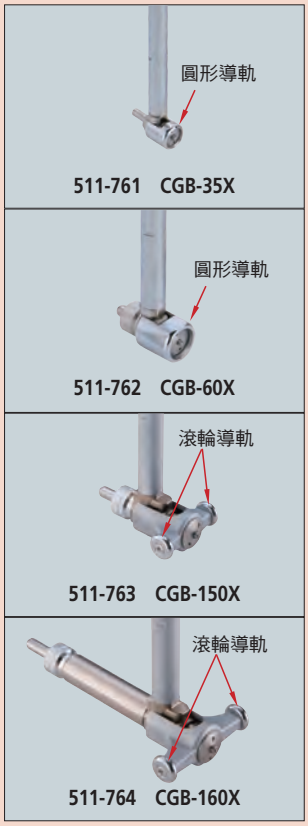
外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

511系列 短足型缸徑規
CGB-X

■量測範例



■量測部



■量錶保護蓋、推薦顯示器 ▶ 請參閱C-41頁。

- **為CG-AX**握把50 mm的商品。
- 握把較短且輕巧、容易使用，於狹窄空間插入使用或桌上量測時，可減少作業人員的負擔。
- 測頭與測砧的前端為硬質合金球，具有優異的耐久性及耐磨損性。
- 採用了握把，可有效減輕因為作業人員手溫所導致的指示值變化。



511-761 CGB-35X

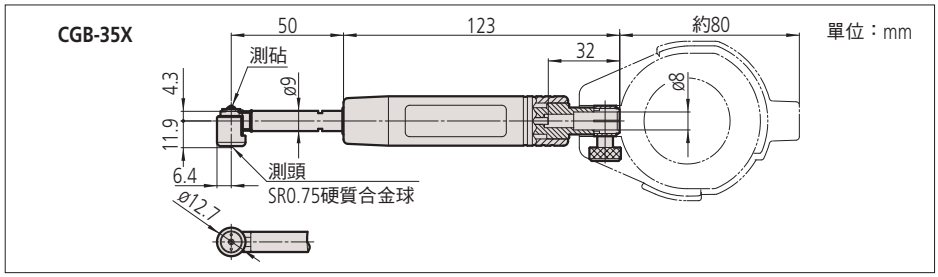
註：**指示量錶、數位式指示量錶及量錶保護蓋為選購品。**

■規格

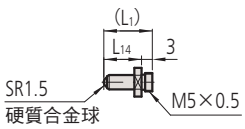
Code No.	型號	量測範圍（mm）	測頭的有效行程（mm）	廣範圍精度（μm）	重複精度（μm）	相鄰誤差（μm）	測定力（N）	導板支撐力（N）
511-761	**CGB-35X**	18～35	1.2	2	0.5	1	4以下	6以下
511-762	**CGB-60X**	35～60						
511-763	**CGB-150X**	50～150	1.6				5以下	10以下
511-764	**CGB-160X**	100～160						

註1：**CGB-150X**隨附50 mm的副測砧。
註2：使用標準附屬以外的副測砧或使用多個副測砧，並無法擴大量測範圍。
（不在精度保證範圍內）

■外觀尺寸圖

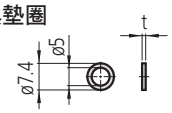


測砧



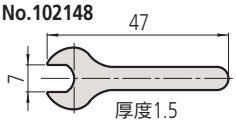
本體、型號	標記	量測尺寸參考值（mm）	L1（mm）	L14（mm）	零件No.
CGB-35X	1	18	5.5	2.5	**21DZA213A**
	2	20	7.5	4.5	**21DZA213B**
	3	22	9.5	6.5	**21DZA213C**
	4	24	11.5	8.5	**21DZA213D**
	5	26	13.5	10.5	**21DZA213E**
	6	28	15.5	12.5	**21DZA213F**
	7	30	17.5	14.5	**21DZA213G**
	8	32	19.5	16.5	**21DZA213H**
	9	34	21.5	18.5	**21DZA213J**

替換墊圈



t（mm）	零件No.
0.5	**205623**
1	**205624**

扳手
No.102148

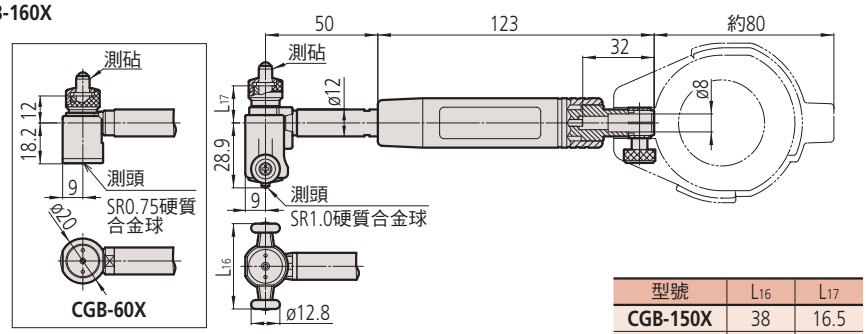


511系列 短足型缸徑規
CGB-X

■外觀尺寸圖

CGB-60X
CGB-150X
CGB-160X

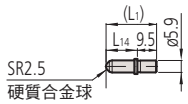
單位：mm



型號	L16	L17
CGB-150X	38	16.5
CGB-160X	50	66.5

■缸徑規專用ABS數位式指示量錶的介紹 ▶ 請參閱 C-29頁。

測砧

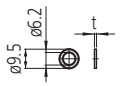


本體、型號	標記	量測尺寸參考值（mm）	L1（mm）	L14（mm）	零件No.
CGB-60X	1	35	15	5.5	21DZA232A
	2	40	20	10.5	21DZA232B
	3	45	25	15.5	21DZA232C
	4	50	30	20.5	21DZA232D
	5	55	35	25.5	21DZA232E
	6	60	40	30.5	21DZA232F
CGB-150X	1	50(100)	15	5.5	21DZA232A
	2	55(105)	20	10.5	21DZA232B
	3	60(110)	25	15.5	21DZA232C
	4	65(115)	30	20.5	21DZA232D
	5	70(120)	35	25.5	21DZA232E
	6	75(125)	40	30.5	21DZA232F
	7	80(130)	45	35.5	21DZA232G
	8	85(135)	50	40.5	21DZA232H
	9	90(140)	55	45.5	21DZA232J
	10	95(145)	60	50.5	21DZA232L
	11	100(150)	65	55.5	21DZA232M

註：（）內的量測尺寸參考值表示CGB-150X使用50mm副測砧時的尺寸。

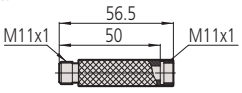
本體、型號	標記	量測尺寸參考值（mm）	L1（mm）	L14（mm）	零件No.
CGB-160X	1	100	15	5.5	21DZA232A
	2	105	20	10.5	21DZA232B
	3	110	25	15.5	21DZA232C
	4	115	30	20.5	21DZA232D
	5	120	35	25.5	21DZA232E
	6	125	40	30.5	21DZA232F
	7	130	45	35.5	21DZA232G
	8	135	50	40.5	21DZA232H
	9	140	55	45.5	21DZA232J
	10	145	60	50.5	21DZA232L
	11	150	65	55.5	21DZA232M
	12	155	70	60.5	21DZA232N
	13	160	75	65.5	21DZA232P

替換墊圈



t（mm）	零件No.
0.5	205457
1	205458
2	205459
3	205460

副測砧（僅CGB-150X隨附）



No.102178

註：使用標準附屬以外的副測砧或使用多個副測砧，並無法擴大量測範圍。（不在精度保證範圍內）

511系列 測微頭型缸徑規
CGM-X

■量測範例



■量錶保護蓋、推薦顯示器 ▶請參閱C-41頁。

●備有可量測ø60～800 mm之內徑的機種。
●使用測微頭可設定量測尺寸。無需更換測砧和墊圈，即可輕鬆變更量測尺寸。
●測頭的前端為超硬合金球，具有優異的耐久性及耐磨損性。
●採用了握把，可有效減輕因為作業人員手溫所導致的指示值變化。



511-803　CGM-100X

註：**指示量錶、數位式指示量錶及量錶保護蓋為選購品。**

■規格

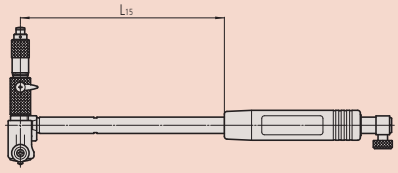
Code No.	型號	量測範圍（mm）	測頭的有效行程（mm）	廣範圍精度（μm）	重複精度（μm）	相鄰誤差（μm）	測定力（N）	導板支撐力（N）	測微頭的量測範圍（mm）
511-803	**CGM-100X**	60～100	1.6	2	0.5	1	5以下	10以下	10
511-804	**CGM-160X**	100～160							13
511-805	**CGM-250X**	150～250					6以下	15以下	
511-806	**CGM-400X**	250～400							25
511-807	**CGM-600X**	400～600						20以下	50
511-808	**CGM-800X**	600～800							

註1：**511-807**、**808**為木製收納盒。其他機種為塑膠盒。
註2：使用標準附屬以外的副測砧，並無法擴大量測範圍。（不在精度保證範圍內）

●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是所在地附近的營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

▼特殊支援範例



握把尺寸

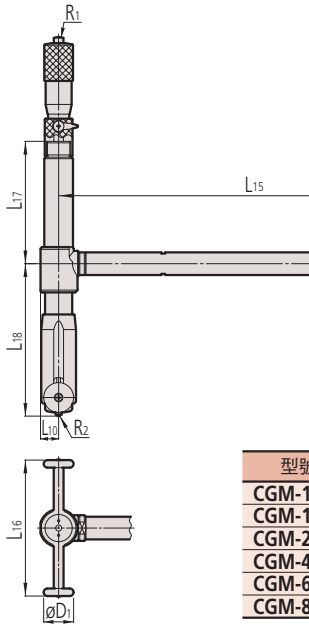
型號	L_{15}尺寸（mm）
CGM-100X～160X	50、100、200、250、300、400、500、600、700、800、900、1000
CGM-250X～800X	50、100、150、200、300、400、500、600、700、800、900、1000

註：無法支援超過上述尺寸的特殊長度。

511系列 測微頭型缸徑規
CGM-X

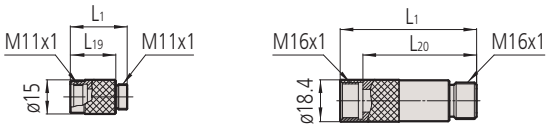
■外觀尺寸圖

單位：mm



型號	L15	R1	L18	R2	L10	L16	øD1	øD2	L17
CGM-100X	150	SR8	28.9	SR1	9	38	ø12.8	ø12	7
CGM-160X		SR10				50			16.5
CGM-250X	250		70.3	SR1.5	15	78	ø19.8	ø15	25.1
CGM-400X			100.9		12	90			81
CGM-600X			200.9		16	120			85
CGM-800X			300.9						185

副測砧



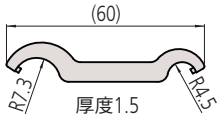
註：使用標準附屬以外的副測砧或使用多個副測砧，並無法擴大量測範圍。
（不在精度保證範圍內）

本體、型號	標記（mm）	L1（mm）	L19（mm）	零件No.
CGM-100X	10	15	10	208892
CGM-160X	20	25	20	208894
CGM-250X	10	15	10	208892
	20	25	20	208894
	50	55	50	21DAA492

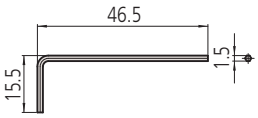
本體、型號	標記（mm）	L1（mm）	L20（mm）	零件No.
CGM-400X	25	35	25	208926
	50	60	50	208928
CGM-600X	50	60	50	208928
CGM-800X	100	110	100	208932

扳手

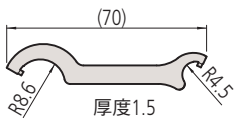
No.301336



No.202863

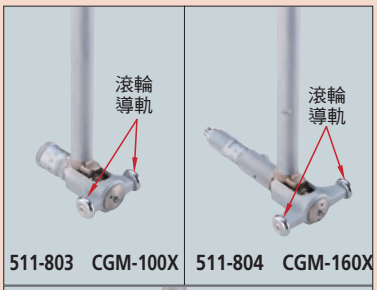


No.200154



本體、型號	零件No.
CGM-100X	301336（×2個） 202863
CGM-160X	301336（×2個）
CGM-250X	301336（×2個）
CGM-400X	200154（×2個）
CGM-600X	200154（×2個）
CGM-800X	200154（×2個）

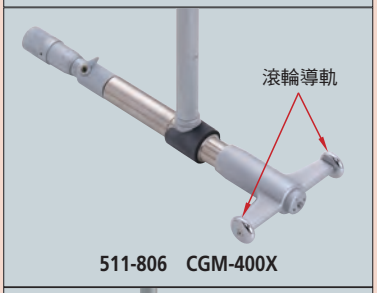
■量測部



511-803 CGM-100X　511-804 CGM-160X



511-805 CGM-250X



511-806 CGM-400X



511-807 CGM-600X



511-808 CGM-800X

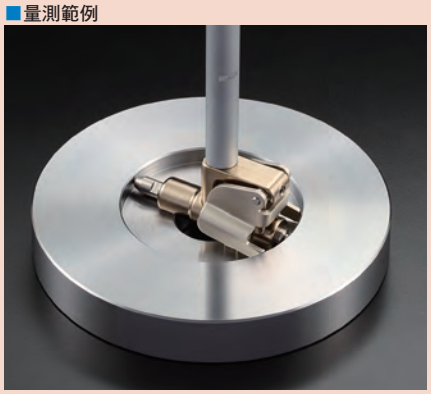
■缸徑規專用ABS數位式指示量錶的介紹 ▶ 請參閱 C-29頁。

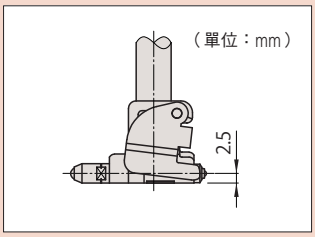
外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

511系列 淺孔型缸徑規
CGF-X

●可靠近孔的底面進行內徑量測。
●測頭與測砧的前端為超硬合金球，具有優異的耐久性及耐磨損性。
●可使用輔助接桿（選購品）。（詳情請參閱C-40頁。）

■量測範例





■量錶保護蓋、推薦顯示器 ▶請參閱C-41頁。



511-415　CGF-35X

註：**指示量錶、數位式指示量錶及量錶保護蓋為選購品。**

■規格

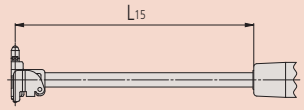
Code No.	型號	量測範圍（mm）	測頭的有效行程（mm）	廣範圍精度（μm）	重複精度（μm）	相鄰誤差（μm）	測定力（N）	導板支撐力（N）
511-415	**CGF-35X**	15～35	1.2	4	1	1	4以下	6以下
511-416	**CGF-60X**	35～60						
511-417	**CGF-150X**	50～150					5以下	10以下

註1：**CGF-35X**隨附10 mm、**CGF-150X**隨附50 mm的副測砧。
註2：使用標準附屬以外的副測砧或使用多個副測砧，並無法擴大量測範圍。（不在精度保證範圍內）

●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是所在地附近的營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

▼特殊支援範例

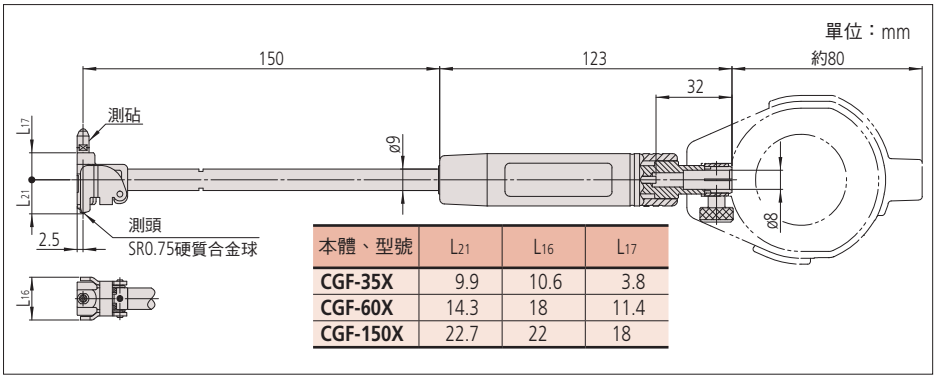


握把尺寸

型號	L_{15}尺寸（mm）
CGF-35X **CGF-60X** **CGF-150X**	50、150、200、250、300 400、500

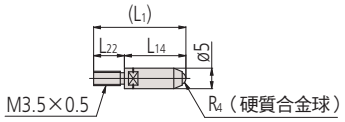
511系列 淺孔型缸徑規
CGF-X

■外觀尺寸圖

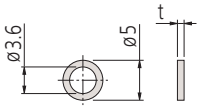


本體、型號	L21	L16	L17
CGF-35X	9.9	10.6	3.8
CGF-60X	14.3	18	11.4
CGF-150X	22.7	22	18

測砧



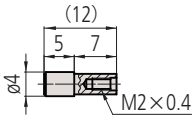
替換墊圈



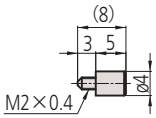
本體、型號	標記	量測尺寸參考值（mm）	L1（mm）	L22（mm）	R4（mm）	L14（mm）	零件No.
CGF-35X 註1：（ ）內的量測尺寸參考值表示使用10 mm副測砧時的尺寸。	1	15（25）	4.5	2.5	SR1	2	21DZA376A
	2	16（26）	5.5			3	21DZA376B
	3	17（27）	6.5			4	21DZA376C
	4	18（28）	7.5			5	21DZA376D
	5	19（29）	8.5			6	21DZA376E
	6	20（30）	9.5		SR1.5	7	21DZA376F
	7	21（31）	10.5			8	21DZA376G
	8	22（32）	11.5			9	21DZA376H
	9	23（33）	12.5			10	21DZA376J
	10	24（34）	13.5			11	21DZA376L
	11	25（35）	14.5			12	21DZA376M
CGF-60X	1	35	17.5	7.5		10	21DZA404A
	2	40	22.5			15	21DZA404B
	3	45	27.5			20	21DZA404C
	4	50	32.5			25	21DZA404D
	5	55	37.5			30	21DZA404E
	6	60	42.5			35	21DZA404F
CGF-150X 註2：（ ）內的量測尺寸參考值表示使用50 mm副測砧時的尺寸。	1	50（100）	17.5			10	21DZA404A
	2	55（105）	22.5			15	21DZA404B
	3	60（110）	27.5			20	21DZA404C
	4	65（115）	32.5			25	21DZA404D
	5	70（120）	37.5			30	21DZA404E
	6	75（125）	42.5			35	21DZA404F
	7	80（130）	47.5			40	21DZA404G
	8	85（135）	52.5			45	21DZA404H
	9	90（140）	57.5			50	21DZA404J
	10	95（145）	62.5			55	21DZA404L
	11	100（150）	67.5			60	21DZA404M

本體、型號	t（mm）	零件No.
CGF-35X	0.5	212127
CGF-60X CGF-150X	0.5	212127
	1	212128
	2	212129
	3	212130

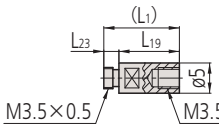
墊圈支架
No.212202



緊固螺絲
No.212203



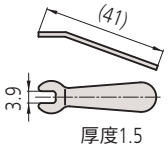
副測砧



本體、型號	L1（mm）	L23（mm）	L19（mm）	零件No.
CGF-35X	12.5	2.5	10	21DAA563
CGF-150X	57.5	7.5	50	21DAA596

註：使用標準附屬以外的副測砧或使用多個副測砧，並無法擴大量測範圍。
（不在精度保證範圍內）

扳手
No.204354



本體、型號	零件No.
CGF-35X	204354（×2個）
CGF-60X	204354
CGF-150X	204354（×2個）

■量測部



■缸徑規專用ABS數位式指示量錶的介紹 ▶ 請參閱 C-29頁。

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■適用

MeasurLink® ENABLED Data Management Software by Mitutoyo

ABSOLUTE™

511系列 顯示器一體型數位缸徑規
數位缸徑規CG-D

- 考量易用性的高精度內徑量測儀器。
- 採用具有絕對原點的ABS（絕對式）方式，不會發生超速錯誤。
- 透過連接延長桿（選購品），最深可進行2 m的深孔量測。
- 顯示部可320˚旋轉、90˚傾斜，握把處亦可320˚旋轉，可從多種方向讀值。
- 只需左右晃動，即可自動保持工件內徑的最小值，輕鬆進行量測。

■量測範例





511-501
CG-D100



■功能

預設功能
標準值登錄功能（最多3組）
公差判定功能
上、下限公差值登錄功能（最多3組）
最小值保持功能
輸出資料
顯示部旋轉功能（320˚）
顯示部傾斜功能（90˚、7段）
顯示電池低電壓低落警告
顯示錯誤警告

■延長桿（選購品）

250 mm **No.21DZA089**
500 mm **No.21DZA081**
延長桿合計4支，最長可連接使用至2m。

■配件（選購品）

Code No.	類型	名稱
905338	F	連接線（1 m）
905409	F	連接線（2 m）
06AFM380F	F	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790F	F	**U-WAVE-T**專用連接線（160 mm）
02AZE140F	F	**U-WAVE-T**專用連接線 腳踏開關用

■規格

Code No.	**511-501**	**511-502**
型號	**CG-D100**	**CG-D160**
量測範圍	45～100 mm	100～160 mm
測頭的有效行程	1.2 mm	
最小顯示量	0.001 mm	
廣範圍精度※1	0.003 mm以下	
相鄰誤差	0.002 mm以下	
重複精度	0.002 mm以下	
測定力	5 N以下	
導板支撐力	10 N以下	
電源	鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）2個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）	
電池壽命	正常使用下約9個月（約2,000小時）※2	
位置檢測方式	靜電容量式絕對式線性編碼器	
取樣次數※3	50次/s	
防護等級	IP53（IEC 60529 / JIS D0207, C0920）※4	
顯示部	7段顯示6位數含負號，附公差判定顯示、類比顯示	
本體重量	約500 g	約570 g

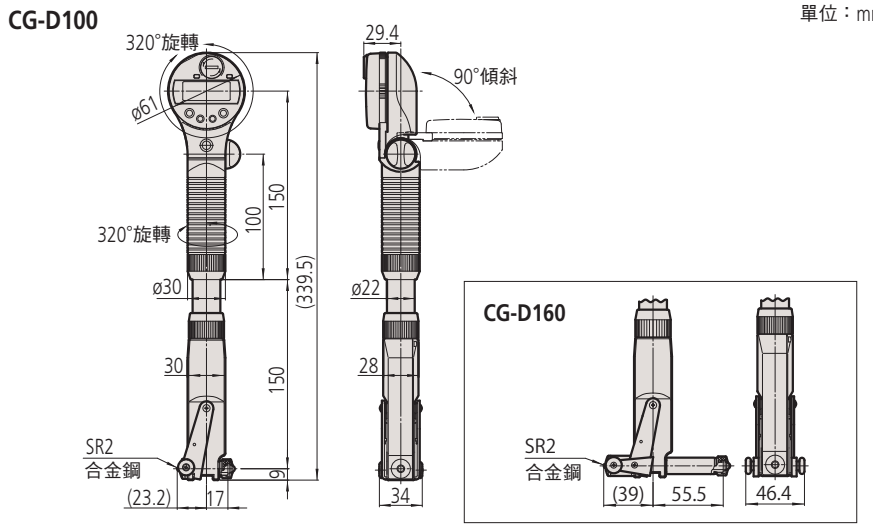
※1：量子化誤差：不包含±1計算。
※2：預設1天使用時間為8小時
※3：測頭移動速度超過50 μm/s時，可能無法顯示正確峰值。
※4：IP53僅限防粉塵、防雨型且安裝連接器保護蓋時有效。

C

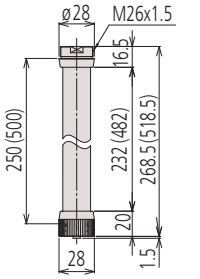
511系列 顯示器一體型數位缸徑規
數位缸徑規CG-D

■外觀尺寸圖

單位：mm

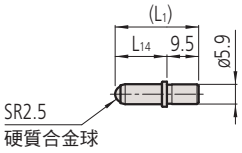


延長桿（選購品）



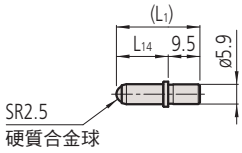
（ ）內為500 mm型

測砧



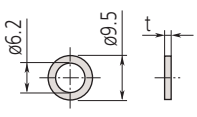
本體、型號	標記	量測尺寸參考值（mm）	L1（mm）	L14（mm）	零件No.
CG-D100	1	45	15	5.5	21DZA232A
	2	50	20	10.5	21DZA232B
	3	55	25	15.5	21DZA232C
	4	60	30	20.5	21DZA232D
	5	65	35	25.5	21DZA232E
	6	70	40	30.5	21DZA232F
	7	75	45	35.5	21DZA232G
	8	80	50	40.5	21DZA232H
	9	85	55	45.5	21DZA232J
	10	90	60	50.5	21DZA232L
	11	95	65	55.5	21DZA232M
	12	100	70	60.5	21DZA232N

測砧



本體、型號	標記	量測尺寸參考值（mm）	L1（mm）	L14（mm）	零件No.
CG-D160	1	100	15	5.5	21DZA232A
	2	105	20	10.5	21DZA232B
	3	110	25	15.5	21DZA232C
	4	115	30	20.5	21DZA232D
	5	120	35	25.5	21DZA232E
	6	125	40	30.5	21DZA232F
	7	130	45	35.5	21DZA232G
	8	135	50	40.5	21DZA232H
	9	140	55	45.5	21DZA232J
	10	145	60	50.5	21DZA232L
	11	150	65	55.5	21DZA232M
	12	155	70	60.5	21DZA232N
	13	160	75	65.5	21DZA232P

替換墊圈



t	零件No.
0.5	205457
1	205458
2	205459
3	205460

■標準調整用塊規套組（選購品）

●使用例



●長方形塊規型 BM1-8C-0

註1：CG-D100專用。

No.516-118

No.516-118-30 附校正報告

品名		零件No.	數量
標稱尺寸（mm）	1	611611-02	1
	2	611612-02	
	3	611613-02	
	5	611615-02	
	10	611671-02	
	20	611672-02	
	30	611673-02	
	40	611674-02	
扁型量爪		630030	1對（2個）
支架160 mm		619004	1
8件組檢查成績書		—	

註2：使用JIS B 7506 0級相當品

●正方形塊規型 BM4-8C-0

註1：CG-D100專用。

No.516-119

No.516-119-30 附校正報告

品名		零件No.	數量
標稱尺寸（mm）	1	614611-02	1
	2	614612-02	
	3	614613-02	
	5	614615-02	
	10	614671-02	
	20	614672-02	
	30	614673-02	
	40	614674-02	
扁型量爪		619072	2
連接桿3''		619062	1
連接桿2 1/4''		619063	
連接桿1 1/2''		619064	
平頭小螺絲1 1/4''		619057	2
平頭小螺絲5/8''		619058	
8件組檢查成績書		—	1

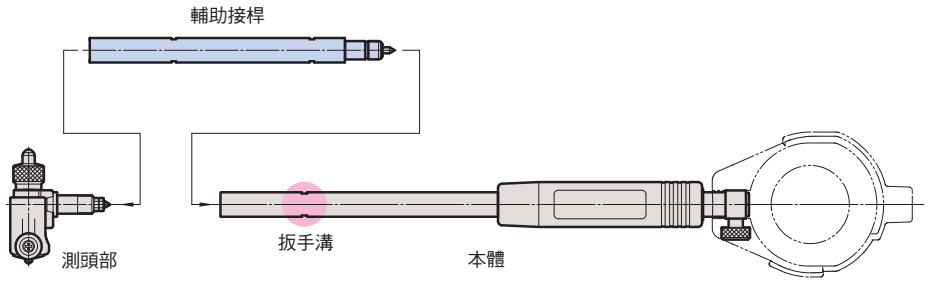
註2：使用JIS B 7506 0級相當品

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

缸徑規、配件
輔助接桿

- 可用於**CG-AX**、**CGM-X**、**CGF-X**系列的缸徑規。
- 透過安裝在缸徑規上，可量測深孔。

註1：連接500 mm以上的輔助接桿時，請以垂直方向使用。
註2：對缸徑規只能追加1支輔助接桿。無法使用多支輔助接桿。
註3：無法連接特殊尺寸及特殊規格的產品。



■規格

輔助接桿的長度（mm）					輔助接桿的管徑（mm）	扳手零件No.	適用機種	
125	250	500	750	1000			Code No.	型號
953549	**953550**	**953551**	—	—	ø9	**102148**（×2個）	**511-701**	**CG-35AX**
							511-415	**CGF-35X**
							511-416	**CGF-60X**
							511-417	**CGF-150X**
953552	**953553**	**953554**	**953555**	**953556**	ø12	**212556**（×2個）	**511-702**	**CG-60AX**
							511-703	**CG-150AX**
							511-704	**CG-160AX**
							511-803	**CGM-100X**
							511-804	**CGM-160X**
953557	**952361**	**953558**	**953559**	**953560**	ø15	**212556**（×2個）	**511-705**	**CG-250AX**
							511-706	**CG-400AX**
							511-805	**CGM-250X**
							511-806	**CGM-400X**
							511-807	**CGM-600X**
							511-808	**CGM-800X**

註1：連接輔助接桿後，可能因彎曲等影響導致精度變化，因此請特別注意。
註2：扳手為標準附屬品。

缸徑規、配件
推薦顯示器

●不只缸徑規用，本公司也有各種數位式指示量錶與指示量錶。
在此介紹其中可用於缸徑規的推薦顯示器。

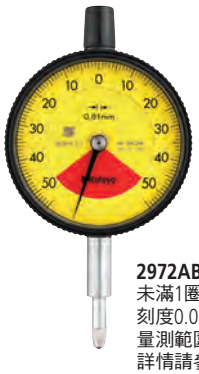
■推薦顯示器



2046AB
刻度0.01 mm、
量測範圍10 mm
詳情請參閱F-21頁。



2109AB-10
刻度0.001 mm、
量測範圍1 mm
詳情請參閱F-25頁。



2972AB
未滿1圈、
刻度0.01 mm、
量測範圍1 mm
詳情請參閱F-33頁。



2900AB-10
未滿1圈、
刻度0.001 mm、
量測範圍0.08 mm
詳情請參閱F-29頁。



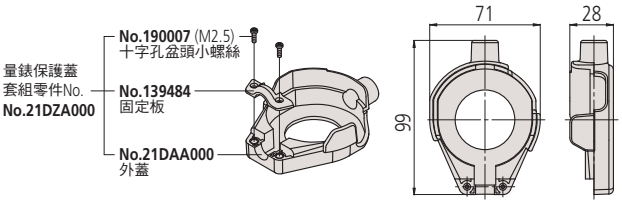
543-310B-10
缸徑規專用
ABS數位式指示量錶
最小顯示量0.001 mm
詳情請參閱F-9頁。

■量錶保護蓋

●使用缸徑規時可能會出現無法預期的衝擊，本商品可保護量錶免受衝擊。
●無論是耳座型背蓋或平背蓋型指示量錶選購品均可使用。
●也可使用於缸徑規專用ABS數位式指示量錶 **No.543-310B-10 ID-C112GXB2**。
註：本商品為缸徑規用的量錶保護蓋，無法安裝在指示量錶和數位式指示量錶單體上。

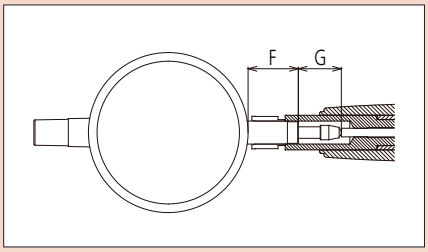


單位：mm



註：如需使用推薦型號以外的量錶，無法使用以下形狀的量錶。
- 下圖之F+G尺寸未滿31.8 mm的量錶
- 量測範圍超過12.7 mm的量錶
- 以橡膠等物包覆測頭或心軸的防塵、防水型量錶

若有不確定的機種，請洽詢本公司。



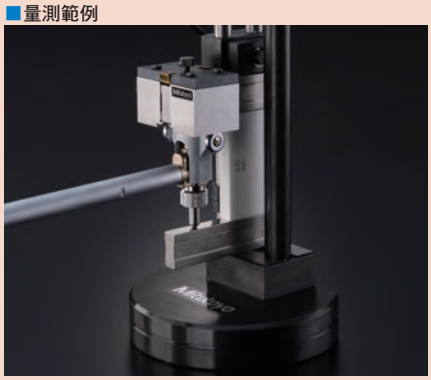
外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

515系列 缸徑規校正檢測器
CCG

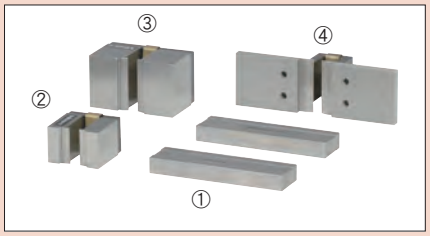
●使用塊規，可輕鬆將量測範圍18～400mm的缸徑規對準基點。

●依量測角度，可使用縱向和橫向兩種方法。

■量測範例



■標準附屬品



① 扁型量爪（2個） **No.630030**
② A型附件 **No.940088**
③ B型附件 **No.940089**
④ C型附件 **No.940090**



515-590　CCG-400

■規格

Code No.	型號	對準基點範圍（mm）	扁型量爪的平面度（μm）	扁型量爪的平行度（μm）
515-590	**CCG-400**	18～400	0.5	1

C

177系列
環規

●用於內徑測微器、數位式快測三點內徑測微器及缸徑規等的基點確認。
●將尺寸的實測值以0.001 mm為單位標記。
（尺寸量測位置為高度T尺寸的中央）

鋼製



177-300

陶瓷製



177-432

■規格

鋼製

Code No.	外形					精度				
	標稱尺寸 ød (mm)	外徑 øD (mm)	外徑2 øE (mm)	高度 T (mm)	形狀 A or B	尺寸容許差 (μm)	標記值的不確定性 (μm)	真圓度/圓筒度 (μm)	自端面的距離H (mm)	精度保證範圍K (mm)
177-220	1	20	—	4	A	±10	1.5	1.0	1.6	0.8
177-222	1.1									
177-225	1.2									
177-227	1.3									
177-230	1.4									
177-236	1.75	25		5						1.8
177-239	2									
177-242	2.25									
177-208	2.5			7					1.7	3.6
177-246	2.75									
177-248	3									
177-250	3.25									
177-252	3.5									
177-255	3.75									
177-204	4									
177-257	4.5									
177-205	5									
177-263	5.5									
177-267	6									
177-271	6.5									
177-275	7									
177-125	8	32		10					2.0	6.0
177-279	9									
177-126	10									
177-284	12									
177-132	14	38								
177-177	16	45								
177-133	17									
177-285	18									
177-286	20									
177-139	25	53		15					3.2	8.6
177-288	30	71								
177-140	35									
177-290	40									
177-178	45	85							3.7	7.6
177-146	50			20		±20				12.6
177-292	60	112								
177-314	62							1.5		
177-147	70									
177-316	75	125		25					4.2	16.6
177-294	80									
177-318	87	140								
177-148	90									
177-296	100	160								
177-298	125	210	168	38.1 (25.4)	B		2.5	2.0	5.3	27.5
177-300	150	235	187							
177-302	175	260	215					2.5		
177-304	200	311	244							
177-306	225	337	264							
177-308	250	362	290					3.0		
177-310	275	413	321							
177-312	300	438	340							

註：有關注意要點，請參閱C-44頁的註1～註6。

■客製化產品
●特殊尺寸環規
依照指定的標稱尺寸製作環規。
●標稱尺寸的製作範圍
・鋼製　1～305 mm
・陶瓷製　4～50 mm
●標稱尺寸的間距
・45 mm以下　0.01 mm單位
・若超過45 mm　0.02 mm單位

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■規格

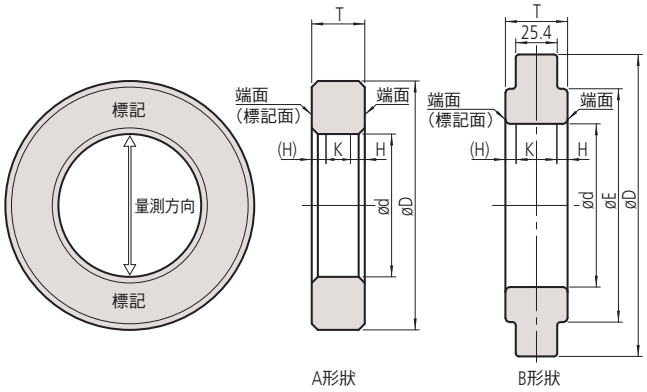
陶瓷製

Code No.	外形					精度				
	標稱尺寸 ød (mm)	外徑 øD (mm)	外徑2 øE (mm)	高度 T (mm)	形狀 A or B	尺寸容許差 (μm)	標記值的不確定性 (μm)	真圓度/圓筒度 (μm)	自端面的距離H (mm)	精度保證範圍K (mm)
177-418	4	25	—	7	A	±10	1.5	1.0	1.7	3.6
177-420	6									
177-423	8	32		10					2.0	6.0
177-424	10									
177-425	12									
177-427	16	45								
177-429	20									
177-430	25	53		15					3.2	8.6
177-431	30	71								
177-432	35									
177-433	40									
177-434	45	85							3.7	7.6

註1：將尺寸的實測值以0.001 mm為單位標記。（尺寸量測位置為高度T尺寸的中央）
註2：圓筒度的定義，根據JIS B 0621幾何偏差定義中第4.4節圓筒度。
（圓筒度量測位置為精度保證範圍的兩端與中央共3個斷面）
註3：如需附檢查成績書（僅記載標稱尺寸ød的檢查結果）與校正證明書，請於訂購時告知。
註4：如需附檢查成績書（僅記載標稱尺寸ød的檢查結果）、校正證明書及量測追溯體系圖，請於訂購時告知。
註5：如您需要附有記載真圓度/圓筒度檢查結果的檢查成績書，請於訂購時告知。
註6：提供環規的校正與檢查服務。
無特別指示時僅記載標稱尺寸ød的檢查（校正）結果，因此如需要追加真圓度/圓筒度的檢查（校正），請於訂購時告知。
關於註3～註6的價格，請洽詢所在地附近的營業單位。

■外觀尺寸圖

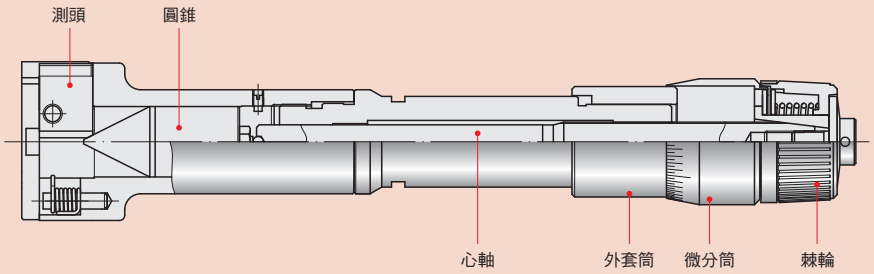
單位：mm



C

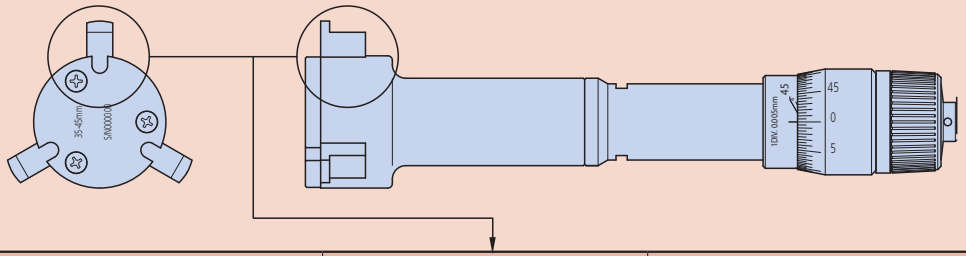
精密量測儀器的豆知識 內徑測定器篇

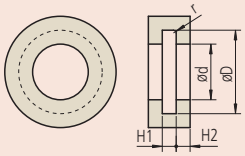
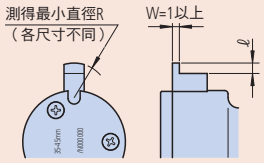
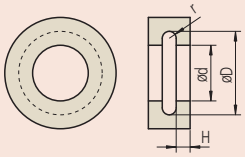
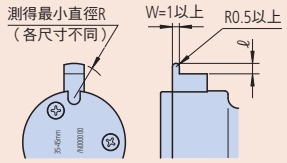
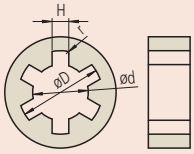
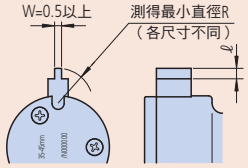
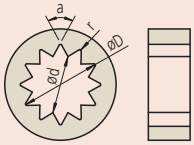
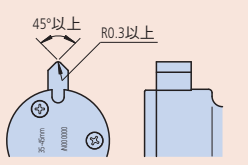
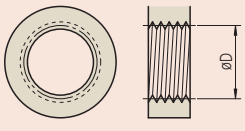
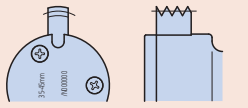
■各部位名稱（內徑測微器）



■特注品（內徑測微器、數位式快測三點內徑測微器）

可量測特殊形狀內徑的商品，即使數量只有1台，亦可接單生產，請隨時洽詢本公司。但是，依情況須另行準備精度保證用的標準件。敬請見諒。

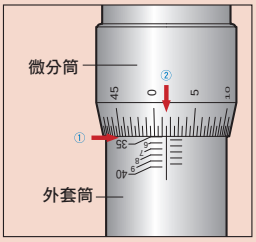


種類	工件的形狀（範例）	測頭前端的形狀（範例）	備註
方形溝槽			●可量測特殊形狀溝槽的內徑。 ●可製作的內徑： 約ø16 mm以上 （依工件的形狀而異。） ●段差l W＝2 mm以下時： ℓ ＝2 mm以下 W＝2 mm以上時： 標準值為ℓ ＝2 mm，亦可配合其他用途變更。 ●栓槽、鋸齒形溝槽的溝槽數僅限3的倍數。 ●如有需求此項產品，請告知工件的形狀。 ●量測範圍與標準品不同時，須另外加計檢查用標準件的設置費用。
圓形溝槽			
栓槽			
鋸齒形溝槽			
螺絲			●可量測螺絲的有效直徑。 ●因可量測的螺絲種類、標稱尺寸、間距等均有限制，請告知螺絲規格。

註1：可配合其他用途製作。
註2：價格、交期等依特注內容而異。
註3：如有需要，請洽所在地附近的營業單位。

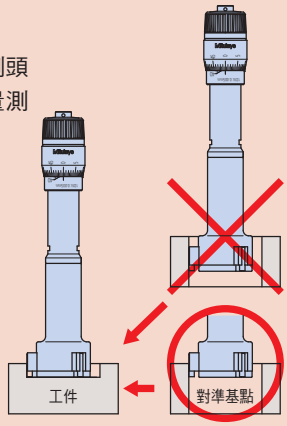
■讀取方法

刻度	0.005mm
①套筒讀值	35 mm
②微分筒讀值	0.015 mm
內徑測微器的讀值	35.015 mm



■量測位置所致的量測值變化

測徑測微器基於商品結構因素，以測頭整面量測與僅用測頭前端量測時，量測值會有所不同。
量測時，請以相同條件對準基點。



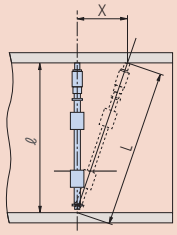
以測頭前端量測時，
請以測頭前端進行對準基點。

■棒型內徑測微器的溫度變化造成的量測誤差

測定器會因溫度變化而產生量測誤差。
直接手持內徑測微器進行量測時，必須戴上手套等，並握住防熱護蓋以避免體溫導致溫度變化。

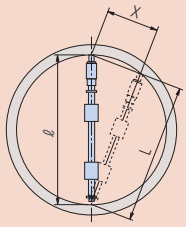
■尺寸偏差（棒型內徑測微器）

圖-1



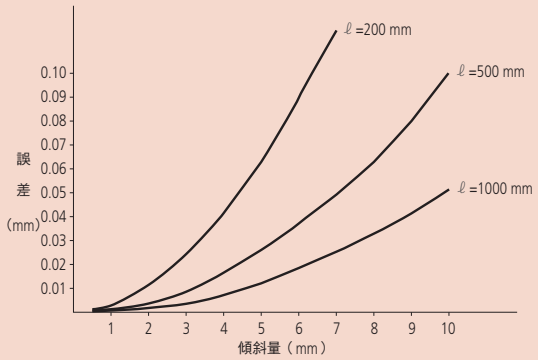
ℓ：管內徑
L：傾斜時的長度
X：傾斜量
△ℓ：因傾斜產生的誤差
△ℓ：L－ ℓ
$=\sqrt{\ell^2+X^2}-\ell$

圖-2



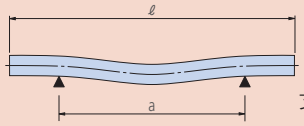
ℓ：管內徑
L：傾斜時的長度
X：傾斜量
△ℓ：因傾斜產生的誤差
△ℓ：L－ ℓ
$=\sqrt{\ell^2-X^2}-\ell$

如圖-1所示，計算出往孔軸方向傾斜時的偏差，即如下圖所示的圖表值。如圖-2所示，相對於孔軸往左右傾斜時的偏差，與下圖的圖表值幾乎相同，表示為負值。



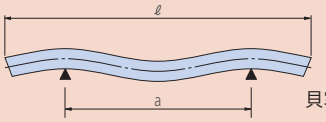
■艾利點、貝塞爾點

水平支撐基準棒或棒型內徑測微器時，會因本身重量產生彎曲。



艾利點（a≒0.577 ℓ）

艾利點為在兩點支撐的情況下，兩個量測面最接近平行的支撐點。



貝塞爾點（a≒0.559 ℓ）

貝塞爾點為在兩點支撐的情況下，總長誤差最小的支撐點。

■缸徑規的基點對準

●以環規、圓筒標準規進行的基點校正

於作為基準器的環規或圓筒標準量規上，插入並搖動缸徑規，再將測頭壓入最深處的點，對準零點或預設值。（若指示器為指示量錶，請旋轉刻度板。若為數位式指示量錶，則執行預設或是零點設定）

●以外徑測微器進行基點對準

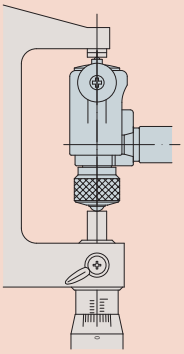
(1)使用塊規時

以測微器夾住基準尺寸的塊規。將測微器固定後，拔取塊規。於測微器的量測面之間，插入並搖動缸徑規，再將測頭壓入最深處的點，對準零點或預設值。

(2)不使用塊規時

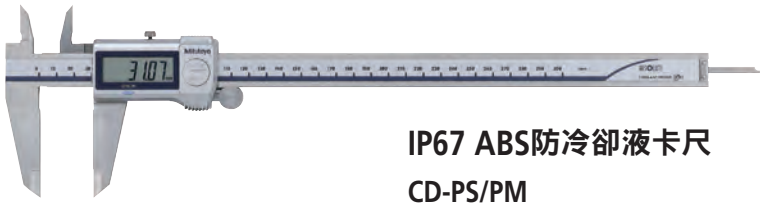
如下圖所示，使測微器的測頭部（心軸端）朝下保持垂直，將量測面之間的尺寸調整為基準尺寸。此時請不要固定測微器。於測微器的量測面之間，插入並搖動缸徑規，再將測頭壓入最深處的點，對準零點或預設值。

測微器上沒有導軌可執行向心作用，因此須熟練操作。塊規、高度規、缸徑規校正檢測器，亦可使用與外徑測微器相同的方法對準基點。



C

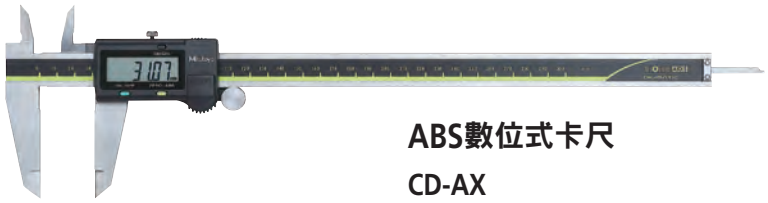
Mitutoyo



IP67 ABS防冷卻液卡尺

CD-PS/PM

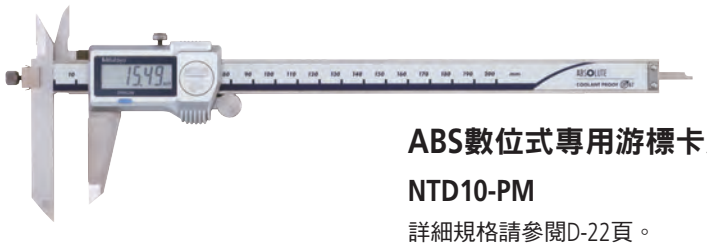
詳細規格請參閱D-3～D-4頁。



ABS數位式卡尺

CD-AX

詳細規格請參閱D-5～D-6頁。



ABS數位式專用游標卡尺

NTD10-PM

詳細規格請參閱D-22頁。



高精度高度測定器

QM-Height

詳細規格請參閱D-55～D-56頁。

D

測定工具
游標卡尺/高度計/深度計

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

量測數據管理系統

MeasurLink®為使用資料庫（SQL Server）的量測數據管理系統。只要依目的搭配功能，就能建構管理量測結果和量測儀器的網路。

MeasurLink®為三豐儀器股份有限公司（日本）與Mitutoyo America Corporation（美國）的註冊商標。

U-WAVE fit

量測資料無線通訊系統

可透過Bluetooth®通訊，將數位輸出型測微器、游標卡尺的量測資料無線傳輸至電腦、智慧型手機、平板電腦等裝置上。

IP67

IP防護等級

訂定異物侵入及水氣侵入的防護等級規格，以IEC規格（IEC 60529）為基準。（詳情請參閱VI）

TÜVRheinland CERTIFIED
Dust- and Water-Protected
www.tuv.com ID 0000040191

TÜV Rheinland認證

通過德國認證機關TÜV Rheinland的IP試驗。

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

關於附檢查成績書的量測工具

作為精密量測儀器的綜合製造商，Mitutoyo為了保證品質，讓您安心使用，產品標準添附「檢查成績書」，記載量測儀器出廠前的檢查資料。

ABSOLUTE™

絕對式編碼器

關閉電源再開啟時無需進行原點設定，每次讀取光學尺記錄的位置資訊，此絕對位置方式＝絕對式為Mitutoyo的技術。

INDEX

■數位式卡尺

IP67 ABS防水卡尺（**CD-PS/PM**）	D-3
ABS數位式卡尺（**CD-AX**）	D-5
長尺型ABS數位式卡尺（**CD-C**）	D-7

■游標卡尺

M型標準游標卡尺（**N**、**N-W**）	D-8
M型附微調裝置游標卡尺（**NM**）	D-9
M型自動鎖定游標卡尺（**NE**）	D-9
C型游標卡尺（**CDC-P/C**）	D-10
CN型游標卡尺（**CDN-P/C**）	D-11
針盤式游標卡尺（**DTX**、**DFX**）	D-12
ABS碳纖維防冷卻液卡尺（**CFC**）	D-13
C/CM長尺型游標卡尺（**C**、**CM**）	D-19
長量爪長尺型游標卡尺（**C-L**）	D-20
長量爪長尺型游標卡尺（**CM-L**）	D-21
偏置游標卡尺（**NTD10**、**NT10**）	D-22
孔間距用偏置游標卡尺（**NTD10P**、**NT10P**）	D-23
數位式單孔間距、孔間距卡尺（**NTD10B**、**10PB**）	D-24
尖端測砧游標卡尺（**NTD12/12P**、**NT12**）	D-25
薄片型游標卡尺（**NTD13**、**NT13**）	D-26
內溝游標卡尺（**NTD14/14G/14P**）	D-27
內溝游標卡尺（**NT14/14G/14P**）	D-29
頸溝游標卡尺（**NTD15/15P**、**NT15/15P**）	D-31
測管游標卡尺（**NTD16**、**NT16**）	D-32
短測砧型游標卡尺（**NT17**）	D-33
轉足型游標卡尺（**NT21-20**）	D-33
低測力數位卡尺（**NTD25-20AX**）	D-34
數位快速型數位卡尺（**NTD31-AX**）	D-34
精密量測儀器的豆知識	D-35

■數位式高度計

數位式高度計（**HDM-AX/HD-AX**）	D-43
ABS數位式高度計（**HDS-CX**）	D-45
數位式高度計（**HDS-C**）	D-46

■高度計

標準型、簡易型高度計（**HS/H4**）	D-47
針盤式高度計（**HW**）	D-48
卡尺校正器（**CC**）	D-49
高度計配件	D-50

■高精度高度測定機

Linear Height	D-51
QM-Height	D-53
精密量測儀器的豆知識	D-55

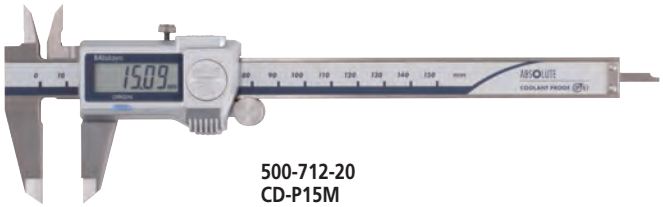
■深度計

測桿可替換式測微器型深度計（**DMC-MX**）	D-59
測桿可替換式測微器型深度計（**DMC**）	D-60
單體式測微器型深度計（**DMS**）	D-61
深度計校正儀（**CD**）	D-61
ABS數位深度計（**VDS-AX/P/DC**）	D-62
深度計（**VDS**）	D-63
倒鉤深度計（**VDS-H**）	D-64
倒鉤深度計（**VDS-PH**）	D-65
附針深度計（**VDS-PR**）	D-66
迷你深度計	D-67
加長底座、深度計底座附件	D-68
量錶型深度計	D-69
深度計（數位式）	D-71
精密量測儀器的豆知識	D-73

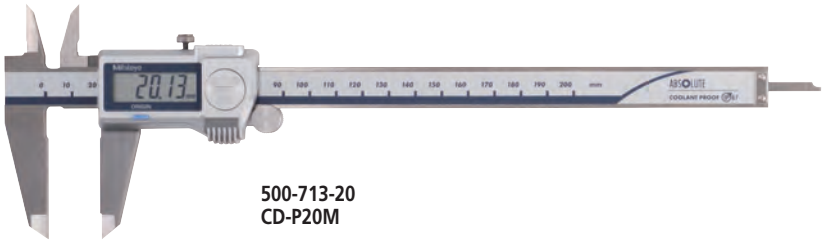
Mitutoyo

500系列 IP67 ABS防冷卻液卡尺
CD-PS/PM

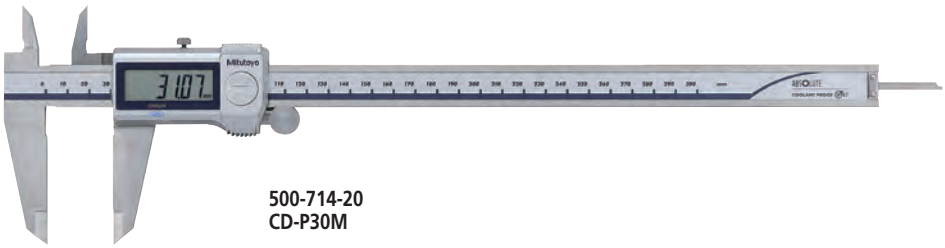
- ABS防冷卻液卡尺達到防護等級IP67，即使在大量噴濺冷卻劑的環境下也可放心使用。此外，為了確保密閉性，產品全數已實施空氣洩漏試驗，品質有所保證。（非耐水型，使用後須進行防鏽處理。）
- 透過內建的ABS（絕對式）光學尺，每次電源ON時無需對準原點，即可進行量測。
- 擁有一個開關的簡易設計，量測操作相當簡單。
- 不需要使用螺絲起子開啟電池蓋，可快速更換電池。
- 附量測資料輸出端子機種，可以架構統計製程管理系統及量測系統。（請參閱A-3頁。）
- 測定面為超硬合金，適合量測粗加工品、鑄造物、磨刀石等物品。



500-712-20
CD-P15M



500-713-20
CD-P20M



500-714-20
CD-P30M

■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	最大容許誤差MPE（mm）※1 E_{MPE}	S_{MPE}	量測資料輸出端子	重量（g）
標準型							
500-702-20	CD-P15S	0～150	0.01	±0.02	±0.04	無	168
500-703-20	CD-P20S	0～200		±0.02	±0.04		198
500-712-20	CD-P15M	0～150		±0.02	±0.04	有	168
500-713-20	CD-P20M	0～200		±0.02	±0.04		198
500-714-20	CD-P30M	0～300		±0.03	±0.05		350
外側測定面為超硬合金							
500-721-20	CD-P15MW	0～150	0.01	±0.02	±0.04	有	168
500-722-20	CD-P20MW	0～200		±0.02	±0.04		198
內、外側測定面為超硬合金							
500-723-20	CD-P15MWW	0～150	0.01	±0.02	±0.04	有	168
500-724-20	CD-P20MWW	0～200		±0.02	±0.04		198
圓柱型深度尺規格（ø1.9 mm）							
500-719-20	CD-P15MR	0～150	0.01	±0.02	±0.04	有	168

- 防護等級：IP67（IEC60529）※2
- 電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
- 位置檢測方式：電磁誘導式絕對式編碼器
- 電池壽命：正常使用狀態下約為5年
- 最大反應速度：無限制

※1：表中記載之部分測定面接觸誤差E_{MPE}/偏移誤差S_{MPE}為ISO 13385-1:2019中的用語（標記）。
※2：非耐水型，使用後須進行防鏽處理。

■適用

MeasurLink ENABLED Data Management Software by Mitutoyo
U-WAVE fit
ABSOLUTE™
IP67 Dust- and Water-Protected TÜVRheinland CERTIFIED www.tuv.com ID 0000045042
PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

■功能

原點設定功能：可變更絕對原點位置。

量測資料輸出功能：有量測資料輸出端子，可以架構統計製程管制系統及計測系統。
註：**CD-P15S**、**P20S**除外。

自動電源ON/OFF功能：量測結束後，若未使用狀態持續約20分鐘，ON/OFF功能與液晶顯示會消失，但仍會儲存原點。移動滑件即可重新顯示。

錯誤警報：萬一發生顯示部計算錯誤，顯示部將顯示錯誤訊息，並中止量測功能。不會在錯誤顯示的狀態下繼續量測。此外，當電池電壓下降，在形成無法量測狀態之前，B符號即會亮起，告知電量即將耗盡。

■配件（選購品）

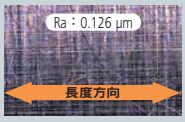
（註：僅支援附量測資料輸出功能。詳情請參閱A-21頁。）

Code No.	類型	名稱
05CZA624	A	連接線（1 m）
05CZA625	A	連接線（2 m）
06AFM380A	A	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790A	A	U-WAVE-T專用連接線（160 mm）
02AZE140A	A	U-WAVE-T專用連接線 腳踏開關用
264-620	IP67	U-WAVE-TC發射部
264-621	蜂鳴器	U-WAVE-TC發射部
264-624	IP	U-WAVE-TCB發射部
264-625	蜂鳴器	U-WAVE-TCB發射部
02AZF310	IP67	U-WAVE-TC連接單元
02AZF300	蜂鳴器	U-WAVE-TC連接單元

■滑動部（滑動面）厚薄均勻，可確實進行順暢的動作。

使用最新的加工技術，提升作動面的品質

本公司舊有型號的成品狀態



CD-PM系列的成品狀態



■液晶顯示



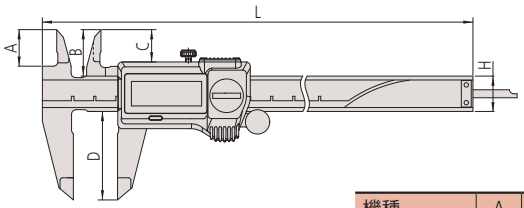
清晰易讀的「大型字體」

■防護等級IP67



■外觀尺寸圖

單位：mm



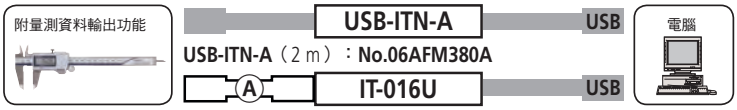
機種	A	B	C	D	H	L
150 mm機種	16.5	21	14.6	40	16	233
200 mm機種	20	24.5	18.1	50	16	290
300 mm機種	22	27.5	19.8	64	20	404

外側量爪的厚度：3.5 mm，但**CD-P30M**為3.8 mm

■量測資料記錄工具＆專用連接線（選購品）

可將量測資料輕鬆匯入電腦的專用介面（有線、無線）。

●**有線 →連接電腦**…**USB輸入裝置系列**（參閱**型錄No.12007**）

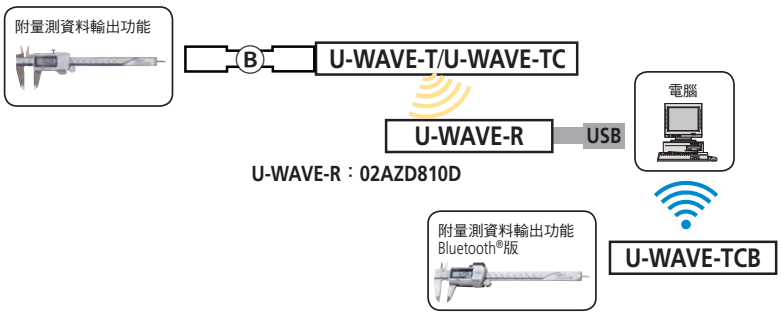


USB-ITN-A（2 m）：**No.06AFM380A**

IT-016U：**No.264-016-10**

●**無線 →連接電腦**…**U-WAVE**（參閱**型錄No.12000**）

U-WAVE-T（IP67）：**No.02AZD730G**
U-WAVE-T（蜂鳴器）：**No.02AZD880G**



U-WAVE-R：**02AZD810D**

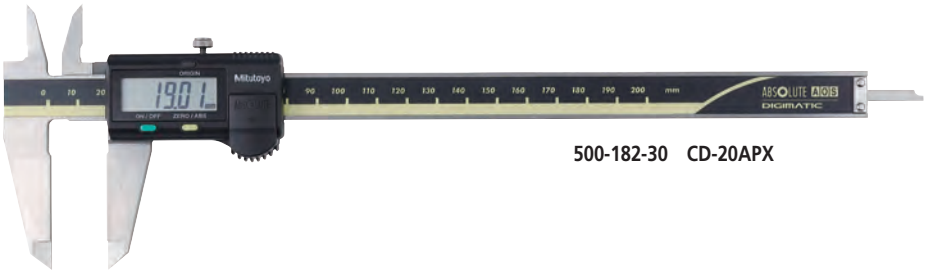
D

500系列 ABS數位式卡尺
CD-AX

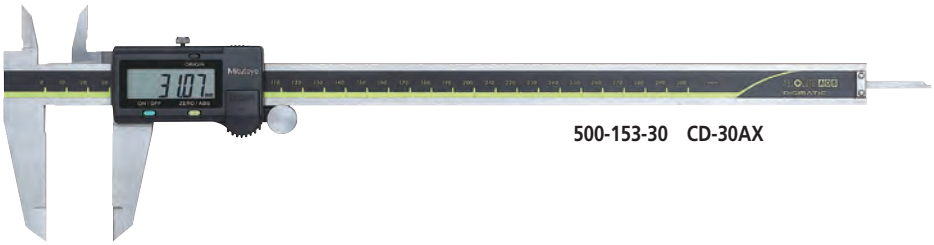
- 內建具有絕對原點的ABS（絕對式）光學尺，不用每次電源ON都進行零點設定。而且不會發生超速錯誤。
- 採用電磁誘導式絕對式編碼器。
- 測定面為超硬合金，適合量測粗加工品、鑄造物、磨刀石等物品。
- 附量測資料輸出端子機種，可以架構統計製程管理系統及量測系統。
（請參閱A-3頁。）



500-151-30　CD-15AX



500-182-30　CD-20APX



500-153-30　CD-30AX

■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	最大容許誤差MPE（mm）※ E_{MPE}	最大容許誤差MPE（mm）※ S_{MPE}	重量（g）	量測資料輸出端子	拇指轉輪
標準型								
500-150-30	**CD-10AX**	0～100	0.01	±0.02	±0.04	143	有	有
500-151-30	**CD-15AX**	0～150		±0.02	±0.04	168		
500-158-30	**CD-15AXR**	0～150		±0.02	±0.04	168		
500-152-30	**CD-20AX**	0～200		±0.02	±0.04	198		
500-153-30	**CD-30AX**	0～300		±0.03	±0.05	350		
500-180-30	**CD-10APX**	0～100	0.01	±0.02	±0.04	143	無	無
500-181-30	**CD-15APX**	0～150		±0.02	±0.04	168		
500-182-30	**CD-20APX**	0～200		±0.02	±0.04	198		
外側測定面為超硬合金								
500-154-30	**CD-15AXW**	0～150	0.01	±0.02	±0.04	168	有	有
500-156-30	**CD-20AXW**	0～200		±0.02	±0.04	198		
內、外側測定面為超硬合金								
500-155-30	**CD-15AXWW**	0～150	0.01	±0.02	±0.04	168	有	有
500-157-30	**CD-20AXWW**	0～200		±0.02	±0.04	198		

- 電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
- 位置檢測方式：電磁誘導式絕對式編碼器
- 電池壽命：正常使用狀態下約5年
- 最大反應速度：無限制

※：表中記載之部分測定面接觸誤差E_{MPE}/偏移誤差S_{MPE}為ISO 13385-1:2019中的用語（標記）。

註：CD-10AX、CD-15AXR、CD-10APX為圓柱型深度尺（ø1.9 mm）。

■適用

MeasurLink® ENABLED Data Management Software by Mitutoyo　U-WAVE fit

ABSOLUTE™

■功能

ABS（絕對式）量測功能：在顯示燈亮燈後，無須進行原點設定即可開始量測。此外，可透過ORIGIN（原點）開關變更絕對原點位置。

INC（增量式）量測功能：可在任意位置清除顯示值（零點設定）。可輕鬆進行比較量測。

電池低電壓警報：在變成無法量測的狀態前，會以B符號告知電量即將耗盡。可提前得知更換電池的時機。

量測資料輸出功能：有量測資料輸出端子，可以架構統計製程管制系統及量測系統。
註：**CD-10APX/15APX/20APX**除外。

保持功能：使用選購的保持裝置，可保持顯示值。（無法與輸出功能並用。）

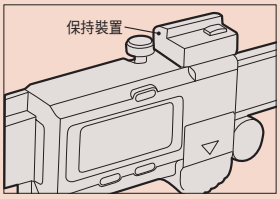
■配件（選購品）

（註：僅支援附量測資料輸出功能。詳情請參閱A-21頁。）

Code No.	類型	名稱
959149	C	連接線（1 m）
959150	C	連接線（2 m）
06AFM380C	C	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790C	C	**U-WAVE-T**專用連接線（160 mm）
02AZE140C	C	**U-WAVE-T**專用連接線 腳踏開關用
264-621	蜂鳴器	**U-WAVE-TC**發射部
264-625	蜂鳴器	**U-WAVE-TCB**發射部
02AZF300	蜂鳴器	**U-WAVE-TC**連接單元

●保持裝置





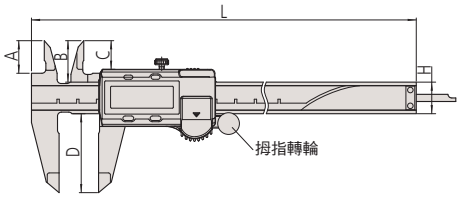
No.959143

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

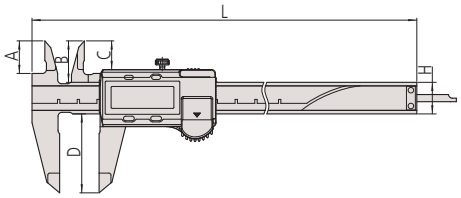
■外觀尺寸圖

單位：mm

有拇指轉輪



無拇指轉輪



型號	A	B	C	D	H	L
CD-10AX **CD-10APX**	16.5	21	14.5	40	16	182
CD-15AX **CD-15AXR** **CD-15APX** **CD-15AXW** **CD-15AXWW**						233
CD-20AX **CD-20APX** **CD-20AXW** **CD-20AXWW**	20	24.5	18	50		290
CD-30AX	22	27.5	19.8	64	20	404

外側量爪的厚度：3.5 mm，但**CD-30AX**為3.8 mm

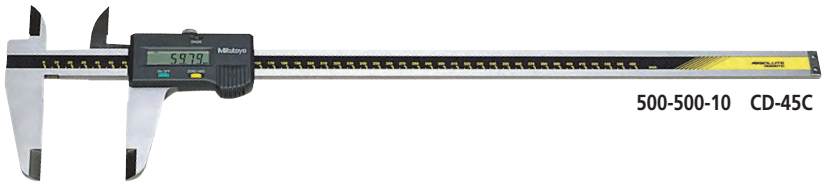
D

■適用

MeasurLink® ENABLED Data Management Software by Mitutoyo　ABSOLUTE™

500系列 長尺型ABS數位式卡尺
CD-C

●內建具有絕對原點的ABS（絕對式）光學尺，為長尺型數位游標卡尺。
●亦可量測段差。
●附量測資料輸出端子，可以架構統計製程管理系統及量測系統。（請參閱A-3頁。）



500-500-10　CD-45C

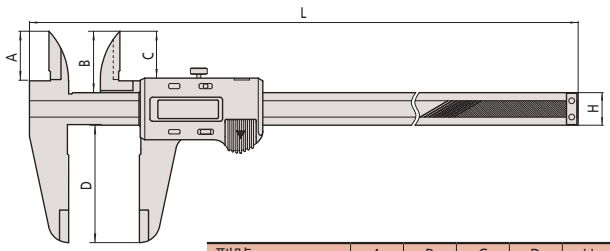
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	最大容許誤差MPE（mm）※		重量（g）
				E_{MPE}	S_{MPE}	
500-500-10	CD-45C	0～ 450	0.01	±0.05	±0.07	1170
500-501-10	CD-60C	0～ 600		±0.05	±0.07	1350
500-502-10	CD-100C	0～1000		±0.07	±0.09	3300

●電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
●電池壽命：正常使用狀態下約3.5年
●最大反應速度：無限制
※：表中記載之部分測定面接觸誤差E_{MPE}/偏移誤差S_{MPE}為ISO 13385-1:2019中的用語（標記）。

■外觀尺寸圖

單位：mm



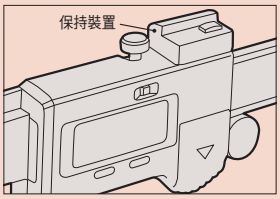
型號	A	B	C	D	H	L	測定面厚度
CD-45C	38	47	35.9	90	25	630	6
CD-60C						780	
CD-100C	50	60	49.8	130	32	1240	8

■配件（選購品）

Code No.	類型	名稱
959149	C	連接線（1 m）
959150	C	連接線（2 m）
06AFM380C	C	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790C	C	U-WAVE-T專用連接線（160 mm）
02AZE140C	C	U-WAVE-T專用連接線 腳踏開關用

●保持裝置





No.959143

D

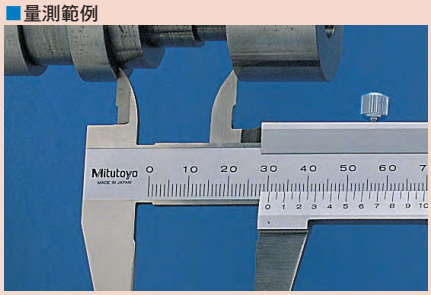
外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

530系列 M型標準游標卡尺

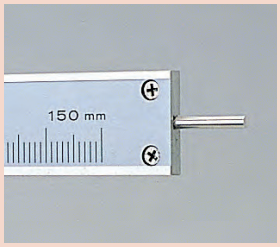
N JIS B 7507※ ※：符合商品為N15、N20、N30

●主尺與滑件間的刻度面有段差，不會卡髒污。
●游標刻度面的傾斜角度較小（14°），易於讀取。
●以主尺與滑件的頭部端面為0基點（量測面），可量測段差。標準游標卡尺可進行4種量測，除了外側、內側、深度外，還可量測段差。
●測定面為超硬合金，適合量測粗加工品、鑄造物、磨刀石等物品。

■量測範例



■圓柱型深度尺

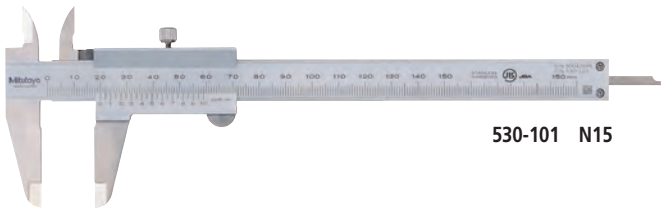


530-102　N15R

■外側測定面為超硬合金



530-320　N15W



530-101　N15

■規格

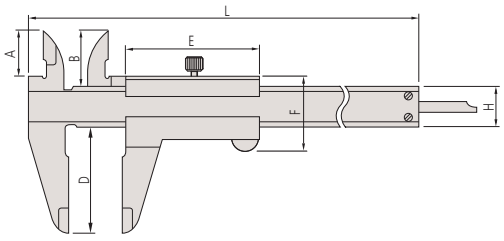
Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小讀值（mm）	最大容許誤差MPE（mm）※1		深度尺
				E_{MPE}	S_{MPE}	
530-101	N15	0～150	0.05	±0.05	±0.05	有
530-108	N20	0～200		±0.05	±0.05	有
530-109	N30	0～300		±0.08	±0.08	有

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小讀值（mm）	最大容許誤差MPE（mm）※2		深度尺
				E_{MPE}	S_{MPE}	
530-100	N10R	0～100	0.05	±0.05	±0.07	有（ø1.9的圓柱）
530-102	N15R	0～150		±0.05	±0.07	有（ø1.9的圓柱）
530-501	N60	0～600		±0.10	±0.12	無
530-502	N100	0～1000		±0.15	±0.17	無
外側測定面為超硬合金						
530-320	N15W	0～150	0.05	±0.05	±0.07	有
530-321	N20W	0～200		±0.05	±0.07	有
530-322	N30W	0～300		±0.08	±0.10	有
內、外側測定面為超硬合金						
530-335	N15WW	0～150	0.05	±0.05	±0.07	有

※1：部分量測面接觸誤差E_{MPE}/偏移誤差S_{MPE}為根據ISO 13385-1:2011修訂後的JIS B 7507:2016用語（標記）。與至今的器差量測方法相同。詳情請參閱D-39頁。
※2：表中記載之部分測定面接觸誤差E_{MPE}/偏移誤差S_{MPE}為ISO 13385-1:2019中的用語（標記）。
註：可依訂單需求，製作內、外側量測面附超硬合金片，且最大量測長度200 mm、300 mm的卡尺。

■外觀尺寸圖

單位：mm



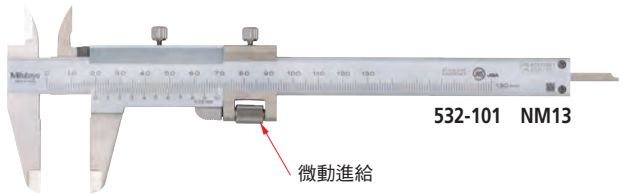
型號	A	B	D	E	F	H	L	外側量爪的厚度
N10R	17	21.5	40	53.5	30	16	182	3
N15/N15R	17	21.5	40	53.5	30	16	229	3
N20	20.5	25	50	53.5	30	16	288	3
N30	22	27.5	64	66.5	36	20	404	3.8
N60	38	47	90	89	50	25	780	6
N100	50	60	130	111	61	32	1240	8

註：N10R與N15R為圓柱型深度尺（ø1.9 mm），與圖中的深度尺不同。

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

532系列 M型附微調裝置游標卡尺
NM JIS B 7507

●滑動部可進行微動進給。
●亦可量測段差。

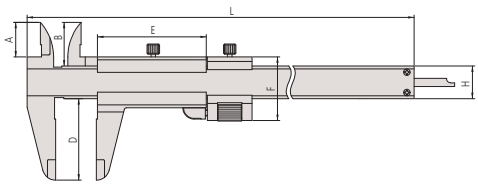


■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小讀值（mm）	最大容許誤差MPE（mm）※		深度尺
				E_{MPE}	S_{MPE}	
532-101	**NM13**	0～130	0.02	±0.03	±0.03	有
532-102	**NM18**	0～180		±0.03	±0.03	
532-103	**NM28**	0～280		±0.04	±0.04	

※：部分量測面接觸誤差E_{MPE}、偏移誤差S_{MPE}為根據ISO 13385-1:2011修訂後的JIS B 7507:2016用語（標記）。與至今的器差量測方法相同。詳情請參閱D-39頁。

■外觀尺寸圖



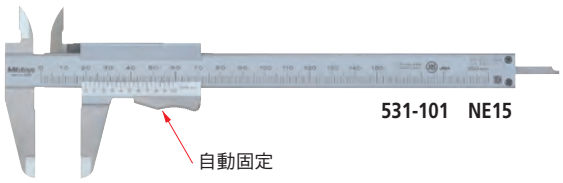
單位：mm

型號	A	B	D	E	F	H	L
NM13	17	21.5	40	53.5	31.2	16	229
NM18	20.5	25	50	53.5	31.2	16	288
NM28	22	27.5	64	66.5	38	20	404

外側量爪的厚度：3 mm，但**NM28**為3.8 mm

531系列 M型自動鎖定游標卡尺
NE JIS B 7507

●拇指推扣為自動固定。
●亦可量測段差。

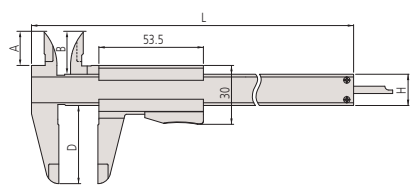


■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小讀值（mm）	最大容許誤差MPE（mm）※		深度尺
				E_{MPE}	S_{MPE}	
531-101	**NE15**	0～150	0.05	±0.05	±0.05	有
531-102	**NE20**	0～200		±0.05	±0.05	
531-103	**NE30**	0～300		±0.08	±0.08	

※：部分量測面接觸誤差E_{MPE}、偏移誤差S_{MPE}為根據ISO 13385-1:2011修訂後的JIS B 7507:2016用語（標記）。與至今的器差量測方法相同。詳情請參閱D-39頁。

■外觀尺寸圖



單位：mm

型號	A	B	D	H	L
NE15	17	21.5	40	16	229
NE20	20.5	25	50	16	288
NE30	22	27.5	64	20	404

外側量爪的厚度：3 mm，但**NE30**為3.8 mm

■適用

MeasurLink® ENABLED Data Management Software by Mitutoyo

U-WAVE fit

ABSOLUTE™

IP67

Dust- and Water-Protected TÜVRheinland CERTIFIED www.tuv.com ID 0000045042

■量測範例



■配件（選購品）

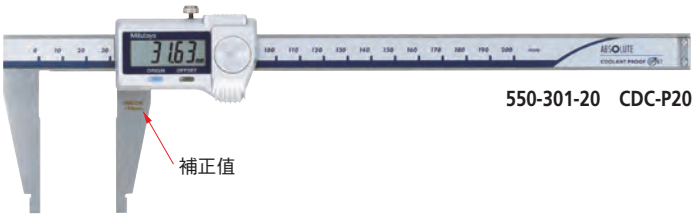
Code No.	類型	名稱
05CZA624	A	連接線（1 m）：CDC-P用
05CZA625	A	連接線（2 m）：CDC-P用
959149	C	連接線（1 m）：CDC-C用
959150	C	連接線（2 m）：CDC-C用
06AFM380A	A	USB輸入裝置（直接型）（2 m）：CDC-P用
06AFM380C	C	USB輸入裝置（直接型）（2 m）：CDC-C用
02AZD790A	A	U-WAVE-T專用連接線（160 mm）：CDC-P用
02AZD790C	C	U-WAVE-T專用連接線（160 mm）：CDC-C用
02AZE140A	A	U-WAVE-T專用連接線 腳踏開關用：CDC-P用
02AZE140C	C	U-WAVE-T專用連接線 腳踏開關用：CDC-C用
264-620	IP67	U-WAVE-TC發射部：CDC-P用
264-621	蜂鳴器	U-WAVE-TC發射部：CDC-P用
264-624	IP	U-WAVE-TCB發射部：CDC-P用
264-625	蜂鳴器	U-WAVE-TCB發射部：CDC-P用
02AZF310	IP67	U-WAVE-TC連接單元：CDC-P用

550系列 C型游標卡尺
CDC-P/C

●**CDC-P**達到防護等級IP67。（非耐水型，使用後須進行防鏽處理。）

●附量測資料輸出端子，可以架構統計製程管理系統及量測系統。（請參閱A-3頁。）

●以數位式規格於內側用量測面進行量測時，量測值為顯示值＋本體顯示的修正值。不過**CDC-P20**附偏置功能，按下OFFSET開關即可顯示修正值，可直接讀取。**CDC-P30**除了偏置功能外，還附有預設功能，只要按下PRESET開關，預先設定預設值，即可不用換算讀值。



550-301-20　CDC-P20

■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	最小內側量測長度（mm）	最大容許誤差MPE（mm）※ E_{MPE}	S_{MPE}
數位式（LCD）						
550-301-20	CDC-P20（防護等級：IP67）	外側　0～200 內側 10.1～210	0.01	10.1	±0.03	±0.03
550-331-20	CDC-P30（防護等級：IP67）	外側　0～300 內側 10.1～310			±0.04	±0.04
550-203-10	CDC-45C	外側　0～450 內側 20.1～470		20.1	±0.05	±0.05
550-205-10	CDC-60C	外側　0～600 內側 20.1～620			±0.05	±0.05
550-207-10	CDC-100C	外側　0～1000 內側 20.1～1020			±0.07	±0.07

●電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）

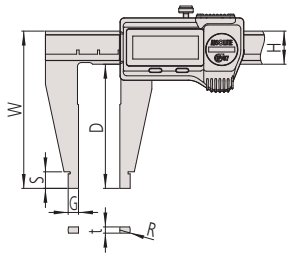
●位置檢測方式：電磁誘導式絕對式編碼器

●最大反應速度：無限制

※：表中記載之部分測定面接觸誤差E_{MPE}/偏移誤差S_{MPE}為ISO 13385-1:2019中的用語（標記）。

註：C型游標卡尺沒有深度尺。

■量測部尺寸圖



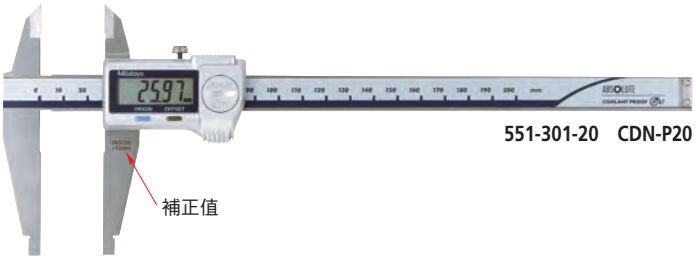
單位：mm

型號	D	G	S	W	H	t	R
CDC-P20	60	5	8	76	16	3	5
CDC-P30	75		12	95	20	3.8	
CDC-45C	100	10	18	125	25	6	10
CDC-60C							
CDC-100C	140		24	172	32	8	

D

551系列 CN型游標卡尺
CDN-P/C

●內建具有絕對原點的ABS（絕對式）光學尺，不用每次電源ON都進行零點設定。（功能等內容請參閱D-3頁的**CD-PM**，以及D-5頁的**CD-AX**。）
●**CDN-P**達到防護等級IP67。（非耐水型，使用後須進行防鏽處理。）
●以數位式規格於內側用量測面進行量測時，量測值為顯示值＋本體顯示的修正值。不過**CDN-P20**附偏置功能，按下OFFSET開關即可顯示修正值，可直接讀取。**CDN-P30**除了偏置功能外，還附有預設功能，只要按下PRESET開關，預先設定預設值，即可不用換算讀值。
●外側用量測量爪的前端相當尖銳，也可輕鬆進行細小部分的量測。



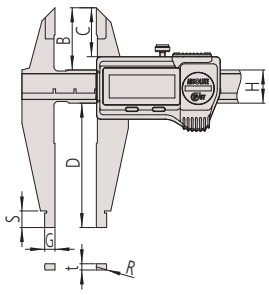
551-301-20　CDN-P20

■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	最小內側量測長度（mm）	最大容許誤差MPE（mm）※	
					E_{MPE}	S_{MPE}
數位式（LCD）						
551-301-20	CDN-P20（防護等級：IP67）	外側　0～200 內側 10.1～210	0.01	10.1	±0.03	±0.03
551-331-20	CDN-P30（防護等級：IP67）	外側　0～300 內側 10.1～310		10.1	±0.04	±0.04
551-204-10	CDN-50C	外側　0～500 內側 20.1～520		20.1	±0.06	±0.06
551-206-10	CDN-75C	外側　0～750 內側 20.1～770		20.1	±0.06	±0.06
551-207-10	CDN-100C	外側　0～1000 內側 20.1～1020		20.1	±0.07	±0.07

●電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
●位置檢測方式：電磁誘導式絕對式編碼器
●最大反應速度：無限制
※：表中記載之部分測定面接觸誤差E_{MPE}/偏移誤差S_{MPE}為ISO 13385-1:2019中的用語（標記）。
註：**CN**型游標卡尺沒有深度尺。

■量測部尺寸圖



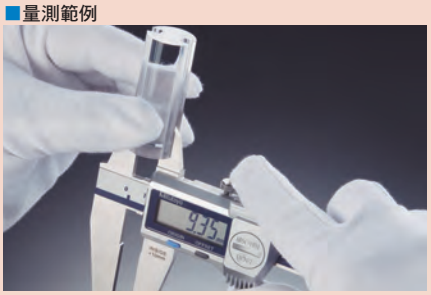
單位：mm

型號	B	C	D	G	S	H	t	R
CDN-P20	30	23.6	60	5	8	16	3	5
CDN-P30	40	32.2	90		10	20	3.8	
CDN-50C	56	44.9	150	10	18	25	6	10
CDN-75C								
CDN-100C		43.8			20	32	8	

■適用

MeasurLink® ENABLED Data Management Software by Mitutoyo
U-WAVE fit
ABSOLUTE™
IP67
TÜVRheinland CERTIFIED Dust- and Water-Protected www.tuv.com ID 0000045042

■量測範例



■配件（選購品）

Code No.	類型	名稱
05CZA624	A	連接線（1 m）：**CDN-P**用
05CZA625	A	連接線（2 m）：**CDN-P**用
959149	C	連接線（1 m）：**CDN-C**用
959150	C	連接線（2 m）：**CDN-C**用
06AFM380A	A	USB輸入裝置（直接型）（2 m）：**CDN-P**用
06AFM380C	C	USB輸入裝置（直接型）（2 m）：**CDN-C**用
02AZD790A	A	**U-WAVE-T**專用連接線（160 mm）：**CDN-P**用
02AZD790C	C	**U-WAVE-T**專用連接線（160 mm）：**CDN-C**用
02AZE140A	A	**U-WAVE-T**專用連接線腳踏開關用：**CDN-P**用
02AZE140C	C	**U-WAVE-T**專用連接線腳踏開關用：**CDN-C**用
264-620	IP67	**U-WAVE-TC**發射部：**CDN-P**用
264-621	蜂鳴器	**U-WAVE-TC**發射部：**CDN-P**用
264-624	IP	**U-WAVE-TCB**發射部：**CDN-P**用
264-625	蜂鳴器	**U-WAVE-TCB**發射部：**CDN-P**用
02AZF310	IP67	**U-WAVE-TC**連接單元：**CDN-P**用

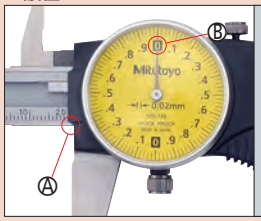
外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■適用

505系列 針盤式游標卡尺
DTX • DFX

- 為使用齒條與小齒輪的擴大機構進行讀取的游標卡尺。
- 採用清晰的黃色刻度板。
- 採用貼合手指的大推扣形狀。
- 量爪的前端相當尖銳，也可輕鬆進行細小部分的量測。

■讀值





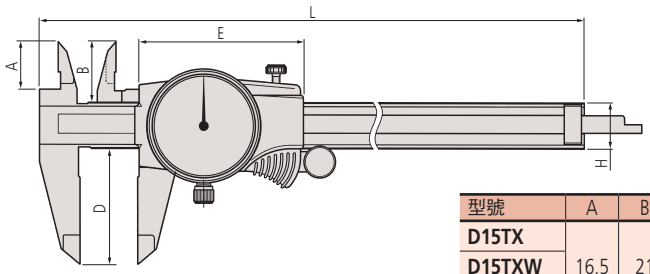
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	刻度（mm）	指針的1迴轉（mm）	最大容許誤差MPE（mm）※1		深度尺
					E_{MPE}	S_{MPE}	
505-730	D15TX	0～150	0.02	2	±0.03	±0.05	有
505-734	D15TXW※2				±0.03	±0.05	
505-735	D15TXWW※3				±0.03	±0.05	
505-731	D20TX	0～200			±0.03	±0.05	
505-745	D30TX	0～300			±0.04	±0.06	
505-732	D15FX	0～150	0.01	1	±0.02	±0.04	
505-733	D20FX	0～200			±0.03	±0.05	

※1：表中記載之部分測定面接觸誤差E_{MPE}/偏移誤差S_{MPE}為ISO 13385-1:2019中的用語（標記）。
※2：外側用測定面為超硬合金
※3：內、外側用測定面為超硬合金

■外觀尺寸圖

單位：mm



型號	A	B	D	E	H	L
D15TX	16.5	21	40	57.2	16	231
D15TXW						
D15TXWW						
D20TX	20	24.5	50			288
D30TX	22	27.5	64	70.2	20	404
D15FX	16.5	21	40	57.2	16	231
D20FX	20	24.5	50			288

外側量爪的厚度：3.5 mm，但**D30TX**為3.8 mm

552系列 ABS碳纖維防冷卻液卡尺
CFC-G（標準型）

●達到防護等級IP66的絕對式數位游標卡尺。（關於ABS，請參閱D-5頁。）

●尺身主體使用CFRP（碳纖維強化塑膠），力求輕量化。



552-303-10　CFC-60G

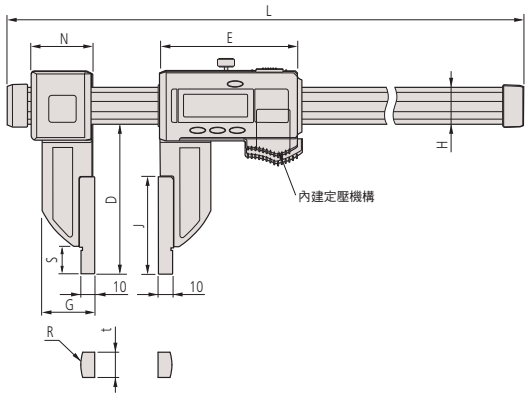
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	最大容許誤差MPE（mm）※1		重量（g）
				E_{MPE}	S_{MPE}	
552-302-10	CFC-45G	外側　0～450 內側 20.1～470	0.01	±0.04	±0.04	715
552-303-10	CFC-60G	外側　0～600 內側 20.1～620		±0.04	±0.04	790
552-304-10	CFC-100G	外側　0～1000 內側 20.1～1020		±0.05	±0.05	1760
552-305-10	CFC-150G	外側　0～1500 內側 20.1～1520		±0.09	±0.09	2160
552-306-10	CFC-200G	外側　0～2000 內側 20.1～2020		±0.12	±0.12	2560

●防護等級：IP66（IEC60529）※2
●電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
●電池壽命：連續5000小時
●最大反應速度：無限制
●量測面的材質：不鏽鋼合金鋼
※1：表中記載之部分測定面接觸誤差E_{MPE}/偏移誤差S_{MPE}為ISO 13385-1:2019中的用語（標記）。
※2：非耐水型，使用後須進行防鏽處理。
註：推扣採用定壓機構，此輔助裝置的目的是為了避免過大的測定力導致量測錯誤。為了提升量測精度，請使用最低限度的測定力，使工件與游標卡尺的測定面貼合後再行量測。

■外觀尺寸圖

單位：mm



型號	D	E	G	H	J	L	N	R	S	t
CFC-45G	100	91.8	35	25	65	640	41.2	R10	18	8
CFC-60G	100	91.8	35	25	65	790	41.2	R10	18	8
CFC-100G	150	113.8	45	32	100	1230	62.8	R10	24	8
CFC-150G	150	113.8	45	32	100	1740	62.8	R10	24	8
CFC-200G	150	113.8	45	32	100	2250	62.8	R10	24	8

■適用

MeasurLink® ENABLED Data Management Software by Mitutoyo

ABSOLUTE™

IP66

Dust- and Water-Protected TÜVRheinland CERTIFIED www.tuv.com ID 0000022582

■量測範例



■功能

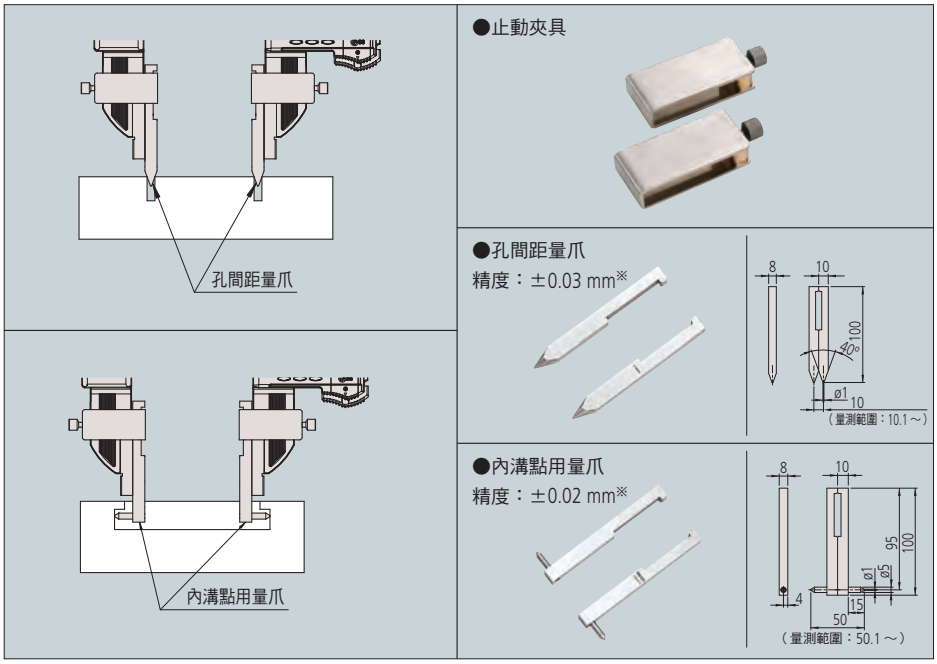
零點設定功能
保持功能
偏置功能
預設功能
量測資料輸出功能
電池電壓低落警告
錯誤警告
自動電源ON/OFF功能：
量測結束後，若閒置持續約20分鐘，液晶顯示會消失，但仍會儲存原點。移動滑件即可重新顯示。

■配件（選購品）

Code No.	類型	名稱
05CZA624	A	連接線（1 m）
05CZA625	A	連接線（2 m）
06AFM380A	A	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790A	A	U-WAVE-T專用連接線（160 mm）
02AZE140A	A	U-WAVE-T專用連接線 腳踏開關用

■配件（選購品）

	CFC-45G、45GC、60G、60GC用	CFC-100G、150G、200G用
止動夾具（1對）	No.914053	No.914054
孔間距量爪（1對）	No.914055	
內溝點用量爪（1對）	No.914057	



※：圖中所示的精度為配件單品的精度，無法保證安裝於本體時的精度。

D

552系列 ABS碳纖維防冷卻液卡尺
CFC-GL（長量爪型）

●達到防護等級IP66的絕對式數位游標卡尺。（關於ABS，請參閱D-5頁。）

●尺身主體使用CFRP（碳纖維強化塑膠），力求輕量化。



552-151-10　CFC-60GL

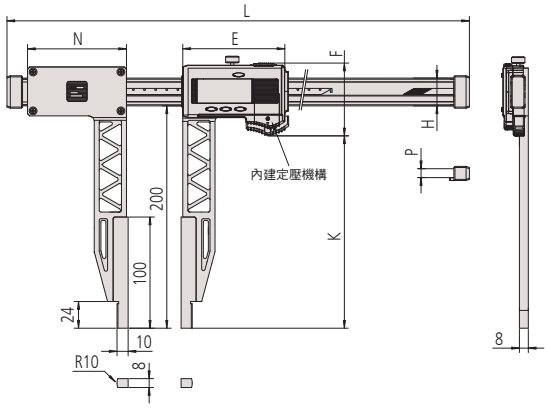
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	最大容許誤差MPE（mm）※1		重量（g）
				E_{MPE}	S_{MPE}	
552-150-10	**CFC-45GL**	外側　0～450 內側 20.1～470	0.01	±0.06	±0.06	1215
552-151-10	**CFC-60GL**	外側　0～600 內側 20.1～620		±0.06	±0.06	1290
552-152-10	**CFC-100GL**	外側　0～1000 內側 20.1～1020		±0.07	±0.07	2090
552-153-10	**CFC-150GL**	外側　0～1500 內側 20.1～1520		±0.11	±0.11	2490
552-154-10	**CFC-200GL**	外側　0～2000 內側 20.1～2020		±0.14	±0.14	2890

●防護等級：IP66（IEC60529）※2
●電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
●電池壽命：連續5000小時
●最大反應速度：無限制
●量測面的材質：不鏽鋼合金鋼
※1：表中記載之部分測定面接觸誤差E_{MPE}/偏移誤差S_{MPE}為ISO 13385-1:2019中的用語（標記）。
※2：非耐水型，使用後須進行防鏽處理。
註：推扣採用定壓機構，此輔助裝置的目的是為了避免過大的測定力導致量測錯誤。為了提升量測精度，請使用最低限度的測定力，使工件與游標卡尺的測定面貼合後再行量測。

■外觀尺寸圖

單位：mm



型號	E	F	H	K	L	N	P
CFC-45GL	91.8	65.5	25	173	680	89	8
CFC-60GL					830		
CFC-100GL	113.8	73	32	170.5	1280	110	12
CFC-150GL					1790		
CFC-200GL					2300		

■適用

MeasurLink® ENABLED Data Management Software by Mitutoyo　ABSOLUTE™

IP66　Dust- and Water-Protected　TÜVRheinland CERTIFIED　www.tuv.com ID 0000022582

■量測範例



■功能

零點設定功能
保持功能
偏置功能
預設功能
量測資料輸出功能
電池電壓低落警告
錯誤警告
自動電源ON/OFF功能：
量測結束後，若閒置持續約20分鐘，液晶顯示會消失，但仍會儲存原點。移動滑件即可重新顯示。

■配件（選購品）

Code No.	類型	名稱
05CZA624	A	連接線（1 m）
05CZA625	A	連接線（2 m）
06AFM380A	A	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790A	A	**U-WAVE-T**專用連接線（160 mm）
02AZE140A	A	**U-WAVE-T**專用連接線腳踏開關用

D

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■適用

MeasurLink® ENABLED Data Management Software by Mitutoyo

ABSOLUTE™

IP66

TÜVRheinland CERTIFIED Dust- and Water-Protected www.tuv.com ID 0000022582

552系列 ABS碳纖維防冷卻液卡尺
CFC-GC（陶瓷量爪型）

●達到防護等級IP66的絕對式數位游標卡尺。（關於ABS，請參閱D-5頁。）
●尺身主體使用CFRP（碳纖維強化塑膠），力求輕量化。
●測定面（量爪）採用陶瓷材質的氧化鋯，可用於量測弱磁性磁石的工件，但因產品本體使用金屬零件，有時可能無法用於量測具強大磁力的工件。



552-156-10　CFC-60GC

■功能
零點設定功能
保持功能
偏置功能
預設功能
量測資料輸出功能
電池電壓低落警告
錯誤警告
自動電源ON/OFF功能：
量測結束後，若閒置持續約20分鐘，液晶顯示會消失，但仍會儲存原點。移動滑件即可重新顯示。

■配件（選購品）

Code No.	類型	名稱
05CZA624	A	連接線（1 m）
05CZA625	A	連接線（2 m）
06AFM380A	A	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790A	A	**U-WAVE-T**專用連接線（160 mm）
02AZE140A	A	**U-WAVE-T**專用連接線 腳踏開關用

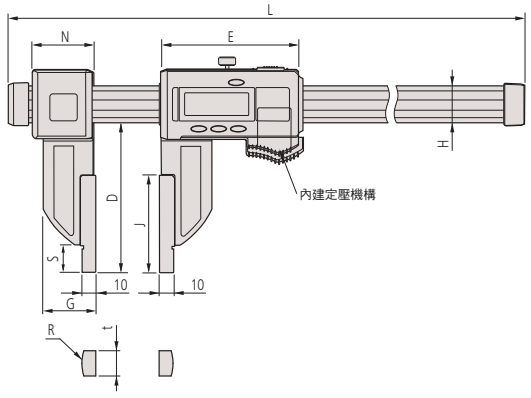
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	最大容許誤差MPE（mm）※1		重量（g）
				E_{MPE}	S_{MPE}	
552-155-10	**CFC-45GC**	外側　0～450 內側 20.1～470	0.01	±0.04	±0.04	715
552-156-10	**CFC-60GC**	外側　0～600 內側 20.1～620		±0.04	±0.04	790

●防護等級：IP66（IEC60529）※2
●電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
●電池壽命：連續5000小時
●最大反應速度：無限制
●量測面的材質：氧化鋯
※1：表中記載之部分測定面接觸誤差E_{MPE}/偏移誤差S_{MPE}為ISO 13385-1:2019中的用語（標記）。
※2：非耐水型，使用後須進行防鏽處理。
註：推扣採用定壓機構，此輔助裝置的目的是為了避免過大的測定力導致量測錯誤。為了提升量測精度，請使用最低限度的測定力，使工件與游標卡尺的測定面貼合後再行量測。

■外觀尺寸圖

單位：mm

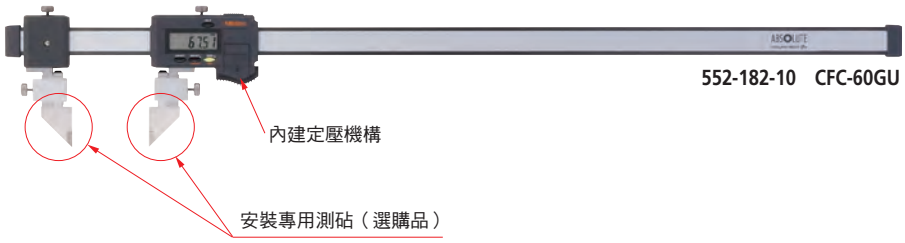


型號	D	E	G	H	J	L	N	R	S	t
CFC-45GC	100	91.8	35	25	65	640	41.2	R10	18	8
CFC-60GC	100	91.8	35	25	65	790	41.2	R10	18	8

D

552系列 ABS碳纖維防冷卻液卡尺
CFC-GU（測砧可替換型）

●達到防護等級IP66的絕對式數位游標卡尺。　●可更換測針因應各種工件。
（關於ABS，請參閱D-5頁。）



■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	最大容許誤差MPE（mm）※1		重量（g）
				E_{MPE}	S_{MPE}	
552-181-10	**CFC-45GU**	0～ 450	0.01	±0.04		650
552-182-10	**CFC-60GU**	0～ 600				725
552-183-10	**CFC-100GU**	0～1000		±0.05		1480
552-184-10	**CFC-150GU**	0～1500		±0.09		1880
552-185-10	**CFC-200GU**	0～2000		±0.12		2280

●防護等級：IP66（IEC60529）※2
●電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
●電池壽命：連續5000小時
●最大反應速度：無限制
※1：表中記載之部分測定面接觸誤差E_{MPE}/偏移誤差S_{MPE}為ISO 13385-1:2019中的用語（標記）。
※2：非耐水型，使用後須進行防鏽處理。
註1：上述最大容許誤差（MPE）值為使用「專用外側量測用檢查治具」所量測的結果。
註2：推扣採用定壓機構，此輔助裝置的目的是為了避免過大的測定力導致量測錯誤。為了提升量測精度，請使用最低限度的測定力，使工件與游標卡尺的測定面貼合後再行量測。

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

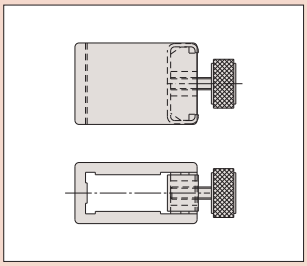
ABSOLUTE™

IP66

Dust- and Water-Protected
TÜVRheinland CERTIFIED
www.tuv.com ID 0000022582

■功能
零點設定功能
保持功能
預設功能
量測資料輸出功能
電池電壓低落警告
錯誤警告
自動電源ON/OFF功能：
量測結束後，若閒置持續約20分鐘，液晶顯示會消失，但仍會儲存原點。移動滑件即可重新顯示。

■標準附屬品（2個）



劃線器止動夾具：**No.05GZA033**

■配件（選購品）

Code No.	類型	名稱
05CZA624	A	連接線（1 m）
05CZA625	A	連接線（2 m）
06AFM380A	A	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790A	A	**U-WAVE-T**專用連接線（160 mm）
02AZE140A	A	**U-WAVE-T**專用連接線 腳踏開關用

D

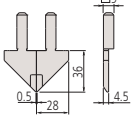
外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■配件（選購品）

專用測砧

規格

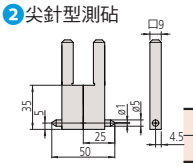
❶M型測砧



	零件No.
右（單品）	No.07CAA044
左（單品）	No.07CAA045
2個一組	No.07CZA056

測砧的精度：±0.02 mm

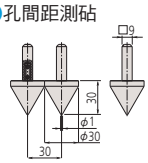
❷尖針型測砧



	零件No.
1個（單品）	No.07CZA041
2個一組	No.07CZA058

測砧的精度：±0.05 mm

❸孔間距測砧



	零件No.
1個（單品）	No.07CZA039
2個一組	No.07CZA057

測砧的精度：±0.04 mm

註：安裝時，請將有偏置值刻度的側面設為正面（顯示部所在的面），或設為背面（顯示部的背面）。

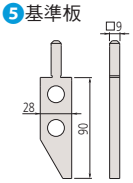
❹劃線用測砧



	零件No.
右（單品）	No.07CZA042
左（單品）	No.07CZA043
2個一組	No.07CZA055

測砧的精度：±0.06 mm

❺基準板

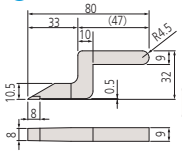


	零件No.
1個（單品）	No.07CZA044

測砧的精度：±0.05 mm

註：搭配兩個基準板不為保證對象，敬請注意。

❻高度計的劃線器（No.07GZA000）



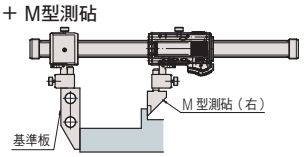
	零件No.
1個（單品）	No.07GZA000

品名	可使用的本體	量測範圍（mm）	最大容許誤差MPE（mm）※ E_{MPE}	S_{MPE}
❶ M型測砧	CFC-45GU	0～450	±0.06	
	CFC-60GU	0～600		
	CFC-100GU	0～1000	±0.07	
	CFC-150GU	0～1500	±0.11	
	CFC-200GU	0～2000	±0.14	
❷ 尖針型測砧	CFC-45GU	50.1～500（內側）	—	±0.09
		0～450（外側）	±0.09	—
	CFC-60GU	50.1～650（內側）	—	±0.09
		0～600（外側）	±0.09	—
	CFC-100GU	50.1～1050（內側）	—	±0.10
		0～1000（外側）	±0.10	—
	CFC-150GU	50.1～1550（內側）	—	±0.14
		0～1500（外側）	±0.14	—
	CFC-200GU	50.1～2050（內側）	—	±0.17
		0～2000（外側）	±0.17	—
❸ 孔間距測砧	CFC-45GU	30.1～480		±0.08
	CFC-60GU	30.1～630		
	CFC-100GU	30.1～1030		±0.10
	CFC-150GU	30.1～1530		±0.13
	CFC-200GU	30.1～2030		±0.16
❹ 劃線用測砧	CFC-45GU	30.1～480		±0.11
	CFC-60GU	30.1～630		
	CFC-100GU	30.1～1030		±0.11
	CFC-150GU	30.1～1530		±0.15
	CFC-200GU	30.1～2030		±0.18
❺基準板＋❻高度計的劃線器（No.07GZA000）	CFC-45GU	0～450	±0.10	
	CFC-60GU	0～600		
	CFC-100GU	0～1000	±0.11	
	CFC-150GU	0～1500	±0.15	
	CFC-200GU	0～2000	±0.18	
❺基準板＋❷尖針型測砧	CFC-45GU	0～450（外側）	±0.12	—
	CFC-60GU	0～600（外側）	±0.12	—
	CFC-100GU	0～1000（外側）	±0.13	—
	CFC-150GU	0～1500（外側）	±0.17	—
	CFC-200GU	0～2000（外側）	±0.20	—
❺基準板＋❸孔間距測砧	CFC-45GU	15.1～465		±0.11
	CFC-60GU	15.1～615		
	CFC-100GU	15.1～1015		±0.12
	CFC-150GU	15.1～1515		±0.16
	CFC-200GU	15.1～2015		±0.19

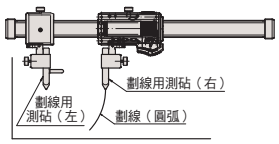
※：上表的數值表示與本體組合的誤差。

使用例

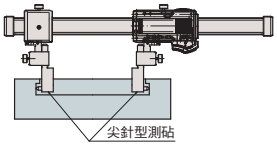
基準板 ＋ M型測砧



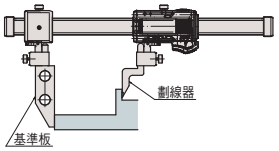
劃線用測砧



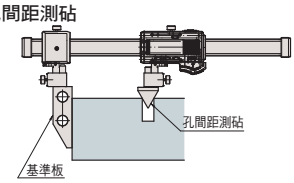
尖針型測砧



基準板＋高度計的劃線器



基準板＋孔間距測砧



以上為組合範例。
若要以上述以外的組合方式使用測砧，關於精度方面請另行洽詢本公司。

D

160系列 C/CM長尺型游標卡尺
C・CM

●**C**與**CM**可由滑件的上刻度直接讀取內側尺寸，下刻度則直接讀取外側尺寸。
●內側可從最小內側量測長度開始量測。
●**CM**的滑件可進行微動進給。



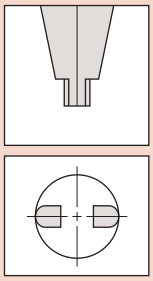
160-131　C60



160-101　CM60

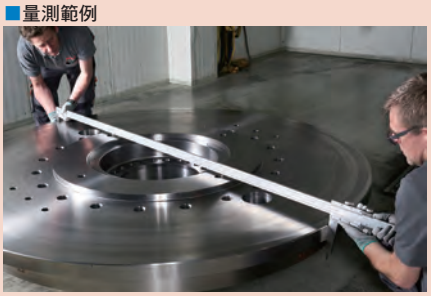
■量測範例





誤差較小的內徑量測

■量測範例



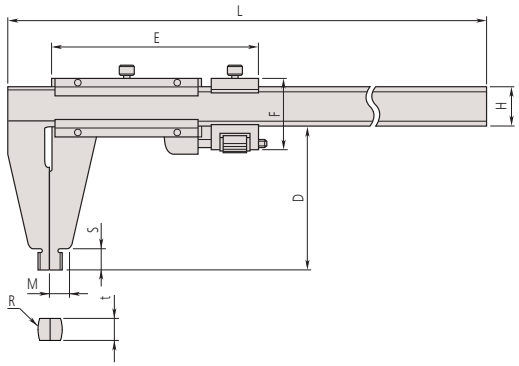
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小讀值（mm）	最小內側量測長度（mm）	最大容許誤差MPE（mm）※		重量（kg）
					E_{MPE}	S_{MPE}	
標準型							
160-130	**C45**	0～450	0.05	20.1	±0.10	±0.10	1.1
160-131	**C60**	0～600			±0.10	±0.10	1.3
160-132	**C100**	0～1000			±0.15	±0.15	3.3
附微動進給功能型							
160-127	**CM30**	0～300	0.02	10.1	±0.04	±0.04	0.4
160-128	**CM45**	0～450	0.02	20.1	±0.05	±0.05	1.2
160-101	**CM60**	0～600			±0.05	±0.05	1.4
160-104	**CM100**	0～1000			±0.07	±0.07	3.5

※：表中記載之部分測定面接觸誤差E_{MPE}/偏移誤差S_{MPE}為ISO 13385-1:2019中的用語（標記）。

■外觀尺寸圖

單位：mm



型號	D	E	F	H	L	M	R	S	t
CM30	75	103	38	20	445	10	R5	12	3.8
C45	100	89	—	25	630	14.8	R10	18	6
CM45		112	51				R10		6
C60	100	89	—	25	780	14.8	R10	18	6
CM60		112	51				R10		6
C100	140	111	—	32	1240	17	R10	24	8
CM100		150	62.5				R10		8

534系列 長量爪長尺型游標卡尺
C-L

●量爪較長。
●**C-L**可由滑件的上刻度直接讀取內側尺寸，下刻度則直接讀取外側尺寸。
●內側可從最小內側量測長度開始量測。



534-110　C50L

■規格

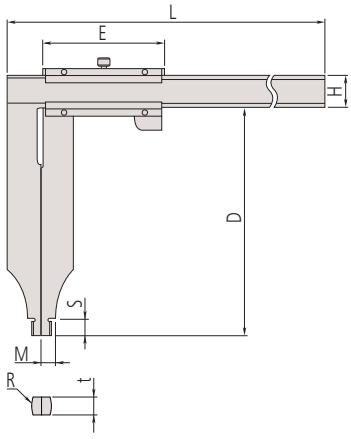
Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小讀值（mm）	最小內側量測長度（mm）	最大容許誤差MPE（mm）※		重量（kg）
					E_{MPE}	S_{MPE}	
534-109	**C30L**	0～300	0.05	10.1	±0.07	±0.07	0.4
534-110	**C50L**	0～500	0.05	20.1	±0.13	±0.13	1.4

※：表中記載之部分測定面接觸誤差E_{MPE}/偏移誤差S_{MPE}為ISO 13385-1:2019中的用語（標記）。

D

■外觀尺寸圖

單位：mm



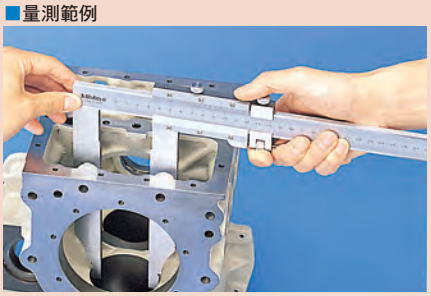
型號	D	E	H	L	M	R	S	t
C30L	90	76.5	20	445	7	R5	12	3.8
C50L	200	89	25	682	12	R10	18.5	6

534系列 長量爪長尺型游標卡尺
CM-L

- 量爪較長。
- **CM-L**可由滑件的上刻度直接讀取內側尺寸，下刻度則直接讀取外側尺寸。
- 滑動部可進行微動進給。
- 內側可從最小內側量測長度開始量測。



■量測範例



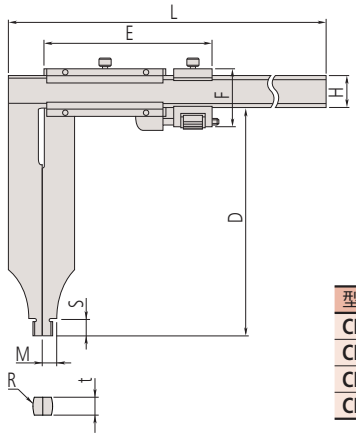
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小讀值（mm）	最小內側量測長度（mm）	最大容許誤差MPE（mm）※		重量（kg）
					E_{MPE}	S_{MPE}	
534-113	CM30L	0～300	0.02	10.1	±0.04	±0.04	0.4
534-114	CM50L	0～500	0.02	20.1	±0.06	±0.06	1.5
534-115	CM75L	0～750			±0.08	±0.08	2.9
534-116	CM100L	0～1000			±0.10	±0.10	3.5

※：表中記載之部分測定面接觸誤差E_{MPE}/偏移誤差S_{MPE}為ISO 13385-1:2019中的用語（標記）。

■外觀尺寸圖

單位：mm



型號	D	E	F	H	L	M	R	S	t
CM30L	90	103	38	20	445	7	R5	12	3.8
CM50L	200	112	51	25	682	12	R10	18.5	6
CM75L		150	62.5	32	995		R10		8
CM100L					1230		R10		8

●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

▼特殊支援範例

D量測部尺寸

型號	D（mm）
CM50L	250
CM75L	250
	300
CM100L	250
	300

■適用

MeasurLink® ENABLED Data Management Software by Mitutoyo　U-WAVE fit

ABSOLUTE™

對象商品：NTD10

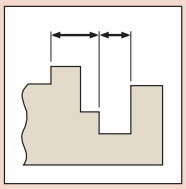
IP67　Dust- and Water-Protected　TÜVRheinland CERTIFIED　www.tuv.com ID 0000045042

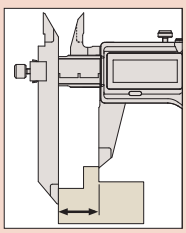
573、536系列 偏置游標卡尺
NTD10 • NT10

●透過上下滑動主尺的量爪，可正確量測段差部。　●亦可量測段差。

■量測範例







■配件（選購品）（NTD10用）

Code No.	類型	名稱
05CZA624	A	連接線（1 m）
05CZA625	A	連接線（2 m）
06AFM380A	A	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790A	A	U-WAVE-T專用連接線（160 mm）
02AZE140A	A	U-WAVE-T專用連接線 腳踏開關用
264-620	IP67	U-WAVE-TC發射部
264-621	蜂鳴器	U-WAVE-TC發射部
264-624	IP	U-WAVE-TCB發射部
264-625	蜂鳴器	U-WAVE-TCB發射部
02AZF310	IP67	U-WAVE-TC連接單元



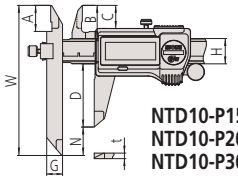
573-602-20　NTD10-P20M

■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	最大容許誤差MPE（mm）※1		深度尺
				E_{MPE}	S_{MPE}	
數位式（LCD）　防護等級IP67防冷卻液型						
573-601-20	NTD10-P15M	0～150	0.01	±0.02	±0.04	有
573-602-20	NTD10-P20M	0～200		±0.02	±0.04	
573-604-20	NTD10-P30M	0～300		±0.03	±0.05	

●防護等級：IP67（IEC60529）※2
●電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
●電池壽命：正常使用狀態下約為5年
●位置檢測方式：電磁誘導式絕對式編碼器
●最大反應速度：無限制
※1：表中記載之部分測定面接觸誤差E_{MPE}/偏移誤差S_{MPE}為ISO 13385-1:2019中的用語（標記）。
※2：非耐水型，使用後須進行防鏽處理。

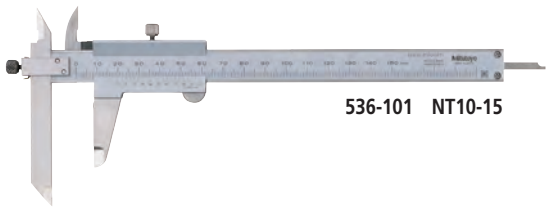
■量測部尺寸圖



NTD10-P15M
NTD10-P20M
NTD10-P30M

單位：mm

型號	A	B	C	D	G	H	N	W	t
NTD10-P15M	16.5	21	14.6	40	10	16	(18)	95	3.5
NTD10-P20M	20	24.5	18.1	50			(4)		
NTD10-P30M	22	27.5	19.8	64	15	20	(23.5)	135	3.8



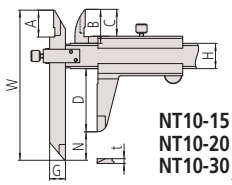
536-101　NT10-15

■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小刻度（mm）	最大容許誤差MPE（mm）※		深度尺
				E_{MPE}	S_{MPE}	
類比式						
536-101	NT10-15	0～150	0.05	±0.05	±0.07	有
536-102	NT10-20	0～200		±0.05	±0.07	
536-103	NT10-30	0～300		±0.08	±0.10	

※：表中記載之部分測定面接觸誤差E_{MPE}/偏移誤差S_{MPE}為ISO 13385-1:2019中的用語（標記）。

■量測部尺寸圖



NT10-15
NT10-20
NT10-30

單位：mm

型號	A	B	C	D	G	H	N	W	t
NT10-15	17	21.5	17	40	10	16	(18)	95	3
NT10-20	20.5	25	20.5	50			(4)		
NT10-30	22	27.5	22	64	15	20	(23.5)	135	3.8

●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

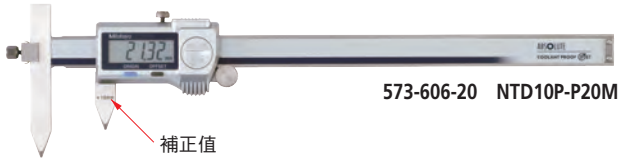
▼特殊支援範例 W量測部尺寸

型號	W（mm）
NTD10-P15M	100～130（指定以5 mm為單位）
NTD10-P20M	
NTD10-P30M	140～180（指定以5 mm為單位）
NT10-15	100～130（指定以5 mm為單位）
NT10-20	
NT10-30	140～180（指定以5 mm為單位）

D

573、536系列 孔間距用偏置游標卡尺
NTD10P • NT10P

●可快速量測「孔中心距離尺寸」。
●**NTD**為擁有絕對原點的ABS型。滑件厚薄均勻，可確實進行順暢的動作。
●數位式規格的量測值，顯示值須加上修正值。但因附有偏置功能，故按下OFFSET開關後將顯示校正值，可直接讀取數值。



573-606-20　NTD10P-P20M

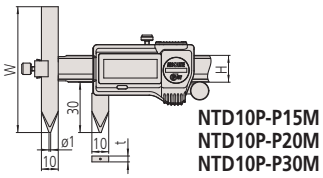
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	最大容許誤差MPE（mm）※1	
				E_{MPE}	S_{MPE}
數位式（LCD） 防護等級IP67防冷卻液型					
573-605-20	**NTD10P-P15M**※2	10.1～160	0.01		±0.03
573-606-20	**NTD10P-P20M**※2	10.1～210			±0.03
573-608-20	**NTD10P-P30M**※2	10.1～310			±0.04

●防護等級：IP67（IEC60529）※3
●電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
●電池壽命：正常使用狀態下約為5年
●位置檢測方式：電磁誘導式絕對式編碼器
●最大反應速度：無限制
※1：表中記載之部分測定面接觸誤差E_{MPE}/偏移誤差S_{MPE}為ISO 13385-1:2019中的用語（標記）。
※2：本機種附有偏置功能，可直接顯示實測值
※3：非耐水型，使用後須進行防鏽處理。

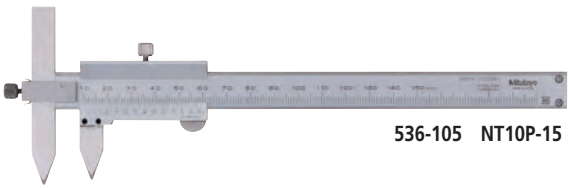
■量測部尺寸圖

單位：mm



NTD10P-P15M
NTD10P-P20M
NTD10P-P30M

型號	H	W	t	適用孔徑
NTD10P-P15M	16	75	3.5	ø1.5～ø9.5 mm
NTD10P-P20M				
NTD10P-P30M	20	100	3.8	



536-105　NT10P-15

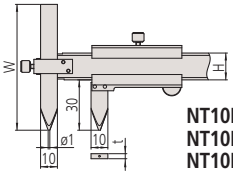
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小刻度（mm）	最大容許誤差MPE（mm）※	
				E_{MPE}	S_{MPE}
類比式					
536-105	**NT10P-15**	10.1～150	0.05		±0.05
536-106	**NT10P-20**	10.1～200			±0.05
536-107	**NT10P-30**	10.1～300			±0.08

※：表中記載之部分測定面接觸誤差E_{MPE}/偏移誤差S_{MPE}為ISO 13385-1:2019中的用語（標記）。

■量測部尺寸圖

單位：mm



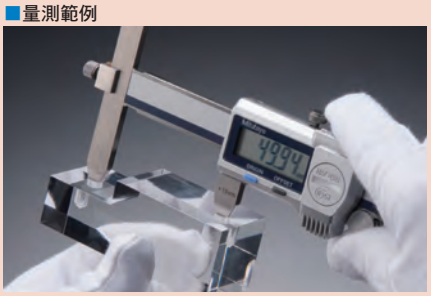
NT10P-15
NT10P-20
NT10P-30

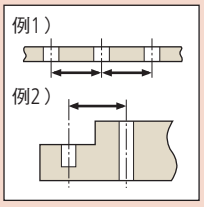
型號	H	W	t	適用孔徑
NT10P-15	16	75	3	ø1.5～ø9.5 mm
NT10P-20				
NT10P-30	20	100	3.8	

■適用

MeasurLink® ENABLED Data Management Software by Mitutoyo
U-WAVE fit
ABSOLUTE™
對象商品：**NTD10P**
IP67
TÜVRheinland CERTIFIED Dust- and Water-Protected www.tuv.com ID 0000045042

■量測範例



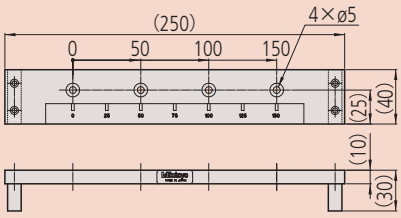


■配件（選購品）（NTD10P用）

Code No.	類型	名稱
05CZA624	A	連接線（1 m）
05CZA625	A	連接線（2 m）
06AFM380A	A	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790A	A	**U-WAVE-T**專用連接線（160 mm）
02AZE140A	A	**U-WAVE-T**專用連接線 腳踏開關用
264-620	IP67	**U-WAVE-TC**發射部
264-621	蜂鳴器	**U-WAVE-TC**發射部
264-624	IP	**U-WAVE-TCB**發射部
264-625	蜂鳴器	**U-WAVE-TCB**發射部
02AZF310	IP67	**U-WAVE-TC**連接單元

■孔間距偏置游標卡尺用檢查器
No.05FAJ735

單位：mm



外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■適用

MeasurLink® ENABLED Data Management Software by Mitutoyo

ABSOLUTE™

IP67

Dust- and Water-Protected TÜVRheinland CERTIFIED www.tuv.com ID 0000045042

573系列 數位式單孔間距、孔間距卡尺
NTD10B、10PB（背置量爪型）

●由於在顯示部的背面裝有量爪，將孔置於正面，可快速量測端面至孔中心的距離（**NTD10B**），及孔中心間的距離（**NTD10PB**）。

●附偏置功能、預設功能，因此可直接讀取量測值。

端面至孔中心規格



573-718-20　NTD10B-P20M

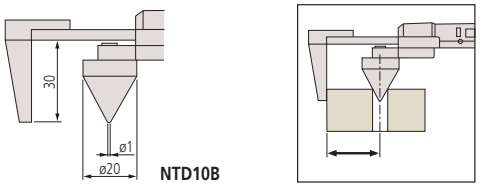
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	最大容許誤差MPE（mm）※	
				E_{MPE}	S_{MPE}
端面至孔中心					
573-718-20	**NTD10B-P20M**	10.1～200	0.01		±0.10
573-719-20	**NTD10B-P30M**	10.1～300			±0.15

●電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
●位置檢測方式：電磁誘導式絕對式編碼器
●最大反應速度：無限制
※：表中記載之部分測定面接觸誤差E_{MPE}/偏移誤差S_{MPE}為ISO 13385-1:2019中的用語（標記）。
註：適用孔徑：ø1.5～ø19.5 mm

■量測部尺寸圖

單位：mm



NTD10B

孔至孔中心間規格



573-716-20　NTD10PB-P20M

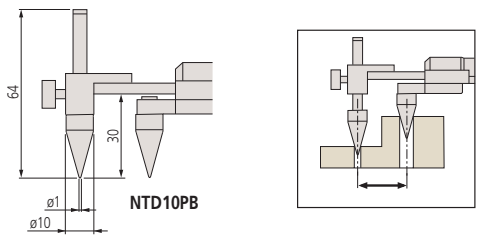
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	最大容許誤差MPE（mm）※	
				E_{MPE}	S_{MPE}
孔至孔中心間					
573-716-20	**NTD10PB-P20M**	10.1～200	0.01		±0.10
573-717-20	**NTD10PB-P30M**	10.1～300			±0.15

●電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
●位置檢測方式：電磁誘導式絕對式編碼器
●最大反應速度：無限制
※：表中記載之部分測定面接觸誤差E_{MPE}/偏移誤差S_{MPE}為ISO 13385-1:2019中的用語（標記）。
註：適用孔徑：ø1.5～ø9.5 mm

■量測部尺寸圖

單位：mm



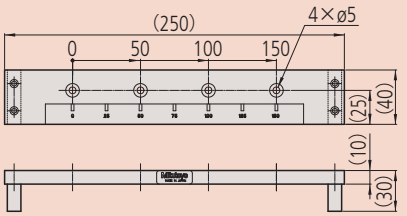
NTD10PB

■配件（選購品）

Code No.	類型	名稱
05CZA624	A	連接線（1 m）
05CZA625	A	連接線（2 m）
06AFM380A	A	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790A	A	**U-WAVE-T**專用連接線（160 mm）
02AZE140A	A	**U-WAVE-T**專用連接線 腳踏開關用

■孔間距偏置游標卡尺用檢查器 No.05FAJ735

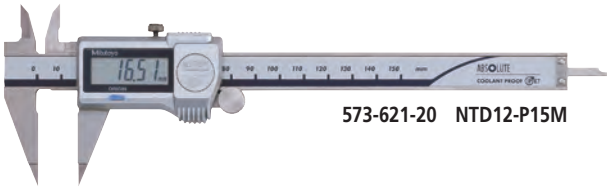
單位：mm



573、536系列 尖端測砧游標卡尺
NTD12/12P • NT12

●可用於不規則狹窄尺寸中量測。
●亦可量測段差。

●**NTD**為擁有絕對原點的ABS型。滑件厚薄均勻，可確實進行順暢的動作。



573-621-20　NTD12-P15M

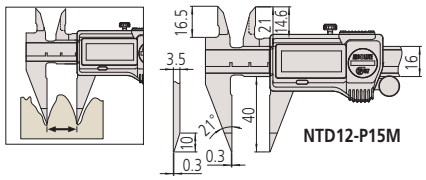
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	最大容許誤差MPE（mm）※1	
				E_{MPE}	S_{MPE}
數位式（LCD）	防護等級IP67防冷卻液型				
573-621-20	**NTD12-P15M**	0～150	0.01	±0.02	±0.04
573-625-20	**NTD12P-P15M**				

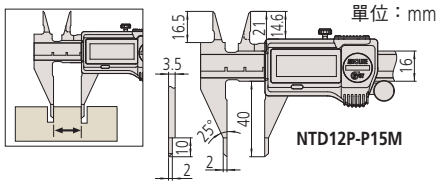
●防護等級：IP67（IEC60529）※2
●電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
●電池壽命：正常使用狀態下約為5年
●位置檢測方式：電磁誘導式絕對式編碼器
●最大反應速度：無限制
●有深度尺
※1：表中記載之部分測定面接觸誤差E_{MPE}/偏移誤差S_{MPE}為ISO 13385-1:2019中的用語（標記）。
※2：非耐水型，使用後須進行防鏽處理。

■量測部尺寸圖

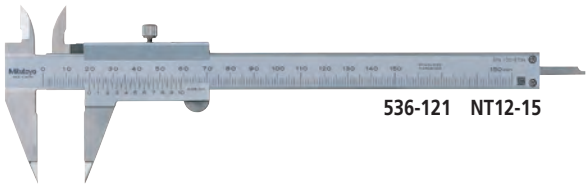
單位：mm



NTD12-P15M



NTD12P-P15M



536-121　NT12-15

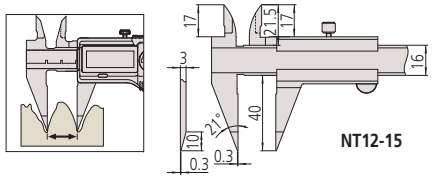
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小讀值（mm）	最大容許誤差MPE（mm）※	
				E_{MPE}	S_{MPE}
類比式					
536-121	**NT12-15**	0～150	0.05	±0.05	±0.07

●有深度尺
※：表中記載之部分測定面接觸誤差E_{MPE}/偏移誤差S_{MPE}為ISO 13385-1:2019中的用語（標記）。

■量測部尺寸圖

單位：mm



NT12-15

■適用

MeasurLink® ENABLED Data Management Software by Mitutoyo　U-WAVE fit

ABSOLUTE™

對象商品：**NTD12、NTD12P**

IP67　Dust- and Water-Protected TÜVRheinland CERTIFIED www.tuv.com ID 0000045042

■量測範例



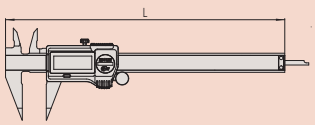
■配件（選購品）（NTD12、NTD12P用）

Code No.	類型	名稱
05CZA624	A	連接線（1 m）
05CZA625	A	連接線（2 m）
06AFM380A	A	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790A	A	**U-WAVE-T**專用連接線（160 mm）
02AZE140A	A	**U-WAVE-T**專用連接線 腳踏開關用
264-620	IP67	**U-WAVE-TC**發射部
264-621	蜂鳴器	**U-WAVE-TC**發射部
264-624	IP	**U-WAVE-TCB**發射部
264-625	蜂鳴器	**U-WAVE-TCB**發射部
02AZF310	IP67	**U-WAVE-TC**連接單元

●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

▼特殊支援範例
L量測部尺寸



型號	量測範圍（mm）	L（mm）
NT12P	0～200	288
NTD12P	0～300	404
NT12	0～200	288
NTD12	0～300	404
	0～600	780
	0～1000	1240

■適用

MeasurLink® ENABLED Data Management Software by Mitutoyo

U-WAVE fit

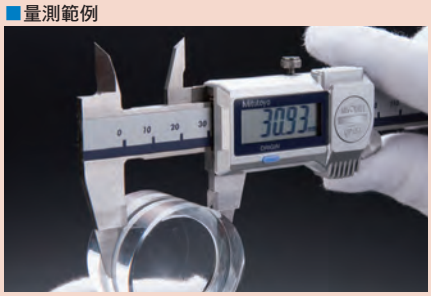
ABSOLUTE™

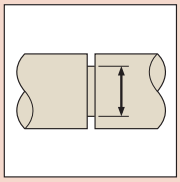
對象商品：NTD13-P15M

IP67

Dust- and Water-Protected TÜVRheinland CERTIFIED www.tuv.com ID 0000045042

■量測範例





■配件（選購品）（NTD13用）

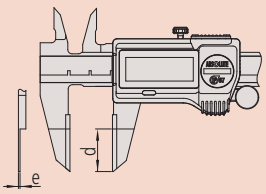
Code No.	類型	名稱
05CZA624	A	連接線（1 m）
05CZA625	A	連接線（2 m）
06AFM380A	A	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790A	A	U-WAVE-T專用連接線（160 mm）
02AZE140A	A	U-WAVE-T專用連接線 腳踏開關用
264-620	IP67	U-WAVE-TC發射部
264-621	蜂鳴器	U-WAVE-TC發射部
264-624	IP	U-WAVE-TCB發射部
264-625	蜂鳴器	U-WAVE-TCB發射部
02AZF310	IP67	U-WAVE-TC連接單元

●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

▼特殊支援範例

超硬合金量測部尺寸

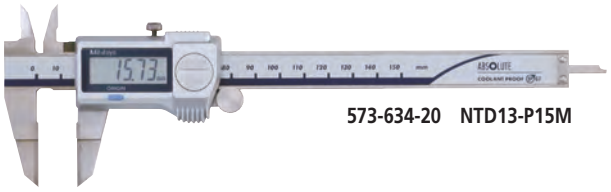


型號	d（mm）	e（mm）
NT13-15 NTD13-P15M	10	0.5
	20	0.75
NT13-20	10	0.5
	25	0.75
NT13-30	30	1

573、536系列 薄片型游標卡尺
NTD13 • NT13

●量爪的前端較薄，可量測細小溝徑。
●外側用測定面為超硬合金測砧。
●亦可量測段差。

●NTD為擁有絕對原點的ABS型。滑件厚薄均勻，可確實進行順暢的動作。



573-634-20　NTD13-P15M

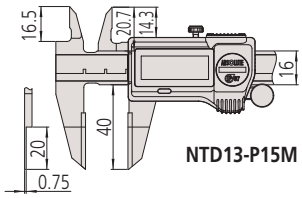
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	最大容許誤差MPE（mm）※1		深度尺
				E_{MPE}	S_{MPE}	
數位式（LCD）　防護等級IP67防冷卻液型						
573-634-20	NTD13-P15M	0～150	0.01	±0.02	±0.04	有

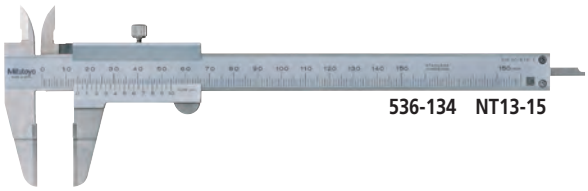
●防護等級：IP67（IEC60529）※2
●電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（No.938882）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
●電池壽命：正常使用狀態下約為5年
●位置檢測方式：電磁誘導式絕對式編碼器
●最大反應速度：無限制
※1：表中記載之部分測定面接觸誤差E_{MPE}/偏移誤差S_{MPE}為ISO 13385-1:2019中的用語（標記）。
※2：非耐水型，使用後須進行防鏽處理。

■量測部尺寸圖

單位：mm



NTD13-P15M



536-134　NT13-15

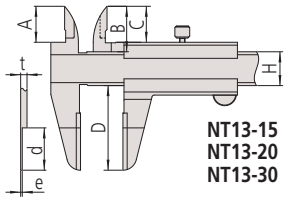
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小讀值（mm）	最大容許誤差MPE（mm）※		深度尺
				E_{MPE}	S_{MPE}	
類比式						
536-134	NT13-15	0～150	0.05	±0.05	±0.07	有
536-135	NT13-20	0～200				
536-136	NT13-30	0～300		±0.08	±0.10	

※：表中記載之部分測定面接觸誤差E_{MPE}/偏移誤差S_{MPE}為ISO 13385-1:2019中的用語（標記）。

■量測部尺寸圖

單位：mm



NT13-15
NT13-20
NT13-30

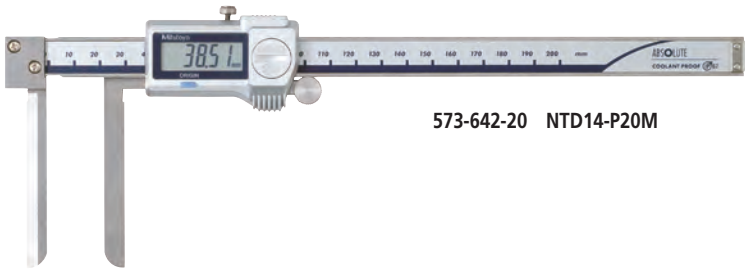
型號	A	B	C	D	d	e	H	t
NT13-15	17	21.5	17	40	20	0.75	16	3
NT13-20	20.5	25	20.5	50	25			
NT13-30	22	27.5	22	64	30	1	20	3.8

D

573系列 內溝游標卡尺
NTD14/14G/14P

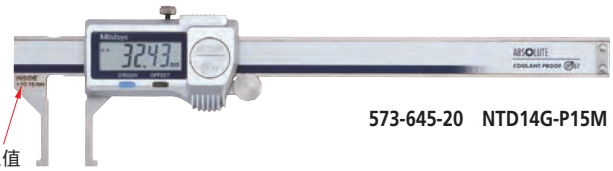
●為內側量測專用游標卡尺。

●**NTD**為擁有絕對原點的ABS型。滑件厚薄均勻，可確實進行順暢的動作。



573-642-20　NTD14-P20M

溝槽用



573-645-20　NTD14G-P15M

尖端用



573-646-20　NTD14P-P15M

■規格

Code No.	型號	內側量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	最大容許誤差MPE（mm）※1	
				E_{MPE}	S_{MPE}
數位式（LCD）　防護等級IP67防冷卻液型					
573-642-20	**NTD14-P20M**	10～200	0.01		±0.05
溝槽用 數位式（LCD）　防護等級IP67防冷卻液型					
573-645-20	**NTD14G-P15M**※2	10.1～160	0.01		±0.05
尖端用 數位式（LCD）　防護等級IP67防冷卻液型					
573-646-20	**NTD14P-P15M**※2	20.1～170	0.01		±0.03

●防護等級：IP67（IEC60529）※3
●電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
●電池壽命：正常使用狀態下約為5年
●位置檢測方式：電磁誘導式絕對式編碼器
●最大反應速度：無限制
※1：表中記載之部分測定面接觸誤差E_{MPE}/偏移誤差S_{MPE}為ISO 13385-1:2019中的用語（標記）。
※2：本機種附有偏置功能，可直接顯示實測值
※3：非耐水型，使用後須進行防鏽處理。

■適用

MeasurLink ENABLED Data Management Software by Mitutoyo　U-WAVE fit

ABSOLUTE™

IP67　Dust- and Water-Protected TÜVRheinland CERTIFIED www.tuv.com ID 0000045042

■量測範例



■配件（選購品）

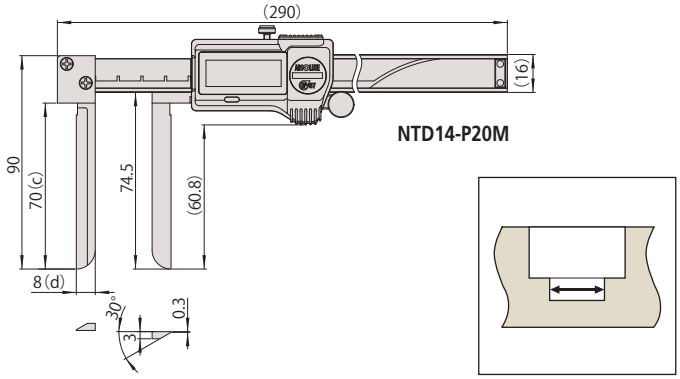
Code No.	類型	名稱
05CZA624	A	連接線（1 m）
05CZA625	A	連接線（2 m）
06AFM380A	A	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790A	A	**U-WAVE-T**專用連接線（160 mm）
02AZE140A	A	**U-WAVE-T**專用連接線 腳踏開關用
264-620	IP67	**U-WAVE-TC**發射部
264-621	蜂鳴器	**U-WAVE-TC**發射部：**NTD14G/NTD14P**用
264-624	IP	**U-WAVE-TCB**發射部
264-625	蜂鳴器	**U-WAVE-TCB**發射部：**NTD14G/NTD14P**用
02AZF310	IP67	**U-WAVE-TC**連接單元

註：**573-642-20**（**NTD14-P20M**）無法安裝 **U-WAVE-TC/TCB**。

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

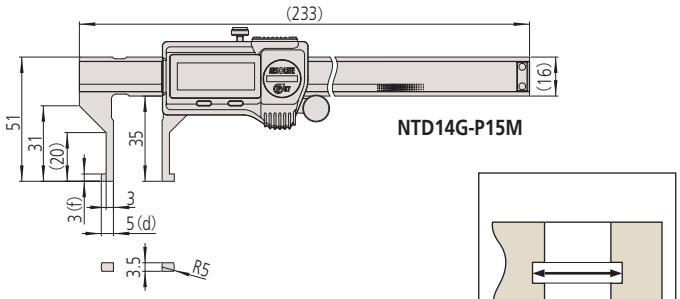
■外觀尺寸圖

單位：mm



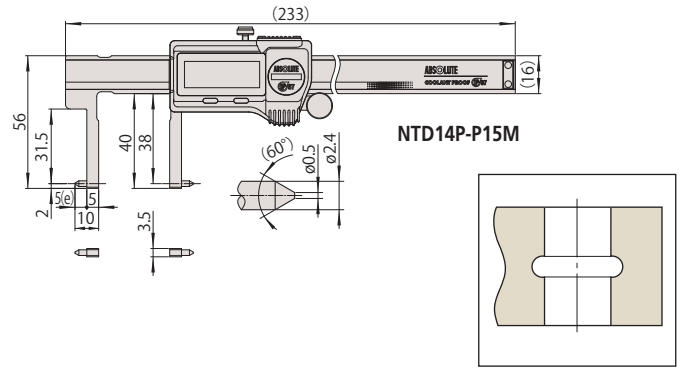
NTD14-P20M

●溝槽用



NTD14G-P15M

●尖端用



NTD14P-P15M

●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

▼特殊支援範例

c、d量測部尺寸（參閱右圖）

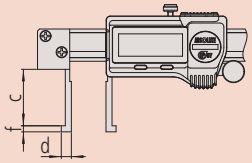
型號	c（mm）	d（mm）
NTD14-P20M	40	5
	75～90（指定以5 mm為單位）	10
	95～110（指定以5 mm為單位）	
	115～130（指定以5 mm為單位）	

溝槽用c、d、f量測部尺寸（參閱下圖）

型號	c（mm）	d（mm）	f（mm）
NTD14G-P15M	28	7	0.8～1.4
		7、10、15（從上列中選擇、指定）	1.5～5.0
	43	7	0.8～1.9
		7、15、20（從上列中選擇、指定）	2～8
	73	10	0.8～2.9
		10、15、20（從上列中選擇、指定）	3～10

尖端用e量測部尺寸（參閱右圖）

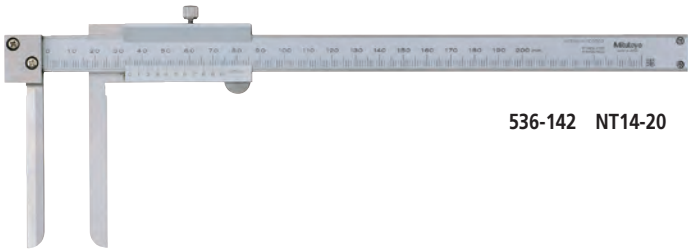
型號	e（mm）
NTD14P-P15M	5、10、15（從上列中選擇、指定）



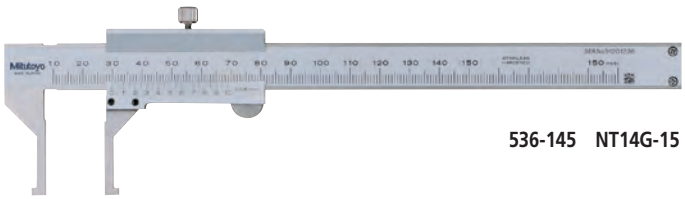
D

536系列 內溝游標卡尺
NT14/14G/14P

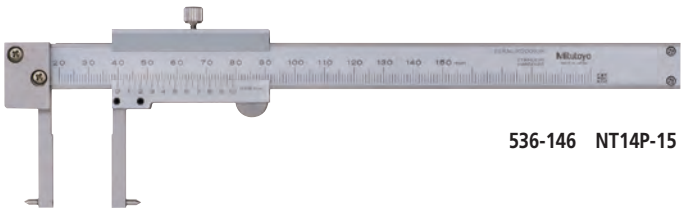
●為內側量測專用游標卡尺。



536-142　NT14-20



536-145　NT14G-15



536-146　NT14P-15

■規格

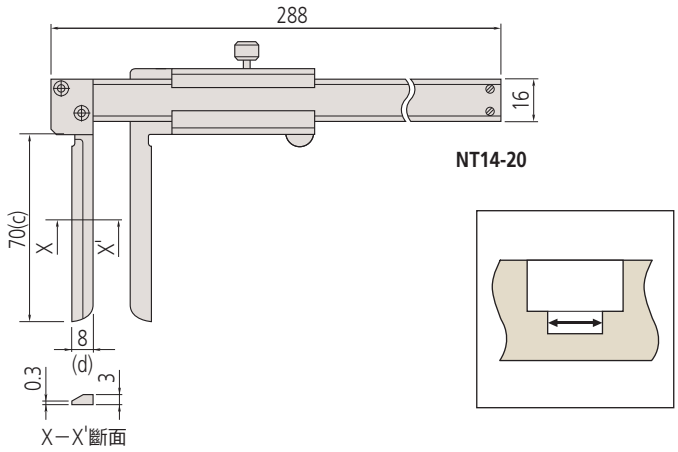
Code No.	型號	內側量測範圍（mm）	最小讀值（mm）	最大容許誤差MPE（mm）※	
				E_{MPE}	S_{MPE}
類比式					
536-142	**NT14-20**	10～200	0.05		±0.12
536-145	**NT14G-15**	10.1～150	0.05		±0.05
536-146	**NT14P-15**	20.1～150	0.05		±0.05
536-147	**NT14P-30**	30.1～300	0.05		±0.08
536-148	**NT14P-45**	70.1～450	0.05		±0.10
536-149	**NT14P-60**	70.1～600	0.05		±0.12

※：表中記載之部分測定面接觸誤差E_{MPE}/偏移誤差S_{MPE}為ISO 13385-1:2019中的用語（標記）。

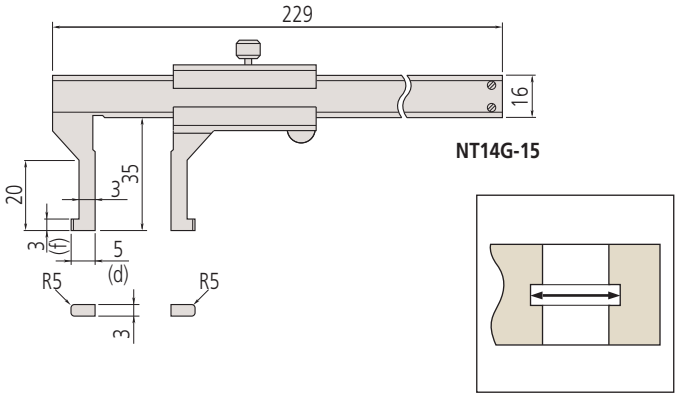
外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■外觀尺寸圖

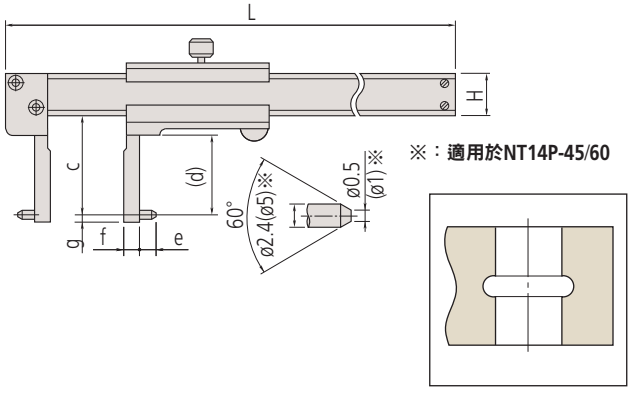
單位：mm



●溝槽用



●尖端用



型號	c	d	e	f	g	H	L
NT14P-15	38	31	5	5	2	16	229
NT14P-30	98	89	5	10	2	20	403
NT14P-45	145	136	10	25	5	25	610
NT14P-60	145	136	10	25	5	25	750

註：量測範圍超過300mm的機種，部分外觀形狀不同。
詳細內容請洽客戶服務中心。

●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

▼特殊支援範例

c、d量測部尺寸（參閱右圖）

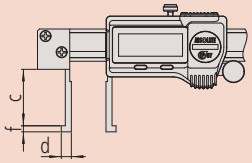
型號	c（mm）	d（mm）
NT14-20	40	5
	75～90（指定以5 mm為單位）	10
	95～110（指定以5 mm為單位）	
	115～130（指定以5 mm為單位）	

溝槽用c、d、f量測部尺寸（參閱下圖）

型號	c（mm）	d（mm）	f（mm）
NT14G-15	28	7	0.8～1.4
		7、10、15（從上列中選擇、指定）	1.5～5.0
	43	7	0.8～1.9
		7、15、20（從上列中選擇、指定）	2～8
	73	10	0.8～2.9
		10、15、20（從上列中選擇、指定）	3～10

尖端用e量測部尺寸（參閱右圖）

型號	e（mm）
NT14P-15 NT14P-30	5、10、15（從上列中選擇、指定）

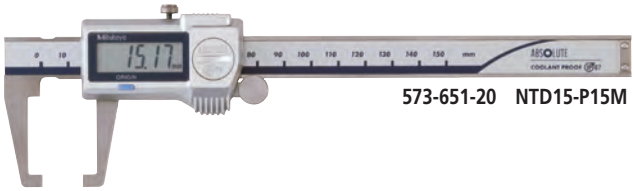


D

573、536系列 頸溝游標卡尺
NTD15/15P • NT15/15P

●可量測凹槽處厚度等外徑。

●**NTD**為擁有絕對原點的ABS型。滑件厚薄均勻，可確實進行順暢的動作。



573-651-20　NTD15-P15M

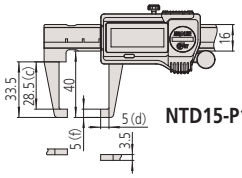
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	最大容許誤差MPE（mm）※1	
				E_{MPE}	S_{MPE}
數位式（LCD）　防護等級IP67防冷卻液型					
573-651-20	**NTD15-P15M**	0～150	0.01	±0.03	
尖端用　數位式（LCD）　防護等級IP67防冷卻液型					
573-652-20	**NTD15P-P15M**	0～150	0.01	±0.03	

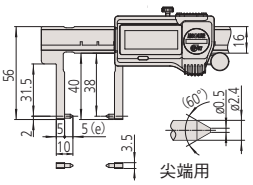
●防護等級：IP67（IEC60529）※2
●電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
●電池壽命：正常使用狀態下約為5年
●位置檢測方式：電磁誘導式絕對式編碼器
●最大反應速度：無限制
※1：表中記載之部分測定面接觸誤差E_{MPE}/偏移誤差S_{MPE}為ISO 13385-1:2019中的用語（標記）。
※2：非耐水型，使用後須進行防鏽處理。

■量測部尺寸圖

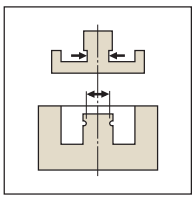
單位：mm



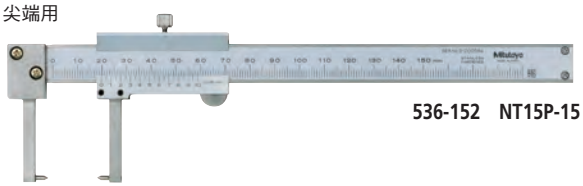
NTD15-P15M



尖端用
NTD15P-P15M



尖端用



536-152　NT15P-15

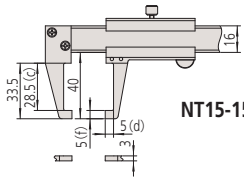
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小讀值（mm）	最大容許誤差MPE（mm）※	
				E_{MPE}	S_{MPE}
類比式					
536-151	**NT15-15**	0～150	0.05	±0.05	
536-152	**NT15P-15**	0～150	0.05	±0.05	

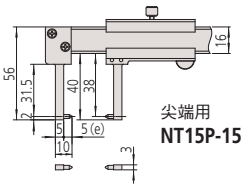
※：表中記載之部分測定面接觸誤差E_{MPE}/偏移誤差S_{MPE}為ISO 13385-1:2019中的用語（標記）。

■量測部尺寸圖

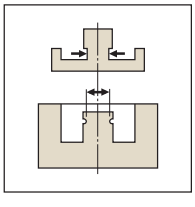
單位：mm



NT15-15



尖端用
NT15P-15



■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

U-WAVE fit

ABSOLUTE™

對象商品：NTD15-P15M

IP67

Dust- and Water-Protected
TÜVRheinland CERTIFIED
www.tuv.com ID 0000045042

■量測範例



■配件（選購品）（NTD15/15P用）

Code No.	類型	名稱
05CZA624	A	連接線（1 m）
05CZA625	A	連接線（2 m）
06AFM380A	A	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790A	A	**U-WAVE-T**專用連接線（160 mm）
02AZE140A	A	**U-WAVE-T**專用連接線 腳踏開關用
264-620	IP67	**U-WAVE-TC**發射部
264-621	蜂鳴器	**U-WAVE-TC**發射部
264-624	IP	**U-WAVE-TCB**發射部
264-625	蜂鳴器	**U-WAVE-TCB**發射部
02AZF310	IP67	**U-WAVE-TC**連接單元

●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

▼特殊支援範例　c、d、f量測部尺寸（參閱左圖）

型號	c（mm）	d（mm）	f（指定以0.1 mm為單位）（mm）
NTD15-P15M NT15-15	33	2	0.8～1.9
		5、10（從上列中選擇、指定）	2～8
	53	5、10、15（從上列中選擇、指定）	3～10
	73	5、10、15（從上列中選擇、指定）	

尖端用e量測部尺寸（參閱左圖）

型號	e（mm）
NTD15P-P15M NT15P-15	5、10、15（從上列中選擇、指定）

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■適用

MeasurLink® ENABLED Data Management Software by Mitutoyo

U-WAVE fit

ABSOLUTE™

對象商品：NTD16-P15M

IP67

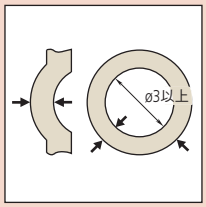
Dust- and Water-Protected

TÜVRheinland CERTIFIED

www.tuv.com ID 0000045042

■量測範例





■配件（選購品）（NTD16用）

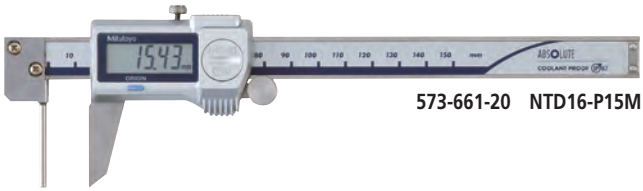
Code No.	類型	名稱
05CZA624	A	連接線（1 m）
05CZA625	A	連接線（2 m）
06AFM380A	A	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790A	A	U-WAVE-T專用連接線（160 mm）
02AZE140A	A	U-WAVE-T專用連接線 腳踏開關用
264-620	IP67	U-WAVE-TC發射部
264-621	蜂鳴器	U-WAVE-TC發射部
264-624	IP	U-WAVE-TCB發射部
264-625	蜂鳴器	U-WAVE-TCB發射部
02AZF310	IP67	U-WAVE-TC連接單元

573、536系列 測管游標卡尺
NTD16 • NT16

●為了能正確量測管壁的厚度，將主尺的量爪製成圓柱棒狀。

●**NTD**為擁有絕對原點的ABS型。滑件厚薄均勻，可確實進行順暢的動作。

●附量測資料輸出端子，可以架構統計製程管理系統及量測系統。（請參閱A-3頁。）



573-661-20　NTD16-P15M

■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	最大容許誤差MPE（mm）※1	
				E_{MPE}	S_{MPE}
數位式（LCD）	防護等級IP67防冷卻液型				
573-661-20	NTD16-P15M	0～150	0.01	±0.05	

●防護等級：IP67（IEC60529）※2

●電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）

●電池壽命：正常使用狀態下約為5年

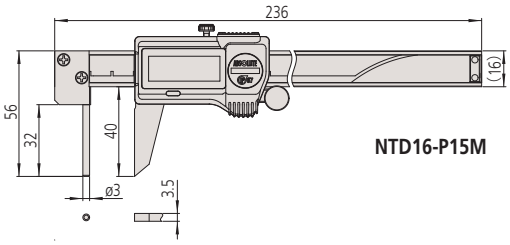
●位置檢測方式：電磁誘導式絕對式編碼器

●最大反應速度：無限制

※1：表中記載之部分測定面接觸誤差E_{MPE}、偏移誤差S_{MPE}為ISO 13385-1:2019中的用語（標記）。

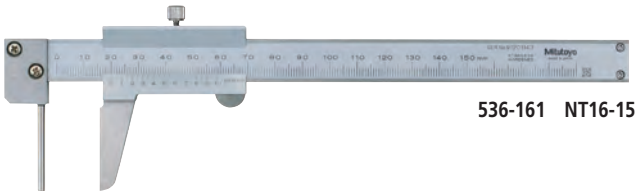
※2：非耐水型，使用後須進行防鏽處理。

■外觀尺寸圖



單位：mm

NTD16-P15M



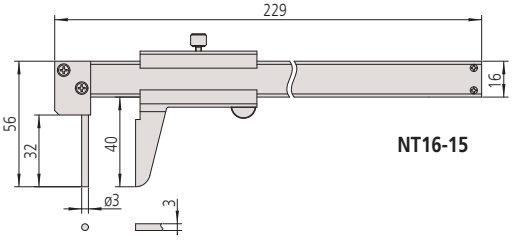
536-161　NT16-15

■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小讀值（mm）	最大容許誤差MPE（mm）※	
				E_{MPE}	S_{MPE}
類比式					
536-161	NT16-15	0～150	0.05	±0.05	

※：表中記載之部分測定面接觸誤差E_{MPE}、偏移誤差S_{MPE}為ISO 13385-1:2019中的用語（標記）。

■外觀尺寸圖



單位：mm

NT16-15

D

536系列 短測砧型游標卡尺
NT17

●可量測圓筒內徑的段差部。
●**NT17G-20**的滑件附微動進給裝置。

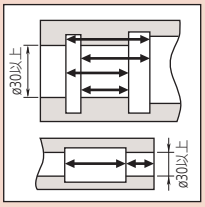
溝槽用



536-172　NT17G-20

■量測範例



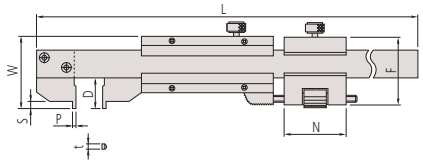


■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小讀值（mm）	最大容許誤差MPE（mm）※	
				E_{MPE}	S_{MPE}
536-171	**NT17-20**	外側　0～200 內側 10.1～200	0.02	±0.03	±0.03
溝槽用 **536-172**	**NT17G-20**	外側　0～200 內側　2.1～200	0.02	±0.03	±0.03

※：表中記載之部分測定面接觸誤差E_{MPE}/偏移誤差S_{MPE}為ISO 13385-1:2019中的用語（標記）。

■外觀尺寸圖



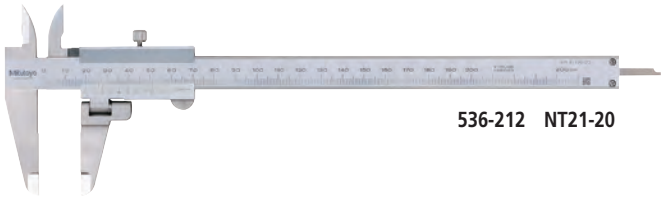
單位：mm

型號	D	F	L	N	P	S	t	W
NT17-20※1	12	—	320	—	5	4	3.5	28
NT17G-20※2		28.5		20	1			

※1：**NT17-20**的內側量測面為R5。
※2：**NT17G-20**的內側量測面為平面。

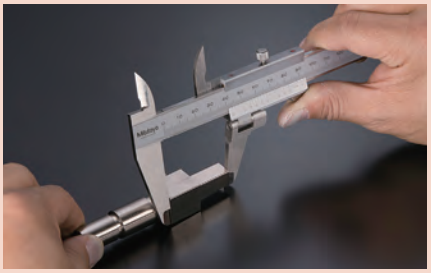
536系列 轉足型游標卡尺
NT21-20

●滑件的量爪為旋轉式（轉足型），可正確量測段差部。
●亦可量測段差。



536-212　NT21-20

■量測範例

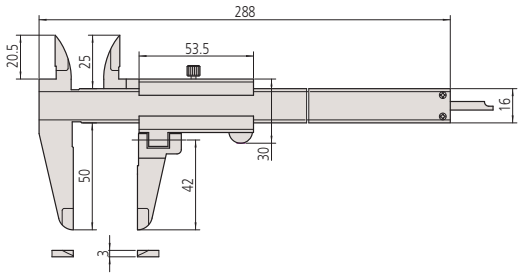


■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小讀值（mm）	最大容許誤差MPE（mm）※		深度尺
				E_{MPE}	S_{MPE}	
536-212	**NT21-20**	0～200	0.05	±0.05	±0.07	有

※：表中記載之部分測定面接觸誤差E_{MPE}/偏移誤差S_{MPE}為ISO 13385-1:2019中的用語（標記）。

■外觀尺寸圖



單位：mm

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

ABSOLUTE™

573系列 低測力數位卡尺
NTD25-20AX

●採用電磁誘導式絕對式編碼器。
●一般的游標卡尺難以量測、容易變形的塑膠零件等，也可正確量測。
●使用推鈕滾輪，可輕鬆進行微動進給。
●主尺量爪的移動量：0.3 mm
●測定力：0.5～1.0 N



573-191-30　NTD25-20AX

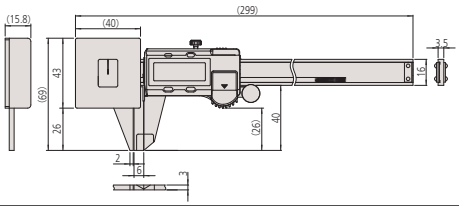
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	最大容許誤差MPE（mm）※		深度尺
				E_{MPE}	S_{MPE}	
573-191-30	NTD25-20AX	0～180	0.01	±0.05		無

●電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
●位置檢測方式：電磁誘導式絕對式編碼器
●最大反應速度：無限制
※：表中記載之部分測定面接觸誤差E_{MPE}/偏移誤差S_{MPE}為ISO 13385-1:2019中的用語（標記）。
註：外徑量測專用。

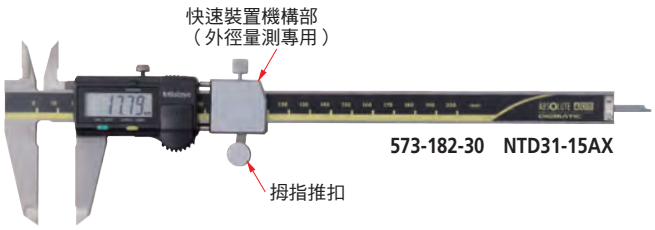
■外觀尺寸圖

單位：mm



573系列 數位快速型數位卡尺
NTD31-AX

●採用電磁誘導式絕對式編碼器。
●可有效率地用於驗收檢查及量產零件等的連續量測。
●附有速動機構，透過槓桿操作，無須移動滑件，即可輕鬆地連續量測工件。
●快速裝置的移動量：2 mm
●測定力：7～14 N



573-182-30　NTD31-15AX

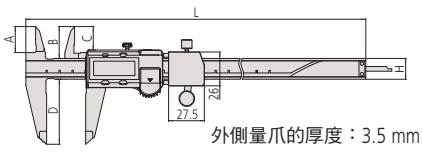
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	最大容許誤差MPE（mm）※		深度尺
				E_{MPE}	S_{MPE}	
573-181-30	NTD31-10AX	0～100	0.01	±0.02	±0.04	有
573-182-30	NTD31-15AX	0～150				

●電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
●位置檢測方式：電磁誘導式絕對式編碼器
●最大反應速度：無限制
※：表中記載之部分測定面接觸誤差E_{MPE}/偏移誤差S_{MPE}為ISO 13385-1:2019中的用語（標記）。

■外觀尺寸圖

單位：mm



外側量爪的厚度：3.5 mm

型號	A	B	C	D	H	L
NTD31-10AX	16.5	21	14.5	40	16	233
NTD31-15AX	20	24.5	18	50	16	290

■量測範例



技術說明



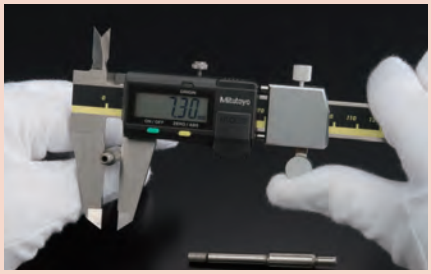
●量測方法
將工件夾在量爪之間，定壓裝置的指針進入定壓區域時，讀取數位顯示值。

■配件（選購品）（NTD25、NTD31用）

Code No.	類型	名稱
959149	C	連接線（1 m）
959150	C	連接線（2 m）
06AFM380C	C	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790C	C	U-WAVE-T專用連接線（160 mm）
02AZE140C	C	U-WAVE-T專用連接線 腳踏開關用
264-620	IP67	U-WAVE-TC發射部
264-621	蜂鳴器	U-WAVE-TC發射部
264-624	IP	U-WAVE-TCB發射部
264-625	蜂鳴器	U-WAVE-TCB發射部
02AZF300	蜂鳴器	U-WAVE-TC連接單元

註：573-181-30（NTD31-10AX）及573-182-30（NTD31-15AX）無法安裝U-WAVE-TC/TCB。

■量測範例



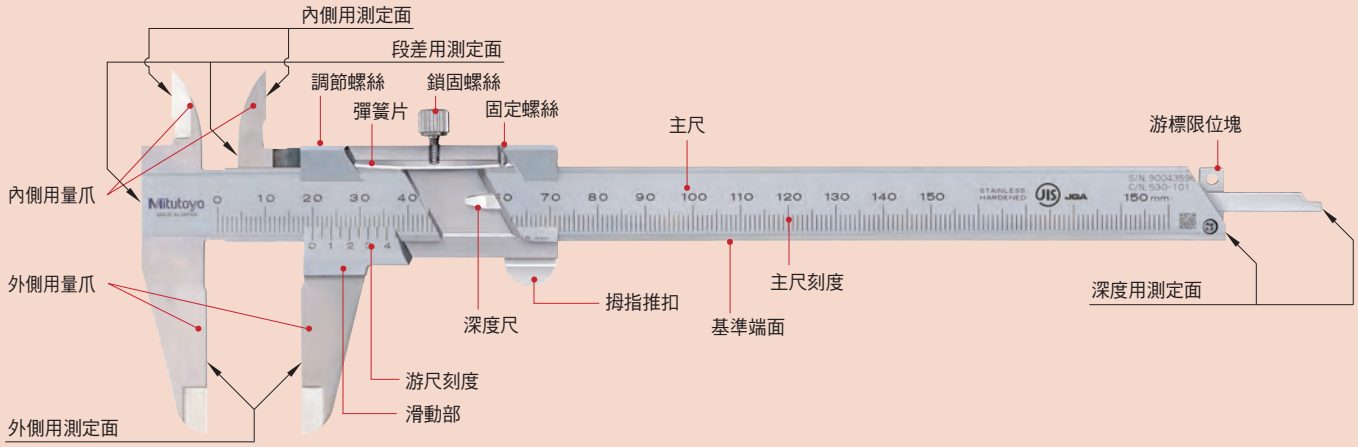
D

精密量測儀器的豆知識

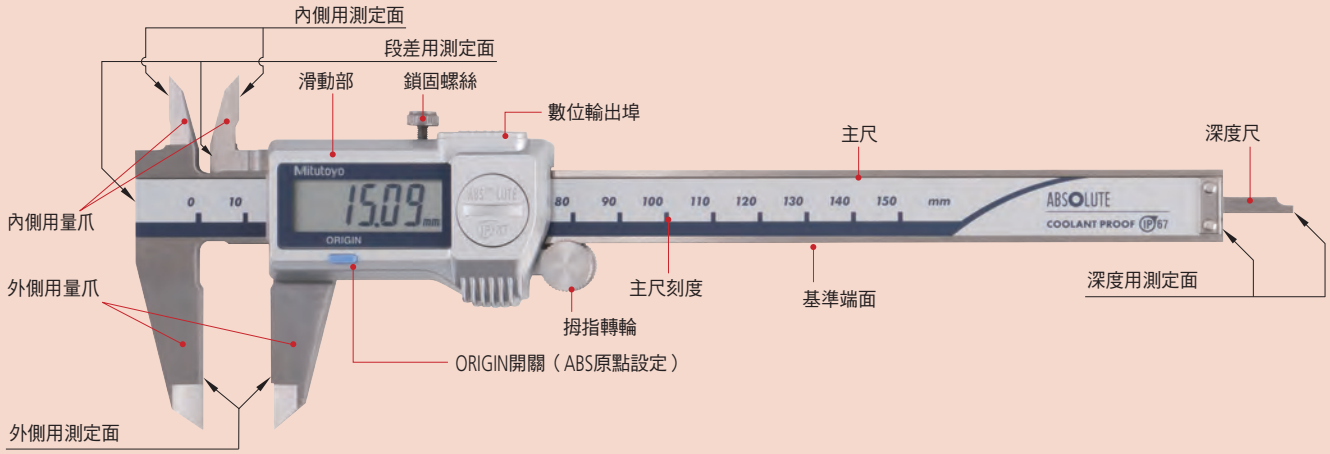
游標卡尺篇

■各部位名稱

M型標準游標卡尺

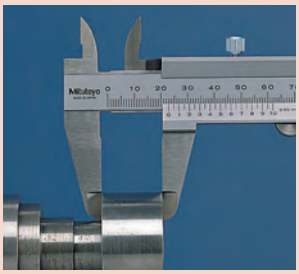


ABS防水卡尺

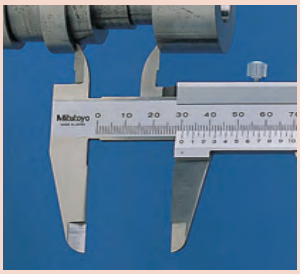


■量測範例

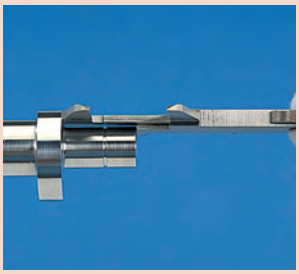
1. 外徑量測



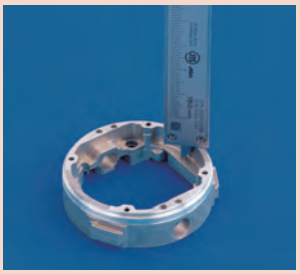
2. 內側量測



3. 段差量測

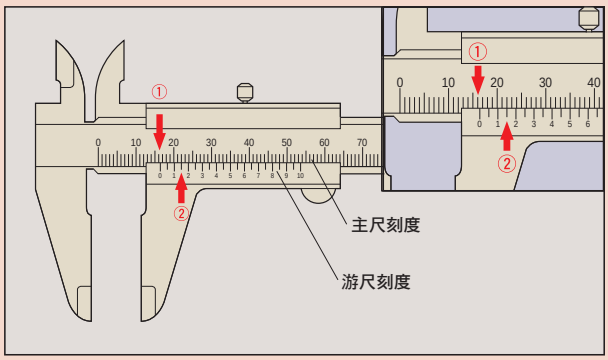


4. 深度量測



■讀取方法

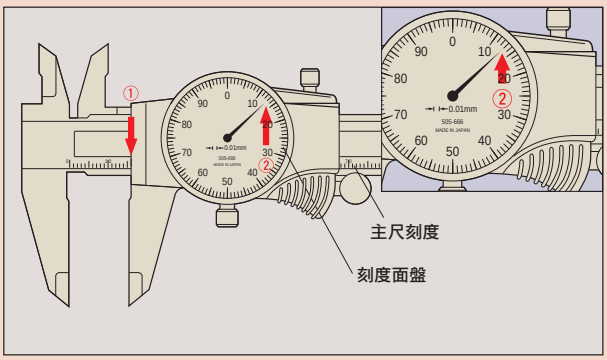
●游標卡尺



最小讀取值　0.05 mm

①主尺刻度的讀值	16	mm
②游尺刻度的讀值	0.15	mm
游標卡尺的讀值	16.15	mm

●針盤式游標卡尺



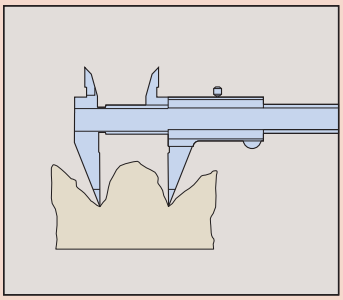
最小讀取值　0.01 mm

①主尺刻度的讀值	16	mm
②刻度面盤的讀值	0.13	mm
針盤式游標卡尺的讀值	16.13	mm

註：②0.15 mm為讀取主尺刻度與游標刻度的對齊處。

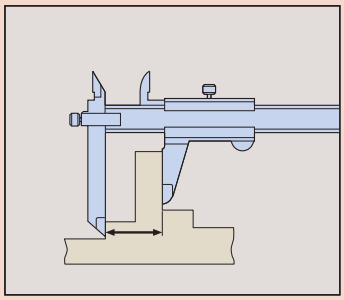
■專用游標卡尺

尖端



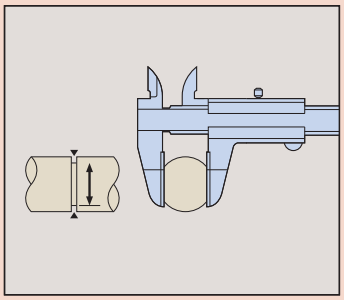
量測不規則狹窄尺寸

偏置



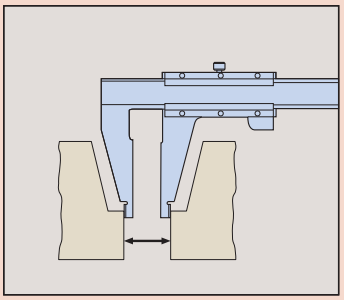
量測段差部

薄片型



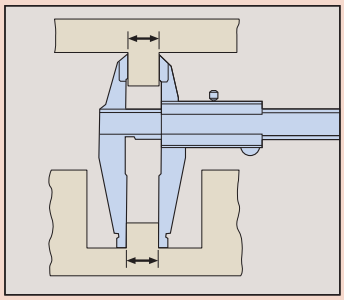
量測細小溝徑等

C型



一般外徑量測
量測段差孔的內徑
量測段差部

CN型



一般外徑量測
量測段差孔
量測段差部

Mitutoyo

■游尺刻度

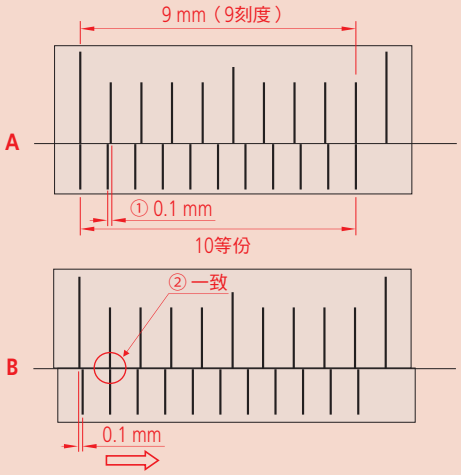
游標卡尺不使用齒輪和螺絲等機械式放大機構，擁有可讀取比1 mm更小單位的游尺刻度。

游尺刻度與主尺刻度搭配使用，並且相對於主尺的（n-1）刻度，滑動部分為相同寬度的n等份。

舉例來說，n＝10時如下所示。

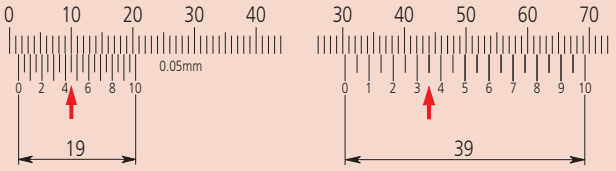
將主尺的（n-1）＝9刻度（9mm）於滑動部分為n等份，亦即分成10等份的游尺刻度，如下所示。

此時如同A圖，1刻度的間隔差為0.1 mm…①，如B圖滑動部往右移動0.1 mm時，會與主尺的第2根刻度一致…②，可讀取0.1 mm單位。



早期的游標卡尺雖然能將主尺的19刻度分為20等份，讀取0.05 mm單位，但要在狹窄範圍中找到一致的線是件繁瑣的事，因此自1970年代起，一般使用主尺的39刻度分為20等份的長型游標刻度。

●游尺刻度（將19 mm分成20等份）　●長型游尺刻度（將39 mm分成20等份）

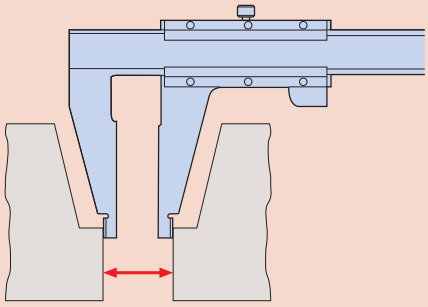


讀值 1.45 mm　　讀值 30.35 mm

雖然也有型號將主尺的49刻度分為50等份，可讀取比0.05 mm更小的0.02 mm單位，但自從可數位顯示0.01 mm的數位式卡尺出現後，該種類型已經越來越少見了。

■關於長型游標卡尺

若要量測相當大的工件，通常會使用尺規，但若僅想要稍微高一點的精度，不必用到測微器時，便會使用長型游標卡尺。雖然使用上相當便利，但需要注意以下事項。最小讀值與器差有所不同。詳情請參閱本公司的型錄。接著需注意以長型游標卡尺量測時，是否有使用正確的量測方法。誤差因素中，絕大部分是由於主尺彎曲造成的誤差，游標卡尺的持法正確與否，將使量測值產生極大變化。此外，內側用測定面離基準端面最遠，因此須注意測定力。長量爪游標卡尺在使用外側用測定面時，也會有相同問題。



■M型游標卡尺的小孔量測

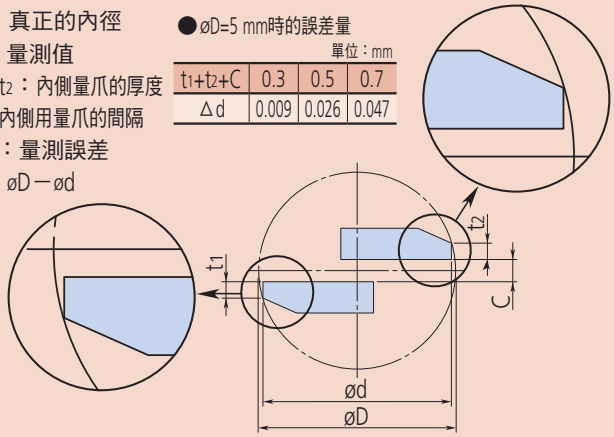
量測小孔的內徑時，會產生構造上的誤差Δd。

øD：真正的內徑
ød：量測值
t_1、t_2：內側量爪的厚度
C：內側用量爪的間隔
Δd：量測誤差
øD－ød

●øD=5 mm時的誤差量

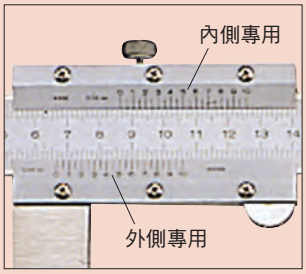
單位：mm

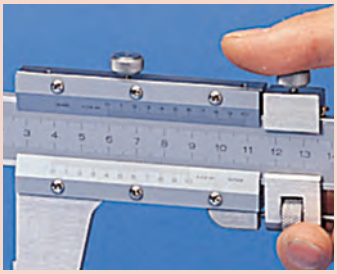
t_1+t_2+C	0.3	0.5	0.7
Δd	0.009	0.026	0.047



■CM型游標卡尺的內側量測

CM型游標卡尺的內側測定面為量爪的前端，不僅須注意測定力，測定面的平行度與量爪的段差也是問題所在。此外，測定面的圓弧半徑，須為內側量測部組合尺寸的1/2以下。與M型游標卡尺不同，CM型游標卡尺無法量測組合尺寸以下的小孔。不過由於很少使用長型游標卡尺來量測小孔，因此不至於令人感到不便。關於Mitutoyo游標卡尺內側量測的讀取方式，主尺刻度分為2段，上段刻度為內側專用，可直接讀取數值。不需要計算，也減少錯誤的發生。

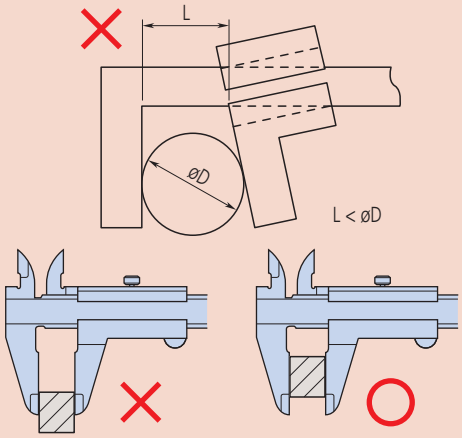




■一般游標卡尺的使用注意事項

1.游標卡尺的誤差因素

游標卡尺有許多誤差因素，大致可舉出下列幾項主要原因：視差、因測定器違反阿貝原理而施加過大測定力造成的誤差、因游標卡尺與工件溫度差異產生熱膨脹造成的誤差，以及在量測小孔內徑時，因內側測定面厚度與內側測定面間的間隙造成的誤差。其他雖然還有刻度精度、基準端面的真直度、主尺刻度面的平面度、量爪的直角度等誤差因素，但這些因素都應算在器差內，若游標卡尺可滿足器差，即不構成問題。關於游標卡尺的構造產生的誤差因素，JIS中新增了使用注意事項，以期讓使用者充分了解後再行使用。在與測定力相關的內容中指出「由於游標卡尺不具有定壓裝置，必須以適當且均等的測定力進行量測。尤其是以量爪的根部或前端量測時，可能導致誤差更大，須特別注意」。



2.內側量測

請盡可能將內側量爪插入深處後再量測。

量測內側時，請讀取指示值為最大時的數值。

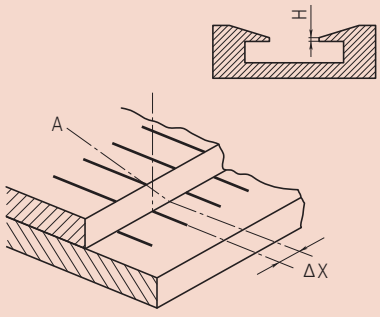
量測溝寬時，請讀取指示值為最小時的數值。

3.深度量測

請將工件貼合深度基準面後再量測。

4.讀取刻度線時的注意事項（視差）

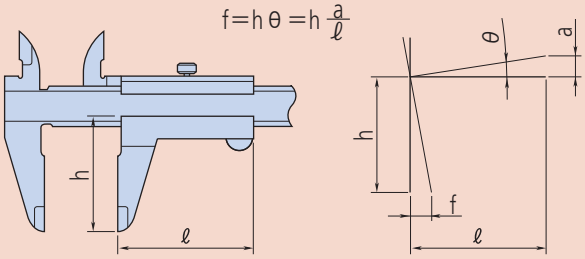
查看游標刻度與主尺刻度的對齊處時，須正面直視游標刻度線。因游標刻度前端與主尺刻度有段差，若斜看游標刻度線，對齊位置將因視差呈現如下圖ΔX的偏差，造成量測值讀取錯誤的誤差。因此JIS規定，游標前端與主尺刻度面的段差為0.3 mm。



5.基準端面的彎曲

如圖所示，游標卡尺滑動部的導軌基準端面若有彎曲，將成為量測誤差的原因之一。此誤差與不吻合阿貝原理的誤差相同，可用一樣的算式表現。

$$f = h\theta = h\frac{a}{\ell}$$



例）將導軌面彎曲導致的滑動部蛇行定為0.010 mm/50 mm，並以外側測砧前端為40 mm來計算，則f＝40 mm×0.01÷50＝0.008 mm

若導軌面的彎曲也產生磨損，或使用上未注意導致折彎時，其影響將越來越大。

6.量測與溫度的關係

游標卡尺本體以不鏽鋼製成。

雖然與工件（鐵類金屬）是相同的線膨脹係數（10.2±1）×10^{-6}，但依工件材質、室溫、工件溫度的不同，可能對量測精度造成影響，請務必注意。

7.游標卡尺的外側量測部分與內側量測部分為銳利的尖端。使用時，請務必十分注意，避免身體受傷。

請避免損傷數位游標卡尺的光學尺部分，也請勿使用電刻筆寫下號碼等記號。

使用游標卡尺時，請注意避免掉落與碰撞。

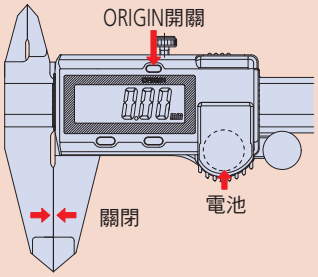
8.管理滑動面與測定面

使用游標卡尺前，請以柔軟的乾布擦拭滑動面與測定面，清除髒污後再使用。

9.使用前的原點確認

使用游標卡尺前，請闔起外側用量爪（合口），確認原點後再使用。

於數位式卡尺放入電池、更換電池時，請務必闔起外側用量爪（合口），按下ORIGIN開關設定原點。



10.使用後的處理

使用游標卡尺後，請將水分（油）充分拭乾，薄薄塗上一層防鏽油（請靜待防鏽油風乾）後保管。

即使是防水型的游標卡尺，本體也可能生鏽，請務必拭乾水分。

11.保管注意事項

- 請避免保管於陽光直曬及高溫、低溫、多濕的場所
- 若3個月以上不會使用數位游標卡尺，請拆下電池後保管

保管時請勿固定游標卡尺

Mitutoyo

■游標卡尺的性能評估方法

游標卡尺的日本工業規格JIS B 7507於2016年修訂發行，將表示游標卡尺指示誤差的「器差」變更為「指示值的最大容許誤差（MPE）」。

以往JIS規格的「器差」，採用規格的範圍（精度規格）與合格範圍相等的合格基準，合格判定上並不包含量測的不確定度。（**圖1**）

新JIS規格的「指示值的最大容許誤差（MPE）」，採用了ISO規格（ISO 14253-1）中考量到不確定度的合格判定思維。

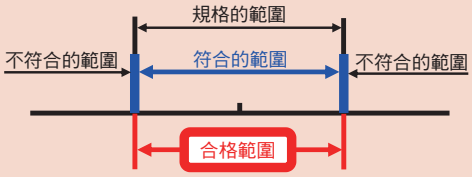
關於符不符合規格的驗證，明確記載了使用國際承認的規格範圍與合格範圍相同時的合格基準（simple acceptance），滿足考量到不確定度的一定條件時，認可規格範圍＝合格範圍。

上述國際承認的合格基準為ISO/TR 14253-6:2012。（**圖2**）

包含2016年的JIS規格變更點，以下說明代表性的檢查內容。

圖1　**以往JIS規格**　器差

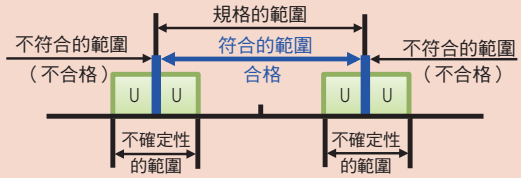
JIS B 7507-1993



合格判定上不包含「不確定度」
規格的範圍 ＝合格範圍

圖2　**新JIS規格**　最大容許誤差MPE

JIS B 7507：2016 (ISO/TR 14253-6:2012)



滿足考量到不確定度的條件時
規格的範圍 ＝ 符合的範圍

■部分測定面接觸誤差的最大容許誤差 E_{MPE}【JIS B 7507:2016】

游標卡尺上的部分測定面接觸誤差，為適用於外側量測的指示誤差。

表1顯示部分測定面接觸誤差指示值的最大容許誤差E_{MPE}。

於外側用測定面，將塊規或其同等以上的量規類夾住（**圖3**），並沿著量測範圍內任意位置的量爪，於不同位置量測，再從游標卡尺的指示值減去量規尺寸後即可得出。

■尺規偏移誤差 S_{MPE}【JIS B 7507:2016】

游標卡尺的尺規偏移誤差，意指使用外側用測定面以外的測定面，如內側量測、深度量測等指示誤差。

內側量測指示值的最大容許誤差S_{MPE}與**表1**同值，深度量測的最大容許誤差S_{MPE}，為**表1**的值加上0.02 mm後的值。

內側量測的指示誤差，於量測範圍內的任意位置，使用塊規或其同等以上的量規類，以內側測定面量測內側尺寸（**圖4**），並從游標卡尺的指示值減去量規尺寸後即可得出。

表1　一般游標卡尺中部分測定面接觸誤差的最大容許誤差 E_{MPE}

單位：mm

量測長度	刻度值，最小顯示量或最小讀值	
	0.05	0.02
50以下	± 0.05	± 0.02
50之上　100以下	± 0.06	± 0.03
100之上　200以下	± 0.07	
200之上　300以下	± 0.08	± 0.04

註：E_{MPE}包含因真直度、測定面的平面度及平行度產生的量測誤差。

圖3　部分測定面接觸誤差的量測範例

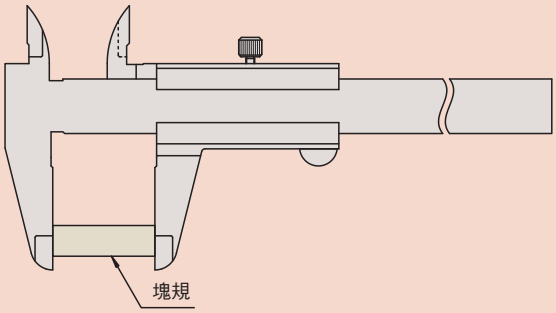
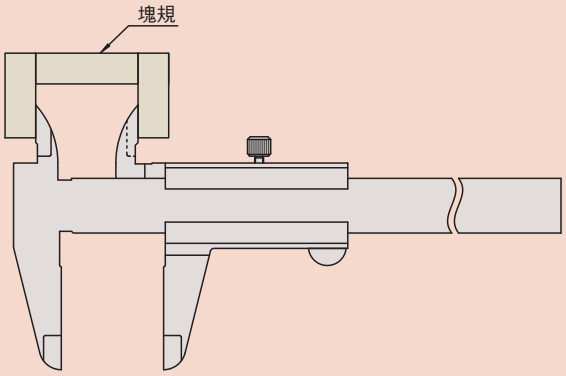


圖4　尺規偏移誤差的量測範例



在以下3個機種中，表示日本工業規格指示誤差的「器差」，已變更為「指示值的最大容許誤差（MPE）」。

- **530系列 M型標準游標卡尺**　刊載於D-8
  （**530-101 N15　530-108 N20　530-109 N30**）
- **532系列 M型附微調裝置游標卡尺**　刊載於D-9
  （全機種）
- **531系列 M型自動鎖定游標卡尺**　刊載於D-9
  （全機種）

■ 符合ISO13385-1：2019版

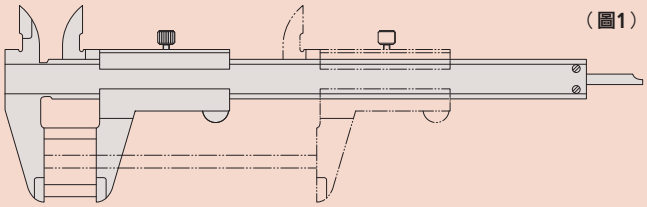
游標卡尺的ISO規格ISO13385-1在2019年8月修訂並發行為ISO13385-1:2019。這次修訂中最大的要點，就是具體數值化游標卡尺精度的標記方法、檢查方法等。數值化當然是以一定方法與基準，標準地決定量測與檢查手段，並不會影響到既有游標卡尺的品質。在此說明修訂之ISO13385-1：2019的要點與變更點。

■部分測定面接觸誤差 E（MPE）

游標卡尺上的部分測定面接觸誤差，為適用於外側量測的指示誤差。

至今試驗點、試驗點數、試驗配置等試驗方法與基準，都是依各製造商的基準，而在修訂後的ISO-2019版中，每個量測範圍皆已數值化。（**圖1**、**表1**）

例）量測範圍150 mm的游標卡尺中，試驗點需要5點以上。



（**圖1**）

部分測定面接觸誤差之試驗點的數量（**表1**）

量測範圍（mm）	試驗點的最少數
150	5
300	6
1000	7
1000以上	8

在修訂中，已指示須在試驗配置之產品量測範圍90%以上的點進行試驗，以及在最大/最小點中須以量爪的根部與前端進行試驗，依照新決定之規格進行試驗非常重要。

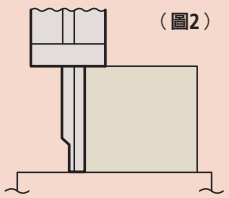
在此舉150mm型的量測範例。在ISO-2019年版中，150mm時，最小試驗點數為5點。（**表1**）

為了依照ISO-2019規格，需要5點以上的試驗點。5點以上之中，包含最大/最小點下的試驗與量測部根部以及前端的試驗。這些全部合計為5點的試驗點數。

■偏移誤差 S（MPE）

游標卡尺的偏移誤差，意指使用外側用測定面以外的指示誤差。在ISO-2019年版中，外側量測誤差（E_{MPE}）以外的量測誤差（內側、深度、段差、內徑量測誤差）都是偏移誤差（S_{MPE}）。包含偏移誤差在內的誤差種類變得更具體，也新決定了試驗點數與試驗點的數值。

（**圖2**、**3**、**表3**）



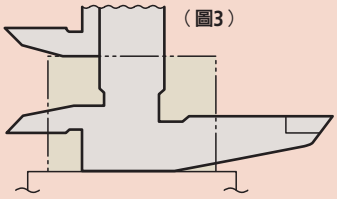
（**圖2**）

偏移誤差的量測範例-深度量測

【例】 量測段差、深度

【ISO13385-1：2019規格】 （**表3**）

試驗點數	試驗點	基準器
1	未滿50 mm	塊規



（**圖3**）

偏移誤差的量測範例-段差量測

若以深度量測、段差量測為例，都已有更具體的內容，如試驗點數1點以上、試驗點未滿50mm、試驗配置須使用塊規等。

（參閱**表3**）

D

Mitutoyo

■變更精度的標記方法（關於MPE標記）

至今進行的「器差」標記變更為「MPE（E_{MPE}/S_{MPE}）」標記。記載著包含偏移誤差（S_{MPE}）之深度、段差在內的容許值。（**表4**）

規格	E_{MPE}	S_{MPE}			
	外側量測	內側量測	深度量測	段差量測	內徑量測
ISO13385-1:2019	外側量測的精度標記	包含內側量測、深度量測、段差量測等在內的所有容許值			
ISO13385-1:2011（JISB7507:2016）	外側量測的精度標記	內側量測 = E_{MPE}	深度、段差 = E_{MPE}＋0.02mm		

最大容許誤差包含重複精度及量子化誤差。



【例】200 mm游標卡尺（**表4-1**）

器差 ±0.02 mm（過去的標記）

內容		
	外側量測	±0.02
	內側量測	±0.02

深度、段差量測為外側量測值加上0.02 mm

外側以外的量測為S_{MPE}標記，但內側量測的最大容許誤差與過去相同。

在ISO-2019年版中必須將外側量測以外的量測（內側量測、深度量測、段差量測、內徑量測）作為S_{MPE}標記容許值，但與內側量測相比，深度、段差量測的容許值較大，標記時可能會覺得精度惡化了。這是依ISO-2019年版變更了標記方法，內側量測的精度並未惡化，產品本身性能也沒有改變。（**表6-1**、**6-2**）

（**表6-1**）　單位：mm

量測長度	刻度、最小量或最小讀值	
	0.05	0.02或0.01
50以下	±0.05	±0.02
50之上　100以下	±0.06	±0.03
100之上　200以下	±0.07	
200之上　300以下	±0.08	±0.04

註：E_{MPE}包含因真直度、測定面的平面度及平行度產生的量測誤差。

部分測定面接觸誤差的最大容許誤差E_{MPE}（摘自JIS B7507）

【例：200 mm游標卡尺的容許值】（**表6-2**）

量測長度（mm）	最大容許誤差（MPE）	
	E_{MPE}（mm）	S_{MPE}（mm）
0 ≦ L ≦ 50	±0.02	±0.04
50 ≦ L ≦ 100	±0.02	±0.04
100 ≦ L ≦ 150	±0.02	±0.04
150 ≦ L ≦ 200	±0.02	±0.04

【例：S_{MPE}的精度內容】

內側量測	段差量測	深度量測	內徑量測
±0.02	±0.04	±0.04	+0.01 −0.03

■變更精度的標記方法（關於非規格對象品）

ISO-2019年版中之產品對象的精度標記方法已規格化，但由於非對象品（具專用量測面的游標卡尺等）未有記載，交由各製造商處理。

Mitutoyo擁有許多專用化的游標卡尺，基於以下想法對所有游標卡尺進行MPE標記。

舉例來說，孔間距游標卡尺、內溝游標卡尺等「在歸零面以外的量測面量測之游標卡尺＝量測方法為專用的游標卡尺」，則以「偏移誤差（S_{MPE}）標記」。（**圖5**、**表7**）

雖然精度標記為S_{MPE}標記，但使用與過去相同的試驗點數和方法來量測，並非ISO-2019年版所決定的試驗點數。

（**圖5**）非ISO對象機種（例）

573-605-20　NTD10P-P15M



（**表7-1**）

最大容許誤差（MPE）	
E_{MPE}（mm）	S_{MPE}（mm）
—	±0.04

試驗點數：3點

573-646-20　NTD14P-P15M



（**表7-2**）

最大容許誤差（MPE）	
E_{MPE}（mm）	S_{MPE}（mm）
—	±0.03

試驗點數：3點

D

■附錄：代表產品之最大容許誤差（MPE）一覽表

對象機種的MPE一覽表刊載如下（表8）

500系列

量測長度 measured length	最大容許誤差 Maximum Permissible Errors E_{MPE} (mm)	S_{MPE} (mm)
0 ≦ L ≦ 50	±0.02	±0.04
50 ≦ L ≦ 100	±0.02	±0.04
100 ≦ L ≦ 150	±0.02	±0.04
150 ≦ L ≦ 200	±0.02	±0.04
200 ≦ L ≦ 300	±0.03	±0.05
300 ≦ L ≦ 400	±0.04	±0.06
400 ≦ L ≦ 500	±0.05	±0.07
500 ≦ L ≦ 600	±0.05	±0.07
600 ≦ L ≦ 700	±0.06	±0.08
700 ≦ L ≦ 800	±0.06	±0.08
800 ≦ L ≦ 900	±0.07	±0.09
900 ≦ L ≦ 1000	±0.07	±0.09

550、**551**系列的基點（0）為10.1 mm

505系列（0.01 mm）

量測長度 measured length	最大容許誤差 Maximum Permissible Errors E_{MPE} (mm)	S_{MPE} (mm)
0 ≦ L ≦ 50	±0.02	±0.04
50 ≦ L ≦ 100	±0.02	±0.04
100 ≦ L ≦ 150	±0.02	±0.04
150 ≦ L ≦ 200	±0.03	±0.05
200 ≦ L ≦ 300	—	—
300 ≦ L ≦ 400	—	—
400 ≦ L ≦ 500	—	—
500 ≦ L ≦ 600	—	—
600 ≦ L ≦ 700	—	—
700 ≦ L ≦ 800	—	—
800 ≦ L ≦ 900	—	—
900 ≦ L ≦ 1000	—	—

505系列（0.02 mm）

量測長度 measured length	最大容許誤差 Maximum Permissible Errors E_{MPE} (mm)	S_{MPE} (mm)
0 ≦ L ≦ 50	±0.02	±0.04
50 ≦ L ≦ 100	±0.03	±0.05
100 ≦ L ≦ 150	±0.03	±0.05
150 ≦ L ≦ 200	±0.03	±0.05
200 ≦ L ≦ 300	±0.04	±0.06
300 ≦ L ≦ 400	—	—
400 ≦ L ≦ 500	—	—
500 ≦ L ≦ 600	—	—
600 ≦ L ≦ 700	—	—
700 ≦ L ≦ 800	—	—
800 ≦ L ≦ 900	—	—
900 ≦ L ≦ 1000	—	—

550系列

量測長度 measured length	最大容許誤差 Maximum Permissible Errors E_{MPE} (mm)	S_{MPE} (mm)
10.1（0） ≦ L ≦ 50	±0.02	±0.02
50 ≦ L ≦ 100	±0.03	±0.03
100 ≦ L ≦ 200	±0.03	±0.03
200 ≦ L ≦ 300	±0.04	±0.04
300 ≦ L ≦ 400	±0.04	±0.04
400 ≦ L ≦ 450	±0.05	±0.05
450 ≦ L ≦ 500	±0.05	±0.05
500 ≦ L ≦ 600	±0.05	±0.05
600 ≦ L ≦ 700	±0.06	±0.06
700 ≦ L ≦ 800	±0.06	±0.06
800 ≦ L ≦ 900	±0.07	±0.07
900 ≦ L ≦ 1000	±0.07	±0.07

註：**550-203**、**205**、**207**的最小內側量測尺寸為20.1 mm

551系列

量測長度 measured length	最大容許誤差 Maximum Permissible Errors E_{MPE} (mm)	S_{MPE} (mm)
10.1（0） ≦ L ≦ 50	±0.02	±0.02
50 ≦ L ≦ 100	±0.03	±0.03
100 ≦ L ≦ 200	±0.03	±0.03
200 ≦ L ≦ 300	±0.04	±0.04
300 ≦ L ≦ 400	±0.04	±0.04
400 ≦ L ≦ 500	±0.06	±0.06
500 ≦ L ≦ 600	±0.06	±0.06
600 ≦ L ≦ 700	±0.06	±0.06
700 ≦ L ≦ 750	±0.06	±0.06
750 ≦ L ≦ 800	±0.06	±0.06
800 ≦ L ≦ 900	±0.07	±0.07
900 ≦ L ≦ 1000	±0.07	±0.07

註：**551-204**、**206**、**207**的最小內側量測尺寸為20.1 mm

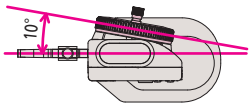
530系列

量測長度 measured length	最大容許誤差 Maximum Permissible Errors E_{MPE} (mm)	S_{MPE} (mm)
0 ≦ L ≦ 50	±0.05	±0.07
50 ≦ L ≦ 100	±0.05	±0.07
100 ≦ L ≦ 150	±0.05	±0.07
150 ≦ L ≦ 200	±0.05	±0.07
200 ≦ L ≦ 300	±0.08	±0.10
300 ≦ L ≦ 400	±0.09	±0.11
400 ≦ L ≦ 500	±0.10	±0.12
500 ≦ L ≦ 600	±0.10	±0.12
600 ≦ L ≦ 700	±0.12	±0.14
700 ≦ L ≦ 800	±0.13	±0.15
800 ≦ L ≦ 900	±0.14	±0.16
900 ≦ L ≦ 1000	±0.15	±0.17

註：JIS對象品除外

192系列 數位式高度計（手柄操作式）
HDM-AX/HD-AX

- 為雙柱構造，可進行更穩定的量測。
- 採用手部擺放位置更舒適的底座設計。
- 驅動手柄往前方傾斜，提升滑件的操作性。
- **HDM-AX**可使用二點式接觸式測頭（選購品）。
- 附屬於**HDM-AX**的劃線器為長型（150 mm）。







192-663-10
HDM-30AX

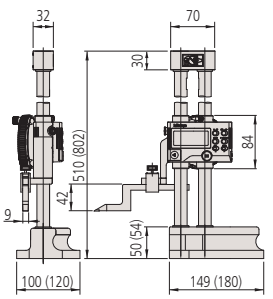
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	最大容許誤差※ E_{MPE}（mm）	最大反應速度（mm/s）	全高度（mm）	重量（kg）
192-663-10	**HDM-30AX**	0～300	0.01/0.005 切換	±0.02	500	510	5.7
192-664-10	**HDM-60AX**	0～600		±0.04		802	8.3
192-665-10	**HDM-100AX**	0～1000		±0.06		1228	15.7

●電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
●電池壽命：約可連續使用3,500小時
●標準附屬品：劃線器**No.905200**、劃線器止動夾具盒 **No.05GZA033**
※：最大容許誤差E_{MPE}為根據ISO/TR 14253-6：2012修訂後的JIS B 7517:2018用語（標記）。

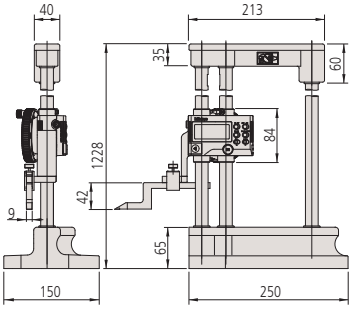
■外觀尺寸圖

HDM-30AX, HDM-60AX
（　）內的尺寸為**HDM-60AX**



HDM-100AX

單位：mm



■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

■功能

原點設定功能（ABS測長系統）：可將任意數值記憶為原點。
零點設定功能（INC測長系統）：可在任意位置清除顯示值（零點設定）。
原點復歸功能：在任意位置設定零點後，也可以回復成由原點的絕對值量測。
預設功能（ABS、INC測長系統）：可將位數全部設定為任意數值。此外也可變更正負值。
方向切換功能：可選擇移動方向的加減法切換。
保持功能：可以保持顯示值。此外，若解除此功能，則會顯示剛才設定的零點設定位置，或從原點位置開始的量測值。
錯誤警報功能：若發生顯示值過載或速度過快，顯示部將顯示錯誤訊息並中止量測。
量測資料輸出功能：具有量測資料的輸出端子（在顯示的右側），可以架構統計工程管理系統及量測系統。（請確認A-3頁。）
切換粗動、微動：透過切換滑動部進給手把旋鈕，可快速進給和確實進行微動。
電池電壓低落警報：當電池電壓下降時，會顯示電壓低落的符號。
球徑補正：補正二點式測頭的球徑誤差。
2種預設功能：透過2種預設功能，除了平台面以外，也可設定基準面。

■配件（選購品）

Code No.	類型	名稱
905338	F	連接線（1 m）
905409	F	連接線（2 m）
06AFM380F	F	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790F	F	**U-WAVE-T**專用連接線（160 mm）
02AZE140F	F	**U-WAVE-T**專用連接線 腳踏開關用

●二點式測頭（No.192-007）

可降低人為影響，量測段差、內徑、外徑。將測頭抵在工件上，可維持顯示量測值。將量測資料輸出機器連接到**HDM-AX**時，可同時輸出保持的量測值。





●為雙柱構造，可進行更穩定的量測。
●採用手部擺放位置更舒適的底座設計。
●**HD-AX**無法使用二點式接觸式測頭。



192-613-10
HD-30AX

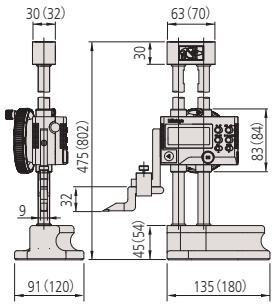
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	最大容許誤差※ E_{MPE}（mm）	重複精度（mm）	最大反應速度（mm/s）	全高度（mm）	重量（kg）
192-613-10	**HD-30AX**	0～300	0.01/0.005 切換	±0.02	0.01	500	475	4.7
192-614-10	**HD-60AX**	0～600		±0.05			802	8.3
192-615-10	**HD-100AX**	0～1000		±0.07			1228	15.7

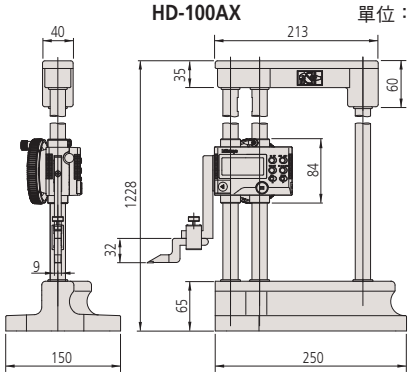
●電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
●電池壽命：約可連續使用3,500小時
●標準附屬品：劃線器**No.07GZA000**、劃線器止動夾具盒 **No.05GZA033**
※：最大容許誤差E_{MPE}為根據ISO/TR 14253-6：2012修訂後的JIS B 7517:2018用語（標記）。

■外觀尺寸圖

HD-30AX, HD-60AX
（　）內的尺寸為**HD-60AX**



HD-100AX　單位：mm



570系列 ABS數位式高度計
HDS-CX

●使用滑動部移動用手柄，實現平滑的上下移動。

●本產品亦採用具備高剛性的支柱及大型夾緊桿，追求順暢且確實的作業效率。



■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	最大容許誤差※ E_{MPE}（mm）	最大反應速度（mm/s）	重量（kg）
570-402	HDS-30CX	0～300	0.01	±0.03	無限制	4.6
570-404	HDS-60CX	0～600		±0.05		6.4

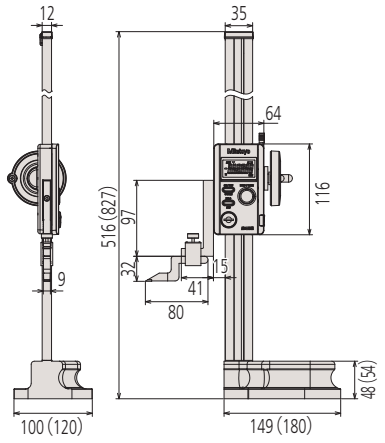
●標準附屬品：劃線器止動夾具盒**No.05GZA033**、劃線器**No.07GZA000**

※：最大容許誤差E_{MPE}為根據ISO/TR 14253-6：2012修訂後的JIS B 7517:2018用語（標記）。

■外觀尺寸圖

（　）內的尺寸為**HDS-60CX**

單位：mm



■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

ABSOLUTE™

■量測範例



■功能

ORIGIN（絕對原點）設定功能：可將任意台座面等記憶為原點。

ABS（絕對式）量測功能：預先對準好基點，便能如同以往在電源ON之後即開始量測，無需進行原點設定。此外，可透過ORIGIN（絕對原點）開關，變更絕對原點位置。

INC（增量式）量測功能：除了ABS（絕對式）量測功能外，可進行任意位置的原點設定。此時，將電源OFF不會記憶原點。

保持功能：可以保持顯示值。

量測資料輸出功能：附量測資料輸出端子，可以架構統計製程管理系統及量測系統。（請參閱A-3頁。）

電池電壓低落警報功能：在變成無法量測狀態前，會以電池符號告知電量即將耗盡。可提前得知更換電池的時機。

■配件（選購品）

Code No.	類型	名稱
905338	F	連接線（1 m）
905409	F	連接線（2 m）
06AFM380F	F	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790F	F	**U-WAVE-T**專用連接線（160 mm）
902053	—	夾具（附鳩尾槽）※
953638	—	支架手臂（9×9×50）※

※：植桿式量錶等安裝用（詳情請確認F-67頁）

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■適用

MeasurLink® ENABLED Data Management Software by Mitutoyo　ABSOLUTE™

570系列 數位式高度計
HDS-C

■功能
零點設定功能
方向切換功能
保持功能
量測資料輸出功能
預設功能
預設值記憶功能
原點復歸功能
電池電壓低落警報功能
錯誤計數警報功能

●可用ABS、INC兩種測長系統進行有效率的作業。
●考量現場的作業環境，採用堅固的構造。
●使用方向切換功能，可進一步擴大應用範圍。
●劃線器（標準附屬品：**No.900173**（**HDS-20C**）、**No.905200**（**HDS-100C**））前端附超硬合金測砧。（標準附屬品：劃線器止動夾具盒**No.901338**（**HDS-20C**用）、**No.05GZA033**（**HDS-100C**用））
●若要在**HDS-20C**上使用指示量錶、槓桿式量錶，請使用專用的支架手臂（**No.953639**）。不過，由於量測點會變得比標準附屬品的劃線器還要長，可能會無法滿足器差值。此外，由於需考慮重量平衡，使用前請先確認是否可穩定量測。



570-227
HDS-20C

■配件（選購品）

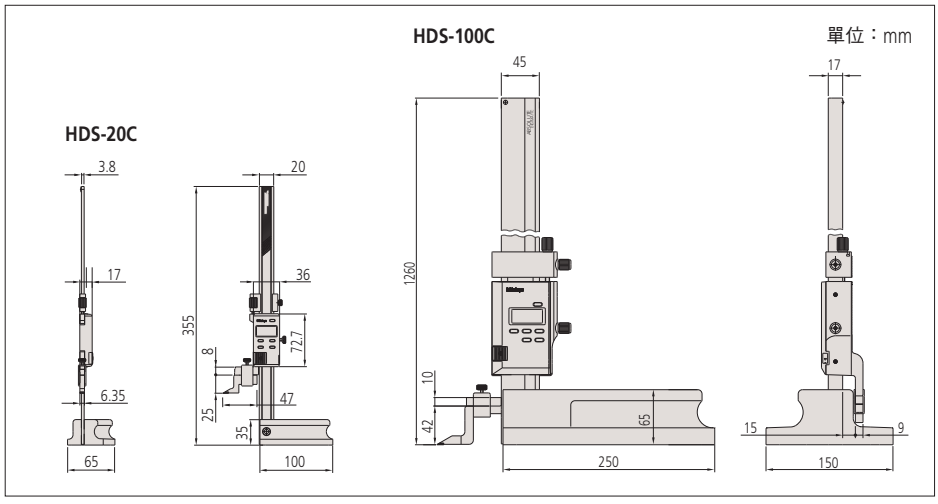
Code No.	類型	名稱
905338	F	連接線（1 m）
905409	F	連接線（2 m）
06AFM380F	F	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790F	F	**U-WAVE-T**專用連接線（160 mm）
02AZE140F	F	**U-WAVE-T**專用連接線腳踏開關用

■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	滑動部的上下微動量（mm）	最大容許誤差※ E_{MPE}（mm）	全高度（mm）	重量（kg）
570-227	**HDS-20C**	0～200	0.01	4	±0.03	355	1.4
570-230	**HDS-100C**	0～1000		6	±0.07	1260	16.8

●電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
●電池壽命：正常使用下約為5,000小時
※：最大容許誤差E_{MPE}為根據ISO/TR 14253-6：2012修訂後的JIS B 7517:2018用語（標記）。

■外觀尺寸圖

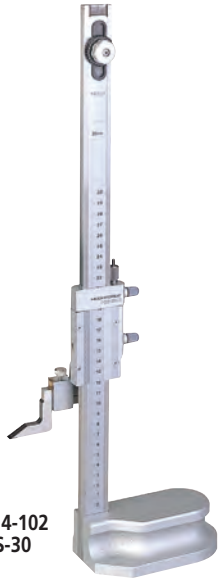


514、506系列 標準型、簡易型高度計
HS/H4

- 符合人體工學、適合手型的底座，使平台上的移動更輕鬆。
- 劃線器（標準附屬品：**No.07GZA000**（**HS-30/45/60**）**No.905200**（**HS-100**））前端附超硬合金測砧。（**HS-30～100**用劃線器止動夾具盒：**No.05GZA033**）

於**H4-20**安裝槓桿式量錶等量測時，由於需考慮重量平衡，使用前請先確認是否可穩定量測。

- 在主尺需要零點對位的移動部，採用齒條機構。可迅速進行主尺的移動與固定。



514-102
HS-30



506-207
H4-20

D

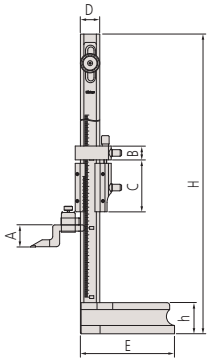
■規格

Code No.	型號	最大量測長度（mm）	最小讀值（mm）	主尺上下微動量（mm）	滑動部的上下微動量（mm）	最大容許誤差※ E_{MPE}（mm）	全高度（mm）	重量（kg）
506-207	**H4-20**	200	0.02	—	4	±0.03	341	1.4
514-102	**HS-30**	300		15		±0.04	525	3.1
514-104	**HS-45**	450				±0.05	675	3.4
514-106	**HS-60**	600			7		870	7.4
514-108	**HS-100**	1000		25	6	±0.07	1340	20

●讀取用放大鏡（選購品）：**HS-30/45/60**用 **No.07GZA003**、**HS-100**用 **No.07GZA015**
※：最大容許誤差E_{MPE}為根據ISO/TR 14253-6：2012修訂後的JIS B 7517:2018用語（標記）。

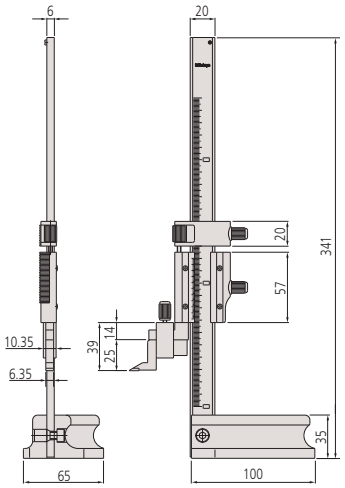
■外觀尺寸圖

HS-30, HS-45, HS-60, HS-100



型號	A	B	C	D	E	H	h
HS-30	32	20	70	28	135	525	45
HS-45	32	20	70	28	135	675	45
HS-60	32	24	85	35	180	870	54
HS-100	42	30	110	45	250	1340	65

H4-20



單位：mm

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

192系列 針盤式高度計
HW

- 上下兩段的計數器與指示量錶，可輕鬆讀取量測值。
- 可在任意位置進行零點設定（重置）。
- 可使用驅動手把，輕鬆進行粗動及操作滑動部。
- 可簡單並確實地進行夾具固定。
- 劃線器（標準附屬品：**No.07GZA000**）前端附超硬合金測砧。（標準附屬品：劃線器止動夾具盒 **No.05GZA033**）



192-130
HW-30

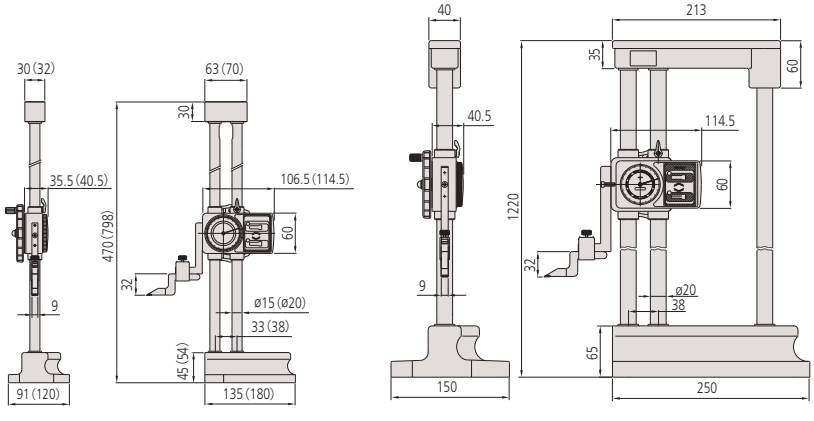
■規格

Code No.	型號	最大量測長度（mm）	最小顯示量（mm）	最大容許誤差※ E_{MPE}（mm）	全高度（mm）	重量（kg）
192-130	**HW-30**	300	0.01	±0.03	470	4.2
192-132	**HW-60**	600		±0.05	798	9.8
192-133	**HW-100**	1000		±0.07	1220	17.0

※：最大容許誤差E_{MPE}為根據ISO/TR 14253-6：2012修訂後的JIS B 7517:2018用語（標記）。

■外觀尺寸圖

HW-30、HW-60（ ）內尺寸為**HW-60**　　**HW-100**　　單位：mm



515系列 卡尺校正器
CC

●能有效率地進行游標卡尺與高度計的精度檢查。



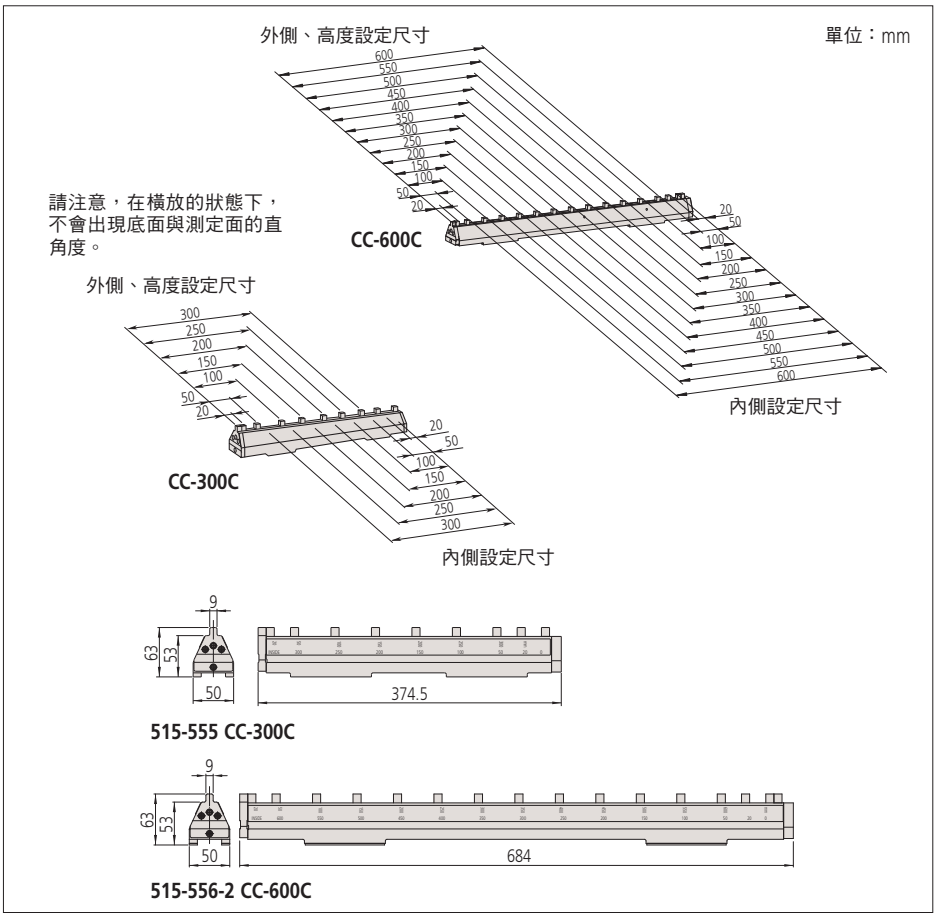
515-555
CC-300C

■規格

Code No.	型號	塊規的尺寸容許差※		塊規的尺寸容許差寬度※		重量
		20～300 mm	350～600 mm	20～300 mm	350～600 mm	(kg)
515-555	CC-300C	±5.0 μm	—	2.0 μm	—	4
515-556-2	CC-600C	±5.0 μm	±7.0 μm	2.0 μm	4.0 μm	8.5

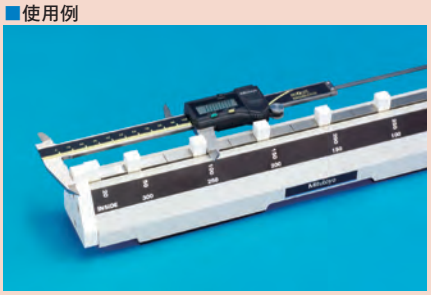
※：規格中的塊規尺寸容許差及塊規的尺寸容許差寬度
- 若為游標卡尺的外側及高度計：以下端基準面為基準
- 若為游標卡尺的內側：以內側基準面為基準值。

■外觀尺寸圖

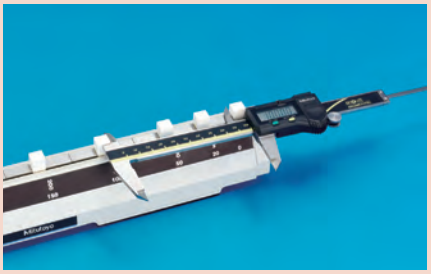


■適用

■使用例



游標卡尺的外側精度檢查



游標卡尺的內側精度檢查



高度計的精度檢查

■配件（選購品）

●收納箱
CC-300使用No.602162
CC-600使用No.602164

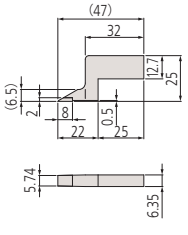
高度計
配件（選購品）

劃線器

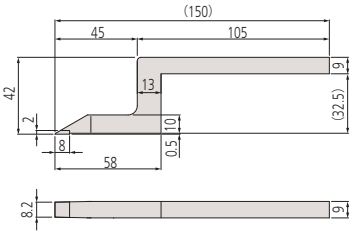
■外觀尺寸圖

單位：mm

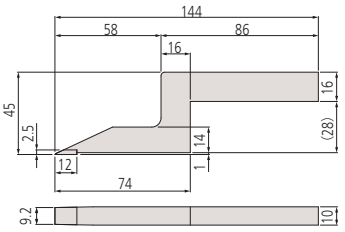
900173



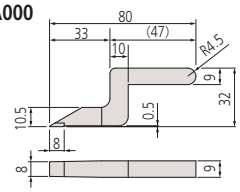
905200



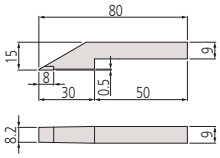
900390



07GZA000



900168



■規格

Code No.	可使用的高度計	
	Code No.	型號
900173	506-201/207/204 509-301/302 570-227	H4-15/20/25 H1-15/25 HDS-20C
905200	514-108 192-663/664/665 192-663-10/664-10/665-10 570-230	HS-100 HDM-30A/60A/100A HDM-30AX/60AX/100AX HDS-100C
900390	514-170	H6-150
07GZA000	514-102/104/106 192-130/132/133 192-613/614/615 192-613-10/614-10/615-10 574-110-1/111-1/112-1 570-322/324	HS-30/45/60 HW-30/60/100 HD-30A/60A/100A HD-30AX/60AX/100AX HDF-600N/450N/300N HDS-H30C/H60C
900168	514-160/172 192-104/105/106 192-601/603/604	H6-30/45 H760/7100/730N HD-30/60/100

槓桿式量錶

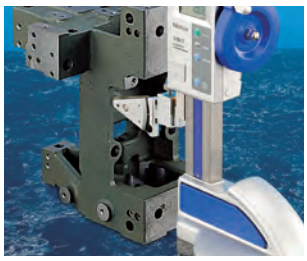
關於安裝槓桿式量錶，請參閱F-67頁。

觸控感測器



- **No.900872**
- 使用高度計的劃線器量測高度時，可安裝於工件※1與高度計※2兩者上，當劃線器接觸到工件時即會亮燈顯示，為便利的檢測器。
  ※1：僅限會導通的工件。
  ※2：請安裝於會導通的部分。
- 內建磁鐵
- 電源：PR44（空氣電池）2個實際商品未附顯示器用電池。請另外準備市售品。
- 請在精密花崗岩平台上使用。（請參閱E-45頁。）

中心測頭





- **No.951144**
- 此測針可在短時間量測2點或多點的中心間尺寸。
- 可量測的孔徑：ø1～ø38 mm
- 安裝部尺寸：9×9 mm

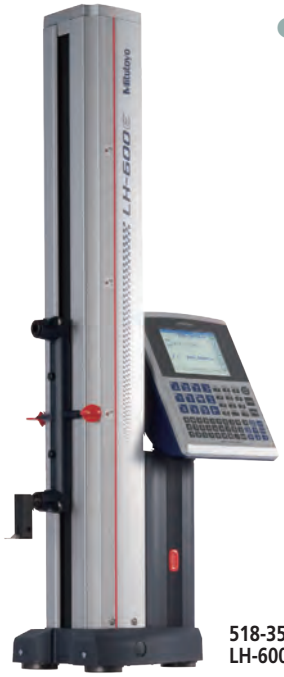
測深輔助器



- **No.900764**
- 是可量測溝槽或孔深度的附件。
- 可量測的最小孔徑：5.5 mm
- 自支架手臂下方表面到測針前端的最大長度：80 mm
- 測針可使用指示量錶的替換測針。（請參閱F-49、F-50頁。）
- 安裝部尺寸：9×9 mm
- 支架臂長度：100 mm

518系列 高精度高度測定機
Linear Height

- 指示精度達（1.1＋0.6L/600）μm。
- 具備超越同類高度計之精度與豐富量測功能的高精度高度量測儀。
- 為實現同等級最高精度，採用了高精度反射式線性編碼器與高精度導軌。
- 功能豐富，但亦力求操作簡易，事先已登錄圖式鍵，可透過單鍵操作完成多種量測選擇。
- 採用了高精度空氣軸承，具「全浮動」的順暢移動及「半浮動」的浮動量測可供選擇。
- 除可連接印表機及數位式測定器，還具備多種介面，支援RS-232C通訊功能。



518-351-10
LH-600E

■附強力握把



518-352-10
LH-600EG

■規格

Code No.		518-351-10	518-352-10
型號		LH-600E	LH-600EG（附強力握把）
量測範圍（行程）		0～977 mm（600 mm）	
最小顯示量		0.0001/0.001/0.01/0.1 mm（可選擇）	
精度（20 ℃）	指示精度※1	（1.1＋0.6 L/600） μm　L＝任意量測長度（mm）	
	重複精度※1	平面：0.4 μm（2σ）　孔：0.9 μm（2σ）	
	直角度（前後）※2	5 μm（校正後）	
	真直度（前後）※2	4 μm（機械精度）	
導軌系統		滾動軸承	
驅動方式		馬達驅動（5.10.15.20.25.30.40 mm/s）/手動	
組合尺		反射式線性編碼器	
測定力		1 N（自動定壓功能）	
平衡方式		配重	
本體移動方式		全浮動（移動時）/半浮動（量測時）空氣軸承	
空氣供給		裝置內置壓縮機	
顯示裝置		5.7型彩色TFT液晶顯示器	
最大程式數量		50	
最大資料數量		60,000（每個程式最多30,000筆資料）	
電源		電池/AC變壓器	
電池可使用時間		約5小時（以25%電力運作浮動、電動上下動作時）	
電池充電時間		約3小時（充電中可使用）	
尺寸（W×D×H）		237×438×1013 mm	247×438×1013 mm
重量		24 kg	24.5 kg
使用溫度、溼度範圍		5～40℃/20～80 %RH（無冷凝）	
保存溫度、溼度範圍		−10～50℃/5～90 %RH（無冷凝）	

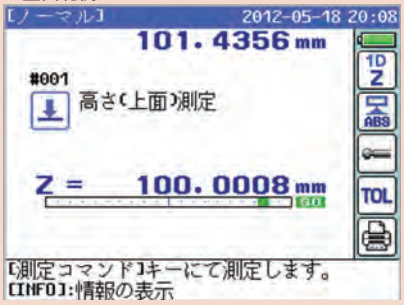
●標準附屬品：ø5段測針 **No.12AAF634**、球徑校正塊※3**No.12AAA715**、
輔助配重（已安裝2個）**No.12AAF674**

請注意以下事項，以進行高精度的量測。
- 請儘量在接近20 ℃、且溫度變化小的環境中使用。
- 由於本機會受配置平台之平面度影響，故請使用JIS 1級以上的平台。

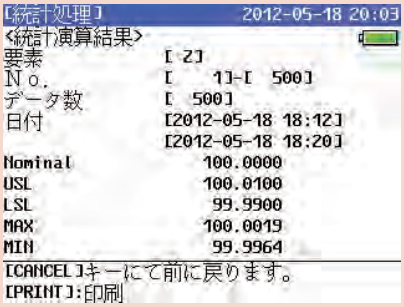
※1：指示精度及重複精度的規格為使用標準附屬品ø5段式測針時的規格
※2：直角度、真直度的規格為使用槓桿式測頭（**MLH-521**）、Mu-checker（**M-561**）時的規格
※3：使用錐形測針進行校正時，須另備**No.12AAA787**球徑校正塊（支援錐形測針）。

■適用

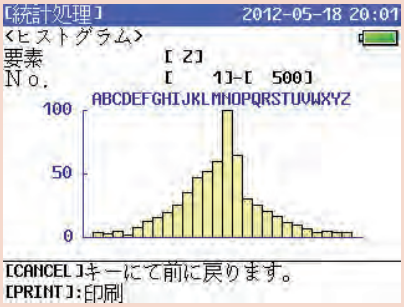
■畫面範例



量測畫面



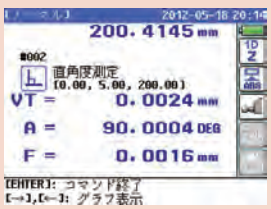
統計運算結果



直方圖



直角度量測結果：圖表顯示※



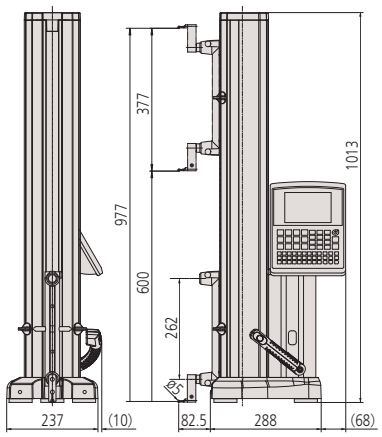
直角度量測結果：數值顯示※

※：若要使用此功能，須搭配數位式指示量錶或槓桿式測頭及Mu-checker。

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■外觀尺寸圖

單位：mm



■配件（選購品）



No.	零件No.	品名
①	**12AAC072**	深度測針
②	**12AAC073**	錐形測針
③	**932361**	Mu checker用槓桿式測頭安裝架 註：必須追加2個輔助配重（共計4個）
④	**12AAA792**	指示量錶夾
⑤	**12AAA793**	安裝架（長型）
⑥	**226116**	ø6彩色
⑦	**12AAB552**	ø10球形測針（同軸型）
⑧	**957265**	ø20盤形測針
⑨	**957264**	ø14盤形測針
⑩	**957261**	ø2球形測針（同軸型）
	957262	ø3球形測針（同軸型）
	957263	ø4球形測針（同軸型）
	226118	附M3螺絲固定柄※
	226117	附M2螺絲固定柄※
	12AAA789	ø6球形測針（偏心軸型）
	12AAA788	ø4球形測針（偏心軸型）

零件No.	品名
12AAB136	ø10缸形通用測針
12AAF666	ø1球形測針（同軸）
12AAF667	ø2球形測針（同軸型）紅寶石球
12AAF668	ø10球形測針（同軸型）L：82
12AAF669	ø10球形測針（同軸型）L：120
12AAF670	ø5盤形測針
12AAF671	ø10盤形測針
12AAF672	ø1球形測針（偏心軸型）
05HAA394	ø5球形測針（偏心軸型）
12AAA879	示範工件
932377A	ø2三次元量測儀用球形測頭
932378A	ø3三次元量測儀用球形測頭
932379A	ø5三次元量測儀用球形測頭
932380A	ø6三次元量測儀用球形測頭
532328	ø10三次元量測儀用球形測頭
532345	ø20三次元量測儀用盤形測頭
930803	ø30三次元量測儀用盤形測頭
12AAF712	電池組

※：可安裝三次元量測儀用的測頭。
註：依所使用的測針不同，於零點設定時可能需要塊規。

●功能擴充

零件No.	品名
12AAN048	數據印表機 （隨附安裝附件、連接線）
12AAN052	記錄紙（數據印表機用）1組10個
12AAA804	印表機連接線（A4印表機用）（2 m）
12AAA807	RS-232C連接線（2 m）
936937	數位連接線（1 m）
965014	數位連接線（2 m）

518系列 高精度高度測定機
QM-Height

- 實現同等級最高精度±（2.4+2.1 L/600）μm。
- **BX**型內建氣浮裝置，可輕鬆在平台上移動。
- 清楚易讀且操作簡單的面板，單鍵操作即可完成主要量測。
- 使用4顆3號電池即可連續使用1,200小時，非常持久，是對環境友善的環保商品。（亦可使用4顆市售之鎳氫充電電池）



518-246
QMH-600BX

■規格

Code No.		518-240	518-242	518-244	518-246
型號		QMH-350AX	QMH-600AX	QMH-350BX	QMH-600BX
量測範圍（行程）		0～465 mm（350 mm）	0～715 mm（600 mm）	0～465 mm（350 mm）	0～715 mm（600 mm）
最小顯示量		0.001/0.005 mm（可選擇）			
精度（20 ℃）	指示精度※1	±（2.4+2.1 L/600） μm			
	重複精度※1	2 σ ≦1.8 μm			
直角度（前後）※2（20 ℃）		7 μm	12 μm	7 μm	12 μm
導軌系統		滾動軸承			
驅動方式		手動（以手把驅動）			
檢出原理		電磁誘導式絕對式編碼器			
測定力		1.5±0.5 N			
資料輸出		數位/USB※3			
氣浮		無		有（但僅限移動）※4	
電源		3號鹼性電池×4個（標準附屬品）/AC轉換器（選購品）/支援鎳氫充電電池×4個※5			
預估電池壽命※6		約1200小時（不使用氣浮時）			
		約90小時（使用氣浮時）			
本體重量		25 kg	29 kg	26 kg	30 kg
外觀尺寸		行程350 mm機種：280（W）×273（D）×784（H）mm 行程600 mm機種：280（W）×273（D）×1016（H）mm			
使用溫度範圍（建議）		0～40 ℃（10～30 ℃）			
使用濕度範圍		20～80%RH（但無冷凝）			
保存溫度範圍		−10～50 ℃			
保存濕度範圍		5～90 %RH（但無冷凝）			

●標準附屬品：ø5段測針 **No.05HZA148**、球徑校正塊 **No.12AAA715**、3號鹼性電池（4個）

※1：指示精度及重複精度的值為使用標準附件ø5段式測頭，量測平面部高度時的值。量測直徑、最大（小）值、位移、圓間距量測時與量測高度時不同，由於掃描時測定力會發生變化，故量測值有可能大於表列數值。

※2：直角度之值為使用槓桿式測頭（**MLH-521**）及Mu-checker（**M-551**）時，量測平行置放於底座側面之基準面平面部後所得之值。

※3：需要專用的通訊驅動程式。
可從本公司官網下載。**https://www.mitutoyo.co.jp/downloads/software-drivers/**
詳細內容請參照使用說明書。

※4：如使用氣浮裝置機種，則請使用JIS 1級以上的平台。
台座表面如有刮傷或凹凸不平，恐無法發揮規定性能。

※5：即使使用AC變壓器也無法對充電電池充電。

※6：電池壽命會依使用方式而有所變動。如需經常使用氣浮裝置，請使用選購品AC變壓器。

■適用

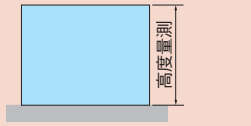
MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

ABSOLUTE™

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

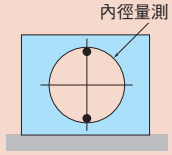
■量測範例

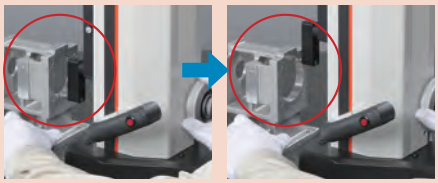
● 高度量測



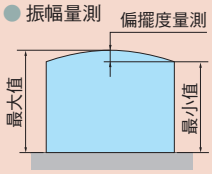


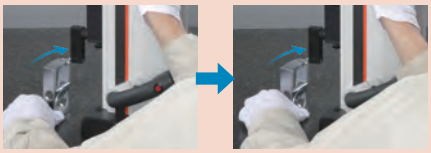
● 內徑量測



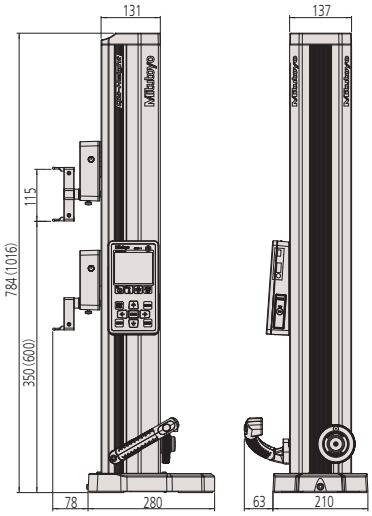


● 振幅量測





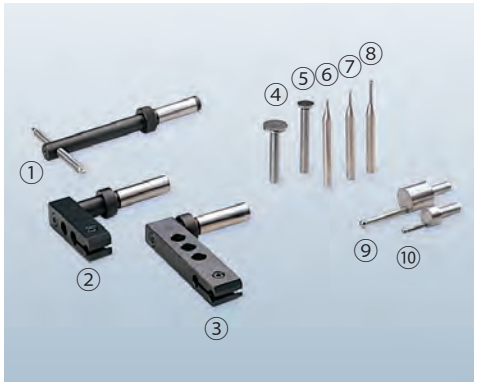
■外觀尺寸圖



單位：mm

（　）內為**QMH-600AX/600BX**

■配件（選購品）



●量測資料集中管理

零件No.	品名
搭載數據記錄功能的小型印表機	
264-505	**DP-1VA LOGGER**
936937	數位連接線（1 m）
965014	數位連接線（2 m）
06AFZ050	USB連接線（A-microB）
量測資料輸入工具	
06AFM380D	USB輸入裝置（直接型） **USB-ITN-D**
量測資料無線通訊系統	
02AZD730G	**U-WAVE-T**（發射部）（IP67機種）
02AZD880G	**U-WAVE-T**（發射部）（蜂鳴器機種）
02AZD790D	**U-WAVE-T** 專用連接線（標準用）
02AZE140D	**U-WAVE-T** 專用連接線（腳踏開關用）
02AZD810D	**U-WAVE-R** 接收部
02AZE990	**U-WAVE** 安裝板
EXCEL專用量測資料收集軟體 **USB-IT PAK V2.1**	
量測數據管理系統 **MeasurLink®**	

●測針群

No.	零件No.	品名
	深度量測用測針	
①	**12AAC072**	深度測針
	特殊安裝架與特殊測針	
②	**12AAA792**	指示量錶夾
③	**12AAA793**	安裝架（長型）
	附ø5段式測針替換測針	
④	**957265**	ø20盤形測針
⑤	**957264**	ø14盤形測針
⑥	**957261**	ø2球形測針（同軸型）
⑦	**957262**	ø3球形測針（同軸型）
⑧	**957263**	ø4球形測針（同軸型）
⑨	**12AAA789**	ø6球形測針（偏心軸型）
⑩	**12AAA788**	ø4球形測針（偏心軸型）
	AC變壓器	
	06AFZ950JA	AD620JA
	其他	
	05HZA143	9×9轉接器 （需搭配下列夾具使用）
	05GZA033	止動夾具（9×9轉接器用）
	05HZA144	6.35×12.7轉接器 （需搭配下列夾具使用）
	901385	夾具（6.35×12.7轉接器用）
	05HZA173	劃線器※

※：為量測之用，無法用於劃線。

註：依所使用的測針不同，於零點設定時可能需要塊規。

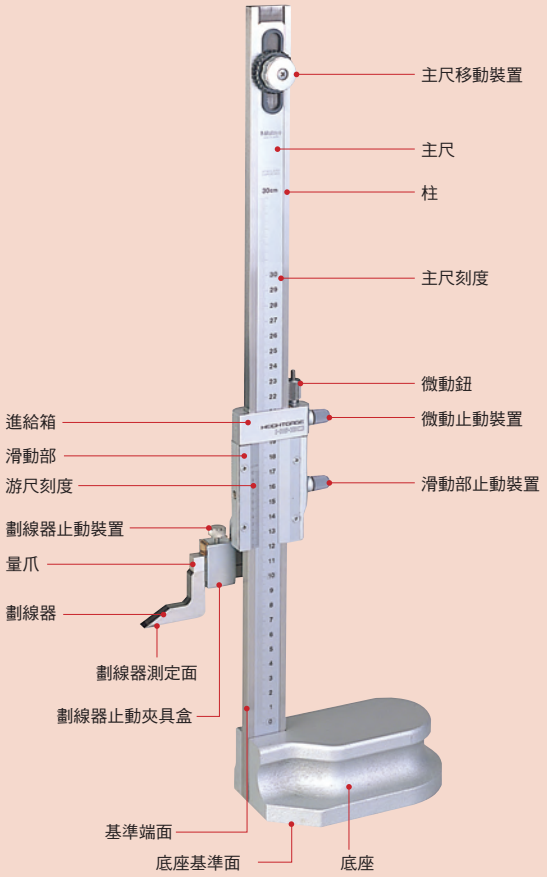
D

精密量測儀器的豆知識

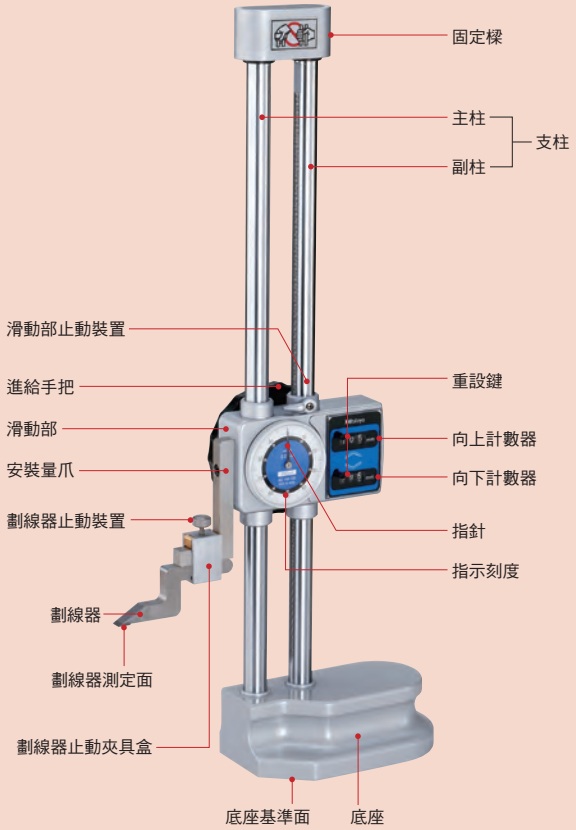
高度計篇

■各部位名稱

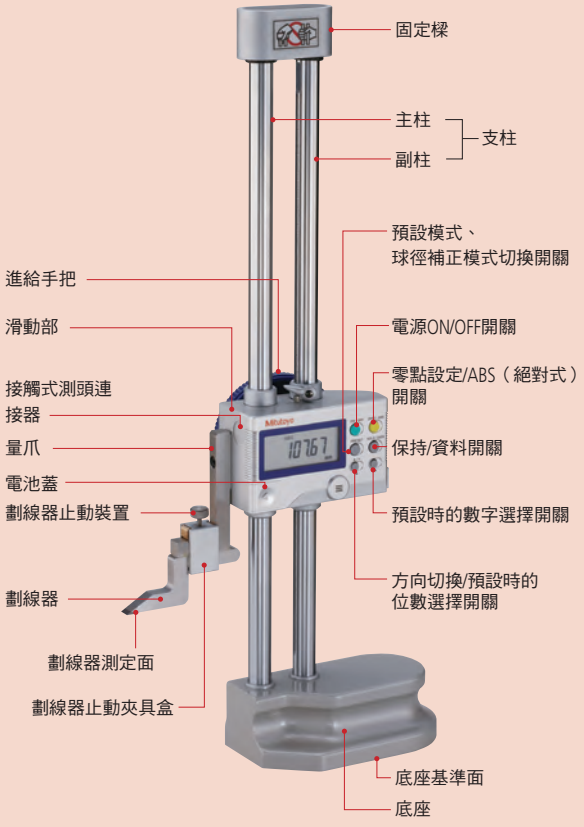
標準高度計



針盤式高度計



數位式高度計







滑動部移動用手把

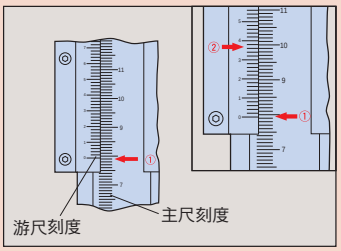


大型止動手把

D

■讀取方法

●標準高度計

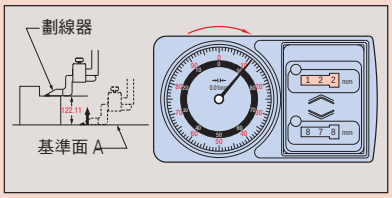


最小讀取值　0.02 mm

①主尺刻度的讀值	79	mm
②游尺刻度的讀值	0.36	mm
標準高度計的讀值	79.36	mm

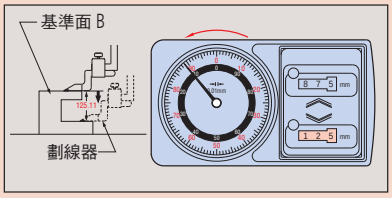
●針盤式高度計

欲從已設置零點之基準面 A 讀取上方尺寸時



計數器的讀值	122	mm
刻度面盤的讀值	0.11	mm
針盤式高度計的讀值	122.11	mm

欲從已設置零點之基準面 B 讀取下方尺寸時



計數器的讀值	125	mm
刻度面盤的讀值	0.11	mm
針盤式高度計的讀值	125.11	mm

■一般高度計使用注意要點

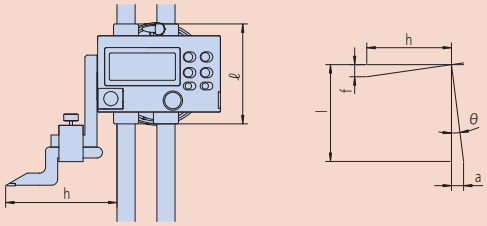
1. 高度計的誤差原因

高度計本身與游標卡尺相同，皆為違反了視差及阿貝原理的量測儀器，故誤差原因包括過度施加測定力導致的誤差及因與工件之間的溫度差導致熱膨脹，進而引起的誤差等。
此外，還可能因高度計的構造導致誤差，尤其於使用時，應充分理解下列之基準端面的彎曲，與安裝劃線器有關之結構及誤差原因。

2. 基準端面（柱）的彎曲及劃線器的安裝

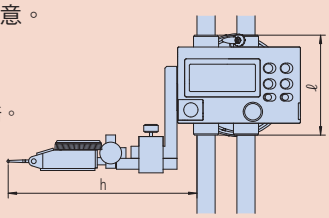
高度計之滑件與游標卡尺相同，導軌的基準端面若發生彎曲，則會產生如圖所示的量測誤差。此一誤差可用下列計算式來表示，其與不符阿貝原理誤差的計算式相同。

$$f=h\,\theta=h\frac{a}{\ell}$$



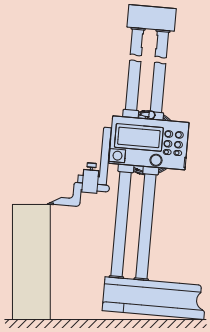
此時，由於安裝了劃線器（槓桿式指示量錶），故將影響基準端面的彎曲，使產生的誤差變大，在使用上應多加注意。以上計算式所示的h尺寸將變大。亦即，安裝劃線器等裝置時過度突出本體。又，使用非標準附屬品之劃線器或槓桿式指示量錶時，此誤差原因亦會變大，應特別注意。

例）劃線器的安裝位置尺寸
h=100 mm時與
h=150 mm時
對誤差的影響將增大為1.5倍。



3. 底座的浮動

高度計的滑件雖可藉由驅動手柄及進給車移動，但若工件抵接於劃線器後，仍過度移動滑件（施加測定力），則底座基準面將從平台浮起，造成量測誤差。
為確保高精度量測，當工件抵接於劃線器時，應儘可能地緩慢移動滑件，並於接觸的瞬間即停止移動。
又，開始量測前，須先確認底座基準面有無髒污及毛邊（因損傷造成的凸起），再行使用。



4. 主尺（柱）傾倒所導致的誤差

雖然JIS規格規定了底座基準面（底面）之柱基準端面的直角度為

$$\left(0.01+\frac{L}{1000}\right)\ \text{mm}$$　L為量測長度（單位：mm）

但拿L＝600 mm來舉例，則其數值為0.61 mm，並不嚴苛。這是由於滑件的傾斜與柱的彎曲變化不同，誤差原因的影響較小。

5. 量測與溫度的關係

高度計是由多種材料所構成，依工件的材質、室溫、工件的溫度不同，皆可能影響量測精度，敬請注意。

6. 高度計劃線器的前端部分相當尖銳。
使用時，請務必十分注意，避免身體受傷。

7. 請避免損傷數位式高度計的光學尺部分，也請勿使用電烙筆寫下號碼等記號。

8. 使用時應特別注意，勿使高度計掉落或受到撞擊。

■高度計使用注意事項

1. 主尺框（柱）為滑動部之導軌，請常保其基準面清潔。若髒污累積，則滑動將變得不順，導致誤差。
2. 劃線時，為固定滑動部，須確實鎖緊滑動部的固定螺絲。
（鎖緊滑動部的固定螺絲後，劃線器前端仍可能移動，須以槓桿式指示量錶等進行確認，此動作相當重要。）
3. 劃線器量測面與底座基準面的平行度為0.01 mm以下。
開始量測前，於安裝劃線器或槓桿式指示量錶時，應注意安裝面是否有髒污或毛邊的情況，並確實固定劃線器，確保其不會於量測時移動。
4. 如為可移動主尺刻度的高度計，則應以移動裝置移動主尺，於確認零點後，以固定用螺帽確實鎖緊。
5. 亦不可忽視因視差所導致的誤差，故讀取時應特別注意眼睛的位置，始終從正面觀看刻度。
6. 使用後的處理
請將水分（油）充分拭乾，薄薄塗上一層防鏽油（請靜待防鏽油風乾）後保管。
7. 保管注意事項

●保管時，應避免陽光直射、高溫、低溫、潮濕的場所。
●將3個月以上不使用數位式高度計時，請於保管前拆下電池。
●若產品附有防護罩，為防止髒污附著於柱上，請先套上防護罩，再行保管。

■高度計的性能評估方法

高度計的日本工業規格JIS B 7517於2018年修訂發行，將表示高度計指示誤差的「器差」變更為「指示值的最大容許誤差（MPE）」。

以往JIS規格的「器差」，採用規格的範圍（精度規格）與合格範圍相等的合格基準，合格判定上並不包含量測的不確定度。（**圖1**）

新JIS規格的「指示值的最大容許誤差（MPE）」，採用了ISO規格（ISO14253-1）中考量到不確定度的合格判定思維。

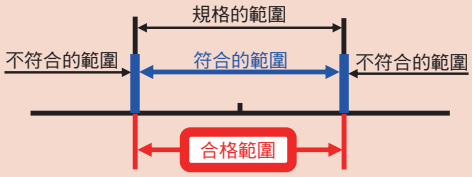
關於符不符合規格的驗證，明確記載了使用國際承認的規格範圍與合格範圍相同時的合格基準（simple acceptance），滿足考量到不確定度的一定條件時，認可規格範圍＝合格範圍。

上述國際承認的合格基準為ISO/TR14253-6:2012。（**圖2**）

包含2018年的JIS規格變更點，以下說明代表性的檢查內容。

圖 1　以往 JIS 規格　器差

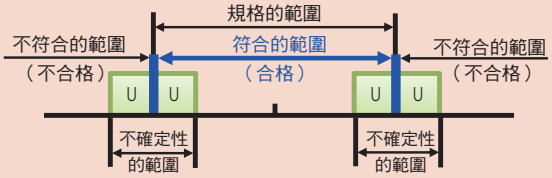
JIS B 7517-1993



合格判定上不包含「不確定度」
規格的範圍 ＝合格範圍

圖 2　新 JIS 規格　最大容許誤差 MPE

JIS B 7517：2018 (ISO/TR 14253-6:2012)



滿足考量到不確定度的條件時
規格的範圍 ＝ 符合的範圍

■高度量測誤差的最大容許誤差 E_{MPE}【JIS B 7517:2018】

高度計的高度量測誤差，是與高度計底座量測面垂直，且接觸方向朝下時的指示誤差。

表1表示高度量測誤差的最大容許誤差 E_{MPE}。

將精密平台上放置的塊規或其同等以上的量規類，以高度計的劃線器測定面夾住並量測，（**圖3**）並從高度計的指示值減去量規尺寸後即可得出。

單位：mm

量測長度	刻度值，最小顯示量或最小讀值	
	0.05	0.02 或 0.01
50以下	± 0.05	± 0.02
50之上　100以下	± 0.06	± 0.03
100之上　200以下	± 0.07	
200之上　300以下	± 0.08	± 0.04
300之上　400以下	± 0.09	
400之上　500以下	± 0.10	± 0.05
500之上　600以下	± 0.11	
600之上　700以下	± 0.12	± 0.06
700之上　800以下	± 0.13	
800之上　900以下	± 0.14	± 0.07
900之上　1000以下	± 0.15	

註：E_{MPE}包含因真直度、測定面的平面度及基準面的平行度產生的量測誤差。

表1 一般高度計中高度量測誤差的最大容許誤差 E_{MPE}

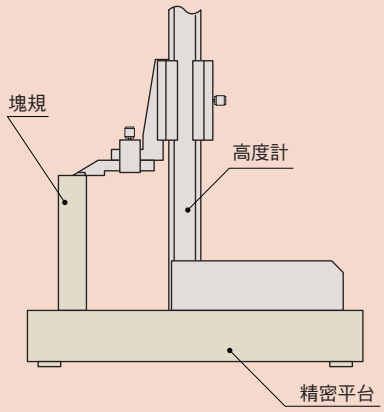


圖3 高度量測誤差的量測範例

以下機種中，表示日本工業規格指示誤差的「器差」，已變更為「指示值的最大容許誤差（MPE）」。

- **192系列 數位式高度計 HDM-AX/HD-AX**　刊載於D-45
（全機種）
- **570系列 ABS數位式高度計 HDS-CX**　刊載於D-47
（全機種）
- **570系列 數位式高度計 HDS-C**　刊載於D-48
（全機種）
- **514、506系列 標準型、簡易型高度計 HS/H4**　刊載於D-49
（全機種）
- **192系列 針盤式高度計 HW**　刊載於D-50
（全機種）

329系列 測桿可替換式測微器型深度計
DMC-MX

●可更換標尺，支援大範圍量測。

●**DMC-MX**附量測資料輸出端子，可以架構統計製程管理系統及量測系統。（請參閱A-3頁。）



329-250-30　DMC100-150MX

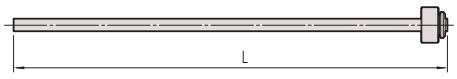
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	底座面尺寸（mm）	心軸的進給誤差（μm）	基準面的平面度（μm）	測定面（標尺）的平面度（μm）	測定面與基準面的平行度（μm）	測桿的基點誤差（μm）	替換測桿數（支）
數位式（LCD）										
329-250-30	**DMC100-150MX**	0～150	0.001	101.6×16	3	2	0.3	7	±4	6
329-251-30	**DMC100-300MX**	0～300		101.6×16				10	±6	12

●電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
●電池壽命：正常使用下約2.4年
●位置檢測方式：電磁誘導式旋轉編碼器
●標準附屬品：扳手（**No.301336**）1支、扳手（**No.04GAA274**）1支、內六角扳手（**No.202863**）1支
註：並非防水規格。

■替換測桿之零件No.（使用前請務必確認及調整基點。）

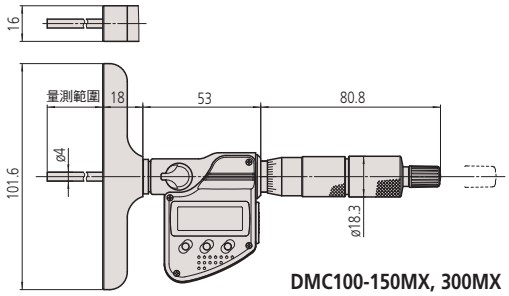
單位：mm



量測範圍（mm）		0～25	25～50	50～75	75～100	100～125	125～150	150～175	175～200	200～225	225～250	250～275	275～300
數位類型	測桿零件No.	**983505**	**983507**	**983509**	**983511**	**983525**	**983527**	**983529**	**983531**	**983533**	**983535**	**981781**	**981782**
	全長L	154 mm	179 mm	204 mm	229 mm	254 mm	279 mm	304 mm	329 mm	354 mm	379 mm	404 mm	429 mm

■外觀尺寸圖

單位：mm



DMC100-150MX, 300MX

■適用

MeasurLink® ENABLED Data Management Software by Mitutoyo　U-WAVE fit

■功能

原點設定功能（ABS測長系統）：無須設定。

零點設定功能（INC測長系統）：可以在任意位置清除顯示值（原點設定），輕易完成比較量測。即使零點設定後，也可以回復成從原點的絕對值（ABS測長系統）。

保持功能：可保持顯示值（保持），若解除此功能，則會顯示在此之前設定的原點設定位置，或從原點位置開始的量測值。在不容易看到顯示的位置進行量測時十分便利。

量測資料輸出功能：有量測資料輸出端子，可以架構統計製程管制系統及計測系統。

自動電源ON/OFF功能：若未使用狀態持續約20分鐘，將關閉液晶顯示，但仍會記憶ABS測長系統之原點（預設值）。再次旋轉心軸即可重新顯示。

錯誤警報：萬一發生顯示部溢出或計算錯誤，顯示部將顯示錯誤訊息，並中止量測功能。不會在錯誤顯示的狀態下繼續量測。又，若電池電壓下降，電池標誌會於無法量測前亮起，告知電量即將耗盡。

功能鎖定：為免不慎變更原點位置，故鎖定PRESET（原點設定）功能與ZERO（零點設定）功能。

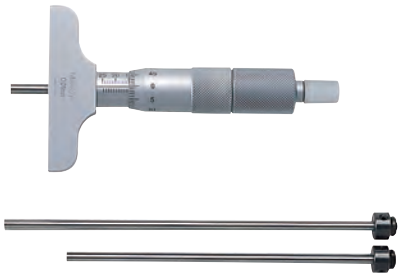
■配件（選購品）

Code No.	類型	名稱
05CZA662	B	連接線（1 m）
05CZA663	B	連接線（2 m）
06AFM380B	B	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790B	B	**U-WAVE-T**專用連接線（160 mm）
02AZE140B	B	**U-WAVE-T**專用連接線腳踏開關用
264-622	IP67	**U-WAVE-TM**發射部
264-623	蜂鳴器	**U-WAVE-TM**發射部
264-626	IP67	**U-WAVE-TMB**發射部
264-627	蜂鳴器	**U-WAVE-TMB**發射部
02AZF310	IP67/蜂鳴器	**U-WAVE-TM**連接單元

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

129系列 測桿可替換式測微器型深度計
DMC

●可更換標尺，支援大範圍量測。



129-110　DMC60-75

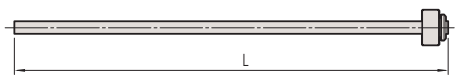
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小刻度（mm）	底座面尺寸（mm）	心軸的進給誤差（μm）	基準面的平面度（μm）	測定面（標尺）的平面度（μm）	測定面與基準面的平行度（μm）	測桿的基點誤差（μm）	替換測桿數（支）
類比式										
129-109	**DMC60-50**	0～50	0.01	63.5×16	3	1.3	0.3	5	±3	2
129-110	**DMC60-75**	0～75		63.5×16				6	±3	3
129-111	**DMC60-100**	0～100		63.5×16				6	±4	4
129-112	**DMC60-150**	0～150		63.5×16				7	±4	6
129-152	**DMC60-300**	0～300		63.5×16				10	±6	12
129-113	**DMC100-50**	0～50		101.6×16		2		5	±3	2
129-114	**DMC100-75**	0～75		101.6×16				6	±3	3
129-115	**DMC100-100**	0～100		101.6×16				6	±4	4
129-116	**DMC100-150**	0～150		101.6×16				7	±4	6
129-153	**DMC100-300**	0～300		101.6×16				10	±6	12

●標準附屬品：扳手（**No.301336**）1支、扳手（**No.04GAA274**）1支、內六角扳手（**No.202863**）1支

■替換測桿之零件No.（使用前請務必確認及調整基點。）

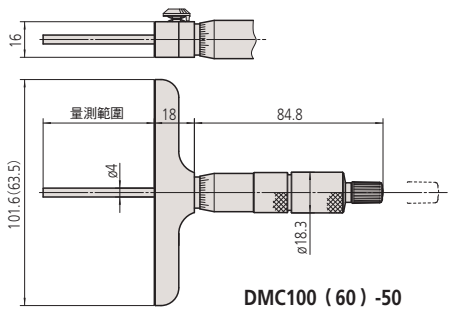
單位：mm



量測範圍（mm）		0～25	25～50	50～75	75～100	100～125	125～150	150～175	175～200	200～225	225～250	250～275	275～300
類比式類型	測桿零件No.	**983501**	**983503**	**983505**	**983507**	**983509**	**983511**	**983525**	**983527**	**983529**	**983531**	**983533**	**983535**
	全長L	104 mm	129 mm	154 mm	179 mm	204 mm	229 mm	254 mm	279 mm	304 mm	329 mm	354 mm	379 mm

■外觀尺寸圖

單位：mm

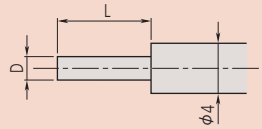


DMC100（60）-50　　（　）內為**DMC60-50**

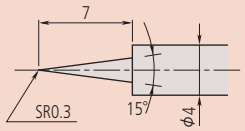
●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

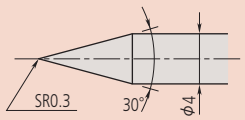
▼特殊支援範例



15° 角



30° 角

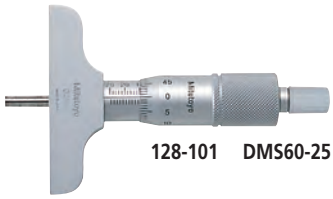


D（mm）	L（mm）
ø1	5
ø1.5	7
ø2	7
ø2.5	7
ø3	7

D

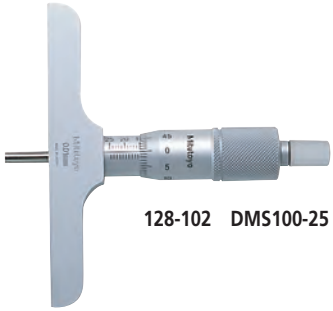
128系列 單體式測微器型深度計
DMS

●心軸的直徑：ø4 mm
●附止動裝置
註：止動裝置在照片背面。



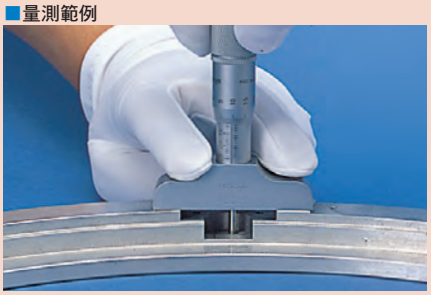
128-101　DMS60-25

●亦有測定面為超硬合金測桿。
●附定壓裝置



128-102　DMS100-25

■量測範例



■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	刻度（mm）	最大容許誤差 J_{MPE}（μm）	基準面的平面度（μm）	測定面的平面度（μm）	底座面尺寸（mm）
128-101	**DMS60-25**	0～25	0.01	±3	1.3	0.3	63.5×16
128-102	**DMS100-25**	0～25			2		101.6×16
測定面為超硬合金							
128-103	**DMS60-25W**	0～25	0.01	±3	1.3	0.3	63.5×16
128-104	**DMS100-25W**	0～25			2		101.6×16

●標準附屬品：扳手（**No.301336**）1支

515系列 深度計校正儀
CD

●專為測微器型深度計設計，可進行高效率基點調整。



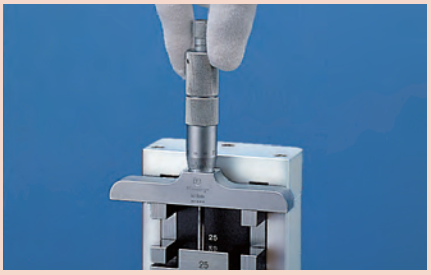
515-570
CD-150



515-571
CD-300

■適用

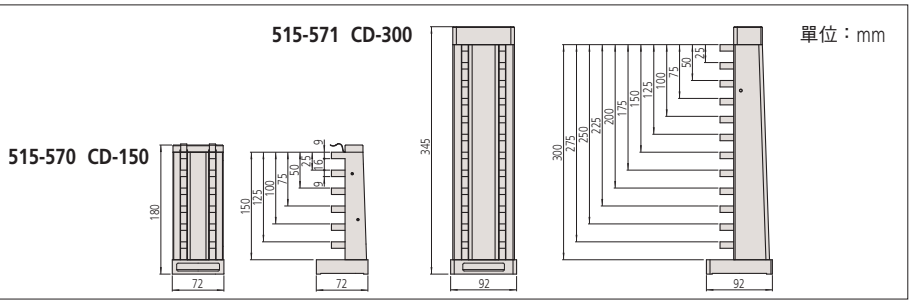
■量測範例



■規格

Code No.	型號	基點設定範圍（mm）	本體的尺寸容許差（μm）		測砧塊的尺寸容許差（μm）
515-570	**CD-150**	0～150	$\pm\left(1+\frac{L}{150}\right)$	L＝設定長度（mm）	±0.5
515-571	**CD-300**	0～300			

■外觀尺寸圖



外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■適用

MeasurLink® ENABLED Data Management Software by Mitutoyo

U-WAVE fit

ABSOLUTE™

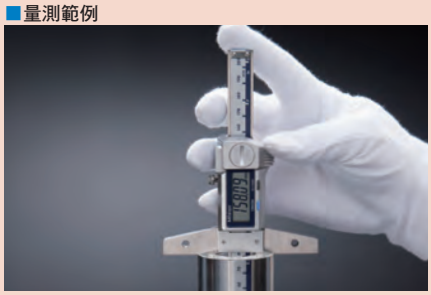
IP67

Dust- and Water-Protected

TÜVRheinland CERTIFIED www.tuv.com ID 0000045042

對象商品：**VDS-P**

■量測範例



■配件（選購品）

Code No.	類型	名稱
05CZA624	A	連接線（1 m）：**VDS-P**用
05CZA625	A	連接線（2 m）：**VDS-P**用
959149	C	連接線（1m）：**VDS-AX/DC**用
959150	C	連接線（2 m）：**VDS-AX/DC**用
06AFM380A	A	USB輸入裝置（直接型）（2 m）：**VDS-P**用
06AFM380C	C	USB輸入裝置（直接型）（2 m）：**VDS-AX/DC**用
02AZD790A	A	**U-WAVE-T**專用連接線（160 mm）：**VDS-P**用
02AZD790C	C	**U-WAVE-T**專用連接線（160 mm）：**VDS-AX/DC**用
02AZE140A	A	**U-WAVE-T**專用連接線 腳踏開關用
02AZE140C	C	**U-WAVE-T**專用連接線 腳踏開關用
264-620	IP67	**U-WAVE-TC**發射部
264-621	蜂鳴器	**U-WAVE-TC**發射部※
264-624	IP	**U-WAVE-TCB**發射部
264-625	蜂鳴器	**U-WAVE-TCB**發射部※
02AZF310	IP67	**U-WAVE-TC**連接單元

※：**VDS-DC**不支援。

571系列 ABS數位深度計 VDS-AX/P/DC

●**VDS-P15**、**VDS-P20**、**VDS-P30**為防水機型，達到IP67的防護等級。
●數位顯示至0.01 mm，可穩定量測深度。
●附量測資料輸出端子，可以架構統計製程管理系統及量測系統。（請參閱A-3頁）
●可安裝跨距。（詳情請參閱D-70頁。）



571-252-20　VDS-P20

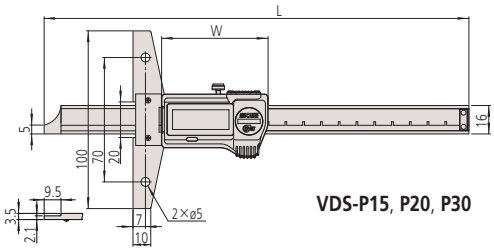
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	底座尺寸（mm）	L（mm）	W（mm）	最大容許誤差※ E_{MPE}（mm）	重複精度（mm）
571-251-20	**VDS-P15**	0～150	0.01	100（厚度 6）	239	59.9	±0.02	0.01
571-252-20	**VDS-P20**	0～200			289		±0.02	
571-253-20	**VDS-P30**	0～300		100（厚度 6.3）	404	70.5	±0.03	

●電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
●電池壽命：約5年
※：最大容許誤差E_{MPE}為根據ISO/TR 14253-6：2012修訂後的JIS B 7518:2018用語（標記）。

■外觀尺寸圖

單位：mm



VDS-P15, P20, P30



571-201-30　VDS-15AX

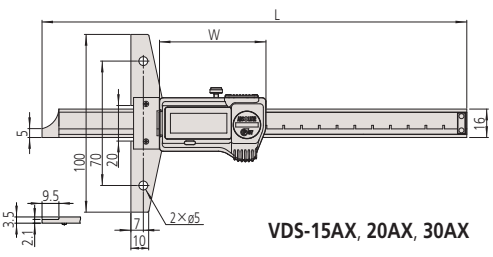
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	底座尺寸（mm）	L（mm）	W（mm）	最大容許誤差※ E_{MPE}（mm）	重複精度（mm）
571-201-30	**VDS-15AX**	0～150	0.01	100（厚度 6）	239	59.2	±0.02	0.01
571-202-30	**VDS-20AX**	0～200			289		±0.02	
571-203-30	**VDS-30AX**	0～300		100（厚度 6.3）	403	71	±0.03	
571-204-10	**VDS-45DC**	0～450		250（厚度 10）	635	94	±0.05	
571-205-10	**VDS-60DC**	0～600			785		±0.05	
571-206-10	**VDS-75DC**	0～750			935		±0.06	
571-207-10	**VDS-100DC**	0～1000			1200		±0.07	

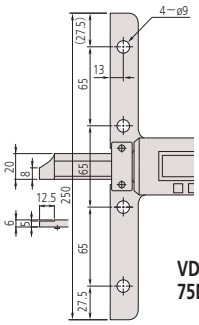
●電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
●電池壽命：約3年（**VDS-DC**），約5年（**VDS-AX**）
※：最大容許誤差E_{MPE}為根據ISO/TR 14253-6：2012修訂後的JIS B 7518:2018用語（標記）。

■外觀尺寸圖

單位：mm



VDS-15AX, 20AX, 30AX



VDS-45DC, 60DC, 75DC, 100DC

D

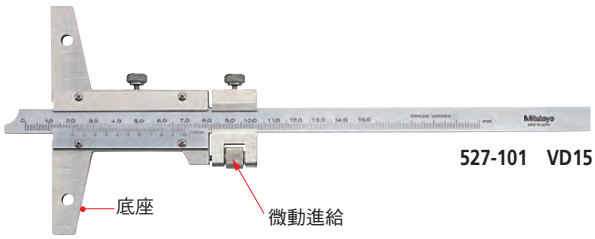
527系列 深度計
VDS

●量測一般深度用深度計。

●可安裝跨距。（詳情請參閱D-70頁。）



527-201　VDS15



527-101　VD15

■規格

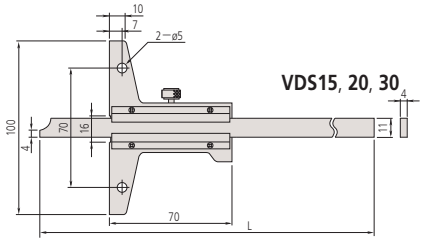
Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小讀值（mm）	底座尺寸（mm）	L（mm）	最大容許誤差※ E_{MPE}（mm）	微動進給
527-201	VDS15	0～150	0.05	100（厚度 6.5）	260	±0.05	無
527-202	VDS20	0～200		100（厚度 6.5）	310	±0.05	
527-203	VDS30	0～300		100（厚度 6.5）	410	±0.08	
527-204	VDS60	0～600		250（厚度 10）	800	±0.10	
527-205	VDS100	0～1000		250（厚度 10）	1200	±0.15	
527-101	VD15	0～150	0.02	100（厚度 6.5）	260	±0.03	有
527-102	VD20	0～200		100（厚度 6.5）	310	±0.03	
527-103	VD30	0～300		100（厚度 6.5）	410	±0.04	
527-104	VD60	0～600		250（厚度 10）	800	±0.05	
527-105	VD100	0～1000		250（厚度 10）	1200	±0.07	

※：最大容許誤差E_{MPE}為根據ISO/TR 14253-6：2012修訂後的JIS B 7518:2018用語（標記）。

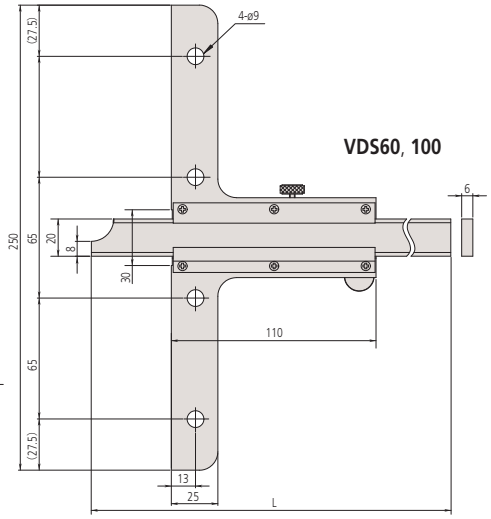
■外觀尺寸圖

VDS系列

單位：mm

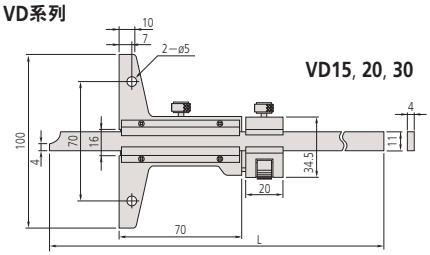


VDS15, 20, 30



VDS60, 100

VD系列

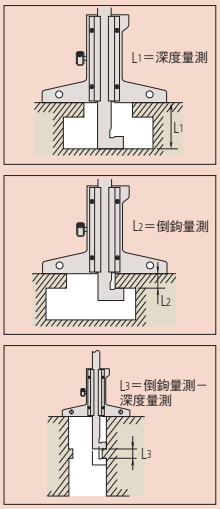


VD15, 20, 30

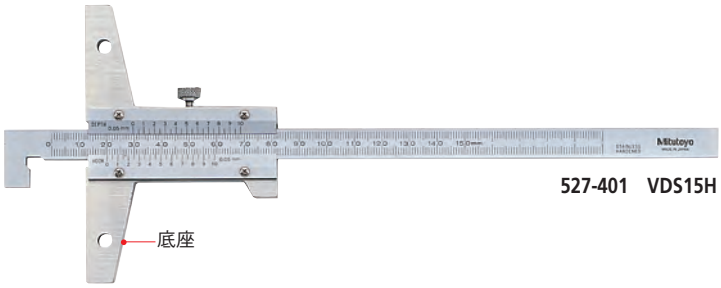
外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

527系列
倒鉤深度計　VDS-H

■使用例



●主尺前端呈倒鉤狀，為可量測倒鉤與深度兩種類型的深度計。
●可由滑件的上刻度直接讀取深度量測值，下刻度則直接讀取倒鉤量測值。
●可安裝跨距。（詳情請參閱D-70頁。）



527-401　VDS15H

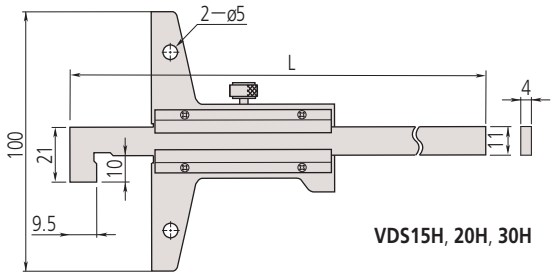
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小讀值（mm）	底座尺寸（mm）	L（mm）	最大容許誤差※ E_{MPE}（mm）
527-401	VDS15H	倒鉤量測：0～150 深度量測：10～150	0.05	100（厚度 6.5）	260	±0.05
527-402	VDS20H	倒鉤量測：0～200 深度量測：10～200			310	±0.05
527-403	VDS30H	倒鉤量測：0～300 深度量測：10～300			410	±0.08

●電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
※：最大容許誤差E_{MPE}為根據ISO/TR 14253-6：2012修訂後的JIS B 7518:2018用語（標記）。

■外觀尺寸圖

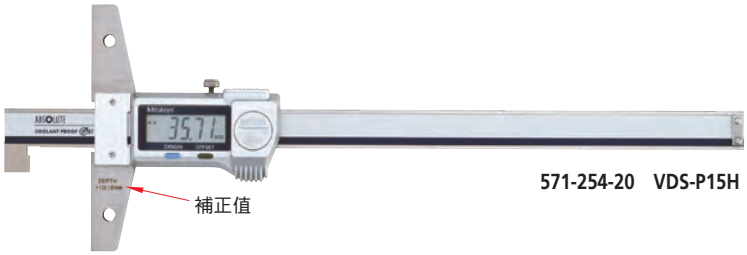
單位：mm



VDS15H, 20H, 30H

571系列
倒鉤深度計　VDS-PH

- 主尺前端呈倒鉤狀，為可量測倒鉤與深度兩種類型的深度計。
- 為防水機型，達到IP67的防護等級。
- 可安裝跨距。
  （詳情請參閱D-70頁。）
- 量測值、顯示值須加上修正值。但因附有偏置功能，故按下OFFSET開關後將顯示校正值，可直接讀取數值。



571-254-20　VDS-P15H

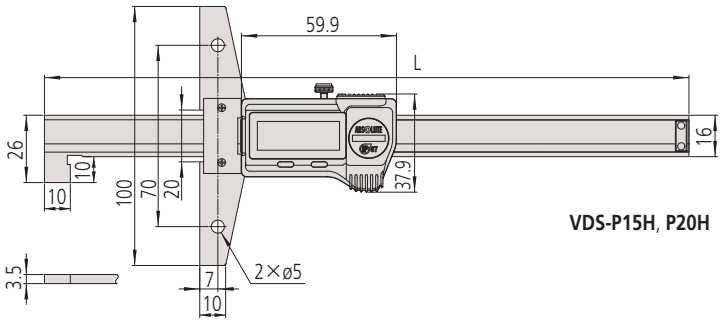
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	底座尺寸（mm）	L（mm）	最大容許誤差※ E_{MPE}（mm）
571-254-20	VDS-P15H	倒鉤量測：0～150 深度量測：10.1～160	0.01	100（厚度6）	249	±0.03
571-255-20	VDS-P20H	倒鉤量測：0～200 深度量測：10.1～210			299	

●電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
●電池壽命：約5年
※：最大容許誤差E_{MPE}為根據ISO/TR 14253-6：2012修訂後的JIS B 7518:2018用語（標記）。

■外觀尺寸圖

單位：mm

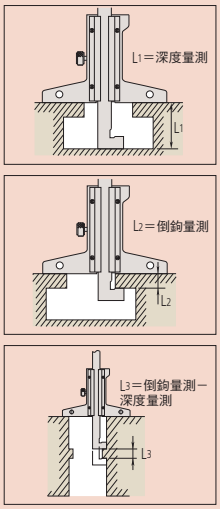


VDS-P15H, P20H

■適用

MeasurLink® ENABLED Data Management Software by Mitutoyo
U-WAVE fit
ABSOLUTE™
IP67
Dust- and Water-Protected
TÜVRheinland CERTIFIED www.tuv.com ID 0000045042

■使用例



■配件（選購品）

Code No.	類型	名稱
05CZA624	A	連接線（1 m）
05CZA625	A	連接線（2 m）
06AFM380A	A	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790A	A	U-WAVE-T專用連接線（160 mm）
02AZE140A	A	U-WAVE-T專用連接線 腳踏開關用
264-620	IP67	U-WAVE-TC發射部
264-621	蜂鳴器	U-WAVE-TC發射部
264-624	IP	U-WAVE-TCB發射部
264-625	蜂鳴器	U-WAVE-TCB發射部
02AZF310	IP67	U-WAVE-TC連接單元

D

■適用

MeasurLink® ENABLED Data Management Software by Mitutoyo

U-WAVE fit

ABSOLUTE™

IP67

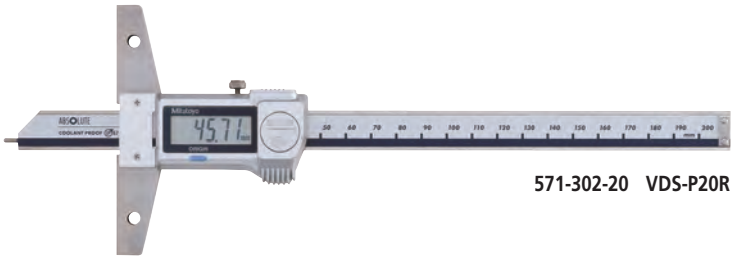
Dust- and Water-Protected

TÜVRheinland CERTIFIED www.tuv.com ID 0000045042

571系列
附針深度計　VDS-PR

●為防水機型，達到IP67的防護等級。
●可安裝跨距。
（詳情請參閱D-70頁。）

●附量測資料輸出端子，可以架構統計製程管理系統及量測系統。
（請參閱A-3頁）



571-302-20　VDS-P20R

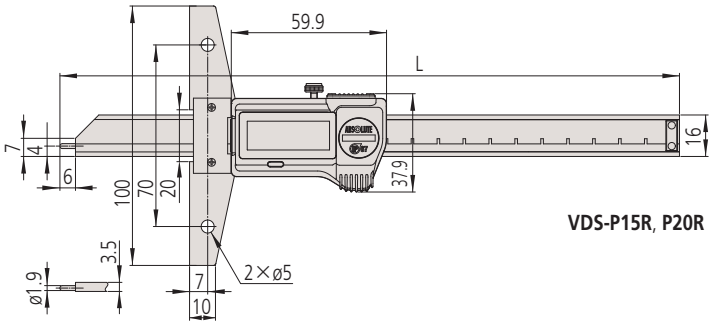
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	底座尺寸（mm）	L（mm）	最大容許誤差※ E_{MPE}（mm）
571-301-20	VDS-P15R	0～150	0.01	100（厚度6）	239	±0.02
571-302-20	VDS-P20R	0～200			289	

●電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
●電池壽命：約5年
※：最大容許誤差E_{MPE}為根據ISO/TR 14253-6：2012修訂後的JIS B 7518:2018用語（標記）。

■外觀尺寸圖

單位：mm



VDS-P15R, P20R

■配件（選購品）

Code No.	類型	名稱
02AZE140A	A	U-WAVE-T專用連接線 腳踏開關用
264-620	IP67	U-WAVE-TC發射部
264-621	蜂鳴器	U-WAVE-TC發射部
264-624	IP	U-WAVE-TCB發射部
264-625	蜂鳴器	U-WAVE-TCB發射部
02AZF310	IP67	U-WAVE-TC連接單元

D

571系列 迷你深度計
NTD35-M

- 精簡型深度計。
- 可量測輪胎溝槽深度。
- 具絕對原點的ABS型。
- 附量測資料輸出端子，可以架構統計製程管理系統及量測系統。（請參閱A-3頁。）
- 數位顯示至0.01 mm，任何人都不會誤讀量測值。



571-100-20 NTD35-M

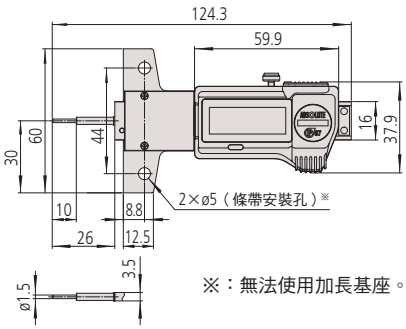
■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	底座尺寸（mm）	最大容許誤差※ E_{MPE}（mm）
571-100-20	NTD35-M	0～25	0.01	60（厚度 6.65）	±0.02

●電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
●電池壽命：約5年
※：最大容許誤差E_{MPE}為根據ISO/TR 14253-6：2012修訂後的JIS B 7518:2018用語（標記）。

■外觀尺寸圖

單位：mm

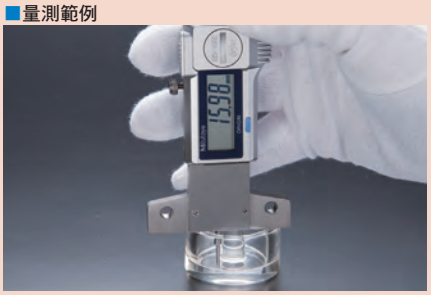


※：無法使用加長基座。

■適用

MeasurLink® ENABLED Data Management Software by Mitutoyo
U-WAVE fit
ABSOLUTE™
IP67
Dust- and Water-Protected TÜVRheinland CERTIFIED www.tuv.com ID 0000045042

■量測範例



■配件（選購品）

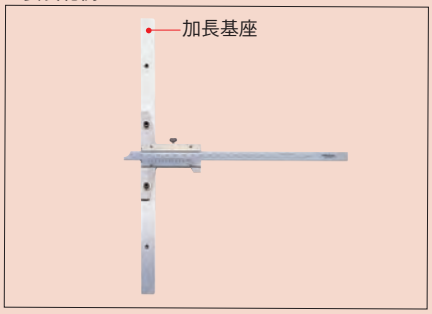
Code No.	類型	名稱
05CZA624	A	連接線（1 m）
05CZA625	A	連接線（2 m）
06AFM380A	A	USB輸入裝置（直接型）（2 m）
02AZD790A	A	U-WAVE-T專用連接線（160 mm）
02AZE140A	A	U-WAVE-T專用連接線 腳踏開關用
264-620	IP67	U-WAVE-TC發射部
264-621	蜂鳴器	U-WAVE-TC發射部
264-624	IP	U-WAVE-TCB發射部
264-625	蜂鳴器	U-WAVE-TCB發射部
02AZF310	IP67	U-WAVE-TC連接單元

D

配件
加長基座

●用於延長深度計之底座基準面的輔助零件。
●可安裝於量測長度在300 mm以下的深度計（安裝範例參閱左圖）。
●針對量測範圍超出300 mm的機種，則有如左之特殊尺寸加長基座可供支援。

■安裝範例



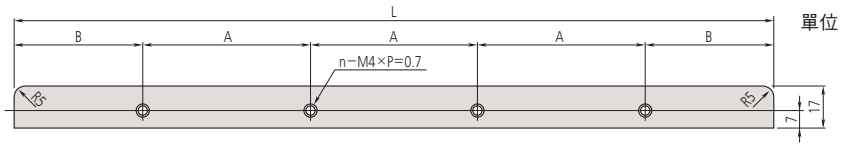


900372

■規格

零件No.	全長（mm）	厚度（mm）	材質
900370	180	8	SUS420J2
900371	260		
900372	320		

■外觀尺寸圖



單位：mm

零件No.	A	B	L	n
900370	70	55	180	2
900371	35	60	260	5
900372	70	55	320	4

●關於特殊尺寸、特殊規格

可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

▼特殊支援範例

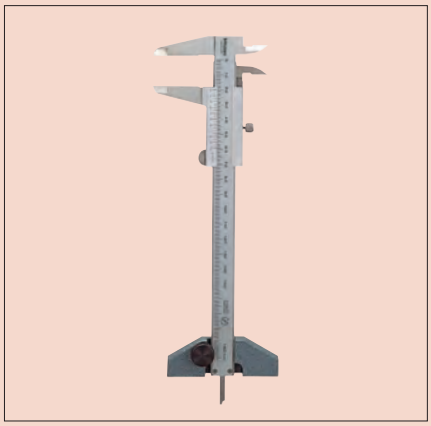
L尺寸

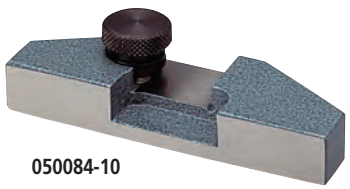
深度計的量測範圍	L（mm）
300 mm以下	400
	500
	600
450 mm以上	400
	500
	600
	700
	800

配件
深度計底座附件

●將此附件安裝於游標卡尺的深度測定面，即可正確、簡單地量測深度。

■安裝範例



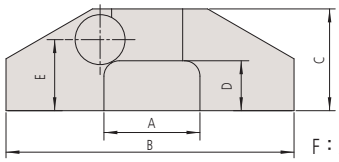


050084-10

■規格

零件No.	支援游標卡尺
050083-10	量測範圍 100、150、200型
050084-10	量測範圍 100、150、200型
050085-10	量測範圍 300型

■外觀尺寸圖



F：底座的厚度

單位：mm

零件No.	A	B	C	D	E	F
050083-10	25	75	26.5	13	18.5	12
050084-10	25	100	26.5	13	18.5	12
050085-10	30	125	28.5	13	20	14

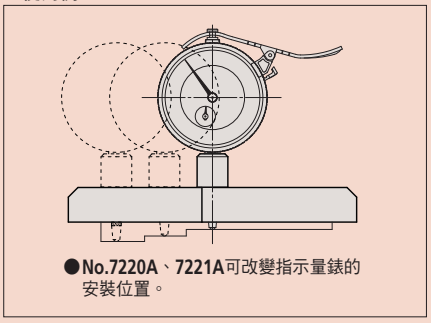
D

7系列
量錶型深度計

●適合量測孔洞或窄溝的深度及段差。

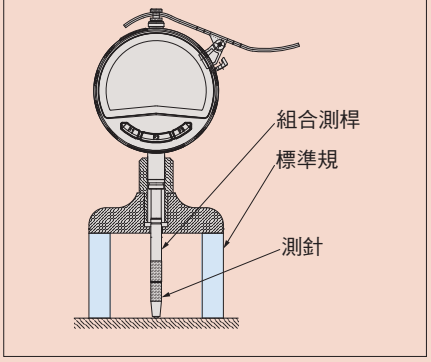


■使用例



●No.7220A、7221A可改變指示量錶的安裝位置。

■使用組合測桿時



■規格

Code No.	量測範圍（mm）	刻度（mm）	指示器的行程（mm）	指示誤差（μm）	測定力（N）	底座尺寸 長度（mm）	底座尺寸 寬度（mm）	底座尺寸 平面度（μm）	底座尺寸 指示量錶安裝部
7210A	0～10	0.01	10	±15	1.4以下	40	16	5	1處
7211A	0～200					63.5			
7212A						101.6			
7213A	0～210		30	±30	2.5以下	63.5			
7214A						101.6			
7220A	0～200		10	±15	1.4以下	100	18		2處
7221A						150			3處
7222A	0～10					ø16			1處
7223A						ø25			
7224A						ø40			
7231A	0～200		5	±15		63.5	16		

Code No.	測頭※1	接桿※2	指示器※3（指示量錶）
7210A	針型測頭 **No.137413**	—	深度計用 **2902AB**
7211A **7212A**	超硬球測頭 **No.21JAA224**	5支（10,20,30,30,100 mm）	深度計用 **2902AB**
7213A **7214A**	超硬球測頭 **No.21JAA225**	3支（30,60,90 mm）	深度計用 **2952AB**
7220A **7221A**	超硬球測頭 **No.21JAA224**	5支（10,20,30,30,100 mm）	深度計用 **2902AB**
7222A	針型測頭 **No.137413**	—	深度計用 **2902AB**
7223A **7224A**	超硬球測頭 **No.21JAA224**		
7231A		5支（10、20、30、30、100 mm）替換測頭（**No.21JAA226**）	深度計用 **1162A**（背置活塞型）

※1：更換測針時的注意要點
- 更換長度不同之測針時，測針從底座底面的出量將產生變化，改變量測範圍。
- 若測針外徑大於底座孔徑，將無法安裝於深度計。
- 安裝之測針前端呈扁平狀（扁平、超硬針型測砧等）規格時，須調整與底座底面的平行度。
- 如有任何與平行度調整及各種測針更換相關的需求，本公司可製作客製品。
  詳情請洽本公司營業單位，若與規格有關，請洽客戶服務中心。

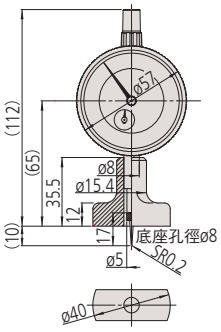
※2：組合測桿使用注意要點
- 組合測桿總長度達110 mm以上時，請僅以銜接方向（測針朝下）使用。
- 安裝組合測桿後，使用時請使用標準規（塊規等）對準基準點。請另行準備標準規。

※3：關於指示器
- 深度計使用了深度計專用的指示器。更換指示器後，若銜接較長接桿，則測頭恐大幅度傾倒。
- 深度計用**543-710B**的測定力為1.5 N以下。（請參閱D-73頁。）

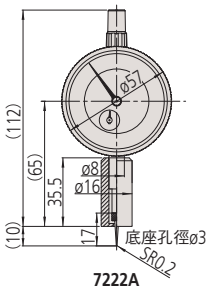
外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■外觀尺寸圖

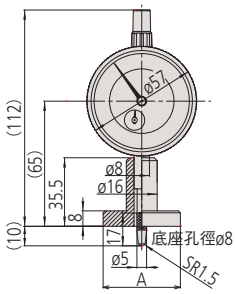
單位：mm



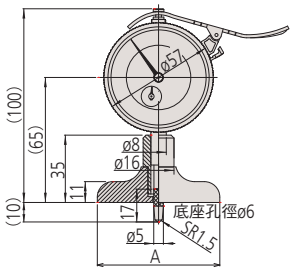
7210A



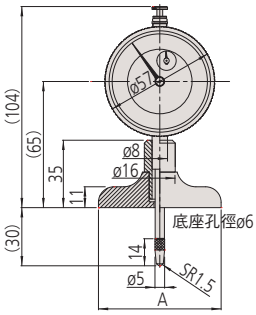
7222A



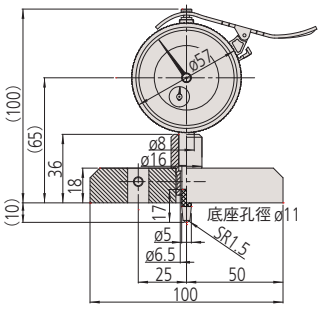
7223A A=ø25 mm
7224A A=ø40 mm



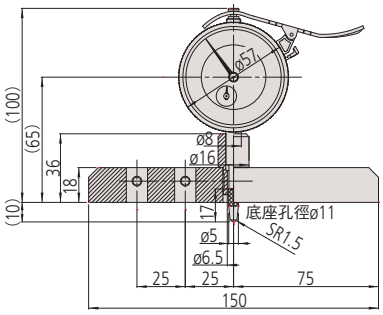
7211A A=63.5 mm
7212A A=101.6 mm



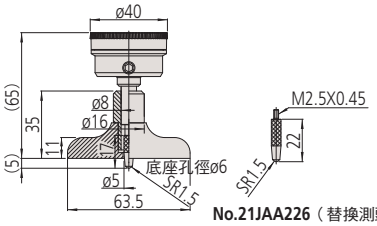
7213A A=63.5 mm
7214A A=101.6 mm



7220A



7221A



7231A

No.21JAA226（替換測頭）
7231A之標準配備

D

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

ABSOLUTE™

547系列
深度計（數位式）

●採用數位顯示，任何人都不會誤讀量測值。
（功能等詳情請參閱F-4頁）

●附量測資料輸出端子，可以架構統計製程管理系統及量測系統。
（請參閱A-3頁）



547-211A

■規格

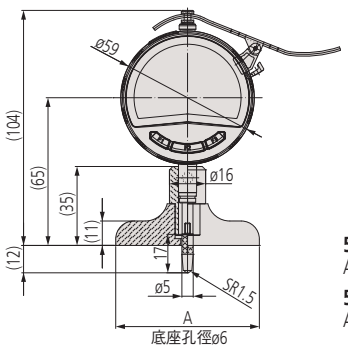
Code No.	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	指示器的行程（mm）	指示誤差（μm）	測定力（N）	底座尺寸		
						長度（mm）	寬度（mm）	平面度（μm）
547-211A	0～200	0.01	12.7	±20	1.5以下	63.5	16	5
547-212A						101.6		
547-251A		0.0005（可切換0.001/0.01）		±5	1.5以下	63.5		2
547-252A						101.6		

Code No.	測頭※1	接桿※2	指示器※3（ABS數位式指示量錶）
547-211A	超硬球測頭 **No.21JAA224**	5支（10,20,30,30,100 mm）	深度計用 **543-710B**（**ID-C1012NXB**）
547-212A			
547-251A			深度計用 **543-700B**（**ID-C0512NXB**）
547-252A			

註：有關※1～3的注意要點，請參閱D-71頁。

■外觀尺寸圖

單位：mm



547-211A、**547-251A**
A=63.5 mm

547-212A、**547-252A**
A=101.6 mm

精密量測儀器的豆知識 深度計篇

■深度計的性能評估方法

深度計的日本工業規格JIS B 7518於2018年修訂發行，將表示深度計指示誤差的「器差」變更為「指示值的最大容許誤差（MPE）」。

以往JIS規格的「器差」，採用規格的範圍（精度規格）與合格範圍相等的合格基準，合格判定上並不包含量測的不確定度。（**圖1**）

新JIS規格的「指示值的最大容許誤差（MPE）」，採用了ISO規格（ISO 14253-1）中考量到不確定度的合格判定思維。

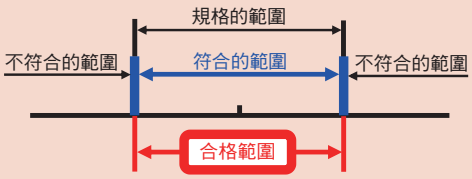
關於符不符合規格的驗證，明確記載了使用國際承認的規格範圍與合格範圍相同時的合格基準（simple acceptance），滿足考量到不確定度的一定條件時，認可規格範圍＝合格範圍。

上述國際承認的合格基準為ISO/TR14253-6:2012。（**圖2**）

包含2018年的JIS規格變更點，以下說明代表性的檢查內容。

圖 1　以往 JIS 規格　器差

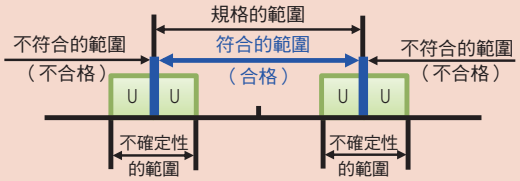
JIS B 7518-1993



合格判定上不包含「不確定度」
規格的範圍 ＝ 合格範圍

圖 2　新 JIS 規格　最大容許誤差 MPE

JIS B 7518：2018 (ISO/TR 14253-6:2012)



滿足考量到不確定度的條件時
規格的範圍 ＝ 符合的範圍

■部分測定面接觸誤差的最大容許誤差 E_{MPE}【JIS B 7518:2018】

深度計上的部分測定面接觸誤差，為適用於深度量測的指示誤差。

表1顯示部分測定面接觸誤差指示值的最大容許誤差E_{MPE}。

將精密平台上放置的2個塊規，或其同等以上的量規類，以底座測定面與測定面緊貼的狀態下，將主尺測定面抵住精密平台時（**圖3**），從深度計的指示值減去量規尺寸後即可得出。

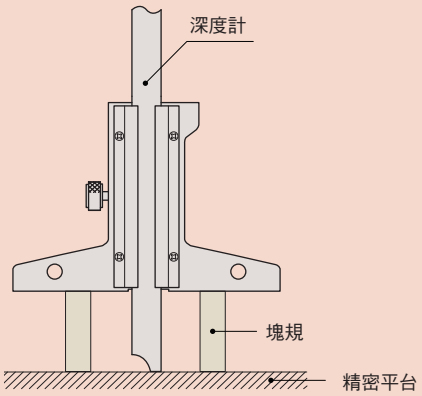
表1　一般深度計中部分測定面接觸誤差的最大容許誤差 E_{MPE}

單位：mm

量測長度	刻度值，最小顯示量或最小讀值	
	0.05	0.02 或 0.01
50以下	± 0.05	± 0.02
50之上　100以下	± 0.06	± 0.03
100之上　200以下	± 0.07	
200之上　300以下	± 0.08	± 0.04
300之上　400以下	± 0.09	
400之上　500以下	± 0.10	± 0.05
500之上　600以下	± 0.11	

註：E_{MPE}包含因真直度、測定面的平面度及基準面的平行度產生的量測誤差。

圖3 部分測定面接觸誤差的量測



以下機種中，表示日本工業規格指示誤差的「器差」，已變更為「指示值的最大容許誤差（MPE）」。

- **571系列 ABS數位深度計 VDS-AX/P/DC**　刊載於D-64（全機種）
- **527系列 深度計 VDS**　刊載於D-65（全機種）
- **527、571系列 倒鉤型深度計 VDS-H/PH/PR**　刊載於D-66～D-68（全機種）
- **571系列 迷你深度計 NTD35-M**　刊載於D-69（全機種）



低膨脹陶瓷塊規（零膨脹陶瓷塊規）

詳細規格請參閱E-6頁。



運算型塊規自動檢查設備

GBCD-100A

詳細規格請參閱E-31頁。



數位高度基準器

HME

詳細規格請參閱E-37頁。

E

量測工具
基準器

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

量測數據管理系統

MeasurLink®為使用資料庫（SQL Server）的量測數據管理系統。只要依目的搭配功能，就能建構管理量測結果和量測儀器的網路。

MeasurLink®為三豐儀器股份有限公司（日本）與Mitutoyo America Corporation（美國）的註冊商標。



關於附檢查成績書的量測工具

作為精密量測儀器的綜合製造商，Mitutoyo為了保證品質，讓您安心使用，產品標準添附「檢查成績書」，記載量測儀器出廠前的檢查資料。

INDEX

■塊規

塊規的特點、精度	E-3
附熱膨脹係數塊規	E-6
低膨脹陶瓷塊規	E-6
長方形塊規標準套組	E-7
測微器檢查用塊規	E-11
單片長方形塊規	E-13
長方形塊規配件套組	E-17
長型長方形塊規配件組	E-19
正方形塊規標準套組	E-21
單片方形塊規	E-23
正方形塊規配件組	E-25
段差規	E-27
客製化產品	E-28
塊規清潔組	E-29
陶瓷砥石	E-30

■塊規校正裝置

運算型塊規自動檢查設備	E-31
手動式演算型塊規比較儀	E-32
精密量測儀器的豆知識	E-33

■高度基準器/標準尺/基準尺/測定基準器/精密花崗岩平台

高度基準器	E-37
數位高度基準器	E-37
高度基準器用配件	E-38
U型高度基準器	E-39
階規	E-40
標準尺	E-41
基準尺	E-42
萬能斜角規	E-43
高精度矩型直角規	E-43
直角規	E-44
精密花崗岩平台	E-45

Mitutoyo

塊規的特點、精度

Mitutoyo塊規的特點

塊規為「長度」之基準，分為鋼製長方形塊規、陶瓷長方形塊規（陶瓷塊規）、鋼製正方形塊規3個種類。為保護塊規不受損，另有超硬長方形塊規和超硬正方形塊規（各有1mm、2mm）。品質優良，國內外皆獲好評，能確實應付各種需求。請配合使用條件、使用環境和用途選擇最適合的塊規。

■精度

Mitutoyo作為精密量測儀器的綜合製造商，保證本公司製造的塊規精度能夠讓客戶安心使用。當然，該量測技術已與隸屬於日本獨立行政法人產業技術綜合研究所之計量標準綜合中心確立追溯體系，且本公司亦為國家承認之認證業者。

■貼合性

Mitutoyo最擅長的技術之一便是研磨拋光技術。透過半個世紀以來發展的先進研磨拋光技術，我們生產的塊規具備最高等級的平面度和表面粗度，且貼合性佳。

■耐磨損性、尺寸的穩定性

使用高碳高鉻鋼，能夠滿足塊規對材料特性的各種需求，並透過熱處理技術，使其硬度提升，能為客戶安心使用；再加上細緻的多次熱處理，將長期變化降至最低。

■陶瓷塊規

陶瓷塊規使用表面平滑性優異的陶瓷材料，再結合Mitutoyo的超精密加工技術，徹底解決鋼製塊規存在的問題點。

①不生鏽

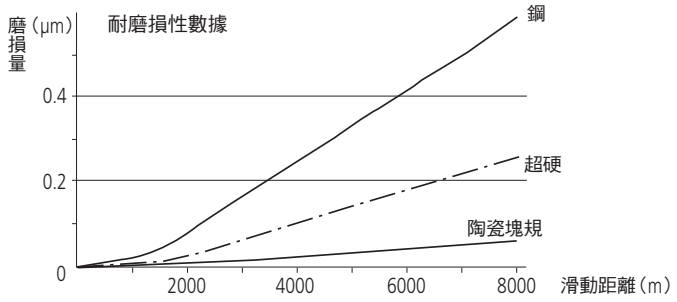
可徒手拿取，即使於潮濕的環境中使用，亦不須進行後續防鏽處理。

②不易因碰撞等產生毛邊

即使測定面有刮傷亦不易產生毛邊。萬一出現毛邊，可使用陶瓷磨刀石「陶瓷砥石」去除。

③優異的耐磨損性

耐磨損性為鋼製的10倍，壽命週期長。（與本公司產品相比）



④不隨時間變異

JIS針對塊規設定的可容許長期變化量為±0.045μm／年（100mm時），但陶瓷塊規的尺寸幾乎不隨時間改變。

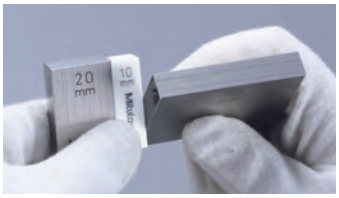
⑤標示易辨識

白底黑字，可清楚辨識。

⑥具防磁特性，不沾附鐵粉等

⑦貼合度高

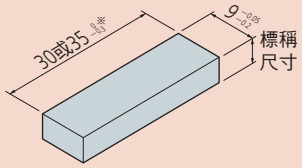
組織平均且細緻，可維持高貼合度。



■依塊規形狀分類

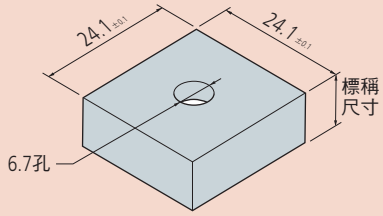
Mitutoyo根據塊規的截面形狀分為2大類。

長方形塊規

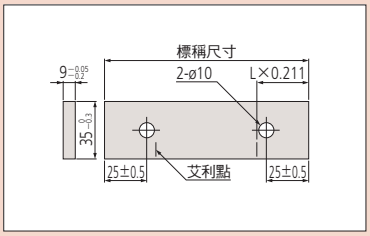


※：依標稱尺寸決定。
超過10 mm的尺寸：35 mm（不含10 mm）
10 mm以下的尺寸：30 mm

正方形塊規



所有標稱尺寸125 mm以上的標準尺寸塊規皆經加工，具連接孔。



長型塊規連接孔

■塊規的挑選方法

●配合需要的套組範圍選擇。需要特大尺寸時，可追加**BM1-8R**、**BM3-8R**或**BM4-8R**。

●配合需要的最小尺寸間隔選擇。需要時可追加**BM1-18**、**9L**、**9S**或**BM3-18**、**9L**、**9S**。

●若選用的塊規組數量較多，可減少套組單一尺寸時的塊規數量，豐富套組方式，並可維持精度、減少損傷。

●備有測微器檢查用的專用套組。（請參閱E-11頁）

●僅重覆使用特定尺寸時，較適合購買單品。（請參閱E-13、E-14、E-15、E-16、E-24頁）

●承製標準套組以外的套組訂單。訂購時請指示是否需要收納箱。此外，如需以英國規格（B.S.）或美國規格等作為塊規標準，亦可洽詢本公司。美國規格F.S.已遭廢止，並於2002年轉為ASME B89.1.9。如有疑問請洽本公司。

●最小尺寸間隔為2mm的2mm基準塊規，較1mm基準塊規容易拿取且不易彎曲，可輕鬆作業。

●Mitutoyo塊規不論套組單品皆隨附尺寸檢查成績書。

■所需尺寸的套組方法

符合所需尺寸的套組不只一種，但基本上必須注意下列事項。

1. 盡量減少套組的塊規數量。
2. 從最後一位數開始選擇組合塊規。
3. 整數部分的套組不只一種，但應考量磨損，盡量避免只使用同一塊規。

套組範例　所需尺寸為45.6785 mm

●**以1 mm為基準**時

1.0005
1.008
1.17
17.5
＋）25
45.6785 mm

●**以2 mm為基準**時

2.0005
2.008
2.17
14.5
＋）25
45.6785 mm

註：欲了解扭合方式，請參閱E-33頁「精密量測儀器的豆知識」。



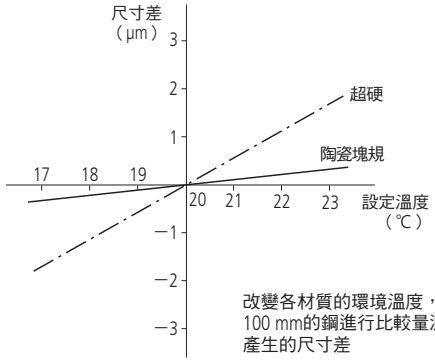
⑧-❶陶瓷塊規的材料

物理性質 ＼ 材質		陶瓷塊規（氧化鋯）	鋼	超硬	零膨脹陶瓷塊規（低膨脹陶瓷）
硬度	HV	1350	800	1650	826
熱膨脹係數	10^{-6}/K	9.3±0.5	10.8±0.5	5.5±1.0	0±0.02
彎曲強度（3點彎曲）	MPa	1270	1960	1960	210
斷裂韌性（K_{IC}）	MPa•$m^{1/2}$	7	120	12	1.2
楊氏係數（×10^4）	MPa	20.6	20.6	61.8	130
蒲松比		0.3	0.3	0.2	0.3
比重		6.0	7.8	14.8	2.5
熱傳導率	W/m•k	2.9	54.4	79.5	3.7

註：一般來說，陶瓷的優點為熱傳導率較低，不易受到周圍溫度變化影響，但反過來說，在溫度變化激烈的環境中使用時，需要特別留意。

⑧-❷**不易受到溫度變化的影響（熱傳導率低），熱膨脹係數接近鋼鐵。**

與鋼鐵的熱膨脹係數僅相差1.5×10^{-6}/K



改變各材質的環境溫度，並與100 mm的鋼進行比較量測時所產生的尺寸差

⑧-❸**為耐撞擊陶瓷，即使掉落亦不易破裂。**

陶瓷具備足夠強度，至今仍未發生使用中破裂的案例。

■正方形塊規



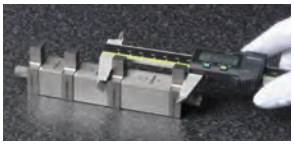
①**可利用中央的孔洞確實扭合**

利用正方形塊規中央的孔洞扭合塊規後，可將配件的連接桿等貫穿中央，並以螺絲確實固定。



②**可輕鬆製作高度基準器**

利用平頭量爪及基座等，可製作精密高度基準器等，輕鬆又不傷成本。



③**可輕鬆製作各種基準器和專用量測治具**

能夠輕鬆且低成本地製作定期檢查測定器用的各種基準器和專用量測治具，類似本公司製的卡尺校正器。



④**截面面積寬廣，達「24.1×24.1 mm」的測定面**

不論直放或橫擺皆能保持穩定狀態，可應用的量測範圍廣泛，例如切削工具的定位、正弦桿的量測和測微器型深度計的檢查等。

■長型塊規、極薄塊規

不僅有長達1000 mm的長型塊規，亦提供尺寸從0.10 mm至0.99 mm、尺寸間隔0.01 mm的極薄塊規，皆為本公司的標準規格品。

■等級與用途

請配合使用目的，參考下表選擇。

選擇等級的方法

使用目的		等級
工作用	安裝切削工具	2
	製作量具 調整測定器類的感度	1或2
檢查用	檢查機械零件、工具等	1或2
	檢驗量具的精度 調整測定器類的精度	0或1
標準用	檢驗工作用塊規的精度 檢驗檢查用塊規的精度 檢驗量測儀器類的精度	K 或 0
參照用	檢驗標準塊規的精度 學術研究用	K

■塊規的精度

（套用JIS B 7506）　單位：μm

K級

標稱尺寸（mm）		尺寸容許差（±）	尺寸容許差範圍
超過	以下		
0.5※	10	0.20	0.05
10	25	0.30	0.05
25	50	0.40	0.06
50	75	0.50	0.06
75	100	0.60	0.07
100	150	0.80	0.08
150	200	1.00	0.09
200	250	1.20	0.10
250	300	1.40	0.10
300	400	1.80	0.12
400	500	2.20	0.14
500	600	2.60	0.16
600	700	3.00	0.18
700	800	3.40	0.20
800	900	3.80	0.20
900	1000	4.20	0.25

0級

標稱尺寸（mm）		尺寸容許差（±）	尺寸容許差範圍
超過	以下		
0.5※	10	0.12	0.10
10	25	0.14	0.10
25	50	0.20	0.10
50	75	0.25	0.12
75	100	0.30	0.12
100	150	0.40	0.14
150	200	0.50	0.16
200	250	0.60	0.16
250	300	0.70	0.18
300	400	0.90	0.20
400	500	1.10	0.25
500	600	1.30	0.25
600	700	1.50	0.30
700	800	1.70	0.30
800	900	1.90	0.35
900	1000	2.00	0.40

1級

標稱尺寸（mm）		尺寸容許差（±）	尺寸容許差範圍
超過	以下		
0.5※	10	0.20	0.16
10	25	0.30	0.16
25	50	0.40	0.18
50	75	0.50	0.18
75	100	0.60	0.20
100	150	0.80	0.20
150	200	1.00	0.25
200	250	1.20	0.25
250	300	1.40	0.25
300	400	1.80	0.30
400	500	2.20	0.35
500	600	2.60	0.40
600	700	3.00	0.45
700	800	3.40	0.50
800	900	3.80	0.50
900	1000	4.20	0.60

2級

標稱尺寸（mm）		尺寸容許差（±）	尺寸容許差範圍
超過	以下		
0.5※	10	0.45	0.30
10	25	0.60	0.30
25	50	0.80	0.30
50	75	1.00	0.35
75	100	1.20	0.35
100	150	1.60	0.40
150	200	2.00	0.40
200	250	2.40	0.45
250	300	2.80	0.50
300	400	3.60	0.50
400	500	4.40	0.60
500	600	5.00	0.70
600	700	6.00	0.70
700	800	6.50	0.80
800	900	7.50	0.90
900	1000	8.00	1.00

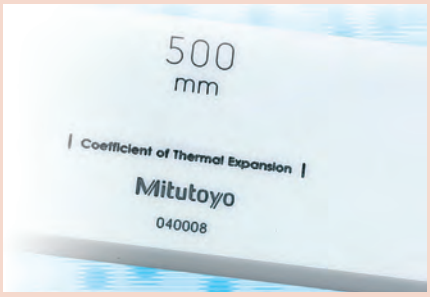
※：標稱尺寸0.5 mm者包含於此尺寸區間內。
※：精度為0.1～未滿0.5 mm者，以超過0.5 mm但於10 mm以下之區間為標準。
※：K級僅有販售長方形塊規，採接單生產方式。
※：K級塊規隨附印有JCSS標章的校正證書。訂購時，請告知客戶的正式公司名稱及地址。

尺寸容許差
為可容許的尺寸差。
尺寸差表示「實際尺寸－標稱尺寸」，量測位置為塊規測定面的「中央位置」和「從側面往內1.5 mm的4角」共計5處。

尺寸容許差範圍
為可容許的尺寸差距。
尺寸差距表示上述5點中「最大尺寸的尺寸差（最大尺寸）－最小尺寸的尺寸差（最小尺寸）」。

■適用

附熱膨脹係數塊規



- Mitutoyo最高的技術能力下帶來的良好品質，能提供超越K級的高精度熱膨脹係數塊規（鋼製、陶瓷製）。
- 熱膨脹係數以高精度雙面干涉儀（DFI）量測得出。尺寸精度則以高精度塊規自動光學干涉儀（GBI）量測。
- 長方形塊規提供標稱尺寸100～500 mm。



■規格

標稱尺寸（mm）	鋼製 零件No.	陶瓷製 零件No.
100	**611681-01A**	**613681-01A**
125	**611802-01A**	**613802-01A**
150	**611803-01A**	**613803-01A**
175	**611804-01A**	**613804-01A**
200	**611682-01A**	**613682-01A**
250	**611805-01A**	**613805-01A**
300	**611683-01A**	**613683-01A**
400	**611684-01A**	**613684-01A**
500	**611685-01A**	**613685-01A**
標稱尺寸的規格	K級 JIS/DIN/ISO	
熱膨脹係數的不確定度	0.035 ×10^{-6} / K（k=2）	
中央尺寸的不確定度	30nm（k=2）（於100 mm塊規）	

註1：標準隨附標稱尺寸的檢查成績書及印有JCSS標章的校正證書。
　　此外，亦隨附熱膨脹係數的校正結果及校正證書。
註2：欲詢價請洽本公司。

■適用

低膨脹陶瓷塊規（零膨脹陶瓷塊規）

- 零膨脹陶瓷塊規採用特殊的輕量陶瓷，熱膨脹程度極小（0±0.02×10^{-6}/K（20℃）），為次世代的塊規產品。
- 長方形塊規提供標稱尺寸30～1000 mm。



標稱尺寸（mm）	零件No.	型號
30	**617673-013**	**30-K-BM7/JC**
50	**617675-013**	**50-K-BM7/JC**
100	**617681-013**	**100-K-BM7/JC**
200	**617682-013**	**200-K-BM7/JC**
300	**617683-013**	**300-K-BM7/JC**
400	**617684-013**	**400-K-BM7/JC**
500	**617685-013**	**500-K-BM7/JC**
600	**617840-013**	**600-K-BM7/JC**
700	**617841-013**	**700-K-BM7/JC**
800	**617843-013**	**800-K-BM7/JC**
900	**617844-013**	**900-K-BM7/JC**
1000	**617845-013**	**1000-K-BM7/JC**

註：標準附件中隨附檢查成績書及印有JCSS標章的校正證書。

■套組

Code No.	型號	組數	尺寸間隔（mm）	標稱尺寸（mm）
516-771-30	**BM7-12-K/JC**	12片組	—	30、50、100、200、300、400、500、600、700、800、900、1000

註：欲詢價請洽本公司。

■適用

516系列 長方形塊規標準套組
BM

●為因應各種需求，本公司備有各式各樣的套組。請配合使用條件、使用環境和用途選擇最適合的套組。

鋼製/1 mm基準



BM1-112
（112片組）



BM1-103
（103片組）



BM1-76
（76片組）



BM1-56
（56片組）



BM1-47
（47片組）



BM1-46
（46片組）



BM1-34
（34片組）



BM1-32
（32片組）

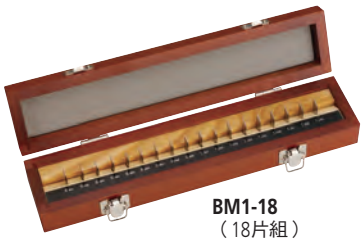
鋼製/0.001 mm基準



BM1-9L
（9片組）

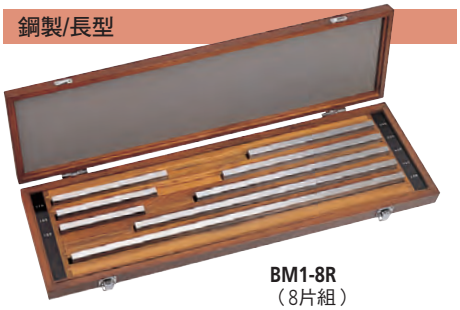


BM1-9S
（9片組）



BM1-18
（18片組）

鋼製/長型



BM1-8R
（8片組）

超硬塊規保護片



BM2-1/BM2-2
（2片組）

鋼製/極薄



BM1-9LT
（9片組）

註：套組內容詳情請參閱E-9頁。

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■適用

陶瓷製/1 mm基準



BM3-112
（112片組）



BM3-103
（103片組）



BM3-76
（76片組）



BM3-56
（56片組）



BM3-47
（47片組）



BM3-46
（46片組）



BM3-34
（34片組）



BM3-32
（32片組）

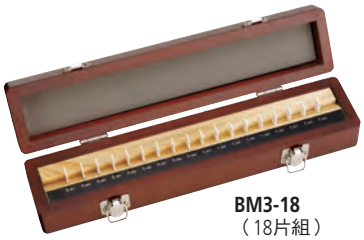
陶瓷製/0.001 mm基準



BM3-9L
（9片組）



BM3-9S
（9片組）

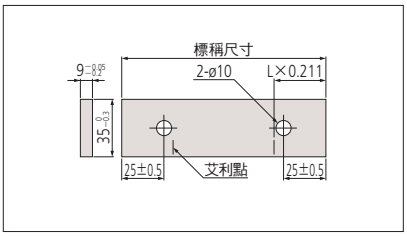


BM3-18
（18片組）

陶瓷製/長型



BM3-8R
（8片組）



陶瓷製塊規保護片



BM3-1/BM3-2
（2片組）

註：套組內容詳情請參閱E-10頁。

■適用

■鋼製 規格（各型號結尾表示JIS等級。）

註1：尺寸形狀詳情請參閱E-3頁「依塊規形狀分類」，關於精度請參閱E-5頁「塊規精度」。

種類	Code No.	型號	組數	尺寸間隔（mm）	標稱尺寸（mm）	個數
1 mm 基準	**516-937-30** **516-938** **516-939** **516-940**	**BM1-112-K** **BM1-112-0** **BM1-112-1** **BM1-112-2**	112片組	0.001 0.01 0.5 25	1.0005 1.001…1.009 1.01、1.02…1.49 0.5、1…24.5 25、50、75、100	1 9 49 49 4
	516-941-30 **516-942** **516-943** **516-944**	**BM1-103-K** **BM1-103-0** **BM1-103-1** **BM1-103-2**	103片組	0.01 0.5 25	1.005 1.01、1.02…1.49 0.5、1…24.5 25、50、75、100	1 49 49 4
	516-949-30 **516-950** **516-951** **516-952**	**BM1-76-K** **BM1-76-0** **BM1-76-1** **BM1-76-2**	76片組	0.01 0.5 10 25	1.005 1.01、1.02…1.49 0.5、1…9.5 10、20、30、40 50、75、100	1 49 19 4 3
	516-953-30 **516-954** **516-955** **516-956**	**BM1-56-K** **BM1-56-0** **BM1-56-1** **BM1-56-2**	56片組	0.001 0.01 0.1 1 25	0.5 1.001、1.002…1.009 1.01、1.02…1.09 1.1、1.2…1.9 1、2、3…24 25、50、75、100	1 9 9 9 24 4
	516-957-30 **516-958** **516-959** **516-960**	**BM1-47-K** **BM1-47-0** **BM1-47-1** **BM1-47-2**	47片組	0.01 0.1 1 25	1.005 1.01、1.02…1.09 1.1、1.2…1.9 1、2、3…24 25、50、75、100	1 9 9 24 4
	516-994-30 **516-995** **516-996** **516-997**	**BM1-46-K** **BM1-46-0** **BM1-46-1** **BM1-46-2**	46片組	0.001 0.01 0.1 1 10	1.001、1.002…1.009 1.01、1.02…1.09 1.1、1.2…1.9 1、2、3…9 10、20、30…100	9 9 9 9 10
	516-128-30 **516-129** **516-130** **516-131**	**BM1-34-K** **BM1-34-0** **BM1-34-1** **BM1-34-2**	34片組	0.001 0.01 0.1 1	1.0005 1.001、1.002、1.003、1.004、1.005…1.009 1.01、1.02、1.03、1.04、1.05…1.09 1.1、1.2、1.3、1.4、1.5…1.9 1、2、3、4、5、10	1 9 9 9 6
	516-965-30 **516-966** **516-967** **516-968**	**BM1-32-K** **BM1-32-0** **BM1-32-1** **BM1-32-2**	32片組	0.01 0.1 1 10	1.005 1.01、1.02…1.09 1.1、1.2…1.9 1、2、3…9 10、20、30 60	1 9 9 9 3 1
0.001 mm 基準	**516-973-30** **516-974** **516-975** **516-976**	**BM1-18-K** **BM1-18-0** **BM1-18-1** **BM1-18-2**	18片組	0.001 0.001	0.991、0.992…0.999 1.001、1.002…1.009	9 9
	516-981-30 **516-982** **516-983** **516-984**	**BM1-9L-K** **BM1-9L-0** **BM1-9L-1** **BM1-9L-2**	9片組	0.001	1.001、1.002…1.009	9
	516-985-30 **516-986** **516-987** **516-988**	**BM1-9S-K** **BM1-9S-0** **BM1-9S-1** **BM1-9S-2**	9片組	0.001	0.991、0.992…0.999	9
長型	**516-701-30** **516-702** **516-703** **516-704**	**BM1-8R-K** **BM1-8R-0** **BM1-8R-1** **BM1-8R-2**	8片組	25 50 100	125、150、175 200、250 300、400、500 （長型塊規可使用配件套組（參閱E-19頁））	3 2 3
保護用（超硬）	**516-807** **516-806**	**BM2-1-0** **BM2-1-1**	2片組	—	1	2
	516-803 **516-802**	**BM2-2-0** **BM2-2-1**			2	
極薄	**516-990** **516-991** **516-992**	**BM1-9LT-0** **BM1-9LT-1** **BM1-9LT-2**	9片組	0.05	0.1、0.15…0.5	9

註2：K級塊規隨附印有JCSS標章的校正證書。訂購時，請告知客戶的正式公司名稱及地址。

註3：亦可發行印有JCSS標章的0級、1級、2級校正證書。請如下所示，於Code No.結尾加上數字。○○○-○○○-**30**
欲詢價請洽本公司。

■適用

■陶瓷製 規格（各型號結尾表示JIS等級。）

註1：尺寸形狀詳情請參閱E-3頁「依塊規形狀分類」，關於精度請參閱E-5頁「塊規精度」。

種類	Code No.	型號	組數	尺寸間隔（mm）	標稱尺寸（mm）	個數
1 mm 基準	**516-337-30** **516-338** **516-339** **516-340**	**BM3-112-K** **BM3-112-0** **BM3-112-1** **BM3-112-2**	112片組	0.001 0.01 0.5 25	1.0005 1.001…1.009 1.01、1.02…1.49 0.5、1…24.5 25、50、75、100	1 9 49 49 4
	516-341-30 **516-342** **516-343** **516-344**	**BM3-103-K** **BM3-103-0** **BM3-103-1** **BM3-103-2**	103片組	0.01 0.5 25	1.005 1.01、1.02…1.49 0.5、1…24.5 25、50、75、100	1 49 49 4
	516-349-30 **516-350** **516-351** **516-352**	**BM3-76-K** **BM3-76-0** **BM3-76-1** **BM3-76-2**	76片組	0.01 0.5 10 25	1.005 1.01、1.02…1.49 0.5、1…9.5 10、20、30、40 50、75、100	1 49 19 4 3
	516-353-30 **516-354** **516-355** **516-356**	**BM3-56-K** **BM3-56-0** **BM3-56-1** **BM3-56-2**	56片組	0.001 0.01 0.1 1 25	0.5 1.001、1.002…1.009 1.01、1.02…1.09 1.1、1.2…1.9 1、2、3…24 25、50、75、100	1 9 9 9 24 4
	516-357-30 **516-358** **516-359** **516-360**	**BM3-47-K** **BM3-47-0** **BM3-47-1** **BM3-47-2**	47片組	0.01 0.1 1 25	1.005 1.01、1.02…1.09 1.1、1.2…1.9 1、2、3…24 25、50、75、100	1 9 9 24 4
	516-394-30 **516-395** **516-396** **516-397**	**BM3-46-K** **BM3-46-0** **BM3-46-1** **BM3-46-2**	46片組	0.001 0.01 0.1 1 10	1.001、1.002…1.009 1.01、1.02…1.09 1.1、1.2…1.9 1、2、3…9 10、20、30…100	9 9 9 9 10
	516-178-30 **516-179** **516-180** **516-181**	**BM3-34-K** **BM3-34-0** **BM3-34-1** **BM3-34-2**	34片組	0.001 0.01 0.1 1	1.0005 1.001、1.002、1.003、1.004、1.005…1.009 1.01、1.02、1.03、1.04、1.05…1.09 1.1、1.2、1.3、1.4、1.5…1.9 1、2、3、4、5、 10	1 9 9 9 5 1
	516-365-30 **516-366** **516-367** **516-368**	**BM3-32-K** **BM3-32-0** **BM3-32-1** **BM3-32-2**	32片組	0.01 0.1 1 10	1.005 1.01、1.02…1.09 1.1、1.2…1.9 1、2、3…9 10、20、30 60	1 9 9 9 3 1
0.001 mm 基準	**516-373-30** **516-374** **516-375** **516-376**	**BM3-18-K** **BM3-18-0** **BM3-18-1** **BM3-18-2**	18片組	0.001 0.001	0.991、0.992…0.999 1.001、1.002…1.009	9 9
	516-381-30 **516-382** **516-383** **516-384**	**BM3-9L-K** **BM3-9L-0** **BM3-9L-1** **BM3-9L-2**	9片組	0.001	1.001、1.002…1.009	9
	516-385-30 **516-386** **516-387** **516-388**	**BM3-9S-K** **BM3-9S-0** **BM3-9S-1** **BM3-9S-2**	9片組	0.001	0.991、0.992…0.999	9
長型	**516-731-30** **516-732** **516-733** **516-734**	**BM3-8R-K** **BM3-8R-0** **BM3-8R-1** **BM3-8R-2**	8片組	25 50 100	125、150、175 200、250 300、400、500 （長型塊規可使用配件套組（參閱E-19頁））	3 2 3
保護用	**516-832** **516-833**	**BM3-1-0** **BM3-1-1**	2片組	—	1	2
	516-830 **516-831**	**BM3-2-0** **BM3-2-1**			2	

註2：K級塊規隨附印有JCSS標章的校正證書。訂購時，請告知客戶的正式公司名稱及地址。

註3：亦可發行印有JCSS標章的0級、1級、2級校正證書。請如下所示，於Code No.結尾加上數字。○○○-○○○**-30**
欲詢價請洽本公司。

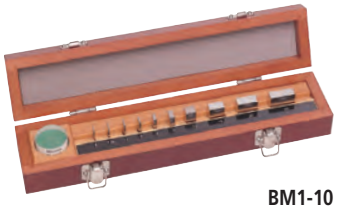
E

■適用

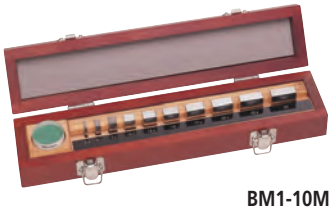
516系列
測微器檢查用塊規

●為測微器檢查用的專用套組。**BM1-10M**、**BM3-10M**為JIS B 7502-2016 測微器「最大容許誤差量測方法」推薦的套組。檢查大型測微器的器差時，若搭配使用**BM1-8M**、**BM3-8M**，將更方便。
旋轉QuantuMike套筒1圈後，心軸即會移動2.0mm，**BM1-10MK**、**BM3-10MK**為其檢查用專用套組。

鋼 製



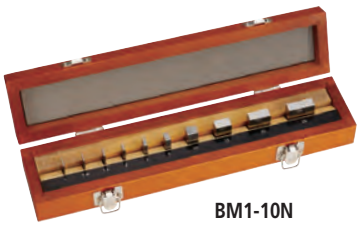
BM1-10



BM1-10M

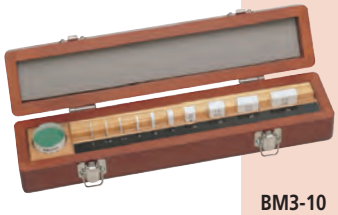


BM1-8M



BM1-10N

陶瓷製



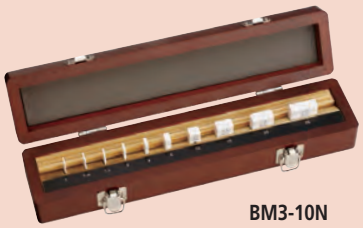
BM3-10



BM3-10M



BM3-8M



BM3-10N

Micro Checker夾持器GB套組

Micro Checker塊規夾持器和測微器檢查用塊規的套裝產品。



BM1-10G

●Micro Checker塊規夾持器

可一次固定測微器檢查用塊規的專用支架。使校正效率大幅提升。
（**BM-10**、**BM-10M**專用）



516-607

■使用例



（照片中的塊規、光學平行度檢查平鏡為選購品）

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■適用

■鋼製 規格

Code No.	型號	組數	尺寸間隔（mm）	標稱尺寸和附件（mm）	個數
516-103 516-101	BM1-10N-0 BM1-10N-1	10片組	0.25 1 5	1.25、1.5 1、2、3 5、10、15、20、25	2 3 5
516-977-30 516-978 516-979 516-980	BM1-10-K BM1-10-0 BM1-10-1 BM1-10-2	10片組	0.25 1 5	1.25、1.5 1、2、3 5、10、15、20、25 光學平鏡（12 mm）	2 3 5 1
516-106 516-107 516-108	BM1-10M-0 BM1-10M-1 BM1-10M-2	10片組	符合JIS B 7502-2016	2.5、5.1、7.7、10.3、12.9、15、17.6、20.2、22.8、25 光學平鏡（12 mm）	10 1
516-580 516-581 516-582	BM1-10MK-0 BM1-10MK-1 BM1-10MK-2	10片組	QuantuMike專用	2.2、4.8、7.8、10.4、12、15.2、17.4、19.6、22.6、25 光學平鏡（12 mm）	10 1
516-111 516-112 516-113	BM1-16-0 BM1-16-1 BM1-16-2	16片組	0.25 1 5	1.25、1.5、25.25 1、2、3 5、10、15、20、25、30、35、40、45、50 光學平鏡（12 mm） 光學平鏡（25 mm） 經雙面拋光的陶瓷砥石	3 3 10 1 1 1
516-115 516-116 516-117	BM1-8M-0 BM1-8M-1 BM1-8M-2	8片組	25	25、50、75、100、125、150、175、200	8
●Micro Checker夾持器GB套組					
516-132 516-133 516-134	BM1-10G-0 BM1-10G-1 BM1-10G-2	10片組	0.25 1 5	1.25、1.5 1、2、3 5、10、15、20、25 光學平鏡（12 mm） 塊規夾持器	2 3 5 1 1
516-135 516-136 516-137	BM1-10MG-0 BM1-10MG-1 BM1-10MG-2	10片組	符合JIS B 7502-2016	2.5、5.1、7.7、10.3、12.9、15 17.6、20.2、22.8、25 光學平鏡（12 mm） 塊規夾持器	10 1 1

■陶瓷製 規格

Code No.	型號	組數	尺寸間隔（mm）	標稱尺寸和附件（mm）	個數
516-152 516-153 516-154	BM3-10N-0 BM3-10N-1 BM3-10N-2	10片組	0.25 1 5	1.25、1.5 1、2、3 5、10、15、20、25	2 3 5
516-378 516-379 516-380	BM3-10-0 BM3-10-1 BM3-10-2	10片組	0.25 1 5	1.25、1.5 1、2、3 5、10、15、20、25 光學平鏡（12 mm）	2 3 5 1
516-156 516-157 516-158	BM3-10M-0 BM3-10M-1 BM3-10M-2	10片組	符合JIS B 7502-2016	2.5、5.1、7.7、10.3、12.9、15、17.6、20.2、22.8、25 光學平鏡（12 mm）	10 1
516-390 516-391 516-392	BM3-10MK-0 BM3-10MK-1 BM3-10MK-2	10片組	QuantuMike專用	2.2、4.8、7.8、10.4、12、15.2、17.4、19.6、22.6、25 光學平鏡（12 mm）	10 1
516-161 516-162 516-163	BM3-16-0 BM3-16-1 BM3-16-2	16片組	0.25 1 5	1.25、1.5、25.25 1、2、3 5、10、15、20、25、30、35、40、45、50 光學平鏡（12 mm） 光學平鏡（25 mm） 經雙面拋光的陶瓷砥石	3 3 10 1 1 1
516-165 516-166 516-167	BM3-8M-0 BM3-8M-1 BM3-8M-2	8片組	25	25、50、75、100、125、150、175、200	8
●Micro Checker夾持器GB套組					
516-182 516-183 516-184	BM3-10G-0 BM3-10G-1 BM3-10G-2	10片組	0.25 1 5	1.25、1.5 1、2、3 5、10、15、20、25 光學平鏡（12 mm） 塊規夾持器	2 3 5 1 1
516-185 516-186 516-187	BM3-10MG-0 BM3-10MG-1 BM3-10MG-2	10片組	符合JIS B 7502-2016	2.5、5.1、7.7、10.3、12.9、15 17.6、20.2、22.8、25 光學平鏡（12 mm） 塊規夾持器	10 1 1

註1：K級塊規隨附印有JCSS標章的校正證書。訂購時，請告知客戶的正式公司名稱及地址。
註2：亦可發行印有JCSS標章的0級、1級、2級校正證書。請如下所示，於Code No.結尾加上數字。○○○-○○○**-30**
欲詢價請洽本公司。

E

單片長方形塊規

- 若只是頻繁使用某特定尺寸時，建議購入單品塊規。
- 如有需要，本公司亦承製未標示於下表中的標稱尺寸的產品訂單。
- 訂購時，請一併在產品編號後方加上代表JIS等級的後綴編號。（請參閱右側的後綴編號表）



■適用

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

■後綴編號表

例：若為標稱尺寸10mm、JIS 0級的陶瓷塊規，若須隨附日文校正證書的編號為**No.613671-023**。

JIS等級	後綴No.	
	隨附檢查成績書※	隨附檢查成績書、JCSS校正證書
K級	—	**-013**
0級	**-02**	**-023**
1級	**-03**	**-033**
2級	**-04**	**-043**

※：需要JCSS校正證書時，將另行準備（須付費）。

註：尺寸形狀詳情請參閱E-3頁「依塊規形狀分類」，關於精度請參閱E-5頁「塊規精度」。

標稱尺寸（mm）	鋼製 零件No.	陶瓷製 零件No.
0.1	**611821**	
0.11	**611860**	
0.12	**611861**	
0.13	**611862**	
0.14	**611863**	
0.15	**611822**	
0.16	**611864**	
0.17	**611865**	
0.18	**611866**	
0.19	**611867**	
0.2	**611823**	
0.21	**611868**	
0.22	**611869**	
0.23	**611870**	
0.24	**611871**	—
0.25	**611824**	
0.26	**611872**	
0.27	**611873**	
0.28	**611874**	
0.29	**611875**	
0.3	**611825**	
0.31	**611876**	
0.32	**611877**	
0.33	**611878**	
0.34	**611879**	
0.35	**611826**	
0.36	**611880**	
0.37	**611881**	
0.38	**611882**	
0.39	**611883**	
0.4	**611827**	
0.41	**611884**	
0.42	**611885**	
0.43	**611886**	
0.44	**611887**	
0.45	**611828**	—
0.46	**611888**	
0.47	**611889**	
0.48	**611890**	
0.49	**611891**	
0.5	**611506**	**613506**
0.51	**611892**	
0.52	**611893**	
0.53	**611894**	
0.54	**611895**	
0.55	**611896**	
0.56	**611897**	
0.57	**611898**	
0.58	**611899**	
0.59	**611900**	
0.6	**611901**	—
0.61	**611902**	
0.62	**611903**	
0.63	**611904**	
0.64	**611905**	
0.65	**611906**	
0.66	**611907**	
0.67	**611908**	
0.68	**611909**	
0.69	**611910**	

註：尺寸形狀詳情請參閱E-3頁「依塊規形狀分類」，關於精度請參閱E-5頁「塊規精度」。

標稱尺寸（mm）	鋼製 零件No.	陶瓷製 零件No.
0.7	611911	
0.71	611912	
0.72	611913	
0.73	611914	
0.74	611915	
0.75	611916	
0.76	611917	
0.77	611918	
0.78	611919	
0.79	611920	
0.8	611921	
0.81	611922	
0.82	611923	
0.83	611924	
0.84	611925	
0.85	611926	—
0.86	611927	
0.87	611928	
0.88	611929	
0.89	611930	
0.9	611931	
0.91	611932	
0.92	611933	
0.93	611934	
0.94	611935	
0.95	611936	
0.96	611937	
0.97	611938	
0.98	611939	
0.99	611940	
0.991	611551	613551
0.992	611552	613552
0.993	611553	613553
0.994	611554	613554
0.995	611555	613555
0.996	611556	613556
0.997	611557	613557
0.998	611558	613558
0.999	611559	613559
1	611611	613611
1.0005	611520	613520
1.001	611521	613521
1.002	611522	613522
1.003	611523	613523
1.004	611524	613524
1.005	611525	613525
1.006	611526	613526
1.007	611527	613527
1.008	611528	613528
1.009	611529	613529
1.01	611561	613561
1.02	611562	613562
1.03	611563	613563
1.04	611564	613564
1.05	611565	613565
1.06	611566	613566
1.07	611567	613567
1.08	611568	613568
1.09	611569	613569
1.1	611570	613570
1.11	611571	613571
1.12	611572	613572
1.13	611573	613573
1.14	611574	613574
1.15	611575	613575
1.16	611576	613576
1.17	611577	613577
1.18	611578	613578
1.19	611579	613579
1.2	611580	613580
1.21	611581	613581
1.22	611582	613582
1.23	611583	613583
1.24	611584	613584
1.25	611585	613585
1.26	611586	613586
1.27	611587	613587
1.28	611588	613588
1.29	611589	613589
1.3	611590	613590
1.31	611591	613591
1.32	611592	613592
1.33	611593	613593
1.34	611594	613594
1.35	611595	613595

註：尺寸形狀詳情請參閱E-3頁「依塊規形狀分類」，關於精度請參閱E-5頁「塊規精度」。

標稱尺寸	鋼製	陶瓷製
(mm)	零件No.	零件No.
1.36	**611596**	**613596**
1.37	**611597**	**613597**
1.38	**611598**	**613598**
1.39	**611599**	**613599**
1.4	**611600**	**613600**
1.41	**611601**	**613601**
1.42	**611602**	**613602**
1.43	**611603**	**613603**
1.44	**611604**	**613604**
1.45	**611605**	**613605**
1.46	**611606**	**613606**
1.47	**611607**	**613607**
1.48	**611608**	**613608**
1.49	**611609**	**613609**
1.5	**611641**	**613641**
1.6	**611516**	**613516**
1.7	**611517**	**613517**
1.8	**611518**	**613518**
1.9	**611519**	**613519**
2	**611612**	**613612**
2.0005	**611690**	
2.001	**611691**	
2.002	**611692**	
2.003	**611693**	
2.004	**611694**	
2.005	**611695**	
2.006	**611696**	
2.007	**611697**	
2.008	**611698**	
2.009	**611699**	—
2.01	**611701**	
2.02	**611702**	
2.03	**611703**	
2.04	**611704**	
2.05	**611705**	
2.06	**611706**	
2.07	**611707**	
2.08	**611708**	
2.09	**611709**	
2.1	**611710**	
2.11	**611711**	
2.12	**611712**	
2.13	**611713**	
2.14	**611714**	
2.15	**611715**	
2.16	**611716**	
2.17	**611717**	
2.18	**611718**	
2.19	**611719**	
2.2	**611720**	
2.21	**611721**	
2.22	**611722**	
2.23	**611723**	
2.24	**611724**	
2.25	**611725**	
2.26	**611726**	
2.27	**611727**	
2.28	**611728**	
2.29	**611729**	
2.3	**611730**	
2.31	**611731**	
2.32	**611732**	
2.33	**611733**	—
2.34	**611734**	
2.35	**611735**	
2.36	**611736**	
2.37	**611737**	
2.38	**611738**	
2.39	**611739**	
2.4	**611740**	
2.41	**611741**	
2.42	**611742**	
2.43	**611743**	
2.44	**611744**	
2.45	**611745**	
2.46	**611746**	
2.47	**611747**	
2.48	**611748**	
2.49	**611749**	
2.5	**611642**	**613642**
2.6	**611750**	
2.7	**611751**	—
2.8	**611752**	
2.9	**611753**	
3	**611613**	**613613**

註：尺寸形狀詳情請參閱E-3頁「依塊規形狀分類」，關於精度請參閱E-5頁「塊規精度」。

標稱尺寸（mm）	鋼製	陶瓷製
	零件No.	零件No.
3.5	**611643**	**613643**
4	**611614**	**613614**
4.5	**611644**	**613644**
5	**611615**	**613615**
5.1	**611850**	**613850**
5.5	**611645**	**613645**
6	**611616**	**613616**
6.5	**611646**	**613646**
7	**611617**	**613617**
7.5	**611647**	**613647**
7.7	**611851**	**613851**
8	**611618**	**613618**
8.5	**611648**	**613648**
9	**611619**	**613619**
9.5	**611649**	**613649**
10	**611671**	**613671**
10.3	**611852**	**613852**
10.5	**611650**	**613650**
11	**611621**	**613621**
11.5	**611651**	**613651**
12	**611622**	**613622**
12.5	**611652**	**613652**
12.9	**611853**	**613853**
13	**611623**	**613623**
13.5	**611653**	**613653**
14	**611624**	**613624**
14.5	**611654**	**613654**
15	**611625**	**613625**
15.5	**611655**	**613655**
16	**611626**	**613626**
16.5	**611656**	**613656**
17	**611627**	**613627**
17.5	**611657**	**613657**
17.6	**611854**	**613854**
18	**611628**	**613628**
18.5	**611658**	**613658**
19	**611629**	**613629**
19.5	**611659**	**613659**
20	**611672**	**613672**
20.2	**611855**	**613855**
20.5	**611660**	**613660**
21	**611631**	**613631**
21.5	**611661**	**613661**
22	**611632**	**613632**
22.5	**611662**	**613662**
22.8	**611856**	**613856**
23	**611633**	**613633**
23.5	**611663**	**613663**
24	**611634**	**613634**
24.5	**611664**	**613664**
25	**611635**	**613635**
25.25	**611754**	**613754**
30	**611673**	**613673**
35	**611755**	**613755**
40	**611674**	**613674**
45	**611756**	**613756**
50	**611675**	**613675**
60	**611676**	**613676**
70	**611677**	**613677**
75	**611801**	**613801**
80	**611678**	**613678**
90	**611679**	**613679**
100	**611681**	**613681**
125	**611802**	**613802**
150	**611803**	**613803**
175	**611804**	**613804**
200	**611682**	**613682**
250	**611805**	**613805**
300	**611683**	**613683**
400	**611684**	**613684**
500	**611685**	**613685**
600	**611840**	
700	**611841**	
750	**611842**	
800	**611843**	
900	**611844**	
1000	**611845**	

●超硬塊規保護片

標稱尺寸（mm）	零件No.
1	**612611**
2	**612612**

※：欲詢價請洽本公司。
註：無K級。

516系列 長方形塊規
配件套組

●為能讓長方形塊規使用起來更有效率的配件套組。
●長方形塊規配件有22入套組和14入套組。亦可配合使用目的販售單品。
●可用於陶瓷塊規。



516-601
RGA-22
（22片組）



516-602
RGA-14
（14片組）

■規格

單品名稱	零件No.	型號	標稱尺寸（mm）	套組		數量
				22片組 No.516-601	14片組 No.516-602	
夾具	619002	H-60	60	—	○	1
	619003	H-100	100	○	○	1
	619004	H-160	160	○	○	1
	619005	H-250	250	○	○	1
支架基座	619009	B-35	35	○	○	1
圓形量爪	619010※	RJ-2	2	○	○	2
	619011※	RJ-5	5	○	○	2
	619012※	RJ-8	8	○	○	2
	619013※	RJ-12	12	○	—	2
	619014※	RJ-20	20	○	—	2
平頭量爪（B型）	619018※	FJ-160	160	○	—	2
劃線器	619019	SP	—	○	○	1
中心尖爪	619020	CP	—	○	○	1
橢圓尖爪	619021※	TP	—	○	—	2
三角直邊規	619022	SE-100	100	○	○	1
	619023	SE-160	160	○	—	1

※：各產品No.皆表示單品（1個），惟圓形量爪、平頭量爪（B型）和橢圓尖爪為2個一組。

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■使用例1



使用例1的配件組成產品
圓形量爪（**No.619013**）2個
支架（**No.619002**）1個
塊規

■使用例2



使用例2的配件組成產品
支架基座（**No.619009**）1個
支架（**No.619003**）1個
劃線器（**No.619019**）1個
塊規

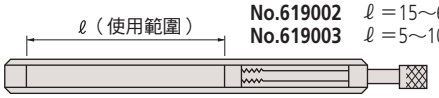
■使用例3



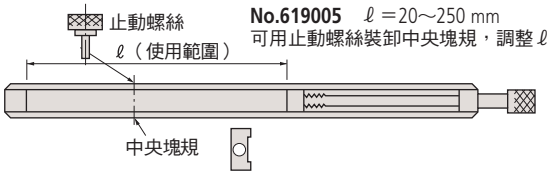
使用圓形量爪、支架、（塊規）

■夾具

支架厚度＝15 mm
寬度＝29.5 mm

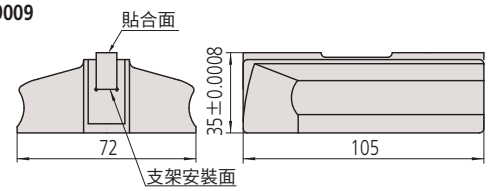


No.619002 ℓ＝15～60 mm
No.619003 ℓ＝5～100 mm



No.619004 ℓ＝15～160 mm
No.619005 ℓ＝20～250 mm
可用止動螺絲裝卸中央塊規，調整ℓ尺寸。

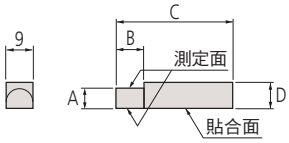
■支架基座 No.619009



貼合面平面度 0.5 μm
平行度 0.8 μm
底面平面度 1 μm

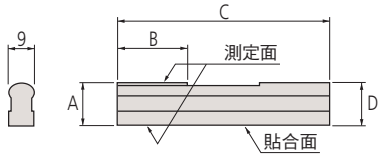
■圓形量爪

類型 I



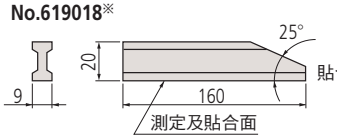
貼合面平面度 0.5 μm
A的平行度 0.5 μm

類型 II



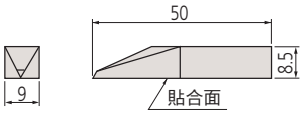
標稱尺寸（mm）	類型	零件No.	A（mm）	B（mm）	C（mm）	D（mm）
2	I	**619010**※	2±0.0005	5.5	40	7.5
5		**619011**※	5±0.0005	15.5	45	7.5
8		**619012**※	8±0.0005	20	50	8.5
12	II	**619013**※	12±0.0005	25	75	13
20		**619014**※	20±0.0005	25	125	20.5

■平頭量爪（B型） No.619018※



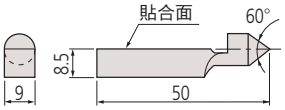
貼合面平面度1 μm

■劃線器 No.619019



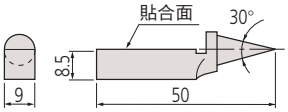
貼合面平面度0.5 μm

■中心尖爪 No.619020



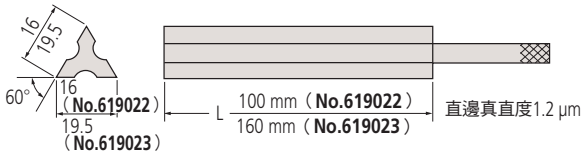
偏心±10 μm
貼合面平面度0.5 μm

■橢圓尖爪 No.619021※



偏心±10 μm
貼合面平面度0.5 μm

■三角直邊規



直邊真直度1.2 μm

※：各產品No.皆表示單品（1個），惟圓形量爪、平頭量爪（B型）和橢圓尖爪為2個一組。

516系列 長型長方形塊規配件組
BMX-S1

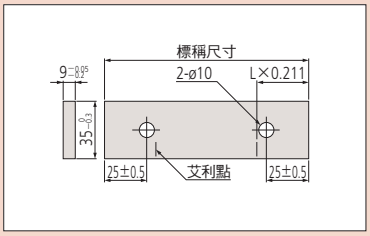
●所有標稱尺寸125mm以上的標準尺寸塊規皆經加工，具連接孔。支架套組可用此孔洞鎖緊固定，以降低誤差，亦可連接長型塊規和安裝量爪等。
●可用於陶瓷塊規。



516-605　BMX-S1
（14片組）

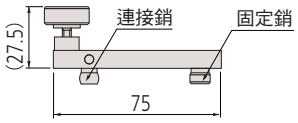
■規格

套組/ Code No.	型號	單品名稱	零件No.	型號	數量
516-605	**BMX-S1**	長型塊規支架A	**619031**	**BMX-A**	1
		長型塊規支架B	**619032**	**BMX-B**	1
		長型塊規支架C	**619033**	**BMX-C**	1
		長型塊規支架D	**619034**	**BMX-D**	1
		長型塊規支架E	**619035**	**BMX-E**	1
		接合片	**619036**		3
		支架基座	**619009**	**B-35**	1
		平頭量爪（B型）	**619018**	**FJ-160**	2
		圓形量爪	**619013**	**RJ-12**	2
		劃線器	**619019**	**SP**	1



長型塊規連接孔

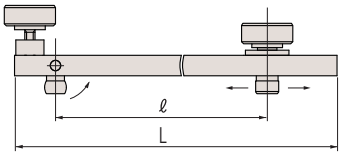
■長型塊規支架A　No.619031



連接長型塊規時使用。



■長型塊規支架B、C



接合片（2片）　**No.619036**

單位：mm

零件No.	型號	ℓ	L	接合片的數量
619032	**BMX-B**	最大90	126	2
619033	**BMX-C**	最大200	236	

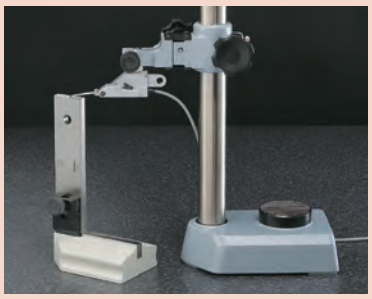
不僅能連接長型塊規，亦能於長型塊規之間夾持其他塊規。
支架B可使用標稱尺寸40mm以下的塊規，而支架C可使用標稱尺寸150mm以下的塊規（亦可連接100mm以下的無孔塊規與各種量爪）。此外，可透過接合片，將各種量爪安裝於長型塊規的端面。



無孔塊規與各種量爪的連接範例

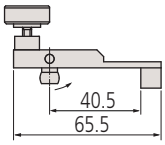
外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■使用例



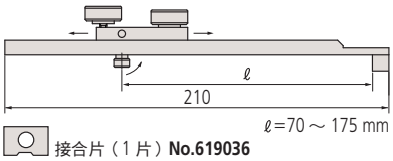
使用支架基座、長型塊規支架、（長型塊規）

■長型塊規支架D No.619034



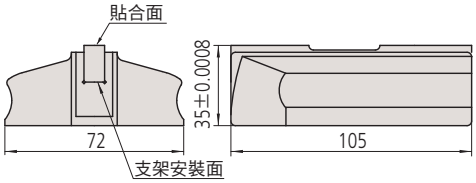
可將長型塊規垂直安裝於支架基座上。

■長型塊規支架E No.619035



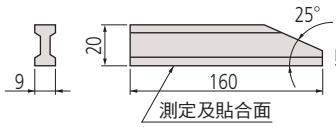
接合片（1片）**No.619036**

■支架基座 No.619009



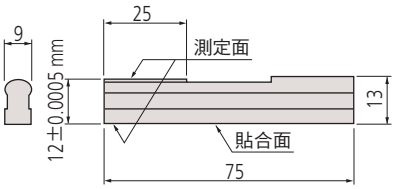
貼合面平面度 0.5 μm
平行度 0.8 μm
底面平面度 1 μm

■平頭量爪（B型） No.619018



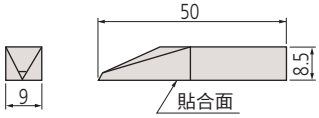
貼合面平面度1 μm

■圓形量爪 No.619013



貼合面平面度 0.5 μm
平行度 0.5 μm

■劃線器 No.619019



貼合面平面度0.5 μm

■長型塊規用配件的選擇方法

進行300～1000 mm（每100 mm）的內、外徑檢查時，請從下表當中選擇長方形塊規和配件的套組。表中的數字代表使用數量。

型號/品名		零件No.	300 mm		400 mm		500 mm		600 mm		700 mm		800 mm		900 mm		1000 mm	
			內徑	外徑	內徑	外徑	內徑	外徑	內徑	外徑	內徑	外徑	內徑	外徑	內徑	外徑	內徑	外徑
矩形塊規（標稱尺寸）	200 mm	**611682**							1	1								
	300 mm	**611683**	1	1							1	1	1	1				
	400 mm	**611684**			1	1			1	1	1	1			1	1		
	500 mm	**611685**					1	1					1	1	1	1	2	2
長型塊規支架A		**619031**							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
長型塊規支架B※		**619032**	2		2		2		2		2		2		2		2	
圓形量爪（2個一組）		**619013**	2		2		2		2		2		2		2		2	
接合片		**619036**	(2)		(2)		(2)		(2)		(2)		(2)		(2)		(2)	

※：長型塊規支架B附有2片接合片。

■適用

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

516系列 正方形塊規標準套組
BM4・BM5

●為擁有許多特長的正方形塊規（參閱E-4頁）套組。備有2片至112片組，敬請配合用途選擇。

●如欲使用配件，請務必使用本公司製造的塊規配件。



BM4-112
（112片組）



BM4-103
（103片組）



BM4-76
（76片組）



BM4-47
（47片組）



BM4-32
（32片組）

超硬保護片



BM5
（2片組）

透過使用超硬合金製的保護用正方形塊規，可保護使用頻率高的正方形塊規，大幅減少磨損。備有標稱尺寸1 mm及2 mm兩種。1、2mm皆建議以扭合方式使用。（以連接桿連接2mm保護用塊規使用時，請先扭合後再行使用。）

長型



BM4-8R
（8片組）

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■適用

■規格

種類	Code No.	型號	組數	尺寸間隔（mm）	標稱尺寸（mm）	個數
1 mm 基準	**516-438** **516-439** **516-440**	**BM4-112-0** **BM4-112-1** **BM4-112-2**	112片組	0.001 0.01 0.5 25	1.0005 1.001…1.009 1.01…1.49 0.5、1…24.5 25、50、75、100	1 9 49 49 4
	516-442 **516-443** **516-444**	**BM4-103-0** **BM4-103-1** **BM4-103-2**	103片組	0.01 0.5 25	1.005 1.01…1.49 0.5、1…24.5 25、50、75、100	1 49 49 4
	516-450 **516-451** **516-452**	**BM4-76-0** **BM4-76-1** **BM4-76-2**	76片組	0.01 0.5 10 25	1.005 1.01…1.49 0.5、1…9.5 10、20、30、40 50、75、100	1 49 19 4 3
	516-458 **516-459** **516-460**	**BM4-47-0** **BM4-47-1** **BM4-47-2**	47片組	0.01 0.1 1 25	1.005 1.01…1.09 1.1…1.9 1、2…24 25、50、75、100	1 9 9 9 24 4
	516-466 **516-467** **516-468**	**BM4-32-0** **BM4-32-1** **BM4-32-2**	32片組	0.01 0.1 1 10	1.005 1.01…1.09 1.1…1.9 1、2…9 10、20、30 60	1 9 9 9 3 1
長型	**516-752** **516-753** **516-754**	**BM4-8R-0** **BM4-8R-1** **BM4-8R-2**	8片組	25 50 100	125、150、175 200、250 300、400、500	3 2 3
保護用（超硬）	**516-820** **516-821**	**BM5-1-0** **BM5-1-1**	2片組	—	1	2
	516-822 **516-823**	**BM5-2-0** **BM5-2-1**	2片組	—	2	2

註1：型號的結尾數字代表JIS等級。
註2：亦可發行印有JCSS標章的校正證書。請如下所示，於Code No.結尾加上數字。○○○-○○○**-30**
　　欲詢價請洽本公司。

E

■適用

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

單片方形塊規

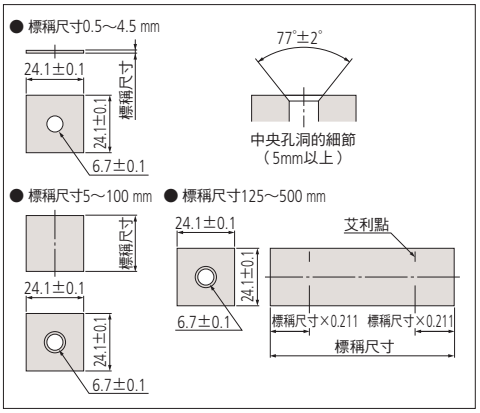
●如僅需頻繁使用某特定尺寸，則建議購單片方形塊規。
●訂購時，請一併提供產品No.後面代表JIS等級的後綴編號。
●如有需要，本公司亦承接表格內容以外的特殊尺寸訂單。
●如欲使用配件，請務必使用本公司製造的塊規配件。



■後綴編號表

JIS等級	後綴No.	
	隨附檢查成績書※	隨附檢查成績書、JCSS校正證書
0級	**-02**	**-023**
1級	**-03**	**-033**
2級	**-04**	**-043**

※：需要JCSS校正證書時，將另行準備（須付費）。
例：若為標稱尺寸10mm、JIS 0級的日文隨附JCSS校正證書，零件No.為**No.614671-023**。
註：無K級。



外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■適用

■規格

註：關於尺寸形狀請參閱E-3、E-23頁「依塊規形狀分類」，關於精度請參閱E-5頁「塊規精度」。

標稱尺寸（mm）	零件No.	標稱尺寸（mm）	零件No.
0.5	**614506**	1.8	**614518**
1	**614611**	1.9	**614519**
1.0005	**614520**	2	**614612**
1.001	**614521**	2.5	**614642**
1.002	**614522**	3	**614613**
1.003	**614523**	3.5	**614643**
1.004	**614524**	4	**614614**
1.005	**614525**	4.5	**614644**
1.006	**614526**	5	**614615**
1.007	**614527**	5.5	**614645**
1.008	**614528**	6	**614616**
1.009	**614529**	6.5	**614646**
1.01	**614561**	7	**614617**
1.02	**614562**	7.5	**614647**
1.03	**614563**	8	**614618**
1.04	**614564**	8.5	**614648**
1.05	**614565**	9	**614619**
1.06	**614566**	9.5	**614649**
1.07	**614567**	10	**614671**
1.08	**614568**	10.5	**614650**
1.09	**614569**	11	**614621**
1.1	**614570**	11.5	**614651**
1.11	**614571**	12	**614622**
1.12	**614572**	12.5	**614652**
1.13	**614573**	13	**614623**
1.14	**614574**	13.5	**614653**
1.15	**614575**	14	**614624**
1.16	**614576**	14.5	**614654**
1.17	**614577**	15	**614625**
1.18	**614578**	15.5	**614655**
1.19	**614579**	16	**614626**
1.2	**614580**	16.5	**614656**
1.21	**614581**	17	**614627**
1.22	**614582**	17.5	**614657**
1.23	**614583**	18	**614628**
1.24	**614584**	18.5	**614658**
1.25	**614585**	19	**614629**
1.26	**614586**	19.5	**614659**
1.27	**614587**	20	**614672**
1.28	**614588**	20.5	**614660**
1.29	**614589**	21	**614631**
1.3	**614590**	21.5	**614661**
1.31	**614591**	22	**614632**
1.32	**614592**	22.5	**614662**
1.33	**614593**	23	**614633**
1.34	**614594**	23.5	**614663**
1.35	**614595**	24	**614634**
1.36	**614596**	24.5	**614664**
1.37	**614597**	25	**614635**
1.38	**614598**	30	**614673**
1.39	**614599**	40	**614674**
1.4	**614600**	50	**614675**
1.41	**614601**	60	**614676**
1.42	**614602**	75	**614801**
1.43	**614603**	100	**614681**
1.44	**614604**	125	**614802**
1.45	**614605**	150	**614803**
1.46	**614606**	175	**614804**
1.47	**614607**	200	**614682**
1.48	**614608**	250	**614805**
1.49	**614609**	300	**614683**
1.5	**614641**	400	**614684**
1.6	**614516**	500	**614685**
1.7	**614517**		

■超硬正方形塊規保護片

標稱尺寸（mm）	零件No.
1	**615611**
2	**615612**

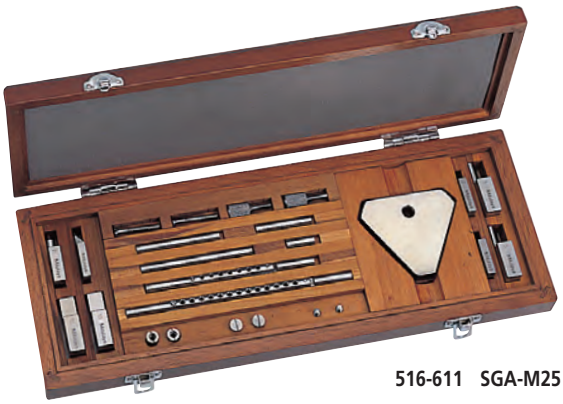
※：欲詢價請洽本公司。
註：無K級。

E

516系列 正方形塊規配件組
SGA-M25

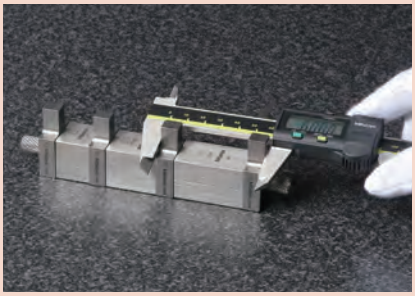
●為使正方形塊規功能有效發揮而推出的專用配件。特別是正方形塊規中央設有孔洞，因此其應用範圍遠廣於長方形塊規。此外，亦可配合使用目的販售單品。

●如欲使用配件，請務必使用本公司製造的塊規配件。



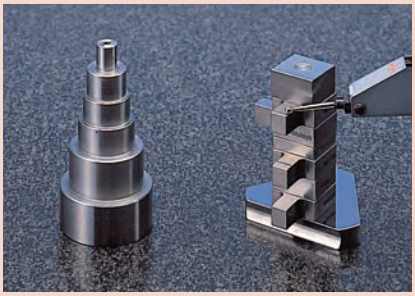
516-611　SGA-M25

■正方形塊規應用實例



使用平頭量爪、連接桿桿、滾花螺絲、（正方形塊規）

■利用正方形塊規套組比較量測段差工件的範例



使用基座、平頭量爪、連接桿、平頭小螺絲、（正方形塊規）

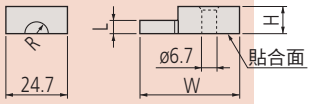
■規格

套組/ Code No.	型號	單品名稱	零件No.	型號	數量
516-611	SGA-M25	圓形量爪2 mm	619070	SRJ-2	2
		圓形量爪5 mm	619071	SRJ-5	2
		平頭量爪10 mm	619072	SFJ-10	2
		中心尖爪2 mm	619073	SCP-2	1
		劃線器	619054	SSP	1
		基座10 mm	619074	SB-10	1
		雙頭螺栓	619056	SS	2
		平頭小螺絲1 1/4″	619057	FHS-1 1/4	2
		平頭小螺絲 5/8″	619058	FHS-5/8	2
		凹槽螺帽	619059	SHS	2
		可調整型連接桿6″	619060	STR-6	2
		可調整型連接桿4 1/2″	619061	STR-4 1/2	2
		連接桿3″	619062	STR-3	1
		連接桿2 1/4″	619063	STR-2 1/4	1
		連接桿1 1/2″	619064	STR-1 1/2	1
		連接桿3/4″	619065	STR-3/4	1
		連接桿螺絲	619066	SKS	2

註：圓形量爪、平頭量爪、雙頭螺栓、平頭小螺絲、凹槽螺帽、可調整型連接桿、連接桿螺絲各零件No.之內容物為各2個。其餘各零件No.表示單品（1個）。

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

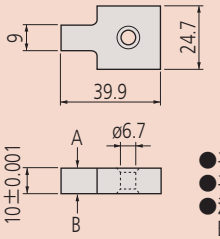
■圓形量爪



零件No.	R (mm)	L (mm)	W (mm)	H (mm)
619070	1.95	2	33.6	5.3
619071	4.95	5	39.9	10.3

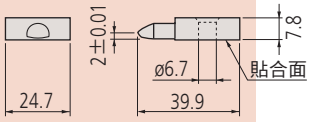
●平面度 0.5 μm
●L的平行度 0.5 μm
●尺寸L的容許公差 ±0.5 μm

■平頭量爪 No.619072



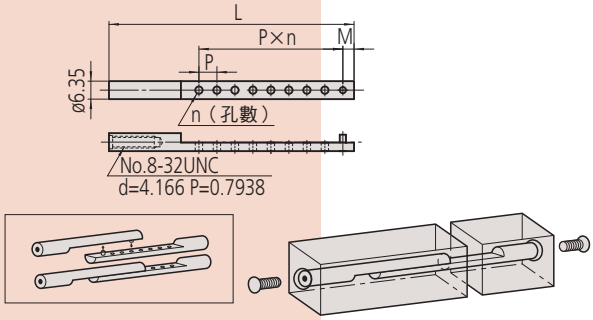
●平面度 0.12 μm
●平行度 0.12 μm
●測定面及貼合面/A、B兩面

■中心尖爪 No.619073



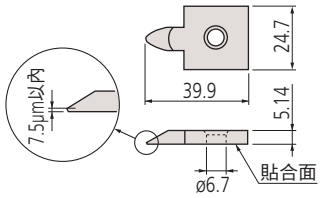
●平面度 0.5 μm

■可調整型連接桿



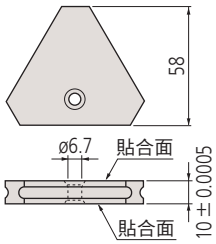
零件No.	L (mm)	M (mm)	P (mm)	n (孔數)
619060	124.5	3.85	6.35	14
619061	86.5	3.95	6.35	8

■劃線器 No.619054



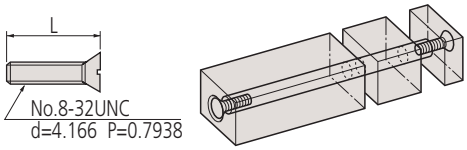
●貼合面平面度 0.5 μm

■基座 No.619074



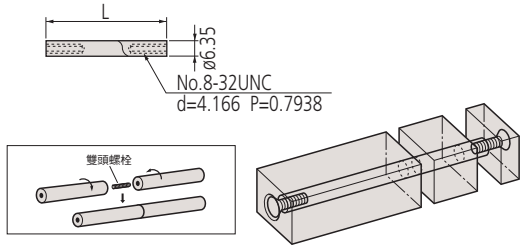
●平面度 1.5 μm
●平行度 1.5 μm
（周圍1.5 mm除外）

■平頭小螺絲



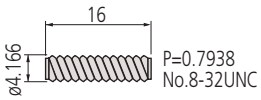
零件No.	L (mm)
619057	31.6
619058	15.8

■連接桿

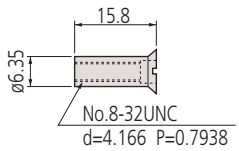


零件No.	L (mm)
619065	19
619064	38
619063	57
619062	76

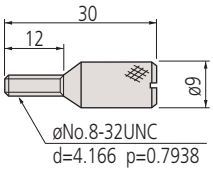
■雙頭螺栓 No.619056



■凹槽螺帽 No.619059



■連接桿螺絲 No.619066



●鎖緊力道造成的誤差

以扭力起子等鎖緊時，適合的力道為600mN•m。使用普通螺絲起子時，一般鎖緊力道約為700～800mN•m，關於其變形量請參閱下表。

螺絲起子	變形量
扭力起子 600 mN•m	0.2 μm/100 mm
普通螺絲起子 700～800 mN•m	0.3 μm/100 mm

■用於正方形塊規套組尺寸之正方形塊規配件一覽表

全長尺寸（mm）			最小	21	36	34	41	45	58	64	72	77	82	91	95	109	117	130	148	121	167	143	160	205	180	223	240	258	295	375
零件No.	品名	型號	最大	30	43	43	50	60	72	79	88	91	97	107	109	125	135	150	169	180	184	210	255	270	285	288	345	363	445	520
619059	凹槽螺帽	**SHS**		1	1		1																							
619058	平頭小螺絲	**FHS-5/8**		1		2	1	2	1	2		1	2		1		1			2			2							
619057	平頭小螺絲	**FHS-1 1/4**			1				1		2	1		2	1	2	1	2	2		2	2		2	2	2	2	2	2	2
619056	雙頭螺栓	**SS**					1										1	1	1		1			1		1	1	1	1	2
619065	連接桿	**STR-3/4**				1	1										1	1												
619064	連接桿	**STR-1 1/2**						1	1		1								1											
619063	連接桿	**STR-2 1/4**								1		1		1							1			1			1			
619062	連接桿	**STR-3**											1		1	1	1	1	1		1					1		1		1
619061	可調整型連接桿	**STR 4 1/2**																		2		2		2		2			2	2
619060	可調整型連接桿	**STR-6**																					2		2		2	2	2	2

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■適用



516系列 段差規

●段差呈階梯狀，No.1～No.5由高至低排列。
●鄰接段差以光學干涉儀量測（檢查成績書中以0.01 μm為單位記載）。且鄰接段差的容許值為±0.20 μm。
●配合不同用途，備有鋼製與陶瓷製各2種。
●鄰接段差係指相鄰的量測塊規之中央尺寸差。



鋼製
516-199



陶瓷製
516-499

■鋼製 規格

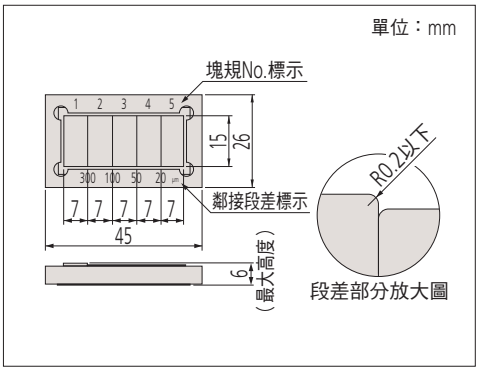
Code No.	516-198					516-199				
產品名稱	段差規 10S					段差規 300S				
塊規No.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
累積段差（μm）	0	10	15	17	18	0	300	400	450	470
鄰接段差（μm）		10	5	2	1		300	100	50	20

■陶瓷製 規格

Code No.	516-498					516-499				
產品名稱	段差規 10C					段差規 300C				
塊規No.	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
累積段差（μm）	0	10	15	17	18	0	300	400	450	470
鄰接段差（μm）		10	5	2	1		300	100	50	20

註：需要文件資料時，請如下所示，於Code No.結尾加上數字。
〇〇〇-〇〇〇-**14**：附JCSS校正證書（欲詢價請洽本公司。）

■外觀尺寸圖





客製化產品

●特殊尺寸塊規

依照指定的標稱尺寸製作塊規。
欲頻繁使用某特定尺寸，或所需之特定小尺寸無法以扭合設定等情況發生時，本公司可依照客戶指定的標稱尺寸製作塊規。

●標稱尺寸的製作範圍
- 鋼製　0.1～1000 mm
- 陶瓷製　0.5～500 mm
- 低膨脹陶瓷製　30～1000 mm

●標稱尺寸的間距
- 100 mm以下 以0.0005 mm為單位
- 超過100 mm 以0.001 mm為單位

●截面形狀（同標準品）
- 標稱尺寸10 mm以下　30×9 mm
- 標稱尺寸超過10 mm　35×9 mm
- 亦可製作方形塊規。

●特製標準件

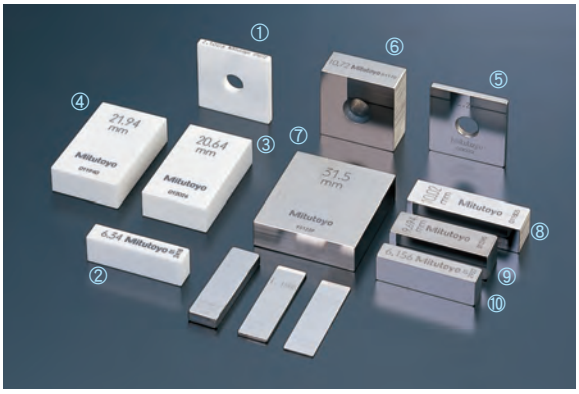
將依指定的形狀（截面尺寸）製作。
可製作JIS指定尺寸外的形狀。至今為止需耗費大量時間和精力自行製作的標準件，如指定尺寸的精密墊片等，也可交由三豐製作，敬請檢討利用。另外，亦可配合需求進行孔加工或指定標記等。細節請與本公司洽談。

●特製段差規

依照指定的鄰接段差製作。

註：關於特殊尺寸塊規的「連接孔」
- 鋼製　超過100 mm，未滿500 mm
  無「連接孔」
  （若需要打孔請另行指定）
- 鋼製　超過500 mm，未滿1000 mm
  有「連接孔」
  （若不需打孔請另行指定）
- 陶瓷製　超過100 mm、未滿500 mm
  有「連接孔」
  （若不需打孔請另行指定）

●特殊尺寸塊規



陶瓷製		鋼製	
①正方形塊規 標稱尺寸	2.1005 mm	⑤正方形塊規 標稱尺寸	2.2065 mm
②塊規 標稱尺寸	6.34 mm	⑥正方形塊規 標稱尺寸	10.72 mm
③塊規 標稱尺寸	20.64 mm	⑦塊規 標稱尺寸	31.5 mm
④塊規 標稱尺寸	21.94 mm	⑧塊規 標稱尺寸	10.02 mm
		⑨塊規 標稱尺寸	9.694 mm
		⑩塊規 標稱尺寸	6.156 mm
		⑪塊規 標稱尺寸	3.603 mm
		⑫塊規 標稱尺寸	1.1505 mm
		⑬塊規 標稱尺寸	0.555 mm

●特製量具（T：標稱尺寸）、特製段差規



E

516系列
塊規清潔組

●塊規清潔組為使用塊規時的必需品，整合了執行去毛邊處理和貼合作業等時需要的用具。



516-650E

套組Code No.516-650E

套組內容——零件No.

①雙面拋光陶瓷砥石——**601645**
（100×25×12 mm）

②光學平鏡 **OF-45B**——**158-117**
（ø45、厚度12 mm、平面度0.2 μm）
用於確認薄型塊規的貼合及判斷毛邊的有無。

③鑷子——**600004**
方便拿取薄塊規。

④刷子（照片用氣刷）——**600005**
用於清潔測定面的灰塵。

⑤表面擦拭紙——**600006**
（拭鏡紙，82×304 mm，500張）
為無棉絮的拭鏡紙，可擦除防鏽油、污漬等。

⑥皮墊（B4尺寸、人工鹿皮）——**600007**
使用人工鹿皮製成的皮墊，可避免塊規直接放置於工作台等而造成刮傷。

⑦清潔液容器（PE容器，100 mL）——**600008**
用來盛裝擦拭溶劑的100 mL容器。（本公司使用庚烷溶劑）

⑧檢查用手套——**600009**
於拿取大尺寸塊規時使用，可有效防止生鏽和熱膨脹。



■定期校正相關建議

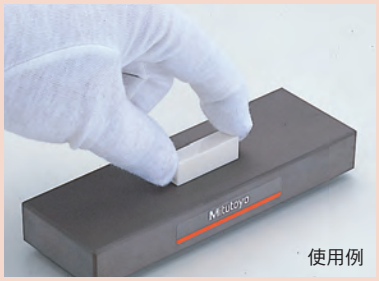
眾所周知，塊規這種端面量具的原理是追溯穩頻氦氖雷射波長。既然是量測儀器的基準，即便是微小的誤差，亦會造成大問題。儘管如此，您是否會因「使用頻率低」而輕忽了定期校正呢？雖然定期校正頻率會視使用頻率和等級而有所不同，但請以下表作為標準參考。

用　途	週　期	等級（參考）
參照用	1～2年	K
標準用	2年	K或0
檢查用	2年	0或1
工作用	0.5～1年	1或2

此外，本公司為度量衡法溯源制度的認可實驗室，可替各位定期校正塊規。同時，本公司執行的定期校正作業具有以下特點：

●不分製造商，任何塊規皆可實施定期檢查
●清洗並去除各測定面的毛邊
●中央尺寸及尺寸差距的量測
●製作校正結果報告
●如有需要，可於塊規等級不符時更換新品。（特殊尺寸、單品及尺寸為250mm以上者除外）
細節請洽本公司營業單位。

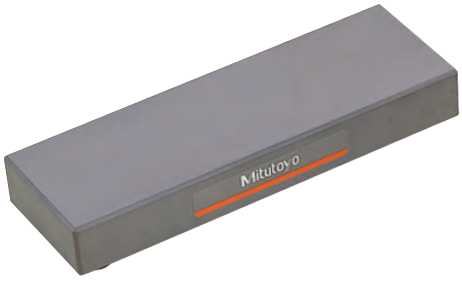
外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。



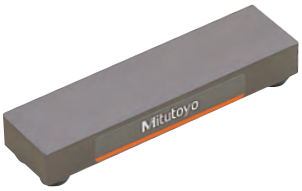
使用例

516系列 塊規配件
陶瓷砥石

- 陶瓷砥石為陶瓷製磨刀石，專為去毛邊設計。
- 除陶瓷塊規外，鋼製塊規亦可使用，更可去除各種精密加工面所產生之毛邊，為磨刀石之首選。
- 去除毛邊的效果和耐用性都數倍優於阿肯色磨刀石。
- 雙面皆可使用。



No.601644
150（W）×50（D）×20（H）mm



No.601645
100（W）×25（D）×12（H）mm

■去除毛邊的方法

圖1

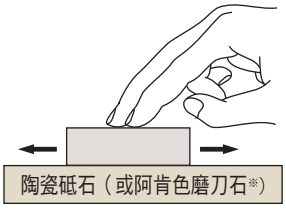
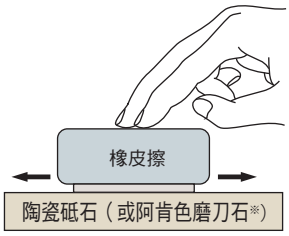


圖2



①利用溶劑將塊規及陶瓷砥石或阿肯色磨刀石上※的灰塵、油膜等擦拭乾淨。
②將起毛邊的測定面重疊至陶瓷砥石或阿肯色磨刀石上※，輕壓往返10次左右。（圖1）
若為薄塊規，為平均施力，可使用橡皮擦等橡膠片，以利作業。（圖2）
③利用光學平鏡確認。
若毛邊尚未去除乾淨，請再次執行②。磨刀石可去除的毛邊大小有限。若已不堪使用，可適時補充新的塊規。

※：本公司無販售阿肯色磨刀石。

E

運算型塊規自動檢查設備
GBCD-100A



■規格

可量測的塊規 標稱尺寸	最小顯示量	精度 （信賴度95%）	上部檢測器		
			品 名	測定力	測針
0.5 mm～100 mm	0.01 μm	±（0.03＋0.3L/1000）μm※ L：塊規的標稱尺寸（mm）	Mu Checker	1 N	超硬、尖端曲率 半徑20 mm

檢出器下側			使用環境溫度
品 名	測定力	測針	
Mu Checker	0.6 N	超硬、尖端曲率 半徑5 mm	20 ℃±1 ℃ （溫度變化平緩、溫風、勿直接接觸冷風）

※：不包含標準塊規尺寸的不確定度及環境溫度所帶來的影響。

■適用

- ●此裝置將標稱尺寸0.5mm至100mm之長方形塊規及正方形塊規的尺寸，透過與基準塊規的比較量測進行校正。
- ●利用上下2支檢出器（雙測頭）的演算系統，避免薄型塊規的翹曲影響結果。
- ●量測形式：與基準塊規比較量測，自動進行1個循環

●塊規比較量測儀器用校正規

標準型 **516-145-J2**
BM1-11/KTR、GBC



特殊橋型

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■適用

●量測對象：長方形塊規、正方形塊規（使用特殊附屬品之專用支架套組）
●量測方法：上下2支檢測器（雙測頭）的演算系統

手動式運算型塊規比較儀
GBCD-250



■規格

塊規的標稱尺寸	最小顯示量（有效顯示量）	精度（信賴度95%）〔同一標稱尺寸的比較量測〕	精度（信賴度95%）〔標準塊規與被校正塊規的尺寸差±3 mm〕
0.1～250 mm	0.001 μm（0.01 μm）	±（0.03＋0.3L/1000）μm※ L：塊規的標稱尺寸（mm）	±（0.06＋0.3L/1000）μm※ L：塊規的標稱尺寸（mm）

上部檢測器			檢出器下側			使用溫度
品 名	測定力	測針	品名	測定力	測針	
線性規	0.4 N	超硬、尖端曲率半徑20 mm	線性規	0.2 N	超硬、尖端曲率半徑5 mm	20 ℃±1 ℃（溫度變化平緩、溫風、勿直接接觸冷風）

※：精度不包含標準塊規尺寸的不確定度及環境溫度所帶來的影響。

E

精密量測儀器的豆知識 塊規篇

■公尺（Meter）的定義

1983年第17次國際度量衡大會中，將其定義為「公尺等於光在真空中行進1/299792458秒內的距離」。

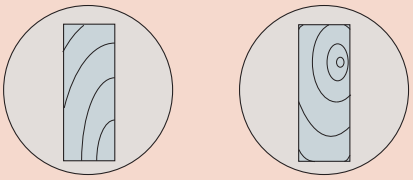
■貼合（扭合）的方法

①套組塊規的選擇（請參閱E-4頁。）
選擇時請考量以下幾點：
a. 請盡量減少套組的塊規數量。
b. 請盡量選擇厚塊規。
c. 尺寸請從末端位數開始選擇。

②使用清洗液將塊規清洗乾淨。

③確保測定面沒有毛邊。請使用光學平面度檢查平鏡，依下列步驟檢查毛邊。

圖-1　　圖-2



a. 請將測定面擦拭乾淨。
b. 將光學平鏡靜置於塊規測定面。
c. 輕輕滑動光學平鏡，即可看見干涉條紋。

判斷1：此時若無法看見干涉條紋，表示測定面上可能有大型毛邊或灰塵。

d. 輕壓光學平鏡，確認干涉條紋消失。

判斷2：干涉條紋若消失，則代表沒有毛邊。

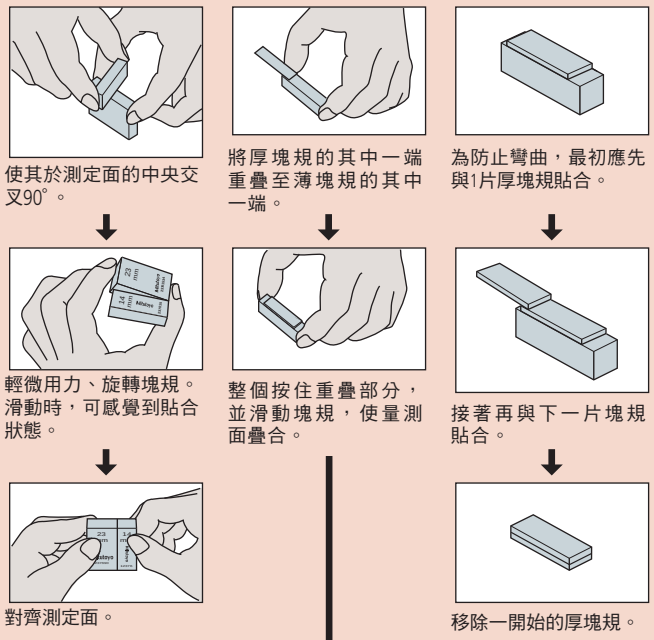
判斷3：干涉條紋若局部殘留，則代表有毛邊。此時，稍微移動光學平鏡的位置，若條紋隨之移動，則表示毛邊位於光學平鏡上。

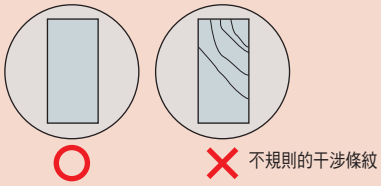
e. 毛邊的去除請遵照E-30頁的除毛邊方法。

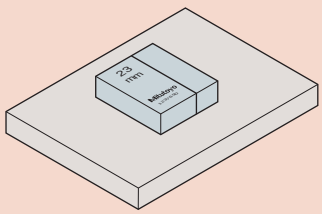
④加少量的油至測定面，並塗抹均勻。（擦拭至幾乎沒有油膜為止）一般使用潤滑脂、心軸油、凡士林等潤滑油。

⑤輕輕將貼合面疊合。
視貼合尺寸不同，有下列3種方法：

a. 厚塊規相互貼合　b.厚塊規與薄塊規貼合　c. 薄塊規相互貼合



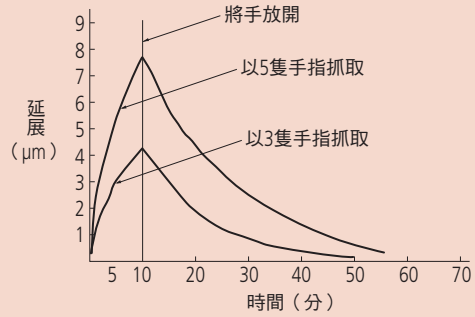




擦拭測定面表面，等待溫度適應即可。

■溫度適應時間

下圖展示徒手拿取100mm鋼製塊規時的尺寸變化範例。



E

■塊規校正/檢查的介紹

建議定期校正您所購買的塊規。
Mitutoyo的塊規校正部門為日本計量法校正事業者登錄制度（JCSS）的登錄業者，同時通過國際MRA認證，能夠發行印有ILAC-MRA標誌和JCSS標章的校正證書。
作為老字號塊規製造商，本公司活用長年累積的製造技術及最先進的量測技術，針對用於各種量測儀器校正標準的塊規，提供迅速且高精度的校正服務。



1.關於塊規「校正/檢查」的委託

首先，請確認委託內容（下述其一）。

「JCSS校正」：根據JCSS技術方針進行校正。
- 將發行JCSS校正證書。
- 無等級判定/合格判定。

「檢查」：　基於Mitutoyo校正作業標準進行檢查，並對照JIS規格實施等級判定。
- 將發行印有Mitutoyo商標的檢查成績書與一般校正證書。
- 將實施等級判定（或針對指定等級進行合格判定）。

2.關於塊規「校正/檢查」委託時的資訊

委託時，請提供下列資訊：

「JCSS校正」
- 單品產品：塊規的類型、材質、尺寸、數量
- 客戶的正式公司名稱及地址
- 若為套組商品，是否希望「補足」欠缺尺寸的塊規
- 套組商品：套組商品Code No.、實際內含數量
- 是否需要判定結果（JIS等級）
- 若套組商品中包含光學平面度檢查平鏡時，是否希望校正/檢查

「檢查」
- 單品產品：塊規的類型、材質、尺寸、數量
- 判定等級（JIS）
- 若為套組商品，當其不符指定等級時，是否希望「替換」
- 套組商品：套組商品Code No.、實際內含數量
- 客戶的正式公司名稱
- 若為套組商品，是否希望「補足」欠缺尺寸的塊規

3.關於可發行的文件

JCSS校正證書
（校正證書和校正結果成對發行，必須記載正式公司名稱及地址。）
一般校正證書
（與一般校正結果或檢查成績書成對發行。）
檢查成績書
（基於JIS規格，顯示校正結果的等級判定。）
判定結果
（若委託執行JCSS校正，將於希望判定等級時發行。）
等級不符通知書
（若希望判定等級，將針對不符等級的塊規發行。）
塊規的量測追溯體系圖
（為證明一般校正結果可追溯至國家標準的體系圖。若為JCSS校正委託，因證書已有JCSS標章，通常不需此圖。）

4. 關於僅需發行文件的委託

若為下述情形，不需塊規實品，亦可發行文件。

1）塊規為全新購入，且隨附的檢查成績書日期為1年以內。

2）過去曾委託校正/檢查，且文件日期為1年以內。

5. 關於文件上特別事項的記載

視客戶需求，可付費要求記載本公司標準格式項目以外之特別事項。請於委託時告知。特別事項舉例：客戶公司內部的管理No.等。

6. 關於塊規配件校正的委託

與塊規相同，本公司亦可承接塊規配件套組校正委託。然而，亦存在如支架等不能進行校正的產品，請特別注意。

可校正產品

❶支架基座
❷圓形量爪
❸平頭量爪（B型）
❹中心尖爪
❺橢圓尖爪
❻三角直邊規
❼劃線器

不可校正產品

①支架
②長型GB支架
③接合片
④雙頭螺栓
⑤平頭小螺絲
⑥凹槽螺帽
⑦可調整型連接桿
⑧連接桿
⑨連接桿螺絲

7. 關於其他廠商製造的塊規

亦可針對其他廠商製造的塊規實施校正/檢查服務。惟製造商名稱不明時，恕不承接。此外，可能有包含但書之情形，詳情請洽本公司。

8. 關於NIST（美國國家標準暨技術研究院）的文件

本公司亦發行可追溯NIST標準的證明文件。文件語言僅有英文，因此請告知正式公司英文名稱。

9. 關於替換補足服務（本公司製塊規為對象）

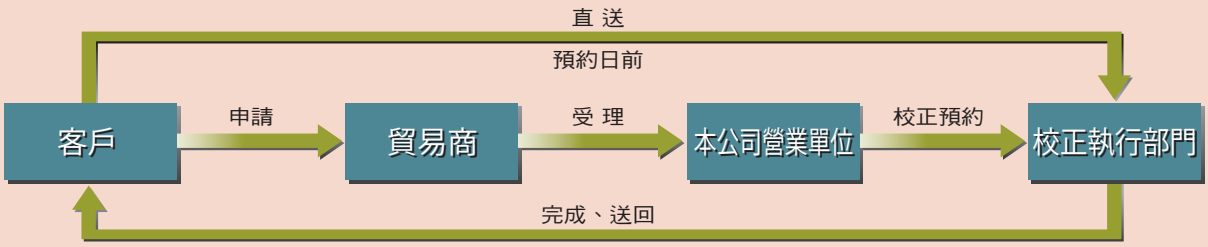
委託檢查或以JCSS校正判定等級時，可以特別價格替換不符等級的塊規。且缺少的塊規，可以用特別價格補足。委託時須申請。詳情請洽詢與您有交易往來的貿易商。

10. 關於交期

交期為本公司拿到貴公司委託校正的塊規實品後約3週時間，因量測方法與長型等尺寸不同，有時需要更長時間。詳情請洽詢與您有交易往來的貿易商。

11. 關於塊規的校正預約服務

為盡量縮短塊規離開客戶手邊的時間，本公司提供事前預約校正的服務。申請後，本公司將就日期、出貨預定日期、實品收件處與您聯絡，故請於期限前直接將實品送至校正執行部門。校正完成後將直接送還客戶。購買塊規的貿易商可代為提出申請，您亦可於本公司官網的「支援、服務」提出。註：視預約情況和委託內容，恐有無法滿足客戶需求之情形。



12. 關於校正/檢查、各種文件的費用

有各式各樣的費用套組體制，視委託內容而定。

詳情請洽詢與您有交易往來的貿易商，或參閱本公司官網。

■塊規檢查成績書的說明

以下針對塊規檢查成績書、校正證書的記載項目中，客戶較常詢問的項目進行說明。

❶何謂「中央尺寸的尺寸差」？

塊規檢查為量測塊規的「中央位置」和「從側面往內1.5mm的4角」共計5處。「中央尺寸的尺寸差」係指「位於中央位置的尺寸」，表示「實際尺寸－標稱尺寸」。若為10mm的塊規，而其中央的實際尺寸為10.00001mm時，中央尺寸的尺寸差即為＋0.01μm。

❷何謂「最大尺寸的尺寸差」？

表示5個量測點中量測到的最大尺寸。5個點中哪個位置為「最大尺寸的尺寸差」未顯示於檢查成績書（校正結果）裡。

❸何謂「最小尺寸的尺寸差」？

表示5個量測點中量測到的最小尺寸。5個點中哪個位置為「最小尺寸的尺寸差」未顯示於檢查成績書（校正結果）裡。

❹何謂「尺寸差距」？

係指（最大尺寸的尺寸差-最小尺寸的尺寸差）的絕對值，同舊版JIS的平行度。

❺何謂校正值的不確定度？

量測時會產生「量測的誤差」。將「校正值的不確定度」視為目前日常用語的「精度」或「誤差」，或許會較容易理解。不確定度以標準差表示。

❻何謂校正值的擴充不確定度？

標準差一般顯示為σ（Sigma），以2 Sigma或3 Sigma等表示。若標準不確定度之值1σ，但擴張不確定度為2σ等，則此值表示以σ乘以某係數之值。涵蓋因子係指和標準不確定度（σ）相乘之係數，表示2σ、3σ的數字部分。一般多以2σ表示，本公司的塊規亦採用2σ（95%），涵蓋因子則以K＝2表示。

檢查成績書中顯示的U＝k uc＝0.06μm，係指檢查成績書中「中央尺寸的尺寸差」所示數值有95%的機率落在（中央尺寸的尺寸差±0.06μm）的範圍內。

中央尺寸的尺寸差記載為＋0.01μm時，表示此塊規有95%的機率落於＋0.07～-0.05μm的範圍內。

❼塊規的量測方法為？

有「光學干涉量測」和「比較量測」2種。「光學干涉量測」是以長度的定義為基準，透過使用光的波長直接求得塊規長度的方法，亦是現行塊規量測中可求得精度最高的量測方法。

「比較量測」是透過與確知長度的標準塊規（校正用塊規）作比較，以求得尺寸的方法。

K級的「中央尺寸的尺寸差」是以光學干涉量測求得，而其「尺寸差距」或0、1、2級則是以比較量測求得。

單品的檢查成績書



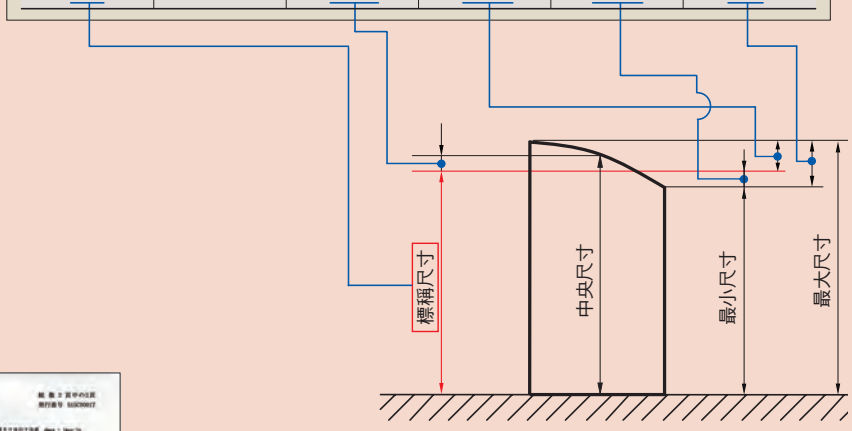
套組的檢查成績書



校驗報告的記載範例

單位：μm

標稱尺寸 mm	製造編號	中央尺寸的尺寸差	最大尺寸的尺寸差	最小尺寸的尺寸差	尺寸差距
100	021236	＋0.02	＋0.03	－0.02	0.05



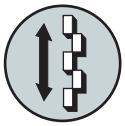
E

Mitutoyo

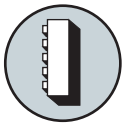
515系列 高度基準器
HMP2

●為高度基準器熱門機種。





交叉配置可動範圍20 mm



可於縱向放置時使用



可使用墊塊

515-322
HMP2-300

■規格

Code No.	515-322
型號	HMP2-300
量測範圍（H）	5＜H≦310 mm
最小讀值（類比刻度）	0.001 mm
測微頭的有效行程	20 mm
測微頭的一迴轉有效行程	0.5 mm
塊規的尺寸容許差	±1.5 μm
塊規的尺寸容許差範圍	1.0 μm
塊規進給誤差	±1.0 μm
塊規返回來回誤差	1.0 μm
重量	23 kg

註1：塊規的尺寸容許差及塊規的尺寸容許差範圍以其下端為基準。
註2：附收納木箱（標準附屬品）

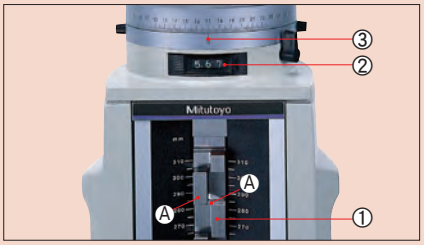
■適用



■使用例



■：讀值



Ⓐ的高度

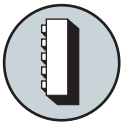
①固定尺規	280.	mm
②計數器	5.67	mm
③微分筒	0.000	mm
	285.670	mm

515系列 數位高度基準器
HME





交叉配置可動範圍20 mm



可於縱向放置時使用



可使用墊塊

515-374
HME-300DMB

●為高度基準器熱門機種。
●附量測資料輸出端子，可以架構統計工程管理系統及量測系統。
（請參閱A-3頁。）

■規格

Code No.		515-374	515-376	515-378
型號		HME-300DMB	HME-450DMB	HME-600DMB
量測範圍（H）		10＜H≦310 mm	10＜H≦460 mm	10＜H≦610 mm
最小顯示量（電子顯示）		0.001 mm		
測微頭的有效行程		20 mm		
測微頭的一迴轉有效行程		0.5 mm		
塊規的尺寸容許差	H≦310 mm	±1.5 μm		
	310＜H≦450 mm	—	±2.5 μm	
	450＜H≦610 mm	—	—	±3.5 μm
塊規的尺寸容許差範圍	H≦310 mm	2.0 μm		
	310＜H≦610 mm	—	2.5 μm	
塊規進給誤差		±2.0 μm		±2.5 μm
塊規返回來回誤差		2.0 μm		2.5 μm
重量		9.5 kg	13.6 kg	16 kg

註：塊規的尺寸容許差及塊規的尺寸容許差範圍以本體設置面為基準，不包含塊規列進給誤差。

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

■功能

零點設定功能　維持功能
原點設定功能　自動能源OFF功能
回歸原點功能　輸出功能



■共同規格

●電器部分：液晶顯示6位數
●電源：SR44（鈕扣型氧化銀電池）2個
●電池壽命：正常使用狀態下1.8年

■配件（選購品）

連接線 1 m：**No.959149**
連接線 2 m：**No.959150**

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■適用

■使用例

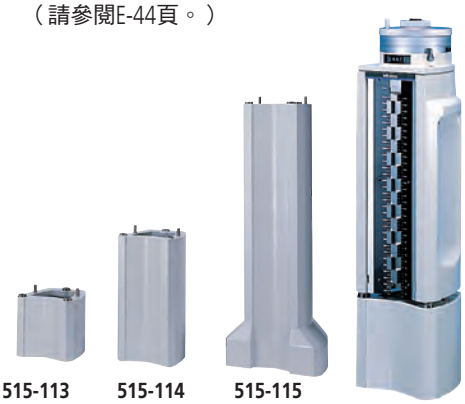


缸徑規的基點對位

515系列 高度基準器用配件（選購品）

墊塊HMR

- 高度基準器的延長高度用增高座。
- 亦可使用於直角規**SL-150**及**250**。
  （請參閱E-44頁。）



515-113 **HMR-150A**　**515-114** **HMR-300A**　**515-115** **HMR-600A**

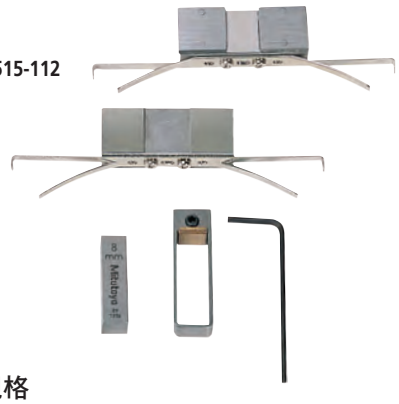
■規格

Code No.	515-113	515-114	515-115
型號	HMR-150A	HMR-300A	HMR-600A
高度	150 mm	300 mm	600 mm
高度的容許誤差	±0.6 μm	±1.0 μm	±2.0 μm
本體高度的偏差幅度	0.6 μm	0.8 μm	1.0 μm
重量	5.7 kg	9.8 kg	26.8 kg

缸徑規用輔助擋塊組

- 運用高度基準器進行缸徑規基準點對位時，可使過程更有效率的配件。
- 基準點對位範圍：18～150 mm

515-112



■規格

Code No.	515-112	515-111
可使用的高度基準器	HMP2-300	HME-300DMB, 450DMB,600DMB

E

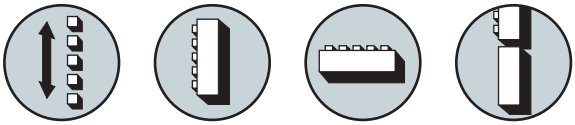
515系列 U型高度基準器
HMU

●可支援工具機的工作台移動精度檢查，橫向放置亦可使用，應用範圍更加寬廣。

●內建計數器的類比顯示型。計數器的外觀及規格與**HMP2**（請參閱E-37頁）共通。



515-520
HMU-600



單列可動範圍
10 mm

可於縱向
放置時使用

可於橫向
放置時使用

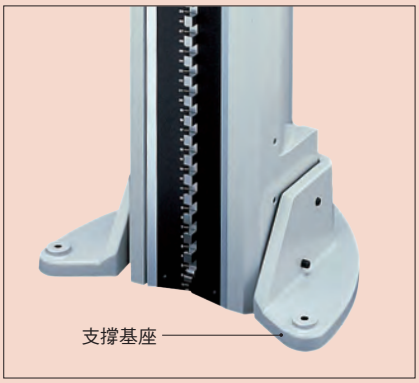
可使用墊塊

■適用



橫向放置使用範例

■配件（選購品）
支撐基座
No.900574（**HMU**用、為**HMU-1000**標準配件）
●可使直立狀態穩定。



■規格

Code No.		515-520	515-523
型號		HMU-600	HMU-1000
量測範圍（H）		5＜H≦610 mm	5＜H≦1010 mm
最小讀值（類比刻度）		0.001 mm	
測微頭的有效行程		20 mm	
測微頭的一迴轉有效行程		0.5 mm	
塊規的尺寸容許差	H≦310 mm	±1.5 μm	
	310＜H≦610 mm	±2.5 μm	
	610＜H≦1010 mm	—	±3.5 μm
塊規的尺寸容許差範圍	H≦610 mm	1.5 μm	
	610＜H≦1010 mm	—	2 μm
塊規進給誤差		±1.2 μm	±1.5 μm
塊規返回來回誤差		1.2 μm	1.5 μm
重量（本體）		42 kg	63.5 kg

註1：塊規的尺寸容許差及塊規的尺寸容許差範圍以本體設置面為基準，不包含塊規列進給誤差。
註2：附收納木箱（標準附屬品）

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■適用

515系列 階規
HMC

●此檢查專用器將固定所有塊規，讓您輕鬆檢查大型機器，例如三次元量測儀及工具機等。

●縱向及橫向兩種方向皆可使用。

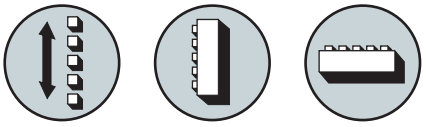


515-722
HMC-600

515-724
HMC-1500

515-723
HMC-1000

515-722
HMC-600



單列10 mm固定　可於縱向放置時使用　可於橫向放置時使用

■規格

Code No.		515-720	515-721	515-722	515-723	515-724
型號		HMC-300	HMC-450	HMC-600	HMC-1000	HMC-1500
量測範圍（H）		310 mm	450 mm	610 mm	1010 mm	1510 mm
塊規的尺寸容許差	H≦310 mm	±2.5 μm				
	310＜H≦610 mm	–	±3.5 μm			
	610＜H≦1010 mm	–	–	–	±5.0 μm	
	1010＜H≦1510 mm	–	–	–	–	±8.0 μm
塊規的尺寸容許差範圍	H≦310 mm	1.2 μm				
	310＜H≦610 mm	–	1.5 μm			
	610＜H≦1010 mm	–	–	–	2.0 μm	
	1010＜H≦1510 mm	–	–	–	–	2.5 μm
重量		7 kg	10 kg	13 kg	22 kg	30 kg

註1：塊規的尺寸容許差及塊規的尺寸容許差範圍以其下端為基準。
註2：附收納木箱（標準附屬品）
註3：若欲附JCSS校正證書，請於下訂時在Code**No.515-72**＊的最後加上**-023**。
註：高精度型為客製品。

E

182系列
標準尺

●標準尺可用於各種量測儀器的校正等，另可當作企業的長度可追溯性基準。
●為製成高精度、高品質的刻度，由位處地下研究設施並累積多年技術的尺規專門工廠，採用了高精度平版印刷及先進的評估技術。為長度基準器（線刻標準）的最高等級光學尺。



182-501
HL-250

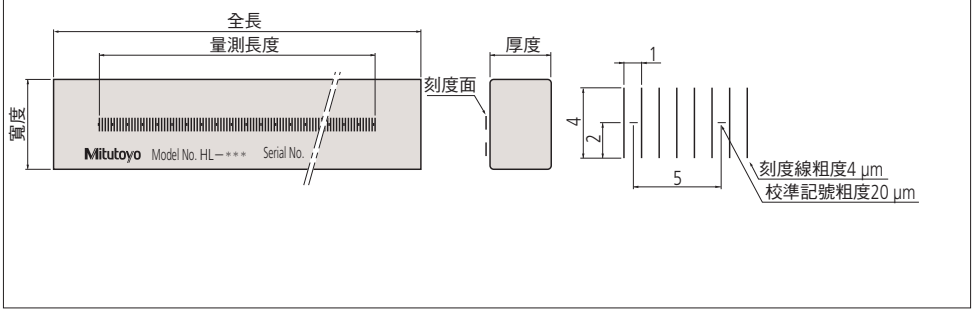
182-502
HL-500

■規格

Code No.	型號	量測長度（mm）	全長（mm）	寬度（mm）	厚度（mm）
182-501	**HL-250**	250	280	20	10
182-502	**HL-500**	500	530	30	20

■外觀尺寸圖

單位：mm



■適用

■共同規格
●材質　低膨脹玻璃
●熱膨脹係數　（0.00±0.02）×10⁻⁶/K
●刻度線寬　4 μm
●刻度間距　1 mm
●容許誤差※（20 ℃）
（0.5+L/1000）μm　L=任意2線之間的長度（mm）
※：任意2線之間長度的容許誤差。

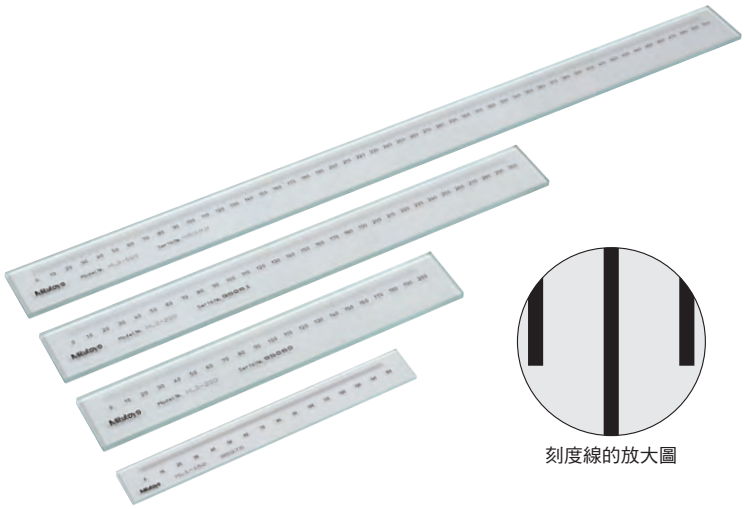
外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■適用

■共同規格
●材質　鈉玻璃
●熱膨脹係數　8.5×10⁻⁶/K
●容許誤差※（20 ℃）
（1.5+2L/1000）μm　L=任意2線之間的長度（mm）
※：任意2線之間長度的容許誤差。

182系列
基準尺

●基準尺可用於校正各種量測儀器，另可確認上位校正裝置及基準器的可追溯性。此尺規可用於投影機、顯微鏡的載物台或光學式測長儀等的日常檢查及定期檢查等。
●為製成高精度、高品質的刻度，由位處地下研究設施並累積多年技術的尺規專門工廠，採用了高精度平版印刷及先進的評估技術。備有不同的種類及尺寸，可依據用途選用。

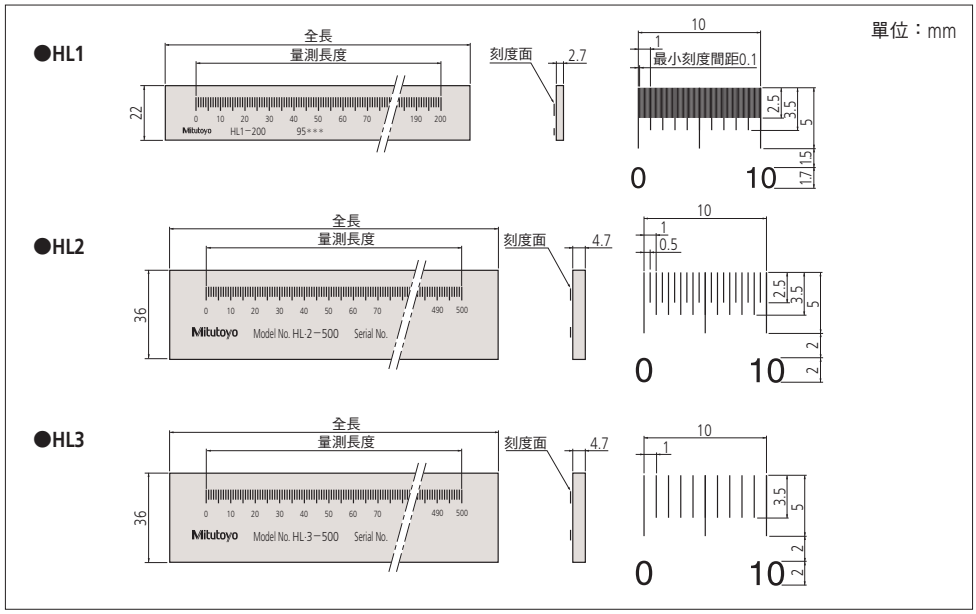


刻度線的放大圖

■規格

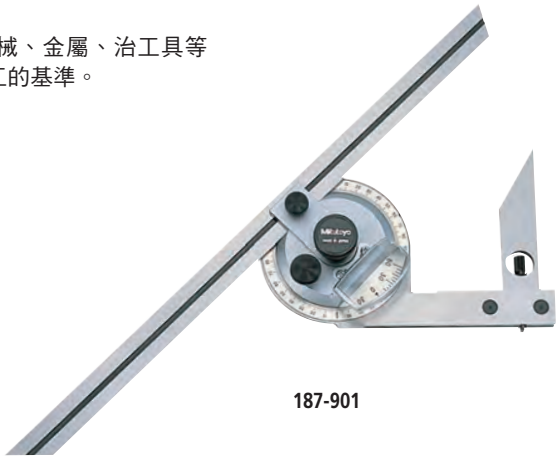
Code No.	型號	量測長度（mm）	全長（mm）	檢查間距（mm）	刻度線寬（μm）
182-511-30	HL1-50	50	75	5	20
182-512-30	HL1-100	100	125	10	
182-513-30	HL1-150	150	175		
182-514-30	HL1-200	200	225		
182-521-30	HL2-100	100	130	20	50
182-522-30	HL2-200	200	230		
182-523-30	HL2-300	300	330		
182-524-30	HL2-400	400	430		
182-525-30	HL2-500	500	530		
182-531-30	HL3-250	250	280	25	100
182-532-30	HL3-500	500	530		
182-533-30	HL3-750	750	780		
182-534-30	HL3-1000	1000	1030		

■外觀尺寸圖



187系列 角度計
萬能斜角規

●此精密角度計可作為機械、金屬、治工具等的角度量測、組裝、加工的基準。
●最小讀值　5'



187-901





■規格

Code No.	平台尺寸（mm）	配件
187-901	150, 300	高度計用夾具、銳角附件
187-907	150	高度計用夾具
187-908	300	高度計用夾具

311系列 高精度矩型直角規
UM

●量測工具機及三次元量測儀等精密量測儀器運動的真直度、直角度時，可作為標準規，亦可於量測精密加工高精度零件的真直度及直角度時使用。
●四面皆以製作塊規等時培養出的超精密拋光技術加工，可作為基準面使用。
●各使用基準面（4面）的真直度及直角度皆以300 mm高精度加工至1 μm以下，且側面亦加工至5 μm以下。
●備有標稱尺寸90×110 mm、160×210 mm、260×310 mm等3種，可根據量測長度選用適合的標稱尺寸品。



No.311-111
UM-110



No.311-112
UM-210



No.311-113
UM-310

■規格

Code No.	型號	標稱尺寸（W×L×T）（mm）	重量（kg）
311-111	**UM-110**	90×110×25	1.5
311-112	**UM-210**	160×210×25	5.0
311-113	**UM-310**	260×310×30	14.0

註1：**UM-310**標準附件有可安裝、拆除的手柄。
註2：欲詢價請洽本公司。

■適用

■共同規格

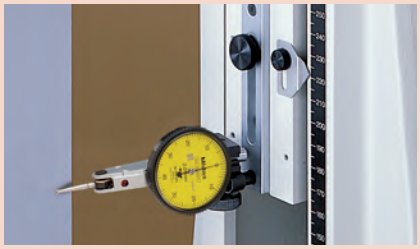
●使用基準面
　直角度公差　1 μm
　真直度公差　1 μm
●側面
　直角度公差　5 μm
　真直度公差　5 μm
●附專用收納木箱

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

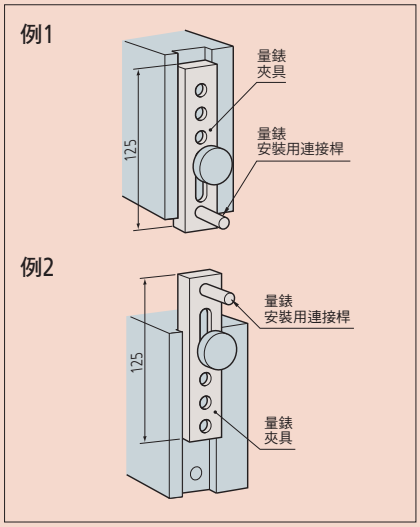
311系列 直角度測定器 直角規
SL

●只要將安裝於滑塊的槓桿式量錶靠在測定面滑行，即可連續以高精度量測直角度及真直度。請使用位於本體背面的上下移動手柄進行操作。
●使用內建直角度調整裝置，可將直角定規作為標準規校正，並藉此以高精度量測直角度及真直度。請您另外自備用於確認/調整精度的直角定規。
●滑動力：約2～5 N

■使用例



■量錶支架的安裝範例



■標準附屬品
●槓桿式量錶　No.513-401-10H
●夾具　No.902053
●指示量表支架　No.601471
●六角扳手（3 mm）　No.538616
註：未附檢查成績書，請另外洽詢。

■配件（選購品）
●槓桿式測針　No.900565
●指示量表微動支架　No.900571
●延長支架　No.900551



311-215 SL-150　311-225 SL-250　311-245 SL-450

■規格

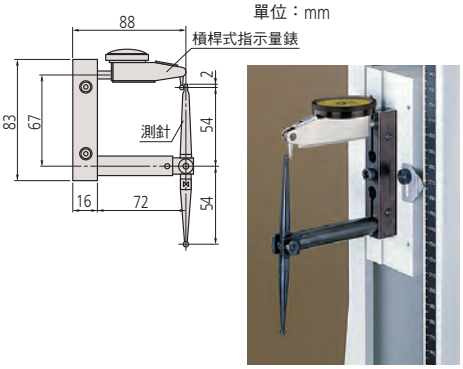
Code No.	型號	行程（mm）	直角度公差（μm）	真直度公差（μm）	外觀尺寸（mm）			重量（kg）
					寬度	深度	高度	
311-215	SL-150	150	3	2	180	200	420	13.7
311-225	SL-250	250	6	2.5	180	200	520	16.2
311-245	SL-450	450	9	3.5	220	220	720	24

註：SL-150與SL-250可使用高度基準器的高度延長用墊塊HMR。（請參閱E-38頁。）

■配件（選購品）

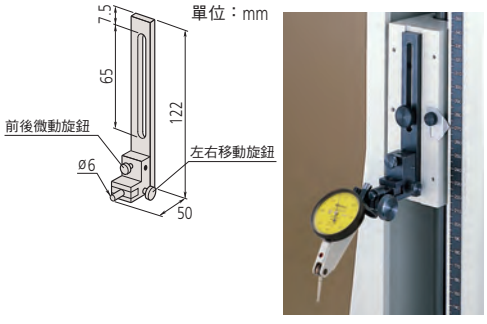
槓桿式測針

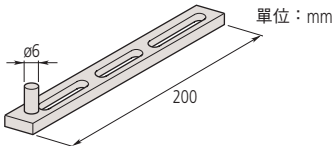
●No.900565
●可以量測檢測器的測針無法觸及的部份。



指示量表微動支架

●No.900571
●使檢測器指示值的調整更為容易。





延長支架

●No.900551
●此支架長度200mm，若以此代替量錶支架，可提高量測位置。

517系列
精密花崗岩平台

- 材質為自幾千年開始自然季化的天然石材，故幾乎不會有長期變化。（天然石材表面可能會有圖案。）
- 精密花崗岩平台的最大特徵就是其硬度為鑄鐵的2倍以上。
- 鑄鐵台座可能因扭曲而中斷作業，但精密花崗岩平台在正常使用狀態不會產生扭曲變形，故可放心作業。
- 石材堅硬、組織顆粒細膩、黏性較鑄鐵低，完全沒有毛邊或隆起的問題。（圖1）亦不會因平面度偏差而損傷器具。
- 當使用面及背面溫度不同，將導致平面度產生誤差，因此請避免將其設置於會影響石台座溫度的場所，例如陽光直射處或冷暖氣裝置附近，並盡可能於不會產生溫差的穩定環境下使用。（建議環境：溫度20±1℃、濕度58±2%）



1000×750 mm
的精密花崗岩平台



600×600 mm
的精密花崗岩平台

■貫穿孔加工、螺絲襯套加工等追加施工

也承接對平台的貫穿孔加工、螺絲孔加工（襯套）。詳細內容請洽詢附近的營業單位。

■適用

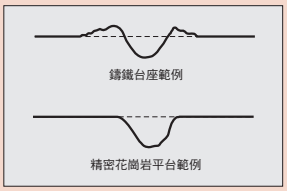


圖1

■配件（選購品）

●精密花崗岩平台清潔劑 **No.517-660**



清除精密花崗岩平台上的異物及灰塵，使精密花崗岩平台上的高度計移動順暢。

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■規格

Code No.	等級	尺寸（mm）（A：高×B：寬×h：高）	K	l	平面度（μm）	重量（kg）	各種台座（選購品）的Code No. 標準鋼製台座	附安全框架台座	附腳輪台座（附安全框架）	H（mm）
517-401-4	00	300×300×100	240	240	2	27	–	–	–	–
517-301	0				3					
517-101	1				5					
517-411-4	00	450×300×100	240	390	2	40	–	–	–	–
517-311	0				3					
517-111	1				6					
517-414-4	00	600×450×100	370	500	2.5	80	**517-203-2**	**517-203R**	**517-203CR**	755～775
517-314	0				4					
517-114	1				8					
517-403-4	00	600×600×130	500	500	2.5	140	**517-204-2**	**517-204R**	**517-204CR**	755～775
517-303	0				5					
517-103	1				8					
517-405-4	00	750×500×130	420	630	3	146	**517-205-2**	**517-205R**	**517-205CR**	755～775
517-305	0				5					
517-105	1				9					
517-407-4	00	1000×750×150	630	700	3	337	**517-206-2**	**517-206R**	**517-206CR**	755～775
517-307	0				6					
517-107	1				12					
517-409-4	00	1000×1000×150	700	700	3.5	450	**517-207-2**	**517-207R**	**517-207CR**	735～775
517-309	0				7					
517-109	1				13					
517-413-4	00	1500×1000×200	700	1100	4	900	**517-208-4**	**517-208R**	**517-208CR**	735～775
517-313-4	0				8					
517-113-4	1				16					
517-410-4	00	2000×1000×250	700	1500	4.5	1500	**517-209-4**	**517-209R**	**517-209CR**	735～775
517-310-4	0				9.5					
517-110-4	1				19					
517-416-4	00	2000×1500×300	1100	1500	5	2700	**517-210-4**	**517-210R**	**517-210CR**	735～775
517-316-4	0				10					
517-116-4	1				20					
※1	00	2000×2000×350	1500	1500	5.5	4200	–	–	–	700～706※2
※1	0				11					
※1	1				22					
※1	00	3000×1500×400	1100	2000	6.5	5400	–	–	–	700～706※2
※1	0				12.5					
※1	1				25					
※1	00	3000×2000×500	1500	2000	7	9000	–	–	–	700～706※2
※1	0				13.5					
※1	1				27					

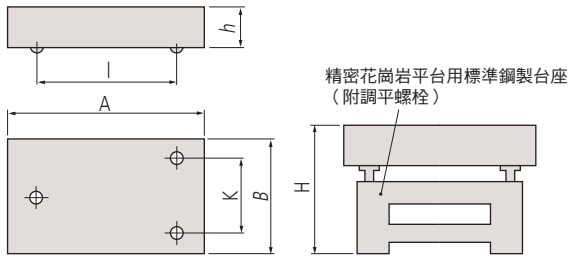
※1：2000×2000以上的尺寸為客製品。請洽詢附近的營業單位。

※2：為從大型精密花崗岩平台用擋塊墊高台的底部到精密花崗岩平台上方表面的尺寸。

●可發行校正證書（日文、英文、NIST）及可追溯性證明（日文、英文、NIST）。

■外觀尺寸圖

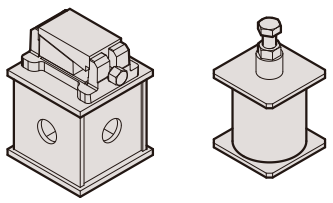
單位：mm



■大型精密花崗岩平台用擋塊架台的規格

擋塊架台 零件No.	適用精密花崗岩平台 尺寸（mm）A（高）×B（寬）×H（厚度）
06AAY174	2000×2000×350
06AAY175	3000×1500×400
06AAY176	3000×2000×500

（支撐腳用擋塊墊高台）　（輔助腳用擋塊墊高台）





ABS數位式指示量錶

ID-CNX

詳細規格請參閱F-4頁。



槓桿式指示量錶 槓桿式量錶

TI

詳細規格請參閱F-59頁。



指示量錶檢查機 I-Checker

IC2000

詳細規格請參閱F-73頁。

F

測定工具
數位式指示量錶
指示量錶/槓桿式量錶

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

量測數據管理系統

MeasurLink®為使用資料庫（SQL Server）的量測數據管理系統。只要依目的搭配功能，就能建構管理量測結果和量測儀器的網路。

MeasurLink®為三豐儀器股份有限公司（日本）與Mitutoyo America Corporation（美國）的註冊商標。

IP53 IP54
IP64 IP66

IP防護等級

訂定異物侵入及水氣侵入的防護等級規格，以IEC規格（IEC 60529）為基準。（詳情請參閱VI）

TÜVRheinland CERTIFIED
Dust- and Water-Protected
www.tuv.com ID 0000040191

TÜV Rheinland認證

通過德國認證機關TÜV Rheinland的IP試驗。

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

關於附檢查成績書的量測工具

作為精密量測儀器的綜合製造商，Mitutoyo為了保證品質，讓您安心使用，產品標準添附「檢查成績書」，記載量測儀器出廠前的檢查資料。

ABSOLUTE™

絕對式編碼器

三豐開發了獨特的絕對位置技術，可以在電源關閉後保留位置資訊。 原點設定一次 - 此後打開電源即可顯示實時位置。

INDEX

■數位式指示量錶

ABS數位式指示量錶（**ID-SX2**）	F-3
ABS數位式指示量錶（**ID-CNX**）	F-4
ABS防水數位式指示量錶（**ID-N/B**）	F-6
附峰值檢測功能ABS數位式指示量錶（**ID-C112AX2**）	F-8
缸徑規專用ABS數位式指示量錶（**ID-C112GXB2**）	F-9
運算型ABS數位式指示量錶（**ID-C112RXB2**）	F-10
訊號ABS數位式指示量錶（**ID-C112JX2**）	F-12
ABS數位式指示量錶（**ID-U**）	F-13
數位式指示量錶（**ID-H**）	F-14
高機能ABS數位式指示量錶（**ID-F**）	F-16
關於數位式指示量錶的原點設定	F-17
顯示器模組	F-17

■指示量錶

指示量錶一覽表	F-19
2系列標準型指示量錶**2046A**	F-21
2系列標準型指示量錶（刻度0.01 mm型）	F-23
2系列標準型指示量錶（刻度0.001、0.005 mm型）	F-25
2系列標準型指示量錶（防水型、刻度0.01、0.001 mm型）	F-27
2系列標準型指示量錶（未滿1迴轉型）	F-29
2系列標準型指示量錶（未滿1迴轉、防水型）	F-31
2系列標準型指示量錶（未滿1迴轉、輕量型）	F-33
2系列標準型指示量錶（長行程型）	F-35
1系列小型指示量錶（外框外徑：ø31 mm、ø36 mm型）	F-37
1系列小型指示量錶（外框外徑：ø40 mm型）	F-39
1系列小型指示量錶（外框外徑：ø40 mm、未滿1迴轉型）	F-41
3、4系列長行程、大型指示量錶	F-43
2系列標準型指示量錶（指針可調型）	F-45
2系列標準型指示量錶（置針型）	F-46
2系列標準型指示量錶（背置柱塞型）	F-47
1系列小型指示量錶（背置柱塞型）	F-48
指示量錶用配件	F-49

■槓桿式量錶

槓桿式量錶一覽	F-59
槓桿式量錶　直型、標準、無離合器式	F-61
槓桿式量錶　直型、小錶面型、無離合器式	F-63
槓桿式量錶　垂直型、無離合器式	F-64
槓桿式量錶　傾斜型、無離合器式	F-65
槓桿式量錶　橫型、無離合器式	F-65
槓桿式量錶　通用型、無離合器式	F-66
槓桿式量錶用配件	F-67
口袋型槓桿式量錶	F-69
口袋型槓桿式量錶用配件	F-71

■指示量錶檢查儀器

i-Checker（量錶檢查機）	F-73
校正測試儀	F-74

■指示量錶應用測定器

厚度計	F-75
錶盤張力計	F-79
針盤式外徑規	F-80

■台座

磁性台座	F-81
指示量錶台座	F-83
花崗岩比較儀台座	F-85
比較儀台座	F-86
轉接台座	F-87
精密量測儀器的豆知識	F-89

543系列 ABS數位式指示量錶
ID-SX2

●重視易用性，只保留必要功能的高性價比量錶。備有最小顯示量0.01 mm與0.001 mm的機種。此外，還有防塵、防噴水規格（防護等級IP53※）之**ID-S112PX2**（僅限最小顯示量0.001 mm）。

●位置檢測感測器採用具絕對原點之Mitutoyo獨創的ABS（絕對式）感測器。不須在每次開啟電源時對準原點，也不會發生超速錯誤，所以可靠性更提高。

●液晶顯示採用容易讀取、文字大小9 mm的「大型文字」顯示。

●具有量測資料輸出端子，可以架構統計製程管理系統及量測系統。（請參閱A-3頁。）



543-781-10
ID-S1012X2

543-790-10
ID-S112X2

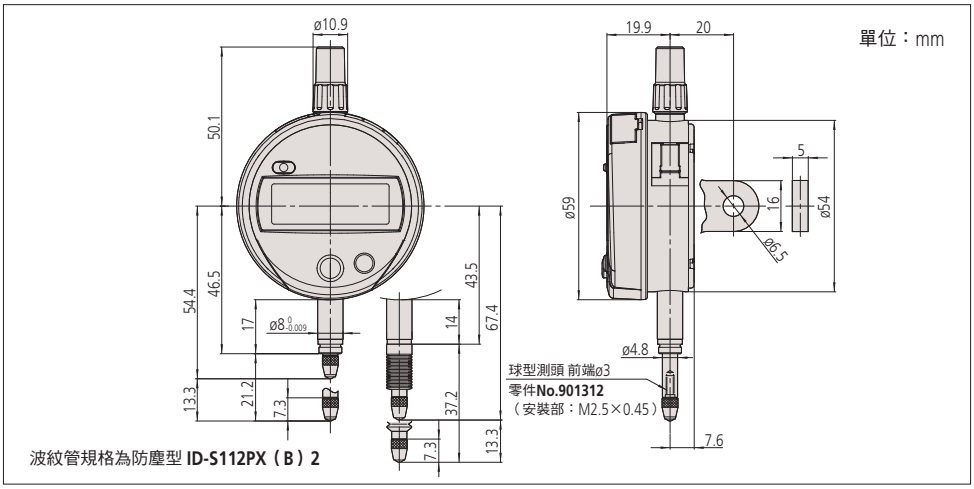
543-794-10
ID-S112PX2

■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	全量測範圍行進指示誤差 MPE_E（mm）	返回誤差 MPE_H（mm）	重複精度 MPE_R（mm）	測定力 MPL（N）	背蓋規格	電池壽命※1	重量（g）
543-781-10	ID-S1012X2	12.7	0.01	0.02	0.02	0.01	1.5以下	耳座型	約20,000小時（連續使用）約5年（正常使用）	150
543-781B-10	ID-S1012XB2							平背蓋		140
543-790-10	ID-S112X2		0.001	0.003	0.002	0.002	1.5以下	耳座型	約18,000小時（連續使用）約5年（正常使用）	150
543-790B-10	ID-S112XB2							平背蓋		140
543-794-10	ID-S112PX2※2		0.001	0.003	0.002	0.002	2.5以下	耳座型		155
543-794B-10	ID-S112PXB2※2							平背蓋		155

※1：電池壽命依使用次數、使用方式而異。數值僅供參考。
※2：防塵、防水規格（防護等級IP53）。僅護蓋裝上時有效。取下護蓋後、裝上升降相關的配件時、裝上連接線時無效。
註1：全量測範圍行進指示誤差MPE_E、返回誤差MPE_H、重複精度MPE_R為20℃之正常量測下的精度。
註2：有關原點設定位置，請參閱F-17頁的「關於數位式指示量錶的補充說明」。

■外觀尺寸圖



波紋管規格為防塵型 **ID-S112PX（B）2**

■適用

MeasurLink® ENABLED Data Management Software by Mitutoyo

ABSOLUTE™

IP53

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

對象商品：**ID-S112PX2**

■共同規格

●顯示：6位數LCD、符號顯示
●可使用的姿勢：所有姿勢
●位置檢出方式：靜電容量式絕對式編碼器
●電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
●最大反應速度：無限制（不支援掃描量測）

■功能

●ORIGIN設定（零點設定）
●計算方向切換功能
●資料輸出功能
●顯示電池電壓低落警告
●顯示錯誤警告

■配件（選購品）

●升降相關

升降把手：**No.21EZA198**



升降旋鈕：**No.21EZA105**



升降導線：**No.21JZA295**

●連接線（量測資料輸出用）
1 m：**No.905338**
2 m：**No.905409**

●USB輸入裝置（直接型）
USB-ITN-F（2 m）：**No.06AFM380F**

註：測定器本體並無資料輸出開關，請另行購買 **USB-ITPAK**。

●輸入裝置系列
USB鍵盤轉換型 **IT-020U**：**No.264-020**
RS-232C通訊轉換型 **IT-007R**：**No.264-007**

●**U-WAVE-T**專用連接線：
No.02AZD790F 160 mm
腳踏開關用：**No.02AZE140F**

●數位處理器 **DP-1VA LOGGER**：**No.264-505**
●Mitutoyo指示量錶用各種測頭※1
●各種背蓋※2
●各種台座類※3

※1：詳情請參閱F-49～F-53頁。
※2：詳情請參閱F-54頁。
※3：詳情請參閱F-81～F-87頁。

■防護等級IP53※

等級5：防塵型
雖然無法完全防止塵埃侵入，但是影響電子儀器動作範圍及安全性的塵埃量無法侵入。

等級3：防噴水型（Spraying water）。
以垂直到兩側傾斜60度以內的角度噴灑的水不會造成有害影響。

各防護等級的測試條件細節請參閱IEC 60529:2001、JIS C 0920:2003。

※：IP值為與對固態/異物及水之防護的相關規格。備有提升耐油性的防水型**ID-N/B**系列，適合在切削液噴濺的環境中使用。（詳情請參閱F-6頁）

■適用

MeasurLink® ENABLED Data Management Software by Mitutoyo

ABSOLUTE™

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

■共同規格

●顯示：7位數LCD、型號、類比直條圖
●電源：鋰電池CR2032 1顆 標準附屬品
（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
●電池壽命：連續使用時約2,700小時，
正常使用下約2.5年
註：依使用次數及使用方式而異。數值僅供參考。
●最大反應速度：無限制（不支援掃描量測）

■功能

●峰值保持功能（最大值、最小值）
●偏差幅度量測功能（動作之最大值與最小值的差）
●零點設定功能（INC測長系統原點設定）
●預設功能（ABS測長系統原點設定）
●計算方向切換功能
●公差判定功能
●最小顯示量切換功能
（僅限最小顯示量0.0005 mm機種）
●簡易運算功能 f（x）=Ax
●功能鎖定
●校正週期警告功能
●自動OFF功能
●輸出資料
●顯示值維持功能（未連接連接線時）
●顯示部旋轉功能（330˚）
●顯示電池電壓低落警告
●顯示錯誤警告

■配件（選購品）

●升降相關
升降用把手：**No.21EZA198**
（量測範圍12.7 mm機種用）
升降導線：**No.21JZA295**
升降量12.7 mm：量測範圍12.7 mm機種
升降旋鈕
No.21EZA105（量測範圍12.7 mm機種用）
No.21EZA197（量測範圍25.4 mm機種用）
No.21EZA200（量測範圍50.8 mm機種用）
升降把手：**No.21EAA426**※1
（量測範圍25.4/50.8 mm機種用）
●相反方向用螺旋彈簧：
No.02ACA571（量測範圍25.4 mm機種用）
No.02ACA773（量測範圍50.8 mm機種用）
●連接線
1 m：**No.06AGL011**
2 m：**No.06AGL021**
●USB輸入裝置（直接型）
USB-ITN-SF（2 m）：**No.06AGQ001F**
●輸入裝置系列
USB鍵盤轉換型 **IT-020U**：
No.264-020
RS-232C通訊轉換型 **IT-007R**：
No.264-007
●**U-WAVE-T**專用連接線：
No.02AZG011 160 mm
腳踏開關用：**No.02AZG021**
●U-WAVE連接單元（ID-CNX.12.7mm型專用）
02AZF700
●數位處理器**DP-1VA LOGGER**：**No.264-505**
●Mitutoyo指示量錶用各種替換測頭※2
●各種背蓋※3
●各種量測台座※4

※1：量測範圍25.4 mm、50.8 mm機種為標準附屬品
※2：詳情請參閱F-49～F-53頁。
※3：詳情請參閱F-54頁。
※4：詳情請參閱F-81～F-87頁。

543系列 ABS數位式指示量錶
ID-CNX

●支援**ID-C**與電腦的雙向通訊，不只可對電腦輸出資料，更可從電腦設定**ID-C**的各種功能。
●位置檢測感測器採用具絕對原點之Mitutoyo獨創的ABS（絕對式）感測器。不須在每次開啟電源時對準原點，也不會發生超速錯誤，所以可靠性更提高。
●採用ABS方式，故不會發生超速錯誤。
●藉由設定上、下限值，可進行公差判定量測。另外，亦可僅放大顯示公差判定結果。
●數位及類比顯示可以直覺方式掌握對公差的接近量、緊迫量等微妙動作。
●正常使用下，1個電池即可使用約2.5年。
●有量測資料輸出端子，可以架構統計製程管理系統及量測系統。（請參閱A-3頁。）
※：有關原點設定位置，請參閱F-17頁的「關於數位式指示量錶的補充說明」。



量測範圍12.7 mm
543-700B
ID-C0512NXB



低測定力機種
543-705B
ID-C0512CNXB



量測範圍25.4 mm
543-720B
ID-C0525NXB



量測範圍50.8 mm
543-730B
ID-C0550NXB

●大型液晶顯示

採用附類比式條狀圖的大型液晶顯示，
更容易讀取量測值。



●三個大型按鈕

採用3個大型按鈕，大幅提升操作性。各按鈕皆可任意設定常用功能。



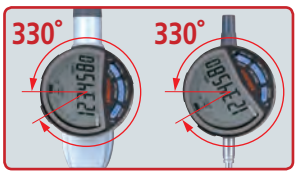
・電源ON/OFF
・資料輸出
（連接外部機器時）
・資料保持
（未連接外部機器時）

・預設（ABS測長系統）
・零點設定（INC測長系統）
・ABS測長系統 INC測長系統切換

・參數設定模式
計算方向切換 公差判定功能設定
最小顯示量切換 簡易運算功能設定
功能鎖定設定

●顯示部330˚旋轉

顯示部330˚旋轉，
可在容易讀取的位置使用。



●校正週期警告功能

到了設定的校正週期時，液晶顯示會顯示記號發出警告。有助於測定器精度的適當管理。



到期日前（例：校正期限前一週），校正週期警告記號將會閃爍。若超過到期日，則整個畫面會閃爍以發出警告。

F

543系列 ABS數位式指示量錶
ID-CNX

■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最大容許誤差 MPE（mm）			最大反應速度（mm/s）	測定力 MPL（N）	重量（g）
			全量測範圍行進指示誤差 MPE_E	返回誤差 MPE_H	重複精度 MPE_R			
最小顯示量 0.01 mm機種								
543-710	**ID-C1012NX**	12.7	0.02	0.02	0.01	無限制	0.9以下	170
543-710B	**ID-C1012NXB**							160
543-715	**ID-C1012CNX**						0.5、0.4、0.3、0.2以下	165
543-715B	**ID-C1012CNXB**							155
543-725B	**ID-C1025NXB**	25.4					1.8以下	190
543-735B	**ID-C1050NXB**	50.8	0.04				2.3以下	245
最小顯示量 0.0005 mm機種（可切換0.0005/0.001/0.01 mm）								
543-700	**ID-C0512NX**	12.7	0.003	0.002	0.002	無限制	1.5以下	175
543-700B	**ID-C0512NXB**							165
543-705	**ID-C0512CNX**						0.7、0.6、0.4以下	170
543-705B	**ID-C0512CNXB**							160
543-720B	**ID-C0525NXB**	25.4					1.8以下	195
543-730B	**ID-C0550NXB**	50.8	0.005				2.3以下	260

□：低測定力機種
註1：Code No.及型號結尾是「**B**」的機種為平背蓋，其他機種為附耳座背蓋。
註2：全量測範圍行進指示誤差MPE_E、返回誤差MPE_H、重複精度MPE_R為20℃之正常量測下的精度。

■**可使用的姿勢**
●量測範圍12.7 mm的標準機種：可使用所有姿勢
●量測範圍25.4、50.8 mm機種：可使用在測頭朝下到心軸水平的姿勢。以測頭朝上姿勢使用時，須另外購買並更換為相反方向用螺旋彈簧（選購品）。
●低測定力機種：請參考低測定力機種之測定力的設定。

■**低測定力機種之測定力的設定**
低測定力機種可透過標準附屬之彈簧與配重搭配設定測定力。

●**ID-C1012CNX/1012CNXB**

量測姿勢	彈簧	配重	測定力
直向（測頭朝下的姿勢）	有	有	0.5 N以下
	有	無	0.4 N以下
	無	有	0.3 N以下
	無	無	0.2 N以下
橫向（心軸水平方向）	有	無	0.3 N以下

註1：不可使用在以上未記載的設定及量測姿勢。

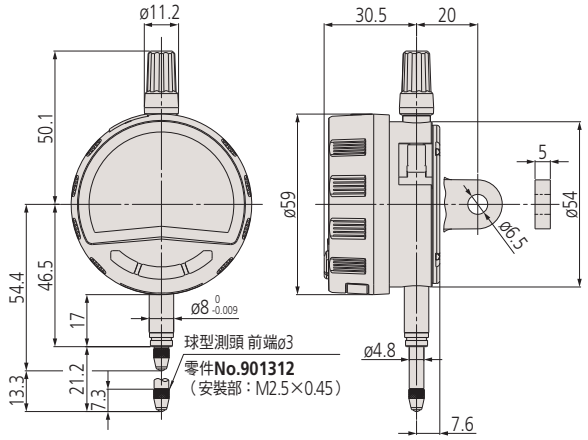
●**ID-C0512CNX/0512CNXB**

量測姿勢	彈簧	配重	測定力
直向（測頭朝下的姿勢）	有	有	0.7 N以下
	有	無	0.6 N以下
	無	有	0.4 N以下

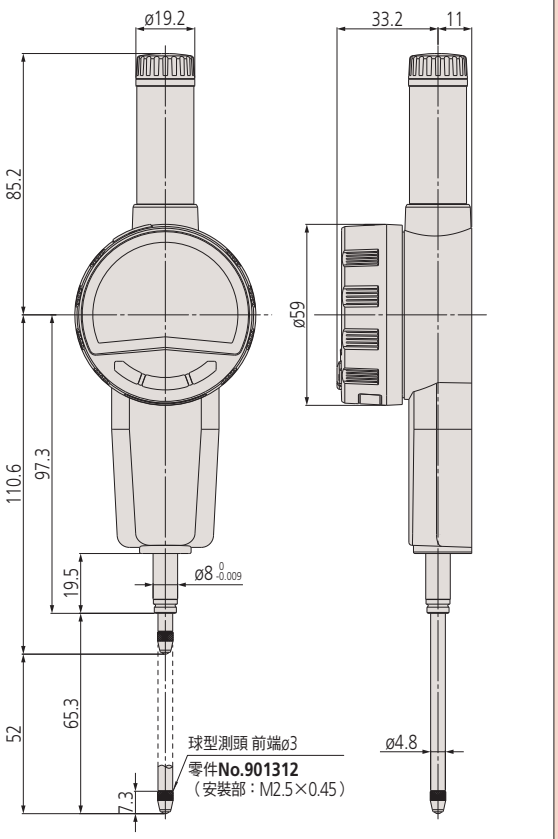
註2：不可使用在以上未記載的設定及量測姿勢。

■外觀尺寸圖

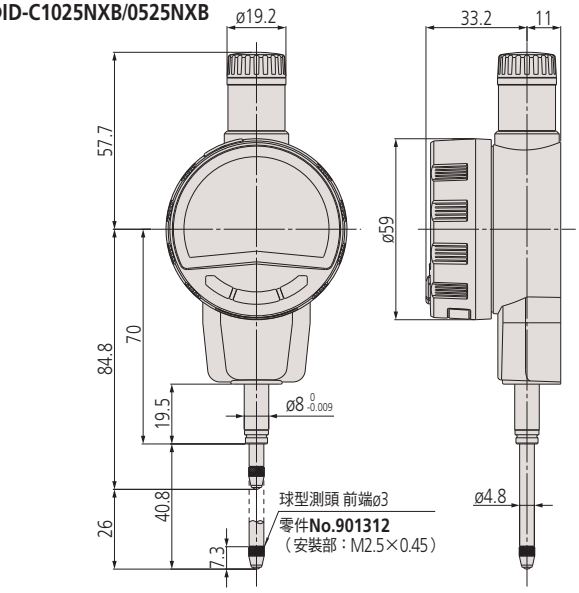
●**ID-C1012NX(B)/0512NX(B)/1012CNX(B)/0512CNX(B)**



●**ID-C1050NXB/0550NXB**　單位：mm



●**ID-C1025NXB/0525NXB**



註1：型號末端有「**B**」的機種為平背蓋，其他機種為附耳座背蓋。
註2：有關各種背蓋的詳細內容，請參閱F-54頁。

■適用

MeasurLink® ENABLED Data Management Software by Mitutoyo　ABSOLUTE™

IP66

Dust- and Water-Protected TÜVRheinland CERTIFIED www.tuv.com ID 0000007161　對象商品：**ID-N112**

Dust- and Water-Protected TÜVRheinland CERTIFIED www.tuv.com ID 0000007162　對象商品：**ID-B105**

543系列 ABS防水數位式指示量錶
ID-N/B

- 在尺規上具有絕對原點的ABS（絕對式）方式中，已設定之原點在關閉電源後亦會保留為量測基準點，故不須在電源再接通時進行麻煩的原點對準，當開啟電源的同時即可開始量測。
- 採用ABS方式，故不會發生超速錯誤。
- 實現了防護等級IP66※的防水性，可使用在會沾染大量切削液或冷卻液的環境中。
- 本體寬度僅35 mm的輕巧型。尤其是安裝於治具上進行多點量測時，可發揮效能。另外，具備將液晶的量測值反轉180°顯示的功能，更加提高了使用方便性。
- **ID-B**將指示量錶上廣泛使用的背置柱塞型予以數位化。由於是直接讀取心軸移動量的結構，即使是5 mm的行程，也能提高精度。
- 藉由設定上、下限值，可進行公差判定量測。另外，亦可僅放大顯示公差判定結果。
- 有量測資料輸出端子，可以架構統計製程管理系統及量測系統。（請參閱A-3頁。）

※：等級6/耐塵型：防止塵埃的入侵。
等級6：防噴流形（Powerful jet）。：
來自任何方向之強勁噴射流，皆不會造成不良影響。



實現防護等級IP66的防水性，也提高耐油性



本體寬度35 mm



543-575
ID-N112

543-585
ID-B105



液晶顯示反轉功能

■功能
- 零點設定功能（INC測長系統原點設定）
- 預設功能（ABS測長系統原點設定）
- 計算方向切換功能
- 公差判定功能
- 顯示反轉功能（0°、180°）
- 最小顯示量切換功能（僅限**ID-N112**、**ID-B105**）
- 資料輸出功能（連接線連接時）
- 顯示值維持功能（未連接連接線時）
- 顯示電池電壓低落警告
- 顯示錯誤警告

■配件（選購品）
- 耳座：**No.21EZA145**
- Mitutoyo指示量錶用各種測頭（詳情請參閱F-49～F-53頁。）
- **ID-B**用支架（訂製品、規格另洽）
- **ID-N**用升降旋鈕：**No.21EZA105**
  可用手動方式升降心軸。將**ID-N**型的護蓋取下，安裝於心軸。但無法維持防水性、防塵性。
  升降旋鈕的使用範例



- 心軸用橡膠蓋
  ID-N用、耐油性（NBR材料）：**No.21EAA423**
  ID-B用、耐油性（NBR材料）：**No.21AAB562**
  ID-N用、耐久性（矽膠材料）：**No.238774**
  ID-B用、耐久性（矽膠材料）：**No.21EAA212**
- 連接線
  1 m：**No.21EAA194**
  2 m：**No.21EAA190**
- USB輸入裝置（直接型）
  USB-ITN-G（2 m）：**No.06AFM380G**
- 輸入裝置系列
  USB鍵盤轉換型 **IT-020U**：**No.264-020**
  RS-232C通訊轉換型 **IT-007R**：**No.264-007**
- **U-WAVE-T**專用連接線：
  No.02AZD790G 160 mm
  腳踏開關用：**No.02AZE140G**
- 數位處理器 **DP-1VA LOGGER**：**No.264-505**
- 附外部零點設定端子連接線 1 m（**No.21EAA210**）
  附外部零點設定端子連接線 2 m（**No.21EAA211**）
  將連接線中所需的2條做成散線的連接線，不接觸本體之SET開關，即可進行零點設定。請搭配市售的開關等使用。短路1秒以內可進行顯示值的INC系統零點設定，短路1秒以上可召回ABS系統預設值。



連接線



附外部零點設定端子連接線

■規格

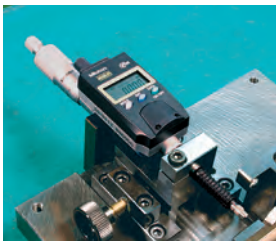
	輕薄型		背置柱塞型	
Code No.	**543-575**	**543-570**	**543-585**	**543-580**
型號	**ID-N112**	**ID-N1012**	**ID-B105**	**ID-B1005**
量測範圍（mm）	12.7		5.0	
最小顯示量（mm）	0.001/0.01（可切換）	0.01	0.001/0.01（可切換）	0.01
全量測範圍行進指示誤差 MPE_E（mm）	0.003	0.02	0.003	0.02
返回誤差 MPE_H（mm）	0.002	0.02	0.002	0.02
重複精度 MPE_R（mm）	0.002	0.01	0.002	0.01
測定力 MPL（N）	2.5以下		2.0以下	
位置檢出方式	靜電容量式絕對式編碼器			
最大反應速度	無限制（不支援掃描量測）			
資料輸出	數位式			
電源	鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）1個			
電池壽命※	約7,000小時（連續使用）、約1年（正常使用）			
重量（g）	130			

※：電池壽命依使用次數、使用方式而異。數值僅供參考。
註1：有關原點設定位置，請參閱F-17頁的「關於數位式指示量錶的補充說明」。
註2：鈕扣型氧化銀電池SR44顯示螢幕用電池1個標準附屬品

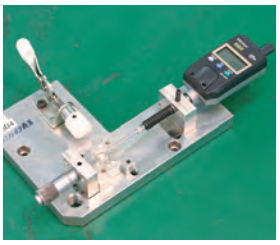
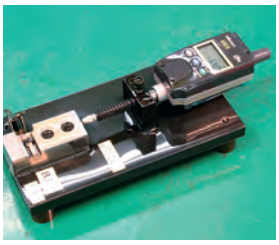
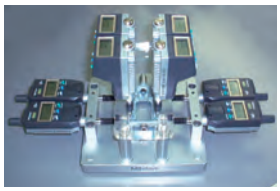
F

543系列 ABS防水數位式指示量錶
ID-N/B

■使用例



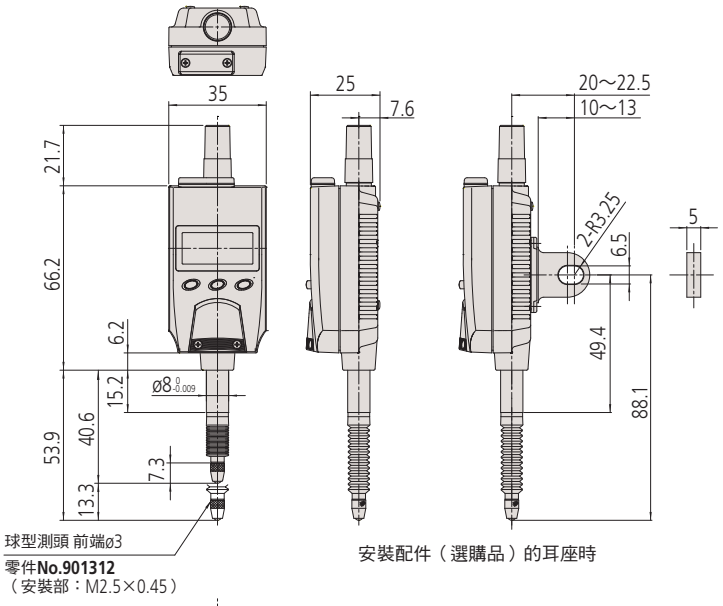


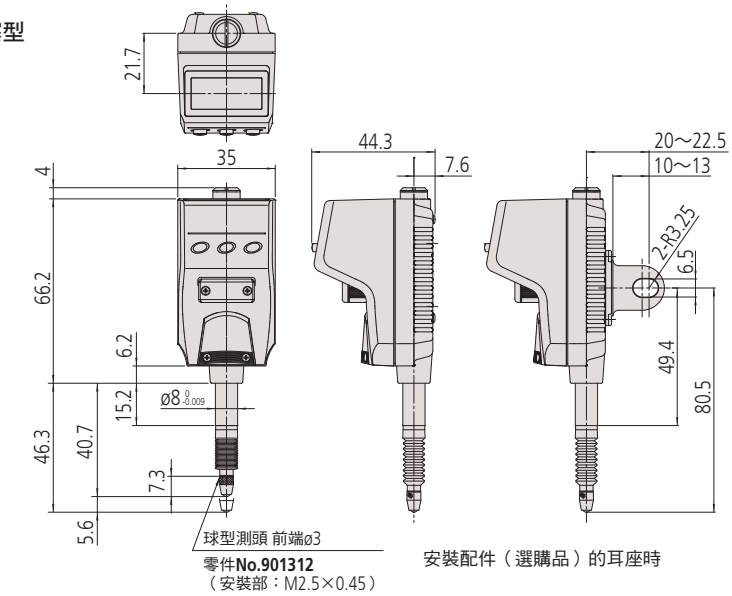
■外觀尺寸圖

單位：mm

輕薄型
ID-N



背置柱塞型
ID-B



■適用

MeasurLink® ENABLED Data Management Software by Mitutoyo

ABSOLUTE™

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

543系列 附峰值檢測功能ABS數位式指示量錶
ID-C112AX2

●具備峰值檢測功能。更可判斷此峰值合格與否。※1
●藉由5個按鈕、狀態圖示和重點顯示，可輕易操作各式各樣的功能。
●搭載寬廣液晶畫面與類比式條狀圖顯示。
●採用具絕對原點的ABS（絕對式）方式，不須在每次開啟電源時對準原點※2。
而且不會發生超速錯誤，提升了可靠性。
●使用參數設定套組（選購品）與專用軟體，可用電腦設定各種功能、參數等。
●有量測資料輸出端子，可以架構統計製程管理系統及量測系統。
（請參閱A-3頁。）

※1：合格判定結果無法進行外部輸出。
※2：有關原點設定位置，請參閱F-17頁的「關於數位式指示量錶的補充說明」。

■功能
●峰值檢測功能（最大值、最小值）
●偏差幅度檢測功能（動作之最大值與最小值的差）
註：峰值檢測能力
①抽樣率：每秒50次
②可捕捉速度：50 μm/秒
●零點設定功能（INC量測系統原點設定）
●預設定功能（ABS量測系統原點設定）
●計算方向切換功能
●公差判定功能（可記憶3組ABS、INC）
●最小顯示量切換功能
●簡易運算功能 f（x）=Ax
●類比式條狀圖刻度切換功能
●按鍵鎖定功能
●顯示值保持功能（未連接外部機器時）
●資料輸出功能
●外部PC設定輸入功能
●顯示部旋轉功能（330°）
●顯示電池電壓低落警告
●顯示錯誤警告

■配件（選購品）
●升降相關
升降把手：**No.21EZA198**
升降旋鈕：**No.21EZA105**
●連接線
1 m：**No.905338**
2 m：**No.905409**
●USB輸入裝置（直接型）
USB-ITN-F（2 m）：**No.06AFM380F**
●輸入裝置系列
USB鍵盤轉換型 **IT-020U**：
No.264-020
RS-232C通訊轉換型 **IT-007R**：
No.264-007
●**U-WAVE-T**專用連接線：
No.02AZD790F 160 mm
腳踏開關用：**No.02AZE140F**
●數位處理器**DP-1VA LOGGER**：**No.264-505**
●參數設定套組：**No.21EZA313**
註：另外須使用參數設定軟體（可在本公司網站免費下載）。



參數設定套組



參數設定軟體



543-300-10
ID-C112AX2

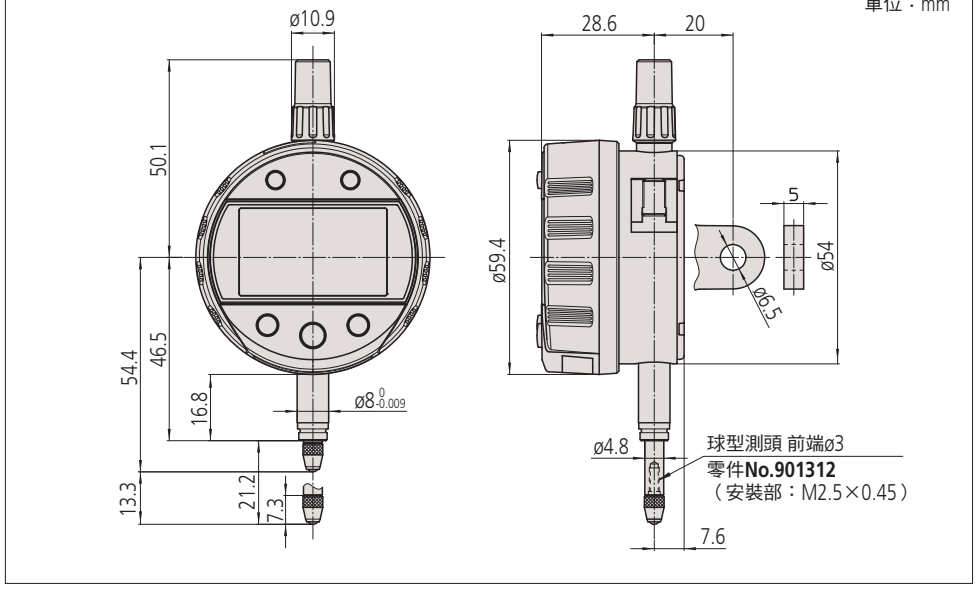
■規格

Code No.	543-300-10	543-300B-10
型號	ID-C112AX2	ID-C112AXB2
量測範圍（mm）	12.7	
最小顯示量（mm）	0.001/0.01（可切換）	
全量測範圍行進指示誤差 MPE_E（mm）	0.003	
返回誤差 MPE_H（mm）	0.002	
重複精度 MPE_R（mm）	0.002	
測定力 MPL（N）	1.5以下	
電源	鋰電池CR2032×1顆 （標準隨附用於顯示器的電池）	
電池壽命	正常使用下，約為1年※	
重量（g）	180	170

※：電池壽命依使用次數、使用方式而異。
上述數值僅供參考。
註：Code No.及型號結尾是「**B**」的機種為平背蓋。

■外觀尺寸圖

單位：mm



F

543系列 缸徑規專用ABS數位式指示量錶
ID-C112GXB2

- 在內徑量測專用功能方面備有最小值檢測與公差判定功能※1。
  請搭配Mitutoyo缸徑規（請參閱C-23～C-37頁）使用。
- 藉由5個按鈕、狀態圖示和重點顯示，可輕易操作各式各樣的功能。
- 搭載寬廣液晶畫面及容易找出頂點的類比式條狀圖顯示。
- 標準規基準值與公差設定值最多可記憶3組。可減少繁雜的標準規對準作業。
- 採用具絕對原點的ABS（絕對式）方式，不須在每次開啟電源時對準原點※2。
  而且不會發生超速錯誤，提升了可靠性。
- 使用參數設定套組（選購品）與專用軟體，可用電腦設定各種功能、參數等。
- 有量測資料輸出端子，可以架構統計製程管理系統及量測系統。
  （請參閱A-3頁。）

※1：合格判定結果無法進行外部輸出。
※2：有關原點設定位置，請參閱F-17頁的「關於數位式指示量錶的補充說明」。



543-310B-10
ID-C112GXB2

用於缸徑規（另售）
的使用範例

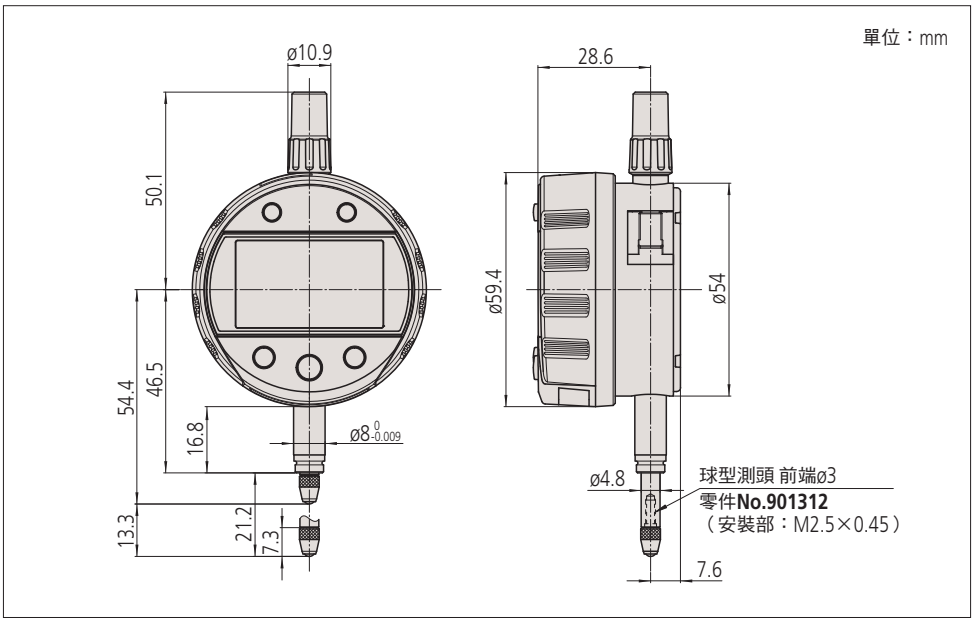
■規格

Code No.	543-310B-10
型號	ID-C112GXB2
量測範圍（mm）	12.7
最小顯示量（mm）	0.001/0.01（可切換）
全量測範圍行進指示誤差 MPE_E（mm）	0.003
返回誤差 MPE_H（mm）	0.002
重複精度 MPE_R（mm）	0.002
測定力 MPL（N）	1.5以下
電源	鋰電池CR2032×1顆 （標準隨附用於顯示器的電池）
電池壽命	正常使用下，約為1年※
重量（g）	170

※：電池壽命依使用次數、使用方式而異。
上述數值僅供參考。
註：背蓋僅限平背蓋。

■外觀尺寸圖

單位：mm



■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

ABSOLUTE™

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

■功能
- 最小值檢測功能

註：峰值檢測能力
①抽樣率：每秒50次
②可捕捉速度：50 μm/秒

- 預設功能（最多可記憶3組）
- 公差判定功能（最多可記憶3組）
- 最小顯示量切換功能
- 類比式條狀圖刻度切換功能
- 按鍵鎖定功能
- 顯示值保持功能（未連接外部機器時）
- 資料儲存/叫出功能（未連接外部機器時）
- 資料輸出功能
- 外部PC設定輸入功能
- 顯示部旋轉功能（330°）
- 顯示電池電壓低落警告
- 顯示錯誤警告

■配件（選購品）
- 連接線
  1 m：**No.905338**
  2 m：**No.905409**
- USB輸入裝置（直接型）
  USB-ITN-F（2 m）：**No.06AFM380F**
- 輸入裝置系列
  USB鍵盤轉換型 **IT-020U**：
  No.264-020
  RS-232C通訊轉換型 **IT-007R**：
  No.264-007
- **U-WAVE-T**專用連接線：
  No.02AZD790F 160 mm
  腳踏開關用：**No.02AZE140F**
- 數位處理器**DP-1VA LOGGER**：**No.264-505**
- 參數設定套組：**No.21EZA313**

註：另外須使用參數設定軟體（可在本公司網站免費下載）。

■顯示器一體型數位缸徑規的介紹



還有數位顯示部與缸徑規量測部為一體的
CG-D100、**CG-D160**。
（詳情請參閱C-38～C-39頁。）



■適用

MeasurLink® ENABLED Data Management Software by Mitutoyo

ABSOLUTE™

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

543系列 運算型ABS數位式指示量錶
ID-C112RXB2

●內建對心軸移動量的運算功能。安裝於量測治具，藉由設定運算係數，即使無換算表等，亦可直接量測，有助於可提高量測效率。
●藉由5個按鈕、狀態圖示和重點顯示，可輕易操作各式各樣的功能。
●搭載寬廣液晶畫面與類比式條狀圖顯示。
●採用具絕對原點的ABS（絕對式）方式，不須在每次開啟電源時對準原點※。而且不會發生超速錯誤，提升了可靠性。
●使用參數設定套組（選購品）與專用軟體，可用電腦設定各種功能、參數等。
●有量測資料輸出端子，可以架構統計製程管理系統及量測系統。
（請參閱A-3頁。）

※：有關原點設定位置，請參閱F-17頁的「關於數位式指示量錶的補充說明」。

■功能

●運算功能 $f(x') = Ax' + B + Cx'^{-1}$
（$x' = x +$ 偏移）
●峰值檢測功能（最大值、最小值）
●偏差幅度檢測功能（動作之最大值與最小值的差）
註：峰值檢測能力
①抽樣率：每秒10次
②可捕捉速度：10 μm/秒
可藉由設定切換
①抽樣率：每秒50次
②可捕捉速度：50 μm/秒
●零點設定功能（INC量測系統原點設定）
●預設定功能（ABS量測系統原點設定）
●公差判定功能（可記憶3組ABS、INC）
●類比式條狀圖刻度切換功能
●按鍵鎖定功能
●顯示值保持功能（未連接外部機器時）
●資料輸出功能
●外部PC設定輸入功能
●顯示部旋轉功能（330°）
●顯示電池電壓低落警告
●顯示錯誤警告
●最小顯示量切換功能

■配件（選購品）

●升降相關
升降把手：**No.21EZA198**
升降旋鈕：**No.21EZA105**
●連接線
1 m：**No.905338**
2 m：**No.905409**
●USB輸入裝置（直接型）
USB-ITN-F（2 m）：**No.06AFM380F**
●輸入裝置系列
USB鍵盤轉換型 **IT-020U**：
No.264-020
RS-232C通訊轉換型 **IT-007R**：
No.264-007
●**U-WAVE-T**專用連接線：
No.02AZD790F 160 mm
腳踏開關用：**No.02AZE140F**
●數位處理器**DP-1VA LOGGER**：**No.264-505**
●參數設定套組：**No.21EZA313**
註：另外須使用參數設定軟體（可在本公司網站免費下載）。



543-340B-10
ID-C112RXB2

■規格

Code No.	**543-340B-10**
型號	**ID-C112RXB2**
量測範圍（mm）	12.7
最小顯示量（mm）	可切換12種※1
全量測範圍行進指示誤差 MPE_E（mm）	0.003※2
返回誤差 MPE_H（mm）	0.002※2
重複精度 MPE_R（mm）	0.002※2
測定力 MPL（N）	1.5以下
電源	鋰電池CR2032×1顆 （標準隨附用於顯示器的電池）
電池壽命	正常使用下，約為1年※3
重量（g）	170

※1：最小顯示量切換功能
可從下表的12種中選擇。

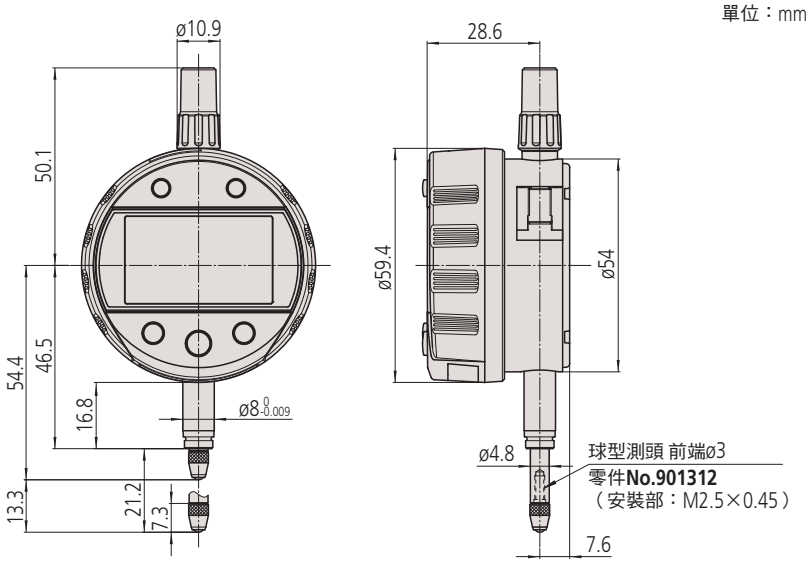
最小顯示量（mm）		
0.0002	0.005	0.1
0.0005	0.01	0.2
0.001	0.02	0.5
0.002	0.05	1

由於解析度為0.001 mm，依照所設之最小顯示量與運算係數的組合，會有最後位數不變化或顯示值都不變化的情形。（例：設定運算係數A=1，B、C=0，最小顯示量0.0002 mm設定時，最後位數不變化）

※2：設定運算係數A=1，B、C=0，最小顯示量0.001 mm時
※3：電池壽命依使用次數、使用方式而異。
上述數值僅供參考。
註：背蓋僅限平背蓋。

■外觀尺寸圖

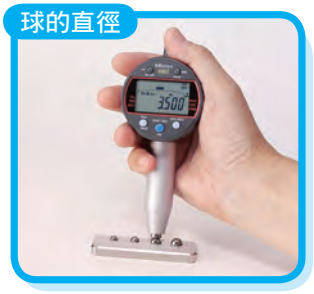
單位：mm

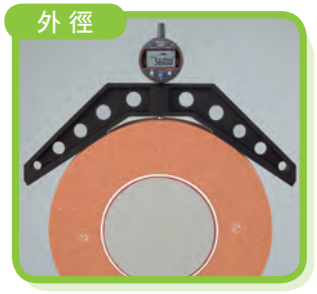


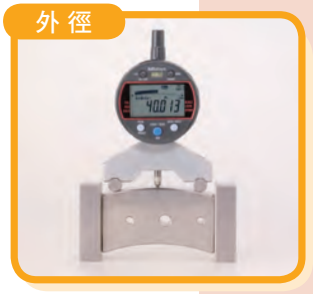
F

543系列 運算型ABS數位式指示量錶
ID-C112RXB2

■使用例

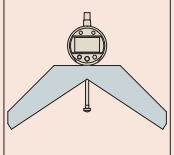
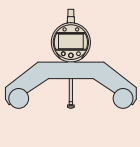
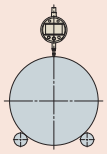
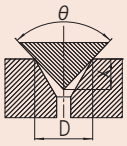
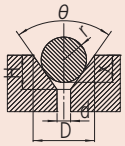
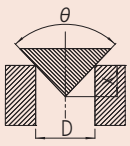
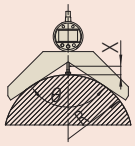
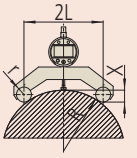
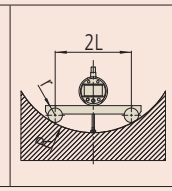
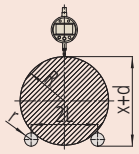
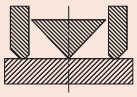
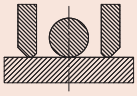
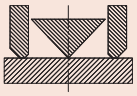
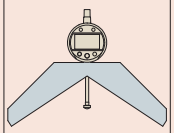
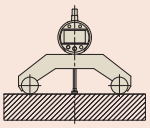
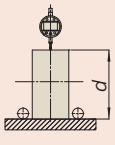








■運算係數計算例

量測項目		D=開孔徑、間隙、溝寬 H=錐孔深度				R=圓形物的外側半徑		R=圓形物的內側半徑	R=圓形物的外側半徑
量測治具※1									
測頭		圓錐	球		圓錐	—			
量測方法 x：心軸的移動量									
運算式		D=Ax	D=Ax+B	H=Ax+B	D=Ax	R=Ax	R=Ax+B+Cx^{-1}		R=A(x+d)+B+C(x+d)$^{-1}$
運算係數	A	$-2\tan\frac{\theta}{2}$	$-2\tan\frac{\theta}{2}$	-1	$-2\tan\frac{\theta}{2}$	$-\frac{\sin\frac{\theta}{2}}{1-\sin\frac{\theta}{2}}$	$\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
	B	0	$2\gamma\left(\frac{1}{\cos\frac{\theta}{2}}-\tan\frac{\theta}{2}\right)$	$\gamma\left(\frac{1}{\sin\frac{\theta}{2}}-1\right)-\frac{d}{2\tan\frac{\theta}{2}}$	0	0	$-\gamma$	γ	$-\gamma$
	C	0	0	0	0	0	$\frac{L^2}{2}$	$-\frac{L^2}{2}$	$\frac{L^2}{2}$
原點 偏置值 （功能ON/OFF）	d	0 (OFF)	0 (OFF)	0 (OFF)	0 (OFF)	0 (OFF)	0 (OFF)	0 (OFF)	d (ON)
原點 設定位置 （設x=0的位置）									
原點設定時的 顯示值 （x=0時的顯示值）		0	係數B的值	0	0	0	Err 30※2 （顯示值的溢出錯誤）		根據d之值

※1：可洽詢製作符合工件需求的量測治具。
※2：轉動心軸，當量測值進入可顯示範圍，則錯誤解除。

■適用

ABSOLUTE™

IP54

■功能
- ●外部輸出：-NG、OK、＋NG
  N-ch集電極開路
  （可邏輯反演）
  （無法輸出量測資料）
- ●外部控制：峰值開始
  預設設定/零點設定
- ●峰值檢測功能（最大值、最小值）
- ●偏差幅度量測功能（動作之最大值與最小值的差）
- ●零點設定功能（INC測長系統原點設定）
- ●預設功能（ABS測長系統原點設定）
- ●計算方向切換功能
- ●公差判定功能（可記憶3組ABS、INC）
- ●最小顯示量切換功能
- ●簡易運算功能 f（x）=Ax
- ●按鍵鎖定功能
- ●校正模式（外部輸出為數位式輸出）
- ●顯示錯誤警告

■配件（選購品）
- ●升降相關※1
  升降把手：**No.21EZA198**
  升降旋鈕：**No.21EZA105**
- ●數位式電源模組：**No.21EZA345**
  利用校正模式，以i-Checker **IC2000**等實施自動檢查時使用。
  此時，請搭配購買
  連接線：**No.21EAA194**（1 m），或
  No.21EAA190（2 m）。

註：以正常模式使用時，無法作為電源之電源供應器使用。
- ●Mitutoyo指示量錶用各種替換測頭※2
- ●各種背蓋※3

※1：無法保證防塵與防水性。
※2：詳情請參閱F-49～F-53頁。
※3：詳情請參閱F-54頁。

■輸出模式

訊號線	判定結果			ABS資料合成錯誤
	－NG	OK	＋NG	
橘色（－NG）	Low	High	High	High
綠色（OK）	High	Low	High	High
棕色（＋NG）	High	High	Low	High
LED	紅色	綠色	紅色	紅色閃爍
液晶顯示	◀	○	▶	“x.xxE”

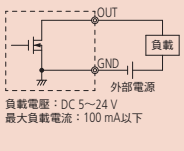
註：輸出邏輯可反演。

■外部連接規格

線色	訊號名稱	I/O	內容
黑色	－V（GND）	－	連接於電源-端子
紅色	＋V（＋電源）	－	供應DC5～24 V的電源
橘色	－NG	O	公差判定結果輸出端子：僅限合否判定結果的對象端子低電平輸出
綠色	OK	O	
棕色	＋NG	O	
黃色	PRESET_RECALL ZERO	I	外部輸入端子：對象端子的訊號在低電平有效
藍色	PEAK_START	I	
屏蔽線	FG	－	接地

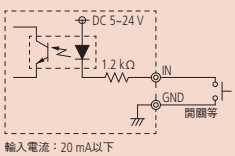
註：無法輸出量測資料。

●輸出迴路



負載電壓：DC 5～24 V
最大負載電流：100 mA以下

●輸入迴路



輸入電流：20 mA以下

543系列 訊號ABS數位式指示量錶
ID-C112JX2

- ●此測定器用於輸出所檢測之位置資料的合否判定結果。不會發生如機械式電子接點方式般的接點劣化。
- ●在輸出方面，可直接連接外部機器（程序裝置等）使用。（輸出邏輯亦可反轉。）此外，判定結果可用LCD顯示及2色LED顯示。
- ●本測定器具備峰值檢測功能，亦可判斷峰值、偏差幅度的合格與否。
- ●位置檢測採用具絕對原點的ABS（絕對式）方式，不須在每次開啟電源時對準原點※，也不會發生超速錯誤。
- ●附4 m連接線
- ●支援外部電源DC5-24 V
- ●防護等級IP54（防塵、防飛沫型）

※：有關原點設定位置，請參閱F-17頁的「關於數位式指示量錶的補充說明」。



543-350-10
ID-C112JX2

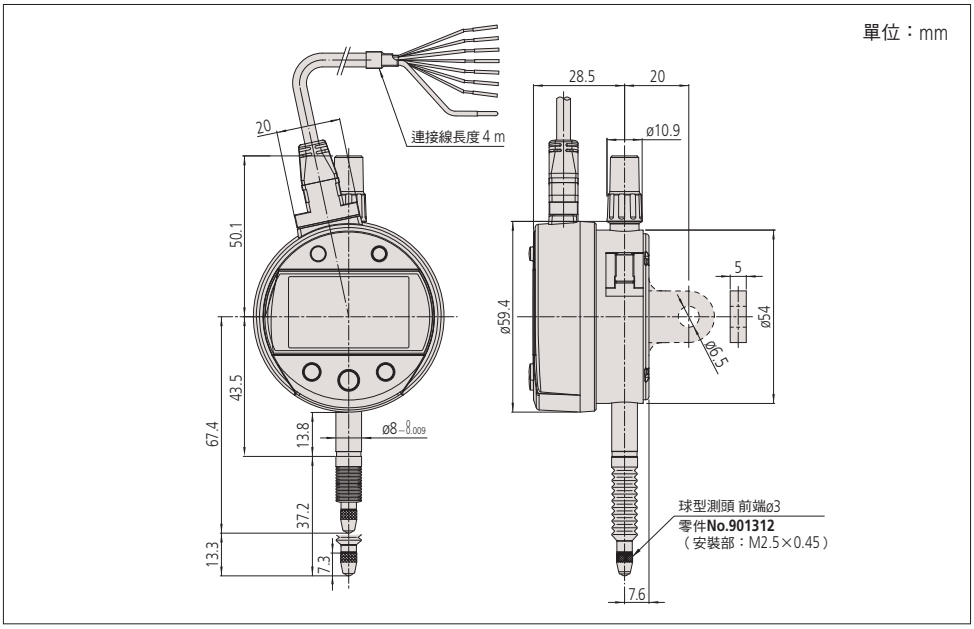
■規格

Code No.	543-350-10	543-350B-10
型號	ID-C112JX2	ID-C112JXB2
量測範圍（mm）	12.7	
最小顯示量（mm）	0.001/0.01（可切換）	
全量測範圍行進指示誤差 MPE_E（mm）	0.003	
返回誤差 MPE_H（mm）	0.002	
重複精度 MPE_R（mm）	0.002	
測定力 MPL（N）	2.5以下	
外部電源	DC5-24 V	
重量（g）	295	285

註1：顯示部份不會旋轉。
註2：峰值檢測能力……抽樣率：每秒約100次、可捕捉速度：100 μm/秒以下
註3：Code No.的結尾是「**B**」的機種為平背蓋。

■外觀尺寸圖

單位：mm



F

575系列 ABS數位式指示量錶
ID-U

●量測範圍25.4 mm、最小顯示量0.01 mm的通用型。
●重視易用性，只保留必要功能的高性價比機型。
●採用具絕對原點的ABS（絕對式）方式，不須在每次開啟電源時對準原點※。而且不會發生超速錯誤，提升了可靠性。
●1個電池即可連續使用約20,000小時。
●液晶顯示採用容易讀取、文字大小8 mm的「大型文字」顯示。
●有量測資料輸出端子，可以架構統計製程管理系統及量測系統。
（請參閱A-3頁。）

※：有關原點設定位置，請參閱F-17頁的「關於數位式指示量錶的補充說明」。



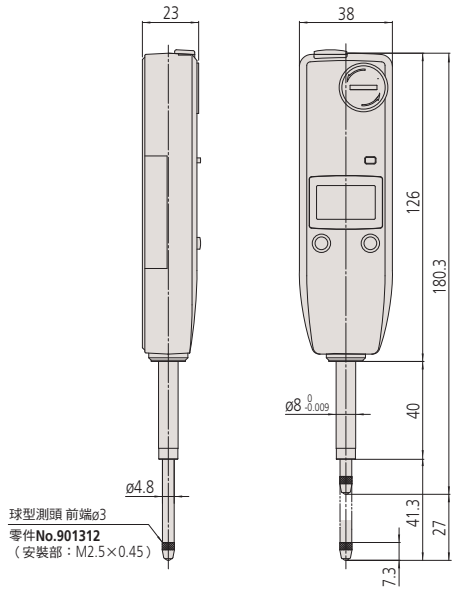
575-121
ID-U1025

■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	全量測範圍行進指示誤差 MPE_E（mm）	返回誤差 MPE_H（mm）	重複精度 MPE_R（mm）	最大反應速度（mm/s）	測定力 MPL（N）	重量（g）
575-121	**ID-U1025**	25.4	0.01	0.02	0.02	0.01	無限制（不支援掃描量測）	1.8以下	140

■外觀尺寸圖

單位：mm



■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

ABSOLUTE™

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

■規格
●顯示：5位數LCD、符號顯示
●電源：鈕扣型氧化銀電池SR44（**No.938882**）1個 標準附屬品
（標準附屬的鈕扣型氧化銀電池供顯示螢幕用）
●電源壽命：連續使用時約20,000小時
正常使用下，約為5年
註：依使用次數及使用方式而異。數值僅供參考。
●升降把手：**No.21EAA426**（標準附屬品）

■功能
●ORIGIN（原點零點設定）功能
●計算方向切換功能
●輸出資料
●顯示電池電壓低落警告
●顯示錯誤警告

■配件（選購品）
●升降導線：**No.21JZA295**（升降量10 mm）
●Mitutoyo指示量錶用各種替換測頭
（詳情請參閱F-49～F-53頁。）
●連接線（量測資料輸出用）
1 m：**No.905338**
2 m：**No.905409**
●USB輸入裝置（直接型）
USB-ITN-F（2 m）：**No.06AFM380F**
註：測定器本體並無資料輸出開關，請另行購買
USB-ITPAK。
●輸入裝置系列
USB鍵盤轉換型 **IT-020U**：
No.264-020
RS-232C通訊轉換型 **IT-007R**：
No.264-007
●**U-WAVE-T**專用連接線：
No.02AZD790F 160 mm
腳踏開關用：**No.02AZE140F**
●數位處理器**DP-1VA LOGGER**：**No.264-505**
●各種量測台座※
※：詳情請參閱F-81～F-87頁。

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

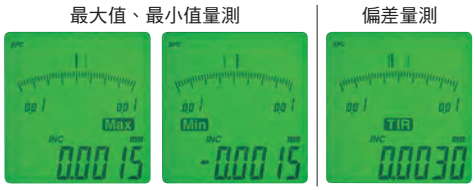
543系列 數位式指示量錶
ID-H

●世界最高水準的數位式指示量錶，支援量測之高精度化、多功能化。
●此數位式指示量錶的高階機種體現高精度的0.5 μm顯示，以及藉由遙控器、RS-232C通訊的功能控制，還有透過類比刻度的偏振觀察功能等亦受到好評，可完全滿足您的需求。
●具備各式各樣的功能，符合多樣化量測需求。

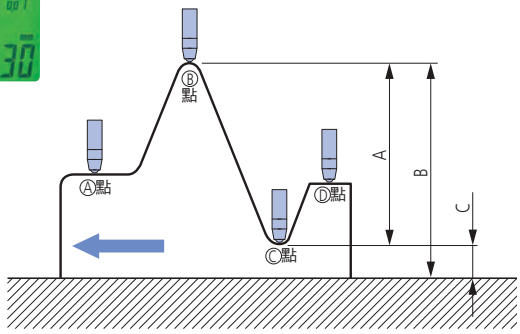
公差判定功能



●可量測連續變化的量測值之最大值、最小值、偏差幅度（最大值-最小值）。



（例）從A點到D點以底面為基準進行量測
偏差量測…顯示A尺寸。另外，藉由操作按鍵或遙控器（選購品），可叫出B尺寸（最大值）、C尺寸（最大值）。



●不接觸測定器本體，透過遙控器（選購品）即可進行零點設定、召回預設值等操作，可達到穩定的高精度量測。
●可建構藉由電腦之RS-232C通訊進階控制系統。
●有量測資料輸出端子，可以架構統計製程管理系統及量測系統。
（請參閱A-3頁）


遙控器（選購品）


543-561
ID-H0530


543-563
ID-H0560

■共同規格
●顯示：附7位數LCD、型號、類比式條狀圖、2色背光
●電源：外部電源（AC變壓器 5.9 V、2 A）
No.06AGZ369JA（標準附屬品）
●位置檢出方式：光電式反射式線性編碼器
●最大反應速度：1000 mm/s
●升降把手：**No.21EAA426**（標準附屬品）

■配件（選購品）
●遙控器：**No.21EZA099**
●升降導線（升降量30 mm）：**No.21JZA295**
●升降旋鈕：**No.21EZA101**
●連接線
1 m：**No.936937**
2 m：**No.965014**
●USB輸入裝置（直接型）
USB-ITN-D（2 m）：**No.06AFM380D**
●輸入裝置系列
USB鍵盤轉換型 **IT-020U**：
No.264-020
RS-232C通訊轉換型 **IT-007R**：
No.264-007
●**U-WAVE-T**專用連接線：
No.02AZD790D 160 mm
腳踏開關用：**No.02AZE140D**
●RS-232C連接線2 m：**No.21EAA131**
●附耳座背蓋：**No.101040**
●Mitutoyo指示量錶用各種測頭
詳情請參閱F-49～F-53頁。
●數位處理器 **DP-1VA LOGGER**：**No.264-505**
●各種花崗岩比較儀台座
註1：詳情請參閱F-85頁。
●各種比較儀台座
註2：詳情請參閱F-86頁。

比較儀台座
BSB-20X


遙控器　升降導線



543系列 數位式指示量錶
ID-H

■規格

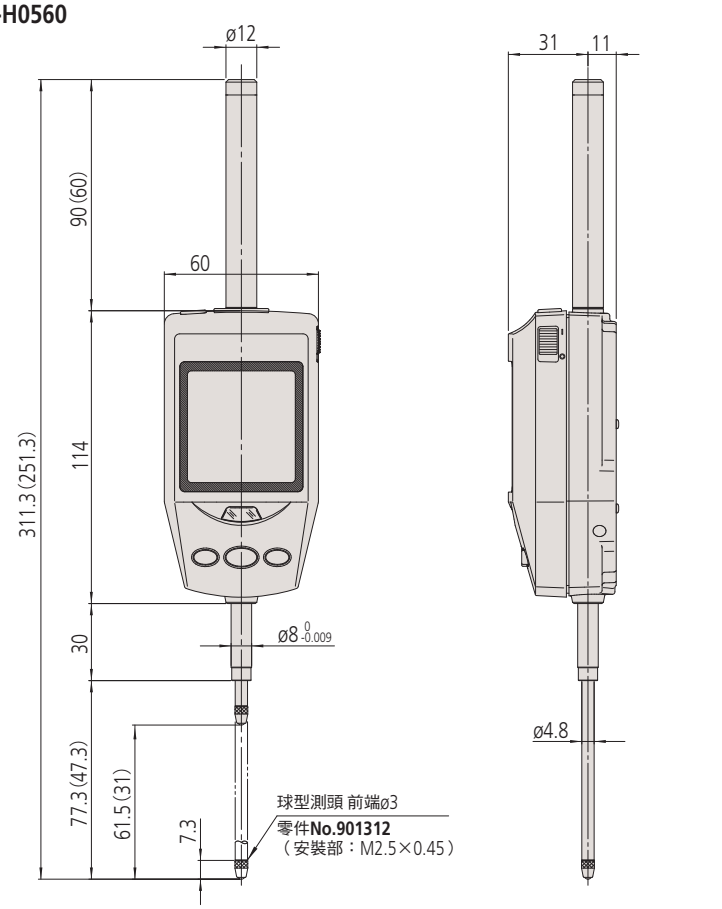
Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	全量測範圍行進指示誤差 MPE_E（mm）	返回誤差 MPE_H（mm）	重複精度 MPE_R（mm）	測定力MPL（N）	重量（g）
543-561	**ID-H0530**	30.4	0.0005/0.001（可切換）	0.0015	0.0015	0.001	2.0以下	290
543-563	**ID-H0560**	60.9		0.0025	0.0025		2.5以下	305

註1：數位輸出最多僅能輸出6位數。
　　譬如，若輸出7位數之顯示值「123.4565 mm」時，將會輸出「23.4565 mm」。
註2：有關原點設定位置，請參閱F-17頁的「關於數位式指示量錶的補充說明」。
註3：使用時的安裝姿勢，可用於直向（測頭朝下）到橫向（心軸水平）。

■外觀尺寸圖

單位：mm

ID-H0560



註：（　）內尺寸為**ID-H0530**

F

■適用

MeasurLink® ENABLED Data Management Software by Mitutoyo

ABSOLUTE™

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

543系列 高機能ABS數位式指示量錶
ID-F

●支援**ID-F**與電腦的雙向通訊，不只可對電腦輸出資料，更可從電腦設定**ID-F**的各種功能。
●顯示部可330°旋轉，即使橫向或斜向使用**ID-F**也不影響數字或刻度的辨識性及操作性。



543-851
ID-F0525NX



543-853
ID-F0550NX

●具備公差判定功能，若偏離容許值，則背光以紅色顯示。

OK顯示



NG顯示



●數位及類比顯示可以直覺方式掌握對公差的接近量、緊迫量等微妙動作。
●採用具絕對原點的ABS（絕對式）方式，不須在每次開啟電源時對準原點※。而且不會發生超速錯誤，提升了可靠性。
●文字高度從既有產品的8.5 mm放大至11 mm（約1.5倍），為「大字體」顯示。
●採用外部電源方式，不須更換電池。
●最小顯示量達到0.5 μm（0.0005 mm），指示誤差達到相當於0.0025 mm，適用於要求高精度的情況。
●有量測資料輸出端子，可以架構統計製程管理系統及量測系統。
（請參閱A-3頁。）

※：有關原點設定位置，請參閱F-17頁的「關於數位式指示量錶的補充說明」。

■共同規格
●顯示：7位數LCD、型號、類比直條圖
附2色背光
●電源：外部電源（AC變壓器 5.9 V）
No.06AGZ369JA（標準附屬品）
●升降把手：**No.21EAA426**（標準附屬品）

■功能
●峰值保持功能（最大值、最小值）
●偏差幅度量測功能（動作之最大值與最小值的差）
●零點設定功能（INC測長系統原點設定）
●預設功能（ABS測長系統原點設定）
●計算方向切換功能
●公差判定功能
●最小顯示量切換功能
●簡易運算功能 f（x）=Ax
●類比刻度切換功能
●資料保持功能（未連接外部機器時）
●功能鎖定
●校正週期警告功能
●資料輸出功能
●顯示部旋轉功能（330°）
●顯示錯誤警告

■配件（選購品）
●附耳座背蓋：**No.101040**
●相反方向用螺旋彈簧：
No.02ACA571（**ID-F0525NX**用）
No.02ACA773（**ID-F0550NX**用）
●連接線
1 m：**No.06AGL011**
2 m：**No.06AGL021**
●USB輸入裝置（直接型）
USB-ITN-SF（2 m）：**No.06AGQ001F**
●量測資料收集軟體 **USB-ITPAK V3.0**：
No.06AGR543
●輸入裝置系列
USB鍵盤轉換型 **IT-020U**：
No.264-020
RS-232C通訊轉換型 **IT-007R**：
No.264-007
●**U-WAVE-T**專用連接線：
No.02AZG011 160 mm
腳踏開關用：**No.02AZG021**
●Mitutoyo指示量錶用各種替換測頭※1
●各種背蓋※2
●數位處理器**DP-1VA LOGGER**：**No.264-505**
●各種量測台座※3

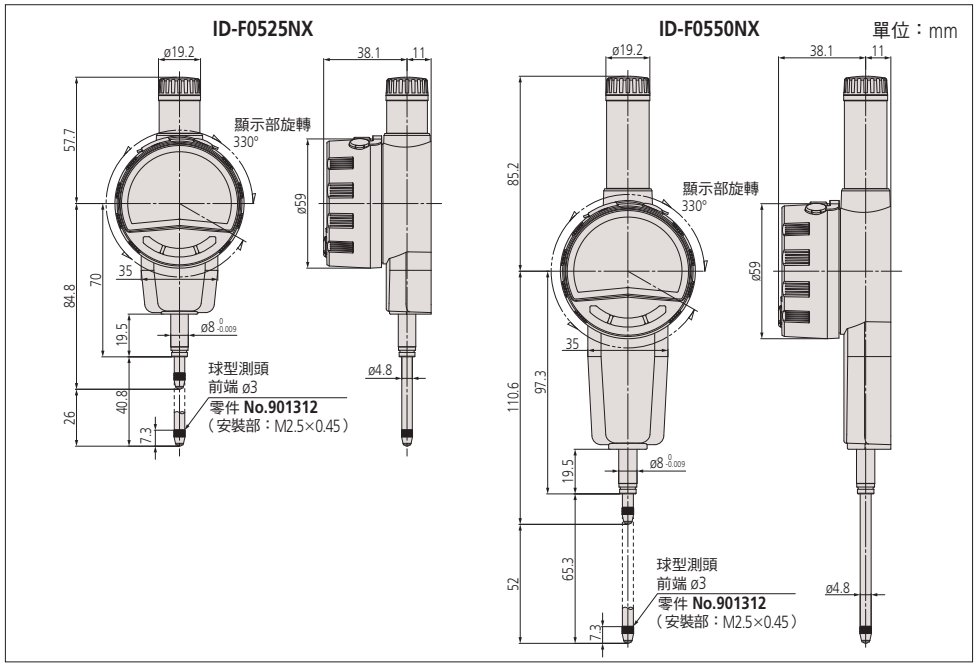
※1：詳情請參閱F-49～F-53頁。
※2：詳情請參閱F-54頁。
※3：詳情請參閱F-81～F-87頁。

■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	最小顯示量切換（mm）	最大容許誤差 MPE			最大反應速度（mm/s）	測定力 MPL（N）	電源	重量（g）
					全量測範圍行進指示誤差 MPE_E（mm）	返回誤差 MPE_H（mm）	重複精度 MPE_R（mm）				
543-851	**ID-F0525NX**	25.4	0.0005	0.0005/ 0.001/ 0.01	0.0025	0.002	0.002	無限制	1.8以下	AC變壓器（5.9 V）標準附屬品	240
543-853	**ID-F0550NX**	50.8			0.004				2.3以下		330

註1：可高精度量測Max〔最大值〕、Min〔最小值〕、TIR〔偏差幅度（最大－最小）〕。（峰值檢測速度：500次/s）

■外觀尺寸圖



F

■關於數位式指示量錶的補充說明

●關於數位式指示量錶的原點設定



數位式指示量錶並不保證從下止點起0.2 mm範圍的重覆穩定性。進行原點設定或預設為指定值時，請將心軸從下止點提高0.2 mm以上，在該位置上進行原點設定或預設指定的值。

542系列 顯示器模組
EC計數器



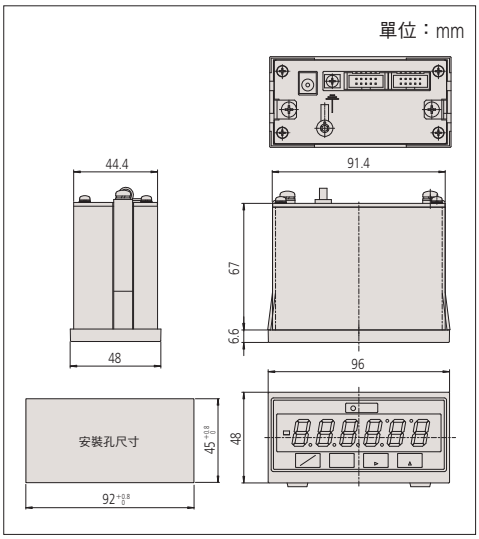
542-007
EC-101D

●可作3段公差判定顯示。
●可作3段公差輸出或數位式輸出。
●DIN尺寸（96×48 mm）之小型。

■規格

Code No.	542-007
型號	EC-101D
最小顯示量 （ ）內為最大顯示範圍	0.01 mm（±9999.99）/0.001 mm（±999.999）
公差判定顯示	LED表示（3段　橙、綠、紅）
公差判定輸出	OK、＋NG、－NG（集電極開路）
數位輸出	藉由參數，與公差判定輸出作切換
控制輸入	預設、顯示保持（公差判定輸出時）
電源	專用AC變壓器 **No.12BAR954** AC電源線 **No.12BAK729**
標準附屬品	AC變壓器、AC電源線、橡膠腳
使用溫度範圍	0℃～40℃（20～80%RH非冷凝）
保存溫度範圍	-10℃～50℃（20～80%RH非冷凝）
外觀尺寸（W×H×D）	96×48×84.6 mm
重量	220 g

■外觀尺寸圖



■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

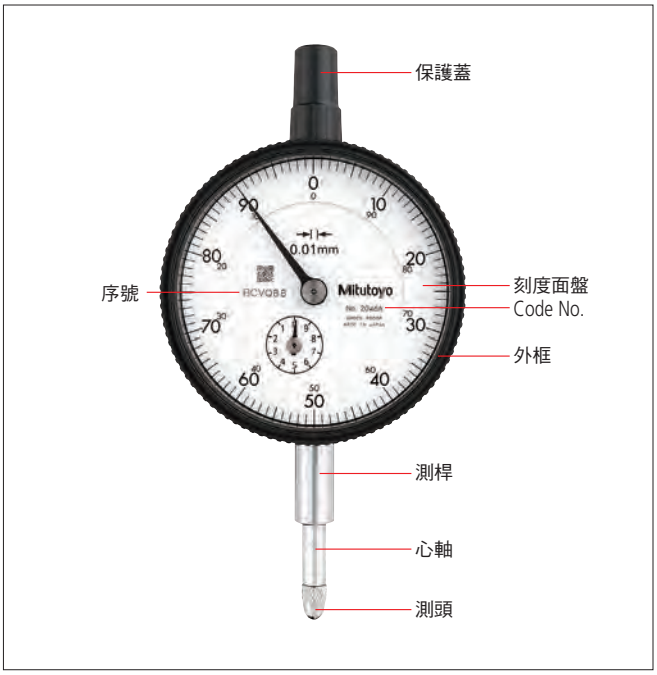
■功能
●預設
●公差判定（3段）

F

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

指示量錶一覽表

Mitutoyo指示量錶，長年承蒙眾多顧客的愛用。我們重視顧客的需求，每天持續研究開發高品質、高精度的指示量錶。近年量測技術再次受到重視，組裝至量測治具、安裝至各種精密機器等需求也日漸多樣化。Mitutoyo備有各種刻度板的大小與種類、量測範圍、刻度、環境耐性等豐富的機種。確保安裝可靠性的測桿，以及作為精度基準的心軸，均以不鏽鋼淬火處理，具有高強度，堅固耐用。刻度0.01 mm的指示量錶使用低磨損、不易變形的不鏽鋼大齒輪；刻度0.001 mm的指示量錶使用特殊合金的扇形齒輪，提升耐磨損性。
此外，許多機種的指示量錶結合O形環以確保外框及面板的密閉性，防止油水自前方滲入。
Mitutoyo指示量錶皆依據JIS B 7503:2017標準進行製造與檢查。（檢查方向：直向）
指示量錶的選擇要點，首先為外框大小、刻度、量測範圍。
接下來再考量刻度板的種類及環境耐性等因素，從一覽表中挑選。



指示量錶各部位名稱

雙倍寬刻度
刻度寬為一般指示量錶的兩倍，更易於讀值，可減輕眼部疲勞。

防震
採用緩衝機構，可保護齒輪免於心軸上推時的劇烈衝擊。具有優異的耐衝擊性。

上止點阻尼器
指示量錶內部安裝了橡膠零件，可減輕心軸上升停止時的衝擊。

下止點阻尼器
長行程型的指示量錶中，於心軸上方安裝環狀橡膠，可減輕心軸下降、停止時的衝擊。

寶石軸承
各軸承部採用寶石軸承，具備優異的耐久性。

全量測範圍指示誤差 13 μm
為高精度，遠高於JIS規格的15 μm。

置針型
指針會停止於心軸壓入的位置，透過此特殊機構，可隨時維持最大值。

IP63
可從水或油的霧中保護本體。也完整包覆了可動部。

IP64
可從水或油的飛沫中保護本體。心軸等可動部也以橡膠波紋管完整包覆。

防塵、防滴
自前方及上方防禦油水、粉塵的滲入。

雙針同軸
將長針與短針如同時鐘般，改為同一旋轉中心，更易於讀值。

低測定力
低測定力型適合用於彈性變形大的工件。

背置柱塞
心軸垂直於刻度移動。適合用於難以查看刻度板的地方。

指針可調型
旋轉頭部旋鈕即可調整指針位置，不受心軸上下移動影響。

連續刻度
在全量測範圍可讀取連續刻度的類型。方便用於位移量較大的量測。此記號於文中省略。

對稱刻度
刻度規格以0為基準，左右均等，方便用於比較量測。

反向刻度
量測孔底深度與段差的量測儀器。方便用於深度計的指示量錶。

未滿一迴轉
為防止因指針旋轉1圈造成誤讀，將指針旋轉限制於1圈未滿。

■指示量錶規格一覽表

外框	外徑 (mm)	刻度 (mm)	量測範圍 (mm)	連續刻度	對稱刻度	反向刻度	未滿一迴轉	刊載頁
標準型	ø57	0.01	0.5				2971AB	F-29, 30 F-31, 32 F-33, 34
			0.8				2929A 2929A-60 2929A-62	
			1				2972AB	
			1.6				2959A	
			5	2044A 2044A-60 2044A-09	2045A			F-23, 24 F-27, 28
			10	2046A 2046A-60 2046A-09 2310A-10	2047A	2902A		
				2046A-80 2048A-10				F-45, 46
			20	2050A-60 2050A 2050A-19 2320A-10				F-35, 36
			30	2052A 2052A-19 2330A-10		2952A		
		0.02	1.6				2973AB	F-33, 34
		0.001	0.08				2900A-10 2900A-70 2900A-72	F-29, 30 F-31, 32
			0.16				2901A-10	
			1	2110A-10 2110A-70	2109A-10 2109A-70			F-25, 26 F-27, 28
			2		2113A-10			
			5	2118A-10	2119A-10			
		0.005	5	2124A-10				
		0.1	4				2928A	F-29, 30
小型	ø31	0.01	2.5		1911A-10			F-37, 38
		0.002	0.5		1913A-10			
	ø36	0.01	4		1003A			
	ø40	0.01	1				1929A 1929A-62	F-41, 42
			3.5	1040A	1041A			F-39, 40
			5	1044A 1044A-15 1044A-60	1045A			
		0.005	3.5	1124A				
		0.002	1		1013A-10			
		0.001	1		1109A-10			
			0.1				1900A-10 1900A-72	F-41, 42
大型	ø78	0.01	10	3046A	3047A			F-43, 44
			20	3050A				
			30	3052A-19				
			50	3058A-19				
			80	3060A-19				
			100	3062A-19				
		0.001	1		3109A-10			
	ø92	0.01	10	4046A				
背置柱塞型	ø40	0.01	1				1960A	F-48
			5	1160A		1162A		
	ø57	0.01	1				2960A	F-47
		0.001	0.1				2990A-10	

■適用

2系列
標準型指示量錶 2046A

刻度0.01 mm型



- 為外緣外徑ø57 mm、刻度0.01 mm的標準型指示量錶。
- 左右皆可安裝外框固定裝置、升降把手（選購品）。無需使用工具，即可輕鬆安裝及拆卸。
- 外框與面板一體成形，並結合O形環，無須擔心水或油等自前方滲入。
- 測桿、心軸皆經過不鏽鋼淬火處理。具有高強度，堅固耐用。
- 使用超硬合金製測頭。
- 大齒輪採用低磨損、不易變形的不鏽鋼。
- 面板表層有抑制反射的塗層與硬塗層加工，提高了刻度的辨識度，具有優異的耐磨性及耐化學性。

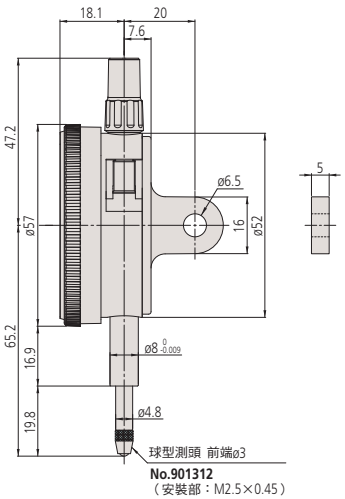
■規格

Code No.	2046A	2046AB
刻度	0.01 mm	
量測範圍	10 mm	
刻度規格	±0-100	
長針1迴轉	1 mm	
1/10迴轉指示誤差	5 μm	
1/2迴轉指示誤差	9 μm	
1迴轉指示誤差	10 μm	
全量測範圍指示誤差	13 μm	
返回誤差	3 μm	
重複精度	3 μm	
測定力	1.4 N以下	
背蓋	耳座型	平背蓋

註：成品檢查以直向（測頭朝下）進行，確保精度。

■外觀尺寸圖

單位：mm



外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

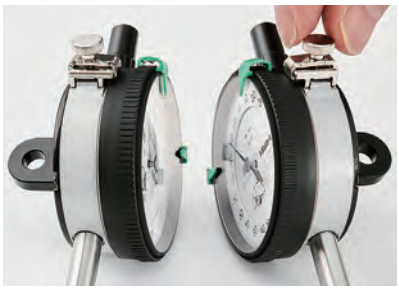
■配件（選購品）
●界限（2個一組）：**No.21AZB195**



●外框固定裝置：**No.21AZB148**

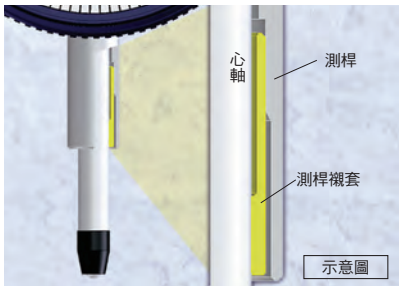


■A型指示量錶（2、3、4系列）的特長



●外框固定裝置廢除貫通螺絲，提升防塵性。防止外部的髒污與油滲入。且左右兩側皆可安裝此外框固定裝置（選購品）。

●外框採用可提升耐衝擊性與耐油性的材質。並進一步改良面板的形狀，更易於讀值。



●採用新形狀的測桿襯套，鉗住測桿的任何位置，心軸都能流暢動作（鎖緊1個M5螺絲時，最大鎖緊扭矩為150 N•cm）。



●採用的心軸升降把手，一個動作即可安裝。（另售：**No. 21EZA198**）實現左右皆可安裝的操作性與流暢的動作。



●界限（選購品）①不會干擾外框固定裝置（選購品）②，可自由滑動。

●表面有防污、抑制反射的塗層。
可減少髒污與反射，提高了辨識度。



〈既有機種〉



〈新機種〉

■適用

2系列
標準型指示量錶

刻度0.01 mm型

- 為外緣外徑ø57 mm、刻度0.01 mm的標準型指示量錶。
- 左右皆可安裝外框固定裝置、升降把手（選購品）。無需使用工具，即可輕鬆安裝及拆卸。
- 確保外框與面板的密閉性，並結合O形環，防止油水自前方滲入。
- 測桿、心軸為不鏽鋼合金鋼。具有高強度，堅固耐用。
- 使用超硬合金製測頭。
- 大齒輪採用低磨損、不易變形的不鏽鋼。
- 面板表層有抑制反射的塗層與硬塗層加工，提高了刻度的辨識度，具有優異的耐磨性及耐化學性。



2046A

連續刻度



刻度0.01 mm
量測範圍10 mm

2046A
上止點阻尼器
全量測範圍指示誤差13 μm

2046A-09
防震

對稱刻度



刻度0.01 mm
量測範圍10 mm

2047A
上止點阻尼器
全量測範圍指示誤差13 μm

反向刻度



刻度0.01 mm
量測範圍10 mm

2902A
上止點阻尼器
全量測範圍指示誤差13 μm

連續刻度



刻度0.01 mm
量測範圍10 mm

2310A-10
雙針同軸
寶石軸承

連續刻度



刻度0.01 mm
量測範圍5 mm

2044A
上止點阻尼器

2044A-09
上止點阻尼器
防震

對稱刻度



刻度0.01 mm
量測範圍5 mm

2045A
上止點阻尼器

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■配件（選購品）

●界限（2個一組）：**No.21AZB195**

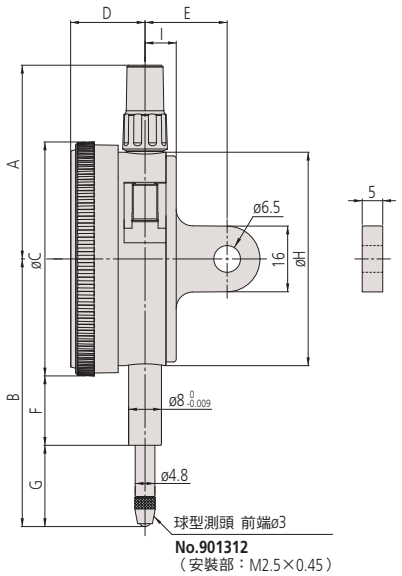


●外框固定裝置：**No.21AZB148**



■外觀尺寸圖

單位：mm



Code No.	A	B	C	D	E	F	G	H	I	本體重量（g）	
										附耳座背蓋	附平背蓋
2046A	47.2	65.2	57	18.1	20	16.9	19.8	52	7.6	144	135
2046A-09	47.2	65.2	57	18.1	20	16.9	19.8	52	7.6	146	137
2047A	47.2	65.2	57	18.1	20	16.9	19.8	52	7.6	144	135
2902A	47.2	65.2	57	18.1	20	16.9	19.8	52	7.6	144	135
2310A-10	47.2	65.2	57	18.1	20	16.9	19.8	52	7.6	146	137
2044A	47.2	65.2	57	18.1	20	16.9	19.8	52	7.6	145	136
2044A-09	47.2	65.2	57	18.1	20	16.9	19.8	52	7.6	147	138
2045A	47.2	65.2	57	18.1	20	16.9	19.8	52	7.6	145	136

註：測頭詳情請參閱F-49～F-53頁。

■ 規格

規格													連續刻度	對稱刻度	反向刻度	未滿一迴轉	雙倍寬刻度	防震	防水（IP63）	防水（IP64）	防塵、防滴	上止點阻尼器	下止點阻尼器	寶石軸承	全量測範圍指示誤差13 μm	置針型	雙針同軸	低測定力	背置柱塞	指針可調型
Code No.（附耳座背蓋）	Code No.（平背蓋）	刻度 (mm)	量測範圍 (mm)	刻度規格	長針1迴轉 (mm)	指示誤差（MPE） 1/10迴轉 (μm)	1/2迴轉 (μm)	1迴轉 (μm)	全量測範圍指示誤差 (μm)	返回誤差 (μm)	重複精度 (μm)	測定力 (N)																		
2046A	**2046AB**	0.01	10	±0-100	1	5	9	10	13	3	3	1.4以下	✔									✔			✔					
2046A-09	**2046AB-09**	0.01	10	±0-100	1	5	9	10	15	3	3	1.4以下	✔					✔												
2047A	**2047AB**	0.01	10	0-50-0	1	5	9	10	13	3	3	1.4以下		✔								✔			✔					
2902A	**2902AB**	0.01	10	100-0	1	5	9	10	13	3	3	1.4以下			✔							✔			✔					
2310A-10	**2310AB-10**	0.01	10	±0-100	1	5	9	10	15	3	3	1.4以下	✔											✔			✔			
2044A	**2044AB**	0.01	5	±0-100	1	5	9	10	12	3	3	1.4以下	✔									✔								
2044A-09	**2044AB-09**	0.01	5	±0-100	1	5	9	10	12	3	3	1.4以下	✔					✔												
2045A	**2045AB**	0.01	5	0-50-0	1	5	9	10	12	3	3	1.4以下		✔								✔								

註：成品檢查以直向（測頭朝下）進行，確保精度。

F

■適用

2系列
標準型指示量錶

刻度0.001mm、0.005 mm型

- 為外緣外徑ø57 mm、刻度0.001 mm、0.005 mm的標準型指示量錶。
- 左右皆可安裝外框固定裝置、升降把手（選購品）。無需使用工具，即可輕鬆安裝及拆卸。
- 確保外框與面板的密閉性，並結合O形環，防止油水自前方滲入。
- 測桿、心軸為不鏽鋼合金鋼。具有高強度，堅固耐用。
- 使用超硬合金製測頭。
- 扇形齒輪使用特殊合金，提升耐磨損性。
- 軸承部採用寶石軸承。具備優異的指示靈敏度、耐久性。
- 面板表層有抑制反射的塗層與硬塗層加工，提高了刻度的辨識度，具有優異的耐磨性及耐化學性。



2109A-10

對稱刻度



刻度0.001 mm
量測範圍1 mm

2109A-10
防震
寶石軸承

連續刻度



刻度0.001 mm
量測範圍1 mm

2110A-10
雙倍寬刻度
防震
寶石軸承

對稱刻度



刻度0.001 mm
量測範圍2 mm

2113A-10
防震
寶石軸承

連續刻度



刻度0.001 mm
量測範圍5 mm

2118A-10
寶石軸承

對稱刻度



刻度0.001 mm
量測範圍5 mm

2119A-10
寶石軸承

連續刻度



刻度0.005 mm
量測範圍5 mm

2124A-10
寶石軸承

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■配件（選購品）

●界限指示器（2個一組）：**No.21AZB195**

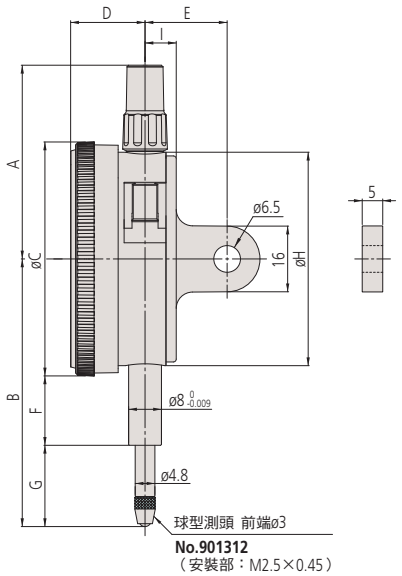


●外框固定裝置：**No.21AZB148**



■外觀尺寸圖

單位：mm



Code No.	A	B	C	D	E	F	G	H	I	本體重量（g）	
										附耳座背蓋	附平背蓋
2109A-10	47.2	60.5	57	18.1	20	16.9	15.1	52	7.6	148	139
2110A-10	47.2	66.5	57	18.1	20	16.9	21.1	52	7.6	149	140
2113A-10	47.2	61	57	18.1	20	16.9	15.6	52	7.6	148	139
2118A-10	47.2	60.7	57	18.1	20	16.9	15.3	52	7.6	146	137
2119A-10	47.2	60.7	57	18.1	20	16.9	15.3	52	7.6	146	137
2124A-10	47.2	60.7	57	18.1	20	16.9	15.3	52	7.6	146	137

註：測頭詳情請參閱F-49～F-53頁。

■規格

規格													連續刻度	對稱刻度	反向刻度	未滿一迴轉	雙倍寬刻度	防震	防水（IP63）	防水（IP64～）	防塵、防滴	下止點阻尼器	寶石軸承	全量測範圍指示誤差3 μm	置針型	雙針同軸	低測定力	背置柱塞	指針可調型
Code No.（附耳座背蓋）	Code No.（平背蓋）	刻度 (mm)	量測※範圍 (mm)	刻度規格	長針1迴轉 (mm)	指示誤差（MPE）			全量測範圍指示誤差 (μm)	返回誤差 (μm)	重複精度 (μm)	測定力 (N)																		
						1/10迴轉 (μm)	1/2迴轉 (μm)	1迴轉 (μm)																						
2109A-10	**2109AB-10**	0.001	1(4.5)	0-100-0	0.2	2	3	4	5	2	0.5	1.5以下		✔				✔					✔						
2110A-10	**2110AB-10**	0.001	1(4.5)	±0-100	0.1	2	3	4	5	2	0.5	1.8以下	✔				✔	✔					✔						
2113A-10	**2113AB-10**	0.001	2(5)	0-100-0	0.2	2	4	5	7	2	0.5	1.5以下		✔				✔					✔						
2118A-10	**2118AB-10**	0.001	5	0-100-100	0.2	3.5	5	6	10	3	1	1.5以下	✔										✔						
2119A-10	**2119AB-10**	0.001	5	0-100-0	0.2	3.5	5	6	10	3	1	1.5以下		✔									✔						
2124A-10	**2124AB-10**	0.005	5	±0-50	0.5	5	8	9	12	3	3	1.5以下	✔										✔						

※：量測範圍的（　）內尺寸為自由行程（含量測範圍）。

註：成品檢查以直向（測頭朝下）進行，確保精度。

F

■適用

IP64

2系列
標準型指示量錶

防水型、刻度0.01 mm、0.001 mm型

- 外緣外徑ø57 mm的防水型指示量錶。各部位安裝墊片及波紋管，防止油水的滲入。
- 左右皆可安裝外框固定裝置。無需使用工具，即可輕鬆安裝及拆卸。
- 測桿、心軸為不鏽鋼合金鋼。具有高強度，堅固耐用。
- 使用超硬合金製測頭。
- 面板表層有抑制反射的塗層與硬塗層加工，提高了刻度的辨識度，具有優異的耐磨性及耐化學性。



2046A-60

連續刻度



刻度0.01 mm
量測範圍10 mm

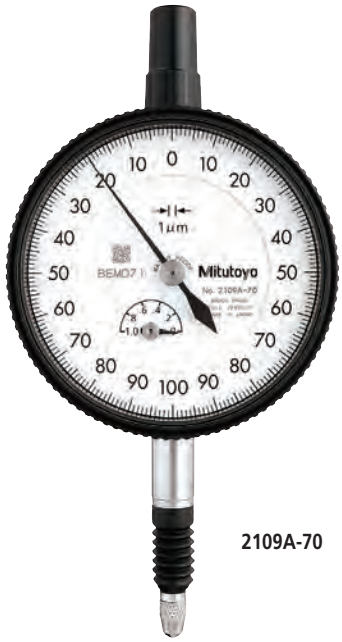
2046A-60
防水
上止點阻尼器
全量測範圍指示誤差

連續刻度



刻度0.01 mm
量測範圍5 mm

2044A-60
防水



2109A-70

對稱刻度



刻度0.001 mm
量測範圍1 mm

2109A-70
防水
防震
寶石軸承

連續刻度



刻度0.001 mm
量測範圍1 mm

2110A-70
防水
雙倍寬刻度
防震
寶石軸承

F

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■配件（選購品）

●界限（2個一組）：**No.21AZB195**

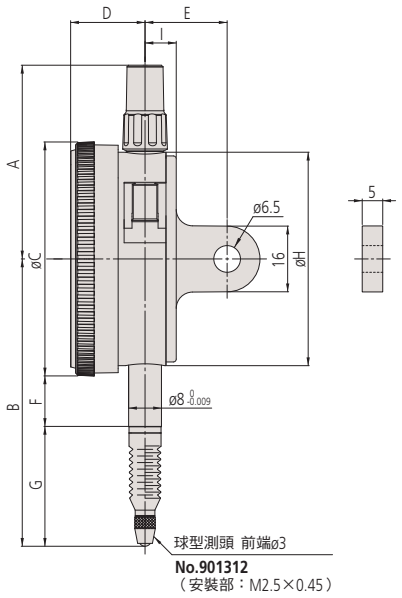


●外框固定裝置：**No.21AZB148**



■外觀尺寸圖

單位：mm



Code No.	A	B	C	D	E	F	G	H	I	本體重量（g）	
										附耳座背蓋	附平背蓋
2046A-60	47.2	74.7	57	18.1	20	12.3	33.9	52	7.6	147	138
2044A-60	47.2	70	57	18.1	20	12.3	29.2	52	7.6	147	138
2109A-70	47.2	65.3	57	18.1	20	12.3	24.5	52	7.6	149	140
2110A-70	47.2	67.5	57	18.1	20	12.3	26.7	52	7.6	150	141

註：測頭詳情請參閱F-49～F-53頁。

■規格

規格													連續刻度	對稱刻度	反向刻度	未滿一迴轉	雙倍寬刻度	防震	防水（IP63）	防水（IP64）	防塵、防滴	上止點阻尼器	下止點阻尼器	寶石軸承	全量測範圍指示誤差3μm	置針型	雙針同軸	低測定力	背置柱塞	指針可調型
Code No.（附耳座背蓋）	Code No.（平背蓋）	刻度 (mm)	量測※範圍 (mm)	刻度規格	長針1迴轉 (mm)	指示誤差（MPE）			全量測範圍指示誤差 (μm)	返回誤差 (μm)	重複精度 (μm)	測定力 (N)																			
						1/10迴轉 (μm)	1/2迴轉 (μm)	1迴轉 (μm)																							
2046A-60	**2046AB-60**	0.01	10	±0-100	1	5	9	10	13	3	3	2.5以下	✔							✔		✔			✔					
2044A-60	**2044AB-60**	0.01	5	±0-100	1	5	9	10	12	3	3	2.5以下	✔							✔		✔								
2109A-70	**2109AB-70**	0.001	1(4.5)	0-100-0	0.2	2	3	4	5	2	0.5	2.0以下		✔				✔		✔				✔						
2110A-70	**2110AB-70**	0.001	1(4.5)	±0-100	0.1	2	3	4	5	2	0.5	2.0以下	✔				✔	✔		✔				✔						

※：量測範圍的（　）內尺寸為自由行程（含量測範圍）。

註：成品檢查以直向（測頭朝下）進行，確保精度。

F

■適用

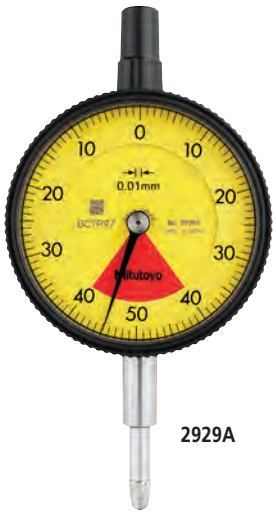
2系列
標準型指示量錶

未滿一迴轉型

- 此為防止因多迴轉造成誤讀而開發的指示量錶。
- 採用Mitutoyo獨創的防震緩衝機構，具有優異的耐久性、耐衝擊性。
- 左右皆可安裝外框固定裝置、升降把手（選購品）。無需使用工具，即可輕鬆安裝及拆卸。
- 測桿、心軸為不鏽鋼合金鋼。具有高強度，堅固耐用。
- 使用超硬合金製測頭。
- 面板表層有抑制反射的塗層與硬塗層加工，提高了刻度的辨識度，具有優異的耐磨性及耐化學性。
- 刻度部中央紅色盲區不在精度保證範圍內。



2900A-10



2929A

亦備有未滿一迴轉的背置柱塞型。詳情請參閱F47～F48頁。



2990A-10

對稱刻度



刻度0.001 mm
量測範圍0.08 mm

2900A-10
- 未滿一迴轉
- 防震
- 寶石軸承

2900A-72
- 未滿一迴轉
- 防震
- 防塵、防滴
- 寶石軸承

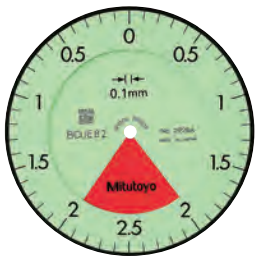
對稱刻度



刻度0.001 mm
量測範圍0.16 mm

2901A-10
- 未滿一迴轉
- 防震
- 寶石軸承

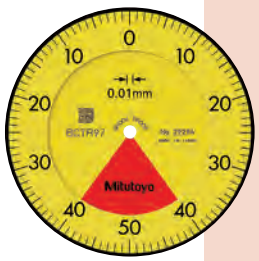
對稱刻度



刻度0.1 mm
量測範圍4 mm

2928A
- 未滿一迴轉
- 防震

對稱刻度

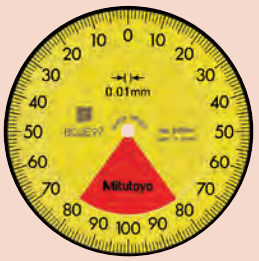


刻度0.01 mm
量測範圍0.8 mm

2929A
- 未滿一迴轉
- 防震

2929A-62
- 未滿一迴轉
- 防震
- 防塵、防滴

對稱刻度



刻度0.01 mm
量測範圍1.6 mm

2959A
- 未滿一迴轉
- 防震

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■配件（選購品）

●界限（2個一組）：**No.21AZB195**

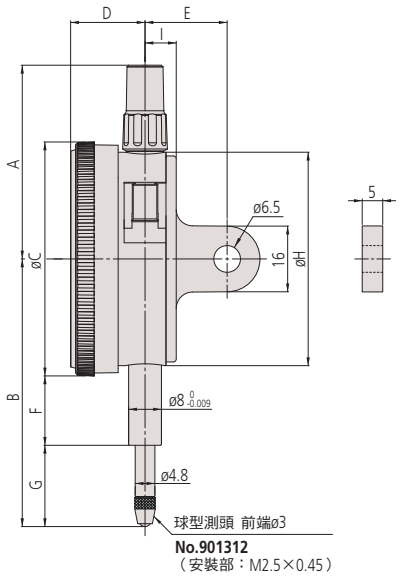


●外框固定裝置：**No.21AZB148**



■外觀尺寸圖

單位：mm



Code No.	A	B	C	D	E	F	G	H	I	本體重量（g）	
										附耳座背蓋	附平背蓋
2900A-10	47.2	66	57	18.1	20	16.9	20.6	52	7.6	149	140
2900A-72	47.2	66	57	18.1	20	16.9	20.6	52	7.6	149	140
2901A-10	47.2	66.1	57	18.1	20	16.9	20.7	52	7.6	149	140
2928A	47.2	65.2	57	18.1	20	16.9	19.8	52	7.6	145	136
2929A	47.2	65.2	57	18.1	20	16.9	19.8	52	7.6	145	136
2929A-62	47.2	65.2	57	18.1	20	16.9	19.8	52	7.6	145	136
2959A	47.2	65.2	57	18.1	20	16.9	19.8	52	7.6	145	136

註：測頭詳情請參閱F-49～F-53頁。

■規格

規格													連續刻度	對稱刻度	反向刻度	未滿一迴轉	雙倍寬刻度	防震	防水（IP63）	防水（IP64）	防塵、防滴	下止點阻尼器	寶石軸承	全量測範圍指示誤差 3 µm	置針型	雙針同軸	低測定力	背置柱塞	指針可調型
Code No.（附耳座背蓋）	Code No.（平背蓋）	刻度 (mm)	量測※範圍 (mm)	刻度規格	長針1迴轉 (mm)	指示誤差（MPE）			全量測範圍指示誤差 (µm)	返回誤差 (µm)	重複精度 (µm)	測定力 (N)																		
						1/10迴轉 (µm)	1/2迴轉 (µm)	1迴轉 (µm)																						
2900A-10	**2900AB-10**	0.001	0.08(4)	40-0-40	0.1	2	–	–	3	2	0.5	1.5以下		✔		✔		✔					✔						
2900A-72	**2900AB-72**	0.001	0.08(4)	40-0-40	0.1	2	–	–	3	2	0.5	2.0以下		✔		✔		✔			✔		✔						
2901A-10	**2901AB-10**	0.001	0.16(4.1)	80-0-80	0.2	2	–	–	4	2	0.5	1.5以下		✔		✔		✔					✔						
2928A	**2928AB**	0.1	4(10)	2-0-2	5	20	–	–	40	20	20	1.4以下		✔		✔		✔											
2929A	**2929AB**	0.01	0.8(5)	40-0-40	1	5	–	–	8	3	3	1.4以下		✔		✔		✔											
2929A-62	**2929AB-62**	0.01	0.8(5)	40-0-40	1	5	–	–	8	3	3	2.0以下		✔		✔		✔			✔								
2959A	**2959AB**	0.01	1.6(5)	80-0-80	2	5	–	–	10	3	3	1.4以下		✔		✔		✔											

※：量測範圍的（　）內尺寸為自由行程（含量測範圍）。

註：成品檢查以直向（測頭朝下）進行，確保精度。

F

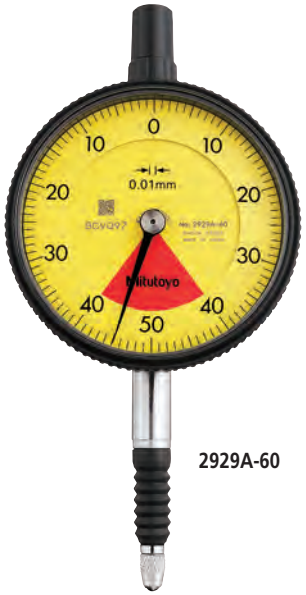
■適用

IP64

2系列
標準型指示量錶

未滿一迴轉、防水型

- 此為防止因多迴轉造成誤讀而開發的指示量錶。
- 採用Mitutoyo獨創的防震緩衝機構，具有優異的耐久性、耐衝擊性。
- 左右皆可安裝外框固定裝置、升降把手（選購品）。無需使用工具，即可輕鬆安裝及拆卸。
- 測桿、心軸為不鏽鋼合金鋼。具有高強度，堅固耐用。
- 使用超硬合金製測頭。
- 面板表層有抑制反射的塗層與硬塗層加工，提高了刻度的辨識度，具有優異的耐磨性及耐化學性。
- 刻度部中央紅色盲區不在精度保證範圍內。



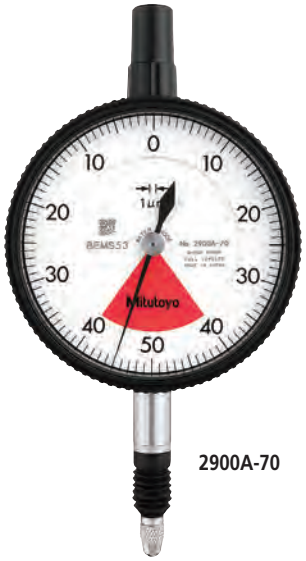
2929A-60

對稱刻度



刻度0.01 mm
量測範圍0.8 mm

2929A-60
- 未滿一迴轉
- 防震
- 防水



2900A-70

對稱刻度



刻度0.001 mm
量測範圍0.08 mm

2900A-70
- 未滿一迴轉
- 防震
- 防水
- 寶石軸承

■配件（選購品）

●界限（2個一組）：**No.21AZB195**

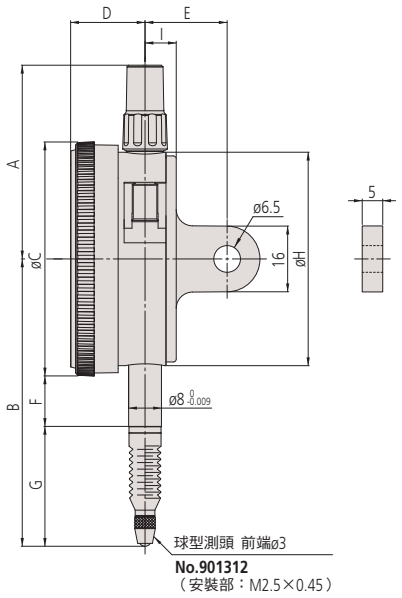


●外框固定裝置：**No.21AZB148**



■外觀尺寸圖

單位：mm



Code No.	A	B	C	D	E	F	G	H	I	本體重量（g）	
										附耳座背蓋	附平背蓋
2900A-70	47.2	67	57	18.1	20	12.3	26.2	52	7.6	150	141
2929A-60	47.2	70	57	18.1	20	12.3	29.2	52	7.6	146	137

註：測頭詳情請參閱F-49～F-53頁。

■規格

規格													連續刻度	對稱刻度	反向刻度	未滿一迴轉	雙倍寬刻度	防震	防水（IP63）	防水（IP64）	防塵、防滴	下止點阻尼器	寶石軸承	全量測範圍指示誤差3μm	置針型	雙針同軸	低測定力	背置柱塞	指針可調型
Code No.（附耳座背蓋）	Code No.（平背蓋）	刻度 (mm)	量測※範圍 (mm)	刻度規格	長針1迴轉 (mm)	指示誤差（MPE）			全量測範圍指示誤差 (μm)	返回誤差 (μm)	重複精度 (μm)	測定力 (N)																		
						1/10迴轉 (μm)	1/2迴轉 (μm)	1迴轉 (μm)																						
2900A-70	**2900AB-70**	0.001	0.08(4)	40-0-40	0.1	2	–	–	3	2	0.5	2.0以下		✔		✔		✔		✔			✔						
2929A-60	**2929AB-70**	0.01	0.8 (5)	40-0-40	1	5	–	–	8	3	3	2.0以下		✔		✔		✔		✔									

※：量測範圍的（　）內尺寸為自由行程（含量測範圍）。

註：成品檢查以直向（測頭朝下）進行，確保精度。

F

■適用

2系列
標準型指示量錶

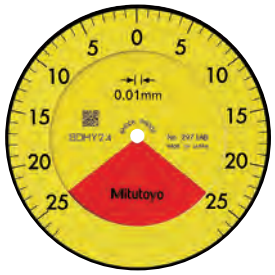
未滿一迴轉、輕量型

- 此為防止因多迴轉造成誤讀而開發的指示量錶。
- 採用Mitutoyo獨創的防震緩衝機構，具有優異的耐久性、耐衝擊性。
- 測桿、心軸為不鏽鋼合金鋼。具有高強度，堅固耐用。
- 使用超硬合金製測頭。
- 面板表層有抑制反射的塗層與硬塗層加工，提高了刻度的辨識度，具有優異的耐磨性及耐化學性。
- 為70 g的輕量型。
- 刻度部中央紅色盲區不在精度保證範圍內。



2972AB

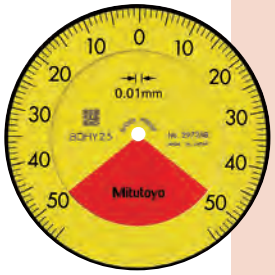
對稱刻度



刻度0.01 mm
量測範圍0.5 mm

2971AB
未滿一迴轉
防震
防塵、防滴

對稱刻度



刻度0.01 mm
量測範圍1 mm

2972AB
未滿一迴轉
防震
防塵、防滴

對稱刻度



刻度0.02 mm
量測範圍1.6 mm

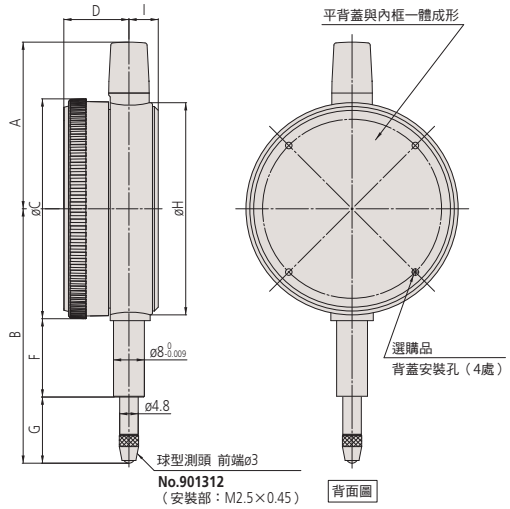
2973AB
未滿一迴轉
防震
防塵、防滴

■配件（選購品）
●界限（2個一組）：**No.21AZB195**



■外觀尺寸圖

單位：mm



註1：安裝選購品背蓋（詳情請參閱F-54頁）時，請另外準備4個安裝用螺絲（產品**No.546666**：樹脂專用自攻螺絲）。此外，為保護背蓋安裝孔，請以20 N•cm的鎖緊扭矩執行。
註2：無法安裝升降把手、導線、外框固定裝置等選購品。

Code No.	A	B	C	D	F	G	H	I	本體重量（g）
2971AB	43.2	65.6	57	16.9	20.3	16.8	55	7.6	70
2972AB	43.2	66	57	16.9	20.3	17.2	55	7.6	
2973AB	43.2	66.3	57	16.9	20.3	17.5	55	7.6	

註3：測頭詳情請參閱F-49～F-53頁。

■規格

Code No.	刻度 (mm)	量測※ 範圍 (mm)	刻度 規格	長針 1迴轉 (mm)	指示誤差（MPE） 1/10迴轉 (µm)	1/2迴轉 (µm)	1迴轉 (µm)	全量測範圍指示誤差 (µm)	返回誤差 (µm)	重複精度 (µm)	測定力 (N)	連續刻度	對稱刻度	反向刻度	未滿一迴轉	雙倍寬刻度	防震	防水（IP63）	防水（IP64）	防塵、防滴	下止點阻尼器	寶石軸承	全量測範圍指示誤差3 µm	置針型	雙針同軸	低測定力	背置柱塞	指針可調型
2971AB	0.01	0.5(3.5)	25-0-25	0.7	5	–	–	8	3	3	1.4以下		✔		✔		✔			✔								
2972AB	0.01	1(3.5)	50-0-50	1.4	5	–	–	8	3	3	1.4以下		✔		✔		✔			✔								
2973AB	0.02	1.6(3.5)	80-0-80	2	8	–	–	16	6	5	1.4以下		✔		✔		✔			✔								

※：量測範圍的（　）內尺寸為自由行程（含量測範圍）。
註：成品檢查以直向（測頭朝下）進行，確保精度。

F

■適用

2系列
標準型指示量錶

長行程型

- 外緣外徑ø57 mm的長行程指示量錶。
- 確保外框與面板的密閉性，並結合O形環，防止油水自前方滲入。
- 測桿、心軸為不鏽鋼合金鋼。具有高強度，堅固耐用。
- 使用超硬合金製測頭。
- 大齒輪採用低磨損、不易變形的不鏽鋼。
- 面板表層有抑制反射的塗層與硬塗層加工，提高了刻度的辨識度，具有優異的耐磨性及耐化學性。
- 左右皆可安裝外框固定裝置、升降把手（選購品）。無需使用工具，即可輕鬆安裝及拆卸。（升降把手（選購品）不可使用於防水型、量測範圍30 mm的機種）



2050A



2050A-60

連續刻度



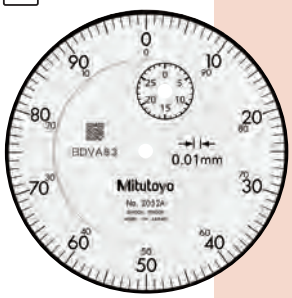
刻度0.01 mm
量測範圍20 mm

2050A
下止點阻尼器

2050A-19
防震
寶石軸承
下止點阻尼器

2050A-60
防水

連續刻度

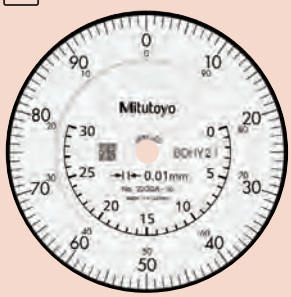


刻度0.01 mm
量測範圍30 mm

2052A
下止點阻尼器

2052A-19
防震
寶石軸承
下止點阻尼器

連續刻度



刻度0.01 mm
量測範圍30 mm

2330A-10
雙針同軸
下止點阻尼器
寶石軸承

連續刻度



刻度0.01 mm
量測範圍20 mm

2320A-10
雙針同軸
下止點阻尼器
寶石軸承

反向刻度



刻度0.01 mm
量測範圍30 mm

2952A
下止點阻尼器

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■配件（選購品）

●界限（2個一組）：**No.21AZB195**

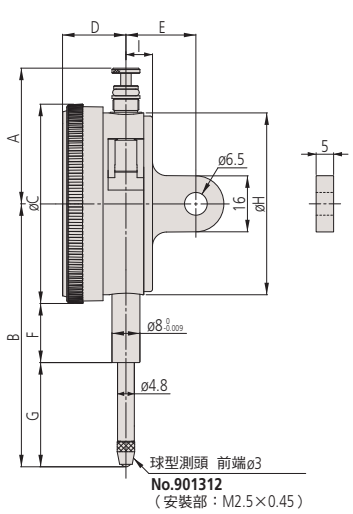


●外框固定裝置：**No.21AZB148**

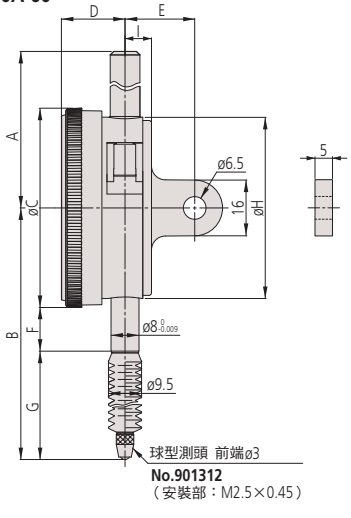


■外觀尺寸圖

單位：mm



●2050A-60



Code No.	A	B	C	D	E	F	G	H	I	本體重量（g）	
										附耳座背蓋	附平背蓋
2050A	38.8	75.2	57	18.1	20	16.9	29.8	52	7.6	149	140
2050A-19	38.8	75.2	57	18.1	20	16.9	29.8	52	7.6	149	140
2050A-60	58.2	87.2	57	18.1	20	12.3	31.1	52	7.6	155	146
2052A	38.8	88.7	57	18.1	20	16.9	43.3	52	7.6	152	143
2052A-19	38.8	88.7	57	18.1	20	16.9	43.3	52	7.6	152	143
2320A-10	38.8	75.2	57	18.1	20	16.9	29.8	52	7.6	150	141
2330A-10	38.8	88.7	57	18.1	20	16.9	43.3	52	7.6	153	144
2952A	38.8	88.7	57	18.1	20	16.9	43.3	52	7.6	152	143

註：測頭詳情請參閱F-49～F-53頁。

■規格

規格													連續刻度	對稱刻度	反向刻度	未滿一迴轉	雙倍寬刻度	防震	防水（IP63）	防水（IP64）	防塵、防滴	下止點阻尼器	寶石軸承	全量測範圍指示誤差3 μm	置針型	雙針同軸	低測定力	背置柱塞	指針可調型
Code No.（附耳座背蓋）	Code No.（平背蓋）	刻度 (mm)	量測範圍 (mm)	刻度規格	長針1迴轉 (mm)	指示誤差（MPE）			全量測範圍指示誤差 (μm)	返回誤差 (μm)	重複精度 (μm)	測定力 (N)																		
						1/10迴轉 (μm)	1/2迴轉 (μm)	1迴轉 (μm)																						
2050A	**2050AB**	0.01	20	±0-100	1	8	10	15	20	5	4	2.0以下	✔									✔							
2050A-19	**2050AB-19**	0.01	20	±0-100	1	8	10	15	20	5	4	2.0以下	✔					✔				✔	✔						
2050A-60	**2050AB-60**	0.01	20	±0-100	1	8	10	15	20	5	4	2.5以下	✔							✔									
2052A	**2052AB**	0.01	30	±0-100	1	10	12	15	25	7	5	2.5以下	✔									✔							
2052A-19	**2052AB-19**	0.01	30	±0-100	1	10	12	15	25	7	5	2.5以下	✔					✔				✔	✔						
2320A-10	**2320AB-10**	0.01	20	±0-100	1	8	10	15	20	5	4	2.0以下	✔									✔	✔			✔			
2330A-10	**2330AB-10**	0.01	30	±0-100	1	10	12	15	25	7	5	2.5以下	✔									✔	✔			✔			
2952A	**2952AB**	0.01	30	100-0	1	10	12	15	25	7	5	2.5以下			✔							✔							

註1：**2050A-60/2050AB-60**為防水型，測桿下方裝有橡膠波紋管。橡膠波紋管外徑（ø9.5）比測桿外徑（ø8）大，保留於測桿上時須多注意。

註2：成品檢查以直向（測頭朝下）進行，確保精度。

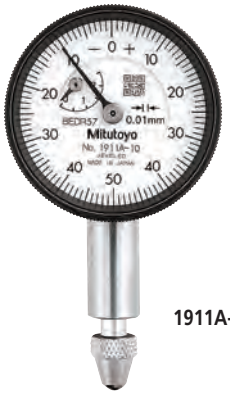
F

■適用

1系列
小型指示量錶

外框外徑：ø31 mm、ø36 mm型

●設計精巧的指示量錶。組裝於治具也不佔空間。



1911A-10

對稱刻度



刻度0.01 mm
量測範圍2.5 mm

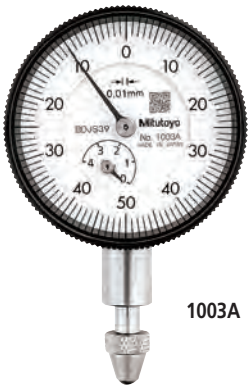
1911A-10
寶石軸承

對稱刻度



刻度0.002 mm
量測範圍0.5 mm

1913A-10
寶石軸承



1003A

對稱刻度



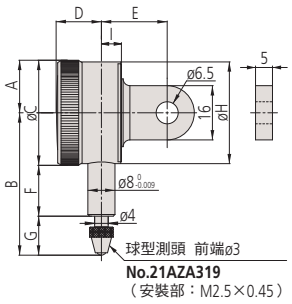
刻度0.01 mm
量測範圍4 mm

1003A

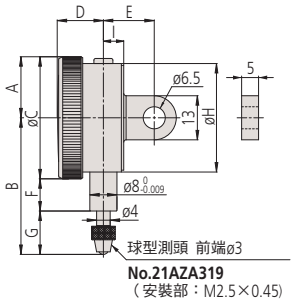
■外觀尺寸圖

單位：mm

●1911A-10/1913A-10



●1003A



Code No.	A	B	C	D	E	F	G	H	I	本體重量（g）	
										附耳座背蓋	附平背蓋
1911A-10	15.5	42	31	13.6	19.4	15.1	11.5	30	6	55	51
1913A-10	15.5	39.5	31	13.6	19.4	15.1	8.9	30	6	55	51
1003A	18	40.3	36	13.5	15	9.5	12.8	32	6	51	48

註1：不可安裝界限、外框固定裝置、升降把手。
註2：測頭（標準附屬品）具有上止點止動器的功能。因此更換為外徑ø7以下的測頭選購品時，請將墊圈（外徑ø7、內徑ø3、厚度0.5左右）夾在測頭上部使用。
註3：由於只用2根固定螺絲固定背蓋，因此無法將耳座位置旋轉90°。

■規格

Code No.（附耳座背蓋）	Code No.（平背蓋）	刻度(mm)	量測範圍(mm)	刻度規格	長針1迴轉(mm)	指示誤差（MPE）			全量測範圍指示誤差(μm)	返回誤差(μm)	重複精度(μm)	測定力(N)	連續刻度	對稱刻度	反向刻度	未滿一迴轉	雙倍寬刻度	防震	防水（IP63）	防水（IP64）	防塵、防滴	下止點阻尼器	寶石軸承	拿測範圍指示誤差13μm	置針型	雙針同軸	低測定力	背置柱塞	指針可調型
						1/10迴轉(μm)	1/2迴轉(μm)	1迴轉(μm)																		低		
1911A-10	**1911AB-10**	0.01	2.5	0-50-0	1	8	9	10	12	4	3	1.8以下		✔								✔						
1913A-10	**1913AB-10**	0.002	0.5	0-100-0	0.2	2.5	4	5	6	2.5	1	1.8以下		✔								✔						
1003A	**1003AB**	0.01	4	0-50-0	1	8	10	11	13	4	3	1.4以下		✔														

註：成品檢查以直向（測頭朝下）進行，確保精度。

F

■適用

1系列
小型指示量錶

外框外徑：ø40 mm型

- 設計精巧的指示量錶。組裝於治具也不佔空間。
- 確保外框與面板的密閉性，並結合O形環，防止油水自前方滲入。
- 測桿、心軸為不鏽鋼合金鋼。具有高強度，堅固耐用。
- 使用超硬合金製測頭。
- 面板表層有抑制反射的塗層與硬塗層加工，提高了刻度的辨識度，具有優異的耐磨性及耐化學性。



1044A

連續刻度



刻度0.01 mm
量測範圍3.5 mm

1040A
雙倍寬刻度

對稱刻度



刻度0.01 mm
量測範圍3.5 mm

1041A
雙倍寬刻度

連續刻度



刻度0.01 mm
量測範圍5 mm

1044A

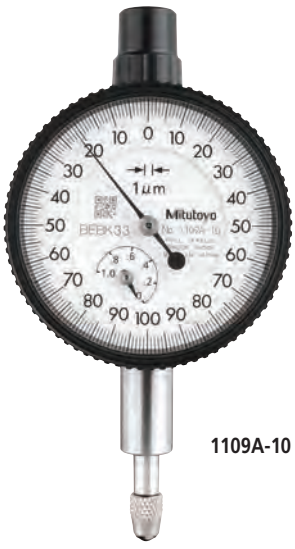
1044A-15
低 低測定力
寶石軸承

對稱刻度



刻度0.01 mm
量測範圍5 mm

1045A



1109A-10

對稱刻度



刻度0.001 mm
量測範圍1 mm

1109A-10
防震
寶石軸承

對稱刻度



刻度0.002 mm
量測範圍1 mm

1013A-10
防震
寶石軸承

連續刻度



刻度0.005 mm
量測範圍3.5 mm

1124A

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■配件（選購品）
●界限（2個一組）：**No.21AAB363**
●外框固定裝置：**No.21RZA149**



連續刻度

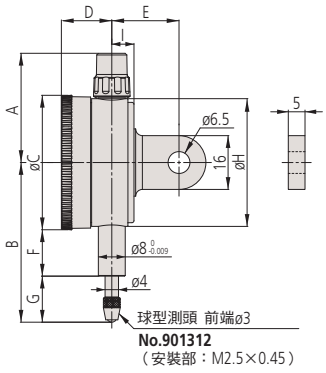


刻度0.01 mm
量測範圍5 mm

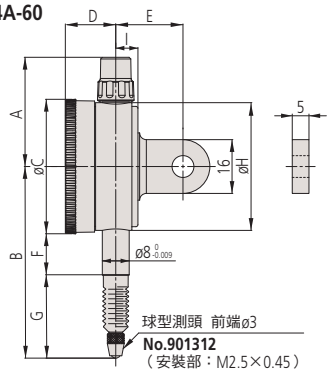
1044A-60
防水

■外觀尺寸圖

單位：mm



●1044A-60



Code No.	A	B	C	D	E	F	G	H	I	本體重量（g）	
										附耳座背蓋	附平背蓋
1040A	32.5	46	40	15	20	13.8	12.2	38	6.6	90	70
1041A	32.5	46	40	15	20	13.8	12.2	38	6.6	90	70
1044A	32.5	47.5	40	15	20	13.8	13.7	38	6.6	90	70
1044A-15	32.5	47.5	40	15	20	13.8	13.7	38	6.6	90	70
1045A	32.5	47.5	40	15	20	13.8	13.7	38	6.6	90	70
1109A-10	32.5	49	40	15	20	13.8	15.2	38	6.6	95	75
1013A-10	32.5	49	40	15	20	13.8	15.2	38	6.6	95	75
1124A	32.5	46	40	15	20	13.8	12.2	38	6.6	90	70
1044A-60	32.5	57	40	15	20	12.2	24.8	38	6.6	90	70

註：測頭詳情請參閱F-49～F-53頁。

■規格

Code No.（附耳座背蓋）	Code No.（平背蓋）	刻度 (mm)	量測範圍 (mm) ※1	刻度規格	長針1迴轉 (mm)	指示誤差（MPE）			全量測範圍指示誤差 (μm)	返回誤差 (μm)	重複精度 (μm)	測定力 (N)	連續刻度	對稱刻度	反向刻度	未滿一迴轉	雙倍寬刻度	防震	防水（IP63）	防水（IP64）	防塵、防滴	下止點阻尼器	寶石軸承	全量測範圍指示誤差13 μm	置針型	雙針同軸	低測定力	背置柱塞	指針可調型
						1/10迴轉 (μm)	1/2迴轉 (μm)	1迴轉 (μm)																				
1040A	**1040AB**	0.01	3.5	±0-50	0.5	8	10	11	13	4	3	1.4以下	✔				✔											
1041A	**1041AB**	0.01	3.5	0-25-0	0.5	8	10	11	13	4	3	1.4以下		✔			✔											
1044A	**1044AB**	0.01	5	±0-100	1	8	10	11	13	4	3	1.4以下	✔															
1044A-15 ※2	**1044AB-15** ※2	0.01	5	±0-100	1	8	10	11	13	4	3	0.4以下	✔										✔			✔		
1045A	**1045AB**	0.01	5	0-50-0	1	8	10	11	13	4	3	1.4以下		✔														
1109A-10	**1109AB-10**	0.001	1(2)	0-100-0	0.2	2.5	3.5	4.5	5	2	1	1.5以下		✔				✔					✔					
1013A-10	**1013AB-10**	0.002	1(2)	0-100-0	0.2	2.5	4	5	6	2.5	1	1.5以下		✔				✔					✔					
1124A	**1124AB**	0.005	3.5	±0-50	0.5	6	9	10	12	3.5	3	1.4以下	✔															
1044A-60	**1044AB-60**	0.01	5	±0-100	1	8	10	11	13	4	3	2.0以下	✔						✔									

※1：量測範圍（　）內尺寸為自由行程（含量測範圍）。
※2：此為低測定力機種，請以直向使用。
註：成品檢查以直向（測頭朝下）進行，確保精度。

F

■適用

1系列
小型指示量錶

外框外徑：ø40 mm，未滿一迴轉型

- 此為防止因多迴轉造成誤讀而開發的指示量錶。
- 設計精巧的指示量錶。組裝於治具也不佔空間。
- 採用Mitutoyo獨創的防震緩衝機構，具有優異的耐久性、耐衝擊性。
- 刻度部中央紅色盲區不在精度保證範圍內。
- 亦備有各式未滿一迴轉的背置柱塞型指示量錶。（詳情請參閱F-47頁、F-48頁。）



1929A

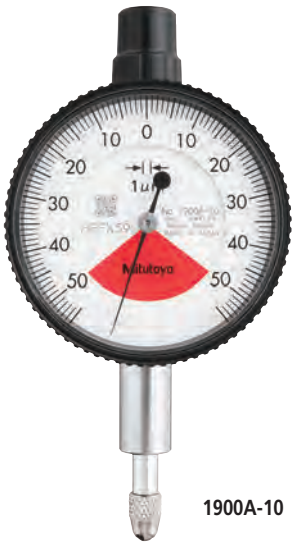
對稱刻度



刻度0.01 mm
量測範圍1 mm

1929A
- 未滿一迴轉
- 防震

1929A-62
- 未滿一迴轉
- 防震
- 防塵、防滴



1900A-10

對稱刻度

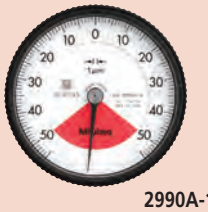


刻度0.001 mm
量測範圍0.1 mm

1900A-10
- 未滿一迴轉
- 防震
- 寶石軸承

1900A-72
- 未滿一迴轉
- 防震
- 防塵、防滴
- 寶石軸承

亦備有未滿一迴轉的背置柱塞型。詳情請參閱F47～F48頁。

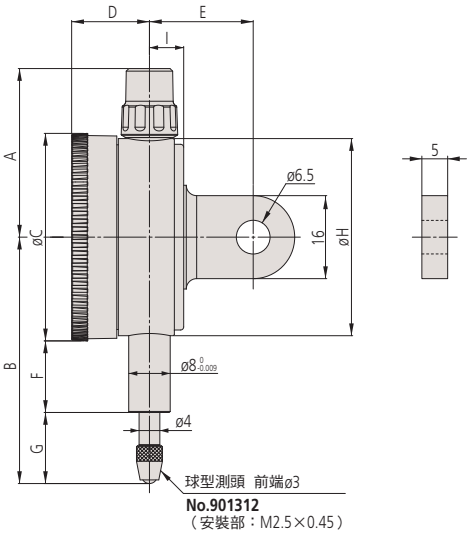


2990A-10

■配件（選購品）
●界限（2個一組）：**No.21AAB363**
●外框固定裝置：**No.21RZA149**

■外觀尺寸圖

單位：mm



Code No.	A	B	C	D	E	F	G	H	I	本體重量（g）	
										附耳座背蓋	附平背蓋
1900A-10	32.5	53.5	40	15	20	13.8	19.7	38	6.6	95	75
1900A-72	32.5	53.5	40	15	20	13.8	19.7	38	6.6	95	75
1929A	32.5	47.5	40	15	20	13.8	13.7	38	6.6	90	70
1929A-62	32.5	47.5	40	15	20	13.8	13.7	38	6.6	90	70

註：測頭詳情請參閱F-49～F53頁。

■規格

規格													連續刻度	對稱刻度	反向刻度	未滿一迴轉	雙倍寬刻度	防震	防水（IP63）	防水（IP64）	防塵、防滴	下止點阻尼器	寶石軸承	全量測範圍示誤差3 μm	置針型	雙針同軸	低測定力	背置柱塞	指針可調型
Code No.（附耳座背蓋）	Code No.（平背蓋）	刻度 (mm)	量測※範圍 (mm)	刻度規格	長針1迴轉 (mm)	指示誤差（MPE）			全量測範圍指示誤差 (μm)	返回誤差 (μm)	重複精度 (μm)	測定力 (N)																		
						1/10迴轉 (μm)	1/2迴轉 (μm)	1迴轉 (μm)																						
1900A-10	**1900AB-10**	0.001	0.1(1.5)	50-0-50	0.14	2.5	—	—	5	2	1	1.5以下		✔		✔		✔					✔						
1900A-72	**1900AB-72**	0.001	0.1(1.5)	50-0-50	0.14	2.5	—	—	5	2	1	1.5以下		✔		✔		✔			✔		✔						
1929A	**1929AB**	0.01	1(3.5)	50-0-50	1.4	7	—	—	11	4	3	1.4以下		✔		✔		✔											
1929A-62	**1929AB-62**	0.01	1(3.5)	50-0-50	1.4	7	—	—	11	4	3	1.4以下		✔		✔		✔			✔								

※：量測範圍的（　）內尺寸為自由行程（含量測範圍）。
註：成品檢查以直向（測頭朝下）進行，確保精度。

3、4系列
長行程、大型指示量錶

- 刻度面徑大，是更易於讀值的指示量錶。
- 亦備有量測範圍較長的機種。
- 測桿、心軸為不鏽鋼合金鋼。具有高強度，堅固耐用。
- 使用超硬合金製測頭。
- 左右皆可安裝外框固定裝置、升降把手※（選購品）。無需使用工具，即可輕鬆安裝及拆卸。

※：升降把手僅可安裝至**3046A**、**3047A**、**3050A**、**3109A-10**、**4046A**

■適用

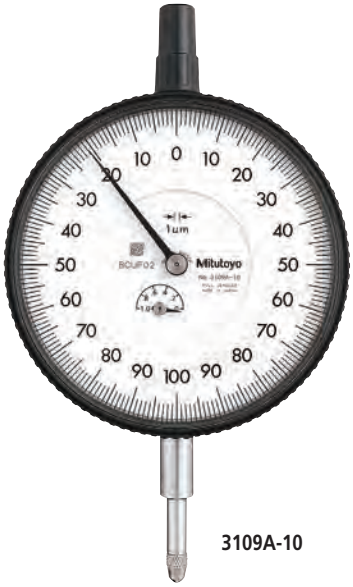
■配件（選購品）

●界限（2個一組）：**No.21AZB195**

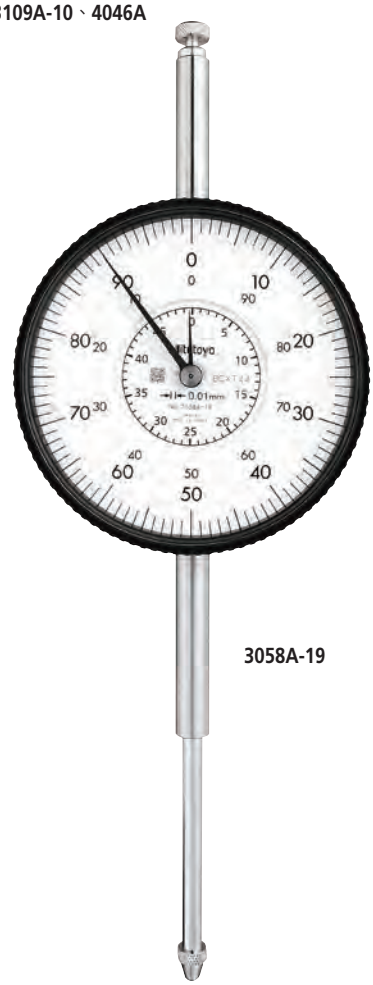


●外框固定裝置：**No.21AZB148**

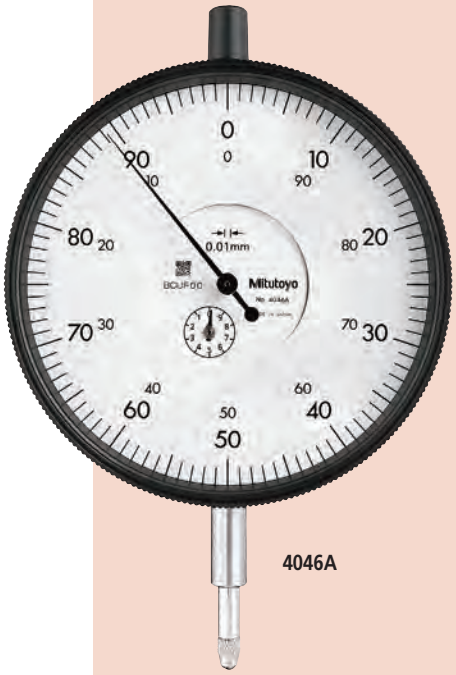




3109A-10



3058A-19



4046A

連續刻度



刻度0.01 mm
量測範圍10 mm

3046A

對稱刻度



刻度0.01 mm
量測範圍10 mm

3047A

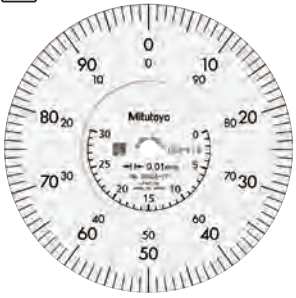
連續刻度



刻度0.01 mm
量測範圍20 mm

3050A
下止點阻尼器

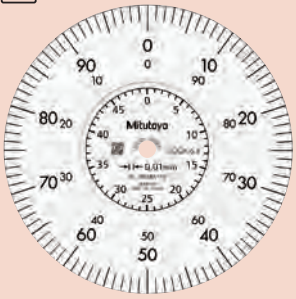
連續刻度



刻度0.01 mm
量測範圍30 mm

3052A-19
雙針同軸
防震
寶石軸承

連續刻度

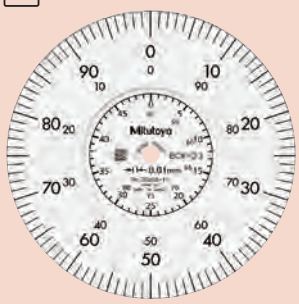


刻度0.01 mm
量測範圍50 mm

3058A-19
雙針同軸
防震
寶石軸承

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

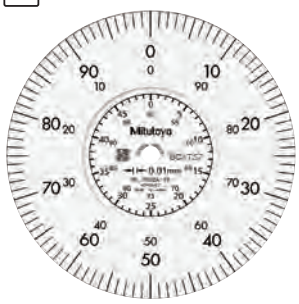
連續刻度



刻度0.01 mm
量測範圍80 mm

3060A-19
雙針同軸
防震
寶石軸承

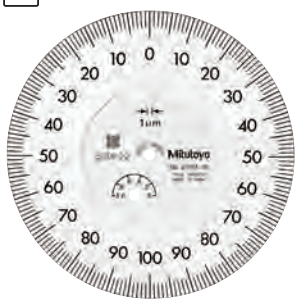
連續刻度



刻度0.01 mm
量測範圍100 mm

3062A-19
雙針同軸
防震
寶石軸承

對稱刻度



刻度0.001 mm
量測範圍1 mm

3109A-10
防震
寶石軸承

連續刻度



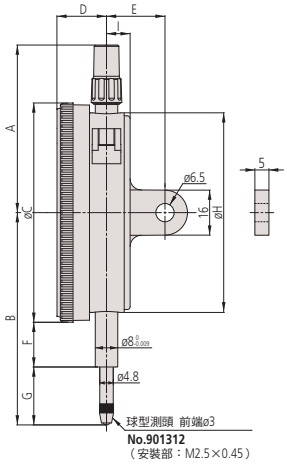
刻度0.01 mm
量測範圍10 mm

4046A

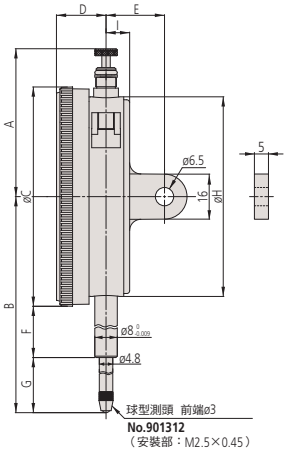
■外觀尺寸圖

單位：mm

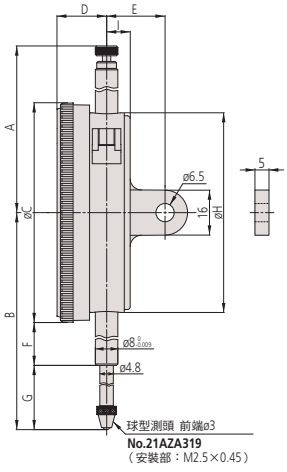
●3046A, 3047A, 3109A-10



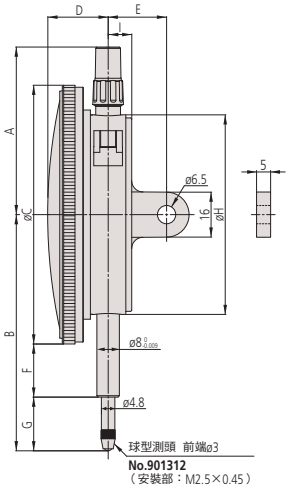
●3050A



●3052A-19, 3058A-19, 3060A-19, 3062A-19



●4046A



Code No.	A	B	C	D	E	F	G	H	I	本體重量（g）	
										附耳座背蓋	附平背蓋
3046A	59.6	75.5	78	17.6	21	15.9	20.6	71	9	252	237
3047A	59.6	75.5	78	17.6	21	15.9	20.6	71	9	252	237
3050A	52.6	94	78	17.6	21	25.9	29.1	71	9	272	257
3052A-19	72.9	104.3	78	17.6	21	25.9	39.4	71	9	285	270
3058A-19	81.9	142.3	78	17.6	21	43.9	59.4	71	9	298	283
3060A-19	120.9	202.3	78	17.6	21	73.9	89.4	71	9	314	299
3062A-19	141.9	243.3	78	17.6	21	94.9	109.4	71	9	332	317
3109A-10	59.6	79	78	17.6	21	15.9	14.1	71	9	270	255
4046A	59.6	84	92	21.5	21	18.9	19.1	71	9	345	330

註1：測頭詳情請參閱F-49～F-53頁。
註2：**30＊＊A-19**型的測頭（標準附屬品）具有上止點止動器的功能。因此更換為外徑ø7以下的測頭選購品時，請將墊圈（外徑ø7、內徑ø3、厚度0.5左右）夾在測頭上部使用。

■規格

Code No.（附耳座背蓋）	Code No.（平背蓋）	刻度 (mm)	量測範圍 (mm)※1	刻度規格	長針1迴轉 (mm)	指示誤差（MPE） 1/10迴轉 (μm)	1/2迴轉 (μm)	1迴轉 (μm)	全量測範圍指示誤差 (μm)	返回誤差 (μm)	重複精度 (μm)	測定力 (N)	連續刻度	對稱刻度	反向刻度	未滿一迴轉	雙倍寬刻度	防震	防水（IP63）	防水（IP64）	防塵、防滴	下止點阻尼器	寶石軸承	全量測範圍指示誤差3 μm	置針型	雙針同軸	低測定力	背置柱塞	指針可調型
3046A	**3046AB**	0.01	10	±0-100	1	5	9	10	15	3	3	1.4以下	✔															
3047A	**3047AB**	0.01	10	0-50-0	1	5	9	10	15	3	3	1.4以下		✔														
3109A-10	**3109AB-10**	0.001	1（5.5）	0-100-0	0.2	2	3.5	4	5	2	0.5	1.5以下		✔				✔					✔					
3050A	**3050AB**	0.01	20	±0-100	1	8	10	15	20	5	4	2.0以下	✔									✔						
3052A-19	**3052AB-19**	0.01	30	±0-100	1	10	12	15	25	7	5	2.5以下	✔					✔					✔			✔		
3058A-19	**3058AB-19**	0.01	50	±0-100	1	10	12	15	30	8	5	3.0以下	✔					✔					✔			✔		
3060A-19※2	**3060AB-19**※2	0.01	80	±0-100	1	12	17	20	45	9	5	3.0以下	✔					✔					✔			✔		
3062A-19※2	**3062AB-19**※2	0.01	100	±0-100	1	12	17	20	50	9	5	3.5以下	✔					✔					✔			✔		
4046A	**4046AB**	0.01	10	±0-100	1	5	9	10	15	3	3	1.4以下	✔															

※1：量測範圍（　）內尺寸為自由行程（含量測範圍）。
※2：此為長行程機種，請以直向使用。
註：成品檢查以直向（測頭朝下）進行，確保精度。

2系列
標準型指示量錶（指針調整型）

●旋轉頭部旋鈕即可調整指針位置，不受心軸上下移動影響。



2048A-10

連續刻度



刻度0.01 mm
量測範圍10 mm

2048A-10
雙針同軸
指針可調型
寶石軸承

■適用

■配件（選購品）
●界限（2個一組）：**No.21AZB195**

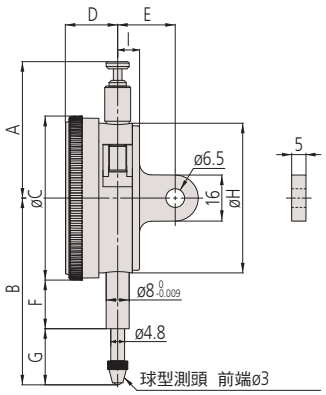


●外框固定裝置：**No.21AZB148**



■外觀尺寸圖

單位：mm



No.21AZA319
（安裝部：M2.5×0.45）

Code No.	A	B	C	D	E	F	G	H	I	本體重量（g）	
										附耳座背蓋	附平背蓋
2048A-10	47.4	64.9	57	18.1	20	16.9	19.5	52	7.6	144	135

註1：此為專用測頭，因此無法更換為標準安裝品以外的零件。
註2：測頭（標準附屬品）具有上止點止動器的功能。因此更換為外徑ø7以下的測頭選購品時，請將墊圈（外徑ø7、內徑ø3、厚度0.5左右）夾在測頭上部使用。

■規格

規格													連續刻度	對稱刻度	反向刻度	未滿一迴轉	雙倍寬刻度	防震	防水（IP63）	防水（IP64）	防塵、防滴	下止點阻尼器	寶石軸承	全量測範圍指示誤差3 µm	置針型	雙針同軸	低測定力	背置柱塞	指針可調型
Code No.（附耳座背蓋）	Code No.（平背蓋）	刻度 (mm)	量測範圍 (mm)	刻度規格	長針1迴轉 (mm)	指示誤差（MPE）			全量測範圍指示誤差 (µm)	返回誤差 (µm)	重複精度 (µm)	測定力 (N)															低		
						1/10迴轉 (µm)	1/2迴轉 (µm)	1迴轉 (µm)																						
2048A-10	**2048AB-10**	0.01	10	±0-100	1	5	9	10	15	3	3	1.4以下	✔										✔			✔			✔

註：成品檢查以直向（測頭朝下）進行，確保精度。

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■適用

■配件（選購品）

●界限（2個一組）：**No.21AZB195**



●外框固定裝置：**No.21AZB148**



2系列
標準型指示量錶（置針型）

●指針及心軸會停止於心軸壓入的位置，透過此結構，指針會顯示最大值並停止。

註：**2046A-80**往外觀尺寸圖中的箭頭（➡）方向按壓，即可解除置針。



2046A-80

連續刻度

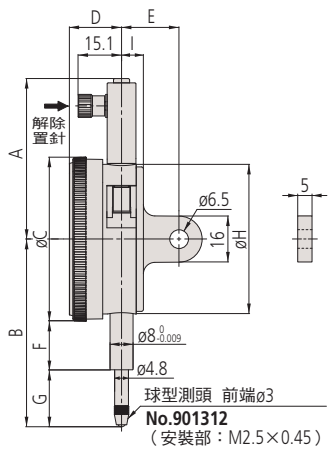


刻度0.01 mm
量測範圍10 mm

2046A-80
置針型

■外觀尺寸圖

單位：mm



Code No.	A	B	C	D	E	F	G	H	I	本體重量（g）	
										附耳座背蓋	附平背蓋
2046A-80	55.8	65.2	57	18.1	20	16.9	19.8	52	7.6	158	149

■規格

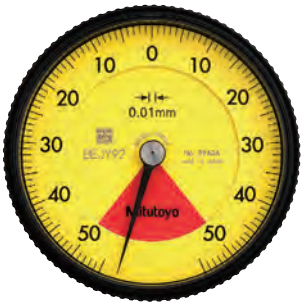
規格																														
Code No.（附耳座背蓋）	Code No.（平背蓋）	刻度 (mm)	量測範圍 (mm)	刻度規格	長針1迴轉 (mm)	指示誤差（MPE）			全量測範圍指示誤差 (μm)	返回誤差 (μm)	重複精度 (μm)	測定力 (N)	連續刻度	對稱刻度	反向刻度	未滿一迴轉	雙倍寬刻度	防震	防水（IP63）	防水（IP64）	防塵、防滴	下止點阻尼器	寶石軸承	含量測指示器	置針型	雙針同軸	低測定力	背置柱塞	指針可調型
						1/10迴轉 (μm)	1/2迴轉 (μm)	1迴轉 (μm)																						
2046A-80	**2046AB-80**	0.01	10	±0-100	1	5	9	10	15	—	—	5.0以下	✔												✔				

註：成品檢查以直向（測頭朝下）進行，確保精度。

2系列
標準型指示量錶

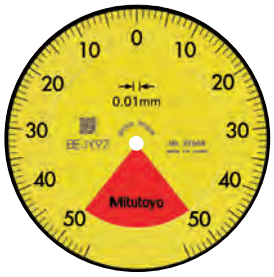
背置柱塞型

- 此為防止因多迴轉造成誤讀而開發的指示量錶。
- 背置柱塞型指示量錶適用於工具機等工具台的水平調整，或安裝於檢查機治具、狹窄處，以及標準指示量錶中難以查看刻度板的地方。
- 採用Mitutoyo獨創的防震緩衝機構，具有優異的耐久性、耐衝擊性。
- **No.2990A-10**為背置柱塞型，讀值可達0.001 mm。



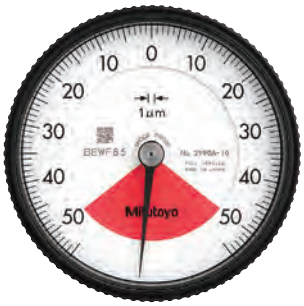
2960A

對稱刻度



刻度0.01 mm
量測範圍1 mm

2960A
- 未滿一迴轉
- 防震
- 背置柱塞



2990A-10

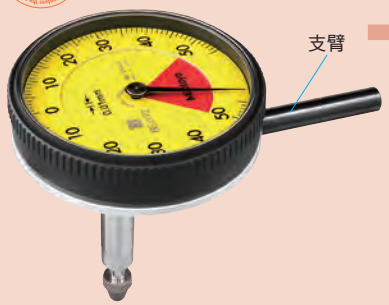
對稱刻度



刻度0.001 mm
量測範圍0.1 mm

2990A-10
- 未滿一迴轉
- 防震
- 背置柱塞
- 寶石軸承

■適用



■支臂（選購品）

零件No.	øD（mm）	L（mm）
21AAA166	ø6	42
136567	ø6	81
124625	ø6.35	81
21AAA168	ø8	42
136568	ø8	81

註：øD、L尺寸對應下方的外觀尺寸圖。

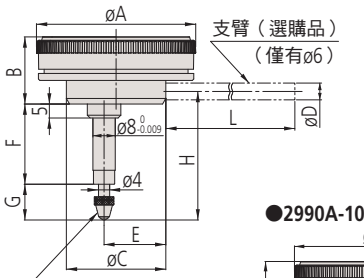
■配件（選購品）

●界限（2個一組）：**No.21AZB195**

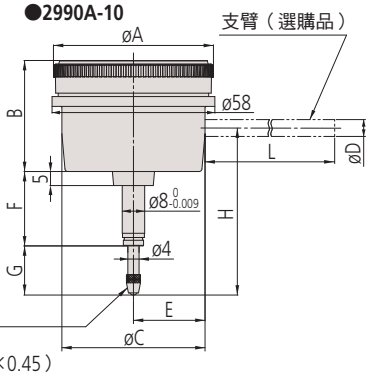


■外觀尺寸圖

●**2960A**　　單位：mm



●**2990A-10**



註1：**2960A**的測頭（標準附屬品）具有上止點止動器的功能。因此更換為外徑ø7以下的測頭選購品時，請將墊圈（外徑ø7、內徑ø3、厚度0.5左右）夾在測頭上部使用。

註2：測頭詳情請參閱F-49～F-53頁。

Code No.	A	B	C	E	F	G	H	本體重量（g）（不含支臂）
2960A	57	24	35.6	22.2	28.7	12.8	46	115
2990A-10	57	39.5	51	25.5	26.5	17.5	59.5	205

■規格

Code No.	刻度 (mm)	量測※範圍 (mm)	刻度規格	長針1迴轉 (mm)	指示誤差（MPE） 1/10迴轉 (μm)	1/2迴轉 (μm)	1迴轉 (μm)	全量測範圍指示誤差 (μm)	返回誤差 (μm)	重複精度 (μm)	測定力 (N)	連續刻度	對稱刻度	反向刻度	未滿一迴轉	雙倍寬刻度	防震	防水（IP63）	防水（IP64）	防塵、防滴	下止點阻尼器	寶石軸承	全量測範圍指示誤差3 μm	置針型	雙針同軸	低測定力	背置柱塞	指針可調型
2960A	0.01	1(4)	50-0-50	1.27	8	—	—	14	4	3	1.4以下		✔		✔		✔										✔	
2990A-10	0.001	0.1(4)	50-0-50	0.14	2.5	—	—	5	2	1	1.5以下		✔		✔		✔					✔					✔	

※：量測範圍的（　）內尺寸為自由行程（含量測範圍）。

註1：成品檢查以直向（測頭朝下）進行，確保精度。

註2：無法使用外框固定裝置。

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

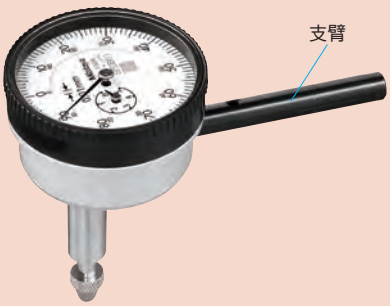
■適用

1系列
小型指示量錶

背置柱塞型

●背置柱塞型指示量錶適用於工具機等工具台的水平調整，或安裝於檢查機治具、狹窄處，以及標準指示量錶中難以查看刻度板的地方。

●**No.1960A**採用Mitutoyo獨創的防震緩衝機構，具有優異的耐久性、耐衝擊性。



■支臂（選購品）

零件No.	øD（mm）	L（mm）
21AAA166	ø6	42
136567	ø6	81
124625	ø6.35	81
21AAA168	ø8	42
136568	ø8	81

※øD、L尺寸對應下方的外觀尺寸圖。

■配件（選購品）
●界限（2個一組）：**No.21AAB363**



1160A

連續刻度



刻度0.01 mm
量測範圍5 mm
1160A
背置柱塞

反向刻度



刻度0.01 mm
量測範圍5 mm
1162A
背置柱塞

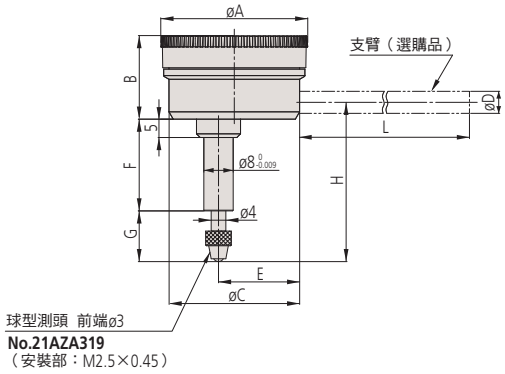
對稱刻度



刻度0.01 mm
量測範圍1 mm
1960A
未滿一迴轉
防震
背置柱塞

■外觀尺寸圖

單位：mm



Code No.	A	B	C	E	F	G	H	本體重量（g）（不含支臂）
1160A	40	22.7	35.6	21.8	25	13.8	43.3	80
1162A	40	22.7	35.6	21.8	25	13.8	43.3	80
1960A	40	22.7	35.6	21.8	28.7	12.8	46	80

註1：測頭（標準附屬品）具有上止點止動器的功能。
因此更換為外徑ø7以下的測頭選購品時，請將墊圈（外徑ø7、內徑ø3、厚度0.5左右）夾在測頭上部使用。
註2：測頭詳情請參閱F-49～F-53頁。

■規格

Code No.	刻度 (mm)	量測※範圍 (mm)	刻度規格	長針1迴轉 (mm)	指示誤差（MPE） 1/10迴轉 (μm)	1/2迴轉 (μm)	1迴轉 (μm)	全量測範圍指示誤差 (μm)	返回誤差 (μm)	重複精度 (μm)	測定力 (N)	連續刻度	對稱刻度	反向刻度	未滿一迴轉	雙倍寬刻度	防震	防水（IP63）	防水（IP64）	防塵、防滴	下止點阻尼器	寶石軸承	全量測範圍指示誤差3 μm	置針型	雙針同軸	低測定力	背置柱塞	指針可調型
1160A	0.01	5	±0-100	1	8	12	14	16	4	3	1.4以下	✔															✔	
1162A	0.01	5	100-0	1	8	12	14	16	4	3	1.4以下			✔													✔	
1960A	0.01	1(4)	50-0-50	1.27	8	—	—	14	4	3	1.4以下		✔		✔		✔										✔	

※：量測範圍的（　）內尺寸為自由行程（含量測範圍）。
註1：成品檢查以直向（測頭朝下）進行，確保精度。
註2：無法使用外框固定裝置。

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

指示量錶

配件（選購品）

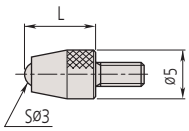
各種替換測頭、延長桿

- 替換測頭的螺紋皆為M2.5（P＝0.45）×5 mm。
- 為防止測頭在使用中鬆脫，更換測頭時請確實組裝。
  （建議鎖緊扭矩＝50 N•cm）
- 超硬測頭、紅寶石測頭的耐磨損性特別優異。

註：若防水機種更換測頭，將無法保證儀器的防水性。

■球形測頭、一般指示量錶用

單位：mm



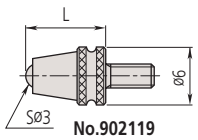
L（mm） \ 球的材質		超硬		紅寶石	塑膠
7.3	零件No.	901312		120047	901994
14	零件No.	21JAA225		—	—
15	零件No.	120049		120051	—
17	零件No.	21JAA224		—	—
20	零件No.	137391		137392	—
22	零件No.	21JAA226		—	—
25	零件No.	120053		120055	—
30	零件No.	21AAA252		21AAA253	—

■超硬球型測頭

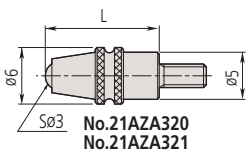
單位：mm



902119



No.902119



No.21AZA320
No.21AZA321

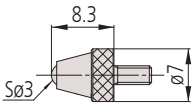
L（mm）	零件No.
8.3	902119
12.1	21AZA320
19.3	21AZA321

註：也可用於一般的指示量錶。

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■超硬球型測頭、專用機種用（滾花部直徑7 mm）

單位：mm





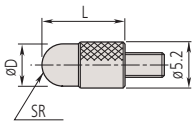
零件No.	適用機種
21AZA319	1911A-10, 1913A-10, 1003A, 1160A, 1162A, 1960A, 2960A, 2048A-10, 3052A-19, 3058A-19, 3060A-19, 3062A-19

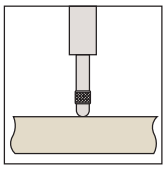
註：也可用於一般的指示量錶。

■殼型測頭

擁有大球面的測頭。便於量測平面。

單位：mm
材質：合金鋼







101118

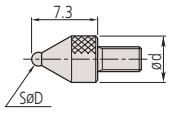
零件No.	D	SR	L
101386	5	2.5	5
101118			10
137393			15
101387			20
101388			25
21AAA254			30

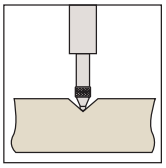
■球珠測頭

便於量測錐形孔等較深的凹處。

註：如需要前端球ø1～10的規格，請洽本公司。

單位：mm







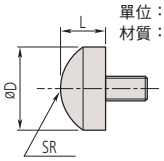
101122

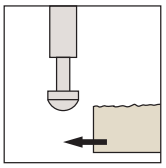
零件No.	SøD	ød	前端球材質
21AAA349	1	5	超硬
21AAA350	1.5		
101122	1.8		合金鋼
21AAA351	2.5		超硬
21AAA352	4		

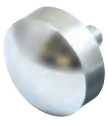
■碗型測頭

具有大球面，便於量測從側面滑入的工件。

單位：mm
材質：合金鋼





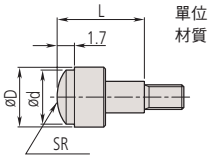


101119

零件No.	øD	SR	L
111460	5.5	5	3
125258	7.9	5	5
101119	10	7	5

■超硬球面測頭

單位：mm
材質：超硬（僅前端球面部）





120059

零件No.	øD	ød	SR	L
120058	5.2	4.3	5	5
120059	7.5	6.5	7	10
120060	10.5	9.5	10	10

F

指示量錶

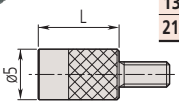
配件（選購品）

■平面測頭

適用於工件量測面為球面。



131365

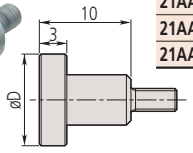


（平面度：3 μm）

零件No.	L
131365	8
21AAA340	10



101117



（平面度：5 μm）

單位：mm
材質：合金鋼

零件No.	øD
101117	10
21AAA341	15
21AAA342	20
21AAA343	25
21AAA344	30

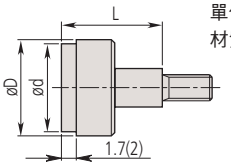
註：可製作ø50 mm以下的特注品。規格等詳情請另洽本公司。

請注意：使用平面測頭時，如需要與測桿呈直角度、與基準面呈平行度，則指示量錶等皆須一併調整。此屬特注品範圍，請洽詢本公司。

■超硬平面測頭



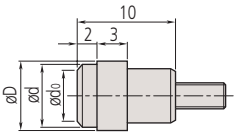
120043



（ ）內的尺寸僅適用於**No.120042**。

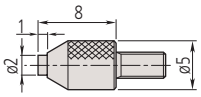


137255





120056

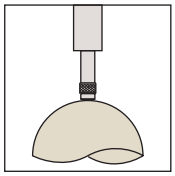


No.120056
（平面度：3 μm）

單位：mm
材質：超硬

零件No.	ød	øD	L	平面度（μm）
120041	4.3	5.2	5	3
120042	6.5	7	10	
120043	9.5	10.5		
21AAA345	15	17		5
21AAA346	20	22		
21AAA347	25	27		
21AAA348	30	32		

零件No.	ød0	ød	øD	平面度（μm）
137255	3	6.4	7	3
137399	4.5	8	9	



請注意：使用超硬平面測頭時，如需要與測桿呈直角度、與基準面呈平行度，則指示量錶等皆須一併調整。此屬特注品範圍，請洽詢本公司。

■錐型測頭

使用於欲正確決定量測位置時。
容易劃傷工件，因此不適用於柔軟的工件。

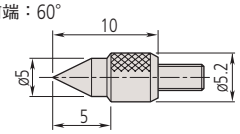


101120



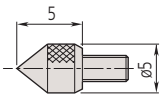
101385

前端：60°



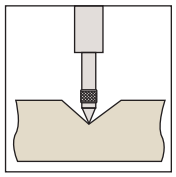
No.101120

前端：90°



No.101385

單位：mm
材質：合金鋼



註：可製作前端角度20° 以上的特注品。規格等詳情請另洽本公司。

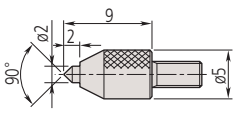
■超硬錐型測頭



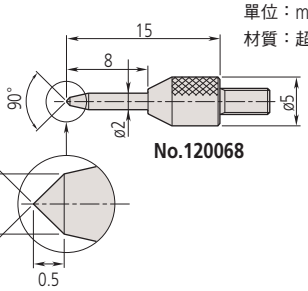
120057



120068



No.120057



No.120068

單位：mm
材質：超硬

註：可製作前端角度30° 以上的特注品。規格等詳情請另洽本公司。

指示量錶

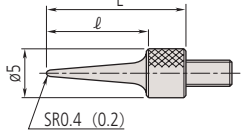
配件（選購品）

■針型測頭

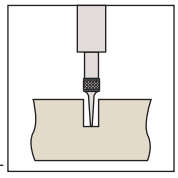
便於量測溝槽或孔洞的底面。



101121



No.101121
（ ）內為No.137413的尺寸



單位：mm
材質：合金鋼

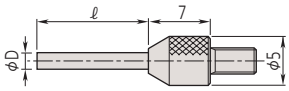
註：如需要前端SR：0.2以上、ℓ：40以下的規格，請洽本公司。

零件No.	ℓ	L
101121	11	15
137413	13	17
21AAA255	21	25
21AAA256	31	35

■超硬針型測頭



137257



單位：mm
材質：超硬
平面度：3 μm

D \ ℓ		3	5	8	10	13	18	20	28	40
ø0.45	零件No.	120066	21AAA329							
ø1	零件No.	120065	21AAA330	21AAA331	21AAA332			21AAA333		21AAA334
ø1.5	零件No.		21AAA335		21AAA336	120064		21AAA337		21AAA338
ø2	零件No.			137257			21AAA257		21AAA258	21AAA339

註：如需要øD：ø0.45以上、ℓ：5以下及øD：ø1以上、ℓ：40以下的規格，請洽本公司。

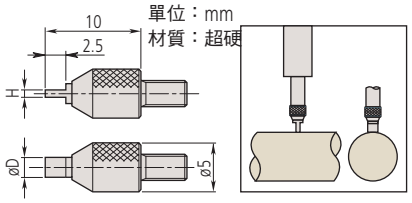
請注意：使用超硬針型測頭時，如需要與測桿呈直角度、與基準面呈平行度，則指示量錶等皆須一併調整。此屬特注品範圍，請洽詢本公司。

■超硬薄片型測頭

便於量測圓筒等。



120062



單位：mm
材質：超硬

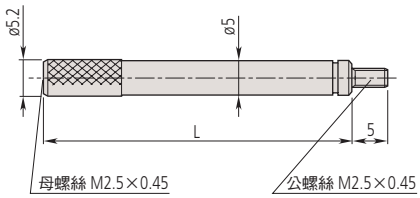
D \ H		0.4	0.6	1
ø2	零件No.	120061	120062	—
ø4	零件No.	—	—	120063

請注意：使用超硬薄片型測頭時，如需要與測桿呈直角度、與基準面呈平行度及測頭方向，則指示量錶等皆須一併調整。此屬特注品範圍，請洽詢本公司。

■延長桿



303613



L	零件No.
10	303611
15	21AAA259A
20	303612
25	21AAA259B
30	303613
35	21AAA259C
40	21AAA259D
45	21AAA259E
50	21AAA259F
55	21AAA259G
60	304146
65	21AAA259H
70	21AAA259J
75	21AAA259L
80	21AAA259M
90	304147
100	303614

指示量錶

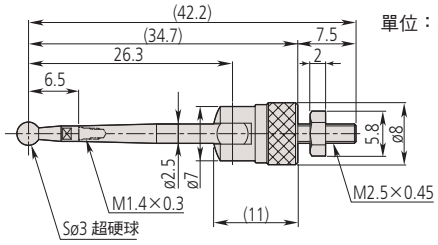
配件（選購品）

■槓桿型測頭

便於量測側孔等垂直面※。槓桿部可彎曲成直角使用。

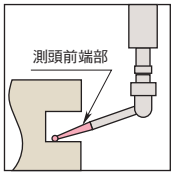


900391



No.900391

單位：mm



可更換測頭前端部。
可更換的測頭（選購品）
前端球ø1：**No.102824**
前端球ø2：**No.102825**
前端球ø3：**No.102826**（標準附屬品）

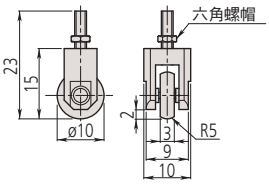
※：為了降低槓桿部彎曲時造成的指示值差異，請以對準基點時的相同方向、相同條件進行量測。測頭請輕觸工件，並盡可能使用低測定力的指示量錶。

■滾輪型測頭

便於一邊移動工件一邊量測。
也便於量測從側面滑入的工件。



901954



No.901954

單位：mm
滾輪部材質：合金鋼
滾輪偏差：10 μm以下

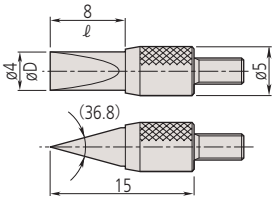
註1：如需要非此規格的滾輪徑，請洽詢本公司。
註2：亦有滾輪偏差5μm的高精度型。（特注品）

■超硬刀緣型測頭

便於量測細溝徑等。

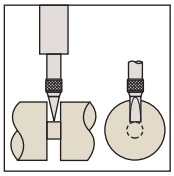


120067



No.120067

單位：mm
材質：超硬



註：øD：ø0.5～、ℓ：如需要 5 ～ 40、角度 20°以上的規格，請洽詢本公司。

請注意：使用超硬刀緣型測頭時，如需要與測桿呈直角度、與基準面呈平行度及測頭方向，則指示量錶等皆須一併調整。此屬特注品範圍，請洽詢本公司。

■替換測頭套組

在多種替換測頭中，本套組包含6種最常使用的測頭。
可使指示量錶的用途更廣泛，並且更便利。

No.7822

零件No.	品名
131365	ø5平面測頭
101117	ø10平面測頭
101121	針型測頭
101119	碗型測頭
101118	殼型測頭（R2.5×10）
101387	殼型測頭（R2.5×20）



請注意：使用平面測頭時，如需要與測桿呈直角度、與基準面呈平行度，則指示量錶等皆須一併調整。此屬特注品範圍，請洽詢本公司。

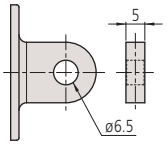
各種背蓋

●支撐指示量錶的主要方法，分為支撐測桿及背蓋、耳座部2種。不過，隨著量測作業的日新月異，現在也有更換背蓋的使用需求。因此，本公司因應量測作業的需求，備有各種背蓋。

●耳座型可使用4根背蓋固定螺絲，將耳座位置旋轉90°。不過，小型指示量錶用**No.190561**、**No.137905**只有2根固定螺絲，因此無法變更位置。

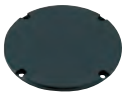
背蓋的種類

耳座型
夾住耳座部固定。

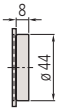


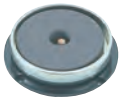


平背蓋
無法利用背蓋固定。

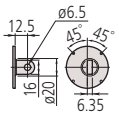


磁性背蓋（吸附力：10 N）
可用磁鐵輕鬆安裝於鐵板、工具機等平面上。



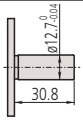


偏置型背蓋
耳座部的一側在中心線上。





柱型背蓋
固定ø12.7的支柱部使用。



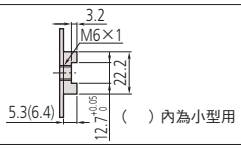


螺絲型背蓋
以螺紋為導引，用螺絲固定使用。





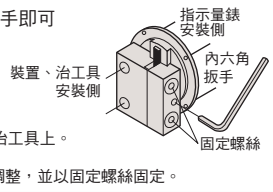
調整型背蓋
以溝槽部為導軌，可使其滑動。
以螺絲進行固定。

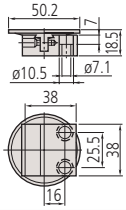


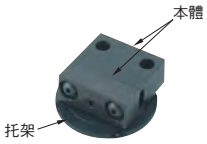


托架型背蓋
安裝於裝置與治工具上，使用內六角扳手即可輕鬆進行上下方向的微動調整。
（移動量：約20 mm）

■安裝步驟
1. 僅將附托架的背蓋安裝於指示量錶上。
2. 使用M6內六角螺栓，將本體安裝於裝置、治工具上。
3. 將附托架的背蓋插入本體。
4. 使用附件的內六角扳手（3/32"）進行微動調整，並以固定螺絲固定。







■各種背蓋選擇表

● 防水防塵機種若更換背蓋，將無法保證防水性。

● 安裝Code**No.297＊AB**，請另外準備4個安裝用螺絲（**No.546666**：樹脂專用自攻螺絲）。此外，為保護背蓋安裝孔，請以20 N•cm的鎖緊扭矩執行。

	指示量錶	外框外徑 31 mm機種用	外框外徑 36 mm機種用	外框外徑 40 mm 一般機種用	外框外徑 40 mm 防水防塵機種用	外框外徑 55.6/57 mm 一般機種用	外框外徑55.6 mm 防水防塵機種用	外框外徑 57 mm 防水防塵機種用	外框外徑 78/92 mm機種
	數位式 指示量錶	—	—	—	—	**ID-CX**、**CNX**系列 **ID-F**、**ID-FNX**系列 **ID-SS**、**ID-SX**系列	—	**ID-C112JX** **ID-S112PX**	—
背蓋	耳座型	**No.190561**	**No.137905**	**No.101210**		**No.101040**		**No.21AZB230**	**No.100691**
	平背蓋	**No.191559**	**No.137906**	**No.101211**	**No.136872**	**No.101039**	**No.192910**	**No.21AZB231**	**No.100836**
	磁性背蓋	—	—	—	—	**No.900928**			**No.900929**
	偏置型背蓋	—	—	—	—	**No.101167**			**No.100837**
	柱型背蓋	—	—	**No.193172**		**No.101169**			**No.100839**
	螺絲型背蓋	—	—	**No.193173**		**No.136023**			**No.136024**
	調整型背蓋	—	—	**No.136025**		**No.136026**			**No.136027**
	托架型背蓋	—	—	—	—	**No.901963**			—

F

心軸升降

●可利用升降把手及導線，使心軸上下移動。
將指示量錶安裝於台座上進行量測，可提升作業效率。

■升降導線

行程：10 mm



No.21JZA301



No.21JZA295

No.21JZA301 附導線安裝板（有自動停止）
全長300 mm

No.21JZA295 附導線安裝板（無自動停止）
全長500 mm

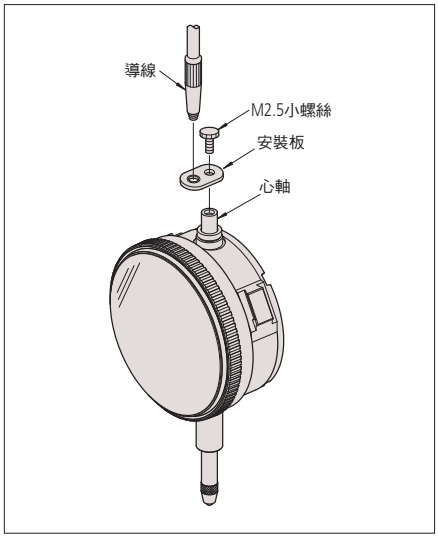
註：無法使用於量測範圍在20 mm以上的機種、特殊指示量錶（**2048A（B）-10**、**2046A（B）-80**、**2048S（B）-10**、**2046S（B）-80**）、1系列的部分機種（**1911A（B）-10**、**1913A（B）-10**、**1911T（B）-10**、**1913T（B）-10**）、背置柱塞型、Code **No.297＊AB**、**297＊TB**、防水型規格。

升降把手
（心軸徑ø4.8用）



No.21EAA426

導線安裝方法



外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■升降把手（A型）

指示量錶 **1**系列用



No.902100※1

指示量錶**2**、**3**、**4**系列量測範圍10 mm以下用



No.21EZA198※1
（把手本體：**No.21AZB149**
止動螺絲：**No.101171**）

指示量錶**2**、**3**系列量測範圍10 mm之上、20 mm以下用



No.21AZB150※2

■升降把手（S型）

指示量錶 **1**系列用



No.902100※1

指示量錶**2**、**3**、**4**系列量測範圍10 mm以下用



No.21AZB149※2

指示量錶**2**、**3**系列量測範圍10 mm之上、20 mm以下用



No.21AZB150※2

■升降把手（ID-SS、ID-SX、ID-CX、ID-CNX用）



No.21EZA198※1
（把手本體：**No.21AZB149**
止動螺絲：**No.101171**）

※1：請更換隨附的螺絲，改用止動螺絲。
※2：請使用組裝於指示量錶本體內的止動螺絲。
註1：安裝的指示量錶系列名稱，對應於下列把手No.。
註2：防水防塵機種若安裝升降把手，將無法保證防水性。

■各種升降把手可使用的機種一覽表

升降把手	No.902100	No.21AZB149	No.21AZB150	No.21EZA198
適用機種（指示量錶、ABS數位式指示量錶）	1013S(B)-10 1040S(B) 1041S(B) 1044S(B) 1044S(B)-15 1045S(B) 1109S(B)-10 1124S(B) 1900S(B)-10 1929S(B) 1013A(B)-10 1040A(B) 1041A(B) 1044A(B) 1044A(B)-15 1045A(B) 1109A(B)-10 1124A(B) 1900A(B)-10 1929A(B)	2044S(B) 2044S(B)-09 2045S(B) 2046S(B) 2046S(B)-09 2047S(B) 2109S(B)-10 2110S(B)-10 2113S(B)-10 2118S(B)-10 2119S(B)-10 2124S(B)-10 2310S(B)-10 2900S(B)-10 2901S(B)-10 2902S(B) 2928S(B) 2929S(B) 2959S(B) 3046S(B) 3047S(B) 3109S(B)-10 4046S(B)	2050S(B) 2050S(B)-19 2320S(B)-10 2048S(B)-10 3050S(B) 2050A(B) 2050A(B)-19 2320A(B)-10 2048A(B)-10 3050A(B)	2044A(B) 2044A(B)-09 2045A(B) 2046A(B) 2046A(B)-09 2047A(B) 2109A(B)-10 2110A(B)-10 2113A(B)-10 2118A(B)-10 2119A(B)-10 2124A(B)-10 2310A(B)-10 2900A(B)-10 2901A(B)-10 2902A(B) 2928A(B) 2929A(B) 2959A(B) 3046A(B) 3047A(B) 3109A(B)-10 4046A(B) 543-300(B)-10 543-340B-10 543-390(B) 543-394(B) 543-400(B) 543-404(B) 543-500(B) 543-505(B) 543-700(B) 543-705(B) 543-710(B) 543-715(B) 543-781(B)-10 543-790(B)-10

註：限定上列適用機種安裝升降把手。

F

極限標籤

●貼於指示量錶的刻度板或面板、可明示量測值公差的標籤。
備有紅色、綠色、黃色3種顏色。
僅備有2系列。



紅色



No.136420
（10張一組）

綠色



No.136421
（10張一組）

黃色



No.136422
（10張一組）

彩色帽蓋

●用於指示量錶的計量管理，備有黑、白、紅、綠、藍、黃、橘、粉紅、深藍9種顏色的保護蓋。
可用於小型※、標準型量測範圍10 mm以下的指示量錶。



顏色	零件No.	
	標準型	防水型
黑色	21AAB675	21AAB676
白	21AAB675W	21AAB676W
紅色	21AAB675R	21AAB676R
綠色	21AAB675G	21AAB676G
藍色	21AAB675B	21AAB676B
黃色	21AAB675Y	21AAB676Y
橘色	21AAB675D	21AAB676D
粉紅色	21AAB675P	21AAB676P
深藍色	21AAB675S	21AAB676S

註：無法用**1003T**、**1911T-10**、**1913T-10**、**2971TB～2973TB**、**1003A**、**1911A-10**、**1913A-10**、**2971AB～2973AB**。

※：安裝於小型指示量錶時，整體高度會增加約8 mm。

修理工具套組



組合/Code No.7823EU

套組內容

① 拔針台（**No.129730**）
② 拔針棒（**No.129732**）
③ 衝頭（**No.129733**）
④ 軸承金屬調整棒（**No.129734**）
⑤ 小齒輪支架（**No.129735**）
⑥ 指針絞刀〔ø1、1/50錐度〕（**No.129736**）
⑦ 指針絞刀〔ø0.6、1/50錐度〕（**No.193702**）
⑧ 指針絞刀〔ø0.5、1/20錐度〕（**No.21JAA273**）
⑨ 指針拔取鉗（**No.126628**）
⑩ 軟口鉗（**No.21JAA371**）
⑪ 剪鉗（**No.901179**）
⑫ 打洞台（**No.129731**）
⑬ 槌子（**No.901178**）
⑭ 竹籤（**No.21JAA314**）
⑮ 筆刷（**No.901177**）
⑯ 竹刷（**No.901176**）
⑰ 精密手鉆（**No.901175**）
⑱ 螺絲起子⊕⊖（**No.901174**）
⑲ 鑷子（**No.129729**）
⑳ 塑膠螺絲起子⊕（**No.901173**）
㉑ 指針拔取針〔ø0.8〕（**No.126630**）
㉒ 指針拔取針〔ø0.5〕（**No.126630B**）
㉓ 指針拔取針〔ø1.6〕（**No.126630C**）
㉔ 調整螺帽（**No.100699**）

使用方法示例

●拔取長針
配合長針的孔直徑，更換指針拔取鉗⑨的指針拔取針。使用指針拔取針壓住軸，拔取長針。

●拔取短針
用剪鉗 拔取短針。

●軸承金屬調整
軸承金屬或寶石軸承脫落時，使用軸承金屬調整棒④壓入。

●拔取針、壓入針
將心軸置於拔針台①的V型溝上，使用拔針棒②與槌子 拔取。壓入時直接以槌子 搥打針。

●壓入長針、短針
首先，將小齒輪托座⑤以螺絲鎖入打洞台 並固定。以小齒輪托座支撐小齒輪，使用衝頭③與槌子 壓入指針。使用新的指針時，則在壓入前先以絞刀加工。使用的指針絞刀如下：

- **DG**系列**A**型、**TI-X**系列※1的指針不需要絞刀。
- 指示量錶（**S**型、**T**型）※2請使用指針絞刀（ø0.5：1/20錐度）⑧。
- **F**型指示量錶或**TI-X**系列以外的植桿式量錶請配合軸的直徑，使用指針絞刀（ø1：1/50錐度）⑥，或指針絞刀（ø0.6：1/50錐度）⑦。

※1：型號結尾為「**X**」的植桿式量錶
※2：Code No.中有「**S**」或「**T**」的指示量錶

■外框、刻度板的零件更換注意事項
當您購入外框或刻度板零件自行更換時，須將刻度板固定（扣合），避免旋轉外框時的空轉。另外，部分商品亦備有外框及刻度板已固定（扣合）的組件。

指示量錶本體Code No.	外框+刻度板組合的零件No.
2046A	**21AZB650**
2109A-10	**21AZB693**

F

■適用

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

513系列 槓桿式量錶
TI

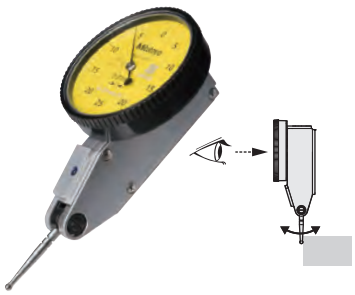
■槓桿式量錶的優點

- 可簡單、正確地量測指示量錶量測不到的狹窄處及深處。
- Mitutoyo獨創的新結構，可抑制測頭機座鬆脫，並防止測頭的靈敏度及追蹤性劣化。
- 指針及超硬測頭具弱磁性。即使環境中有磁性，亦不易受到影響。※另備有附紅寶石測頭的機種。紅寶石測頭的前端為紅寶石球，其耐磨損性為超硬測頭的好幾倍，且材質不導電，放電加工機亦可安心使用。
- 刻度面盤採通用字型，調整了刻度面盤顏色、指針及刻度線粗度，大幅提高辨識度。在刻度面盤上還以圖示標有測頭的長度。
- 面板採不易反射外界光線的平面鏡片。亦塗有防刮痕、防污及防眩鍍膜。
- 由於外框及面板採用一體成型結構，故可防止切削液及油分經刻度面盤前面及縫隙滲入。（但並非防水規格）
- 可將附有ø6鳩尾槽的測桿（標準附屬品）安裝於本體3處鳩尾部。可依使用狀況調整安裝位置，大幅提升方便性。
- 備有5種樣式，分別為直型、傾斜型、垂直型、橫型及通用型，可依據用途選擇。
- 完成品檢查遵循JIS B7533:2015實施。檢查時，直型、傾斜型、垂直型是指示面朝上的姿勢，橫型則是指示面縱向，則精度可獲保證。

※：部分內部零件使用磁性材料。



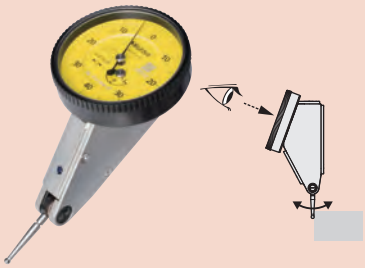
直型：最標準的機型。



垂直型：最適合孔洞的中心對位。



傾斜型：刻度面盤較垂直型傾斜20°，更易於讀取。



橫型：為橫向接觸的狀態，故可從正面讀取刻度。



通用型：可自由變換測頭的作動方向。



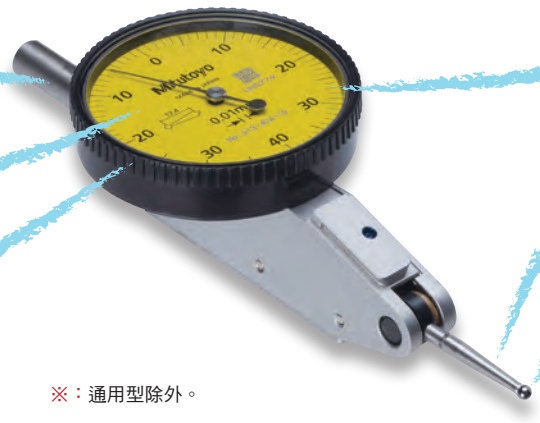
各部位名稱



標準配備ø6鳩尾槽桿

刻度面盤上標有測頭的長度

可安裝界限



符合新JIS B7533：2015

刻度值0.002 mm及0.001 mm機種的測頭較舊有機種增長※

亦備有附紅寶石測頭的機種※



※：通用型除外。

			無離合器式							
			直型				傾斜型（多迴轉）	垂直型	橫型	通用型
			基本	低測定力	多迴轉	小面徑				
1/100 mm讀值 標準刻度寬	超硬測頭	Code No.	513-404-10H	513-434-10H		513-464-10H	513-444-10H	513-454-10H	513-484-10H	513-304-10H
		型號	TI-113HX	TI-113HLX	—	TI-413HX	TI-513HX	TI-213HX	TI-313HX	TIU-0.8HX
	紅寶石測頭	Code No.	513-474-10H							
		型號	TI-113HRX	—	—	—	—	—	—	—
1/100 mm讀值 加長型測頭 雙倍寬刻度	超硬測頭	Code No.	513-414-10H							
		型號	TI-129HX	—	—	—	—	—	—	—
1/100 mm讀值 加長型測頭	超硬測頭	Code No.	513-415-10H							
		型號	TI-123HX	—	—	—	—	—	—	—
	紅寶石測頭	Code No.	513-477-10H							
		型號	TI-123HRX	—	—	—	—	—	—	—
1/100 mm讀值 雙倍寬刻度	超硬測頭	Code No.	513-424-10H		513-426-10H	513-466-10H		513-456-10H	513-486-10H	
		型號	TI-133HX	—	TI-153HX	TI-433HX	—	TI-233HX	TI-333HX	—
	紅寶石測頭	Code No.	513-478-10H							
		型號	TI-133HRX	—	—	—	—	—	—	—
2/1000 mm讀值	超硬測頭	Code No.	513-405-10H	513-435-10H	513-425-10H	513-465-10H	513-445-10H	513-455-10H	513-485-10H	
		型號	TI-112HX	TI-112HLX	TI-152HX	TI-412HX	TI-512HX	TI-212HX	TI-312HX	—
	紅寶石測頭	Code No.	513-475-10H							
		型號	TI-112HRX	—	—	—	—	—	—	—
1/1000 mm讀值	超硬測頭	Code No.	513-401-10H							
		型號	TI-111HX	—	—	—	—	—	—	—
	紅寶石測頭	Code No.	513-471-10H							
		型號	TI-111HRX	—	—	—	—	—	—	—

●各種槓桿式量錶的特長以下述標記呈現。
請參考標記，並選擇符合使用目的之槓桿式量錶。

標準型
徹底追求高精度、泛用性及使用便利性的基本型。

多迴轉長行程
附短針的長行程型。使用起來就像指示量錶。

防塵
以O型環進行接合，可防止塵埃侵入。

超硬測頭
指針及測頭具弱磁性。相較於鋼製測頭更不容易受到環境磁性的影響。

高精度
刻度為0.001 mm的高精度，並追求泛用性及使用便利性的全新基本機種。

小面徑
外框外徑為29.2 mm的小面徑（輕巧型）。

低測定力型
低測定力型適合用於彈性變形大的工件。

紅寶石測頭（不導電、具耐磨損性）
測頭前端有紅寶石球，不導電且耐磨損性優異。紅寶石球為無磁性。

雙倍寬刻度
一般槓桿式量錶的分度值為0.01 mm，相較之下，此刻度的寬度約為其2倍，故容易讀取數值，可緩解眼睛疲勞。

加長型測頭
可探入孔洞深處及狹窄處的加長型測頭。

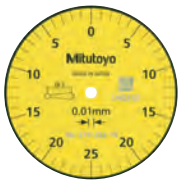
F

■適用

直型、標準、無離合器



513-424-10H
TI-133HX



刻度0.01 mm
量測範圍0.5 mm

513-424-10H
TI-133HX
標準型
超硬測頭
雙倍寬刻度

513-478-10H
TI-133HRX
標準型
雙倍寬刻度
紅寶石測頭

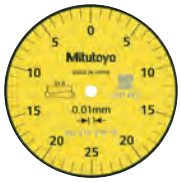


刻度0.01 mm
量測範圍1.5 mm

513-426-10H
TI-153HX
多迴轉長行程
超硬測頭
雙倍寬刻度



513-414-10H
TI-129HX



刻度0.01 mm
量測範圍0.5 mm

513-414-10H
TI-129HX
加長型測頭
雙倍寬刻度
超硬測頭



513-415-10H
TI-123HX



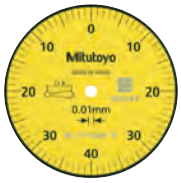
刻度0.01 mm
量測範圍1.0 mm

513-415-10H
TI-123HX
加長型測頭
超硬測頭

513-477-10H
TI-123HRX
加長型測頭
紅寶石測頭



513-404-10H
TI-113HX



刻度0.01 mm
量測範圍0.8 mm

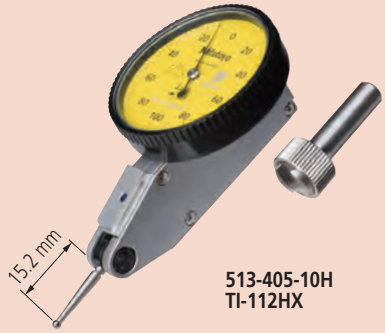
513-404-10H
TI-113HX
標準型
超硬測頭

513-434-10H
TI-113HLX
低測定力型
超硬測頭

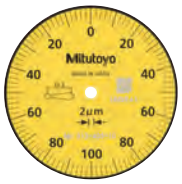
513-474-10H
TI-113HRX
標準型
紅寶石測頭

F

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。



513-405-10H
TI-112HX

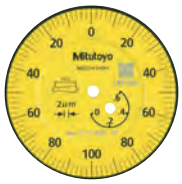


刻度0.002 mm
量測範圍0.2 mm

513-405-10H
TI-112HX
標準型
超硬測頭

513-435-10H
TI-112HLX
低 低測定力型
超硬測頭

513-475-10H
TI-112HRX
標準型
紅寶石測頭

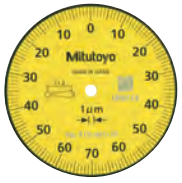


刻度0.002 mm
量測範圍0.6 mm

513-425-10H
TI-152HX
多迴轉長行程
超硬測頭



513-401-10H
TI-111HX



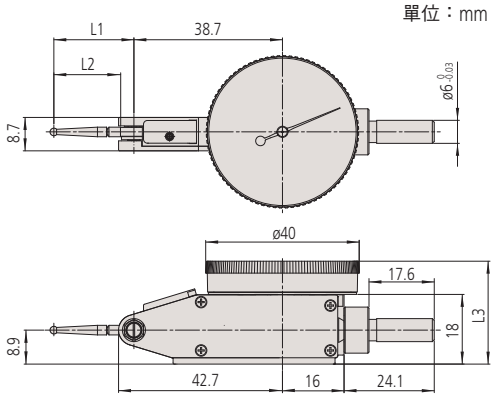
刻度0.001 mm
量測範圍0.14 mm

513-401-10H
TI-111HX
超硬測頭
高精度

513-471-10H
TI-111HRX
高精度
紅寶石測頭

■外觀尺寸圖

單位：mm



Code No.	型號	L1	L2	L3
513-424-10H	TI-133HX	22.2	18.7	27
513-478-10H	TI-133HRX			
513-414-10H	TI-129HX	37.4	33.9	
513-426-10H	TI-153HX	22.2	18.7	28
513-404-10H	TI-113HX	20.9	17.4	27
513-434-10H	TI-113HLX			
513-474-10H	TI-113HRX			
513-415-10H	TI-123HX	44.5	41.0	
513-477-10H	TI-123HRX			
513-405-10H	TI-112HX	18.7	15.2	
513-435-10H	TI-112HLX			
513-475-10H	TI-112HRX			
513-425-10H	TI-152HX			28
513-401-10H	TI-111HX	14.7	11.2	27
513-471-10H	TI-111HRX			

註：測頭前端球中心、刻度面盤及測桿中心會受到各結構零件的尺寸差異及測桿安裝位置等影響而產生些微偏移。

■規格

Code No.	型號	刻度（mm）	量測範圍（mm）	刻度規格	指示誤差（MPE） 全量測範圍行進（μm）	1迴轉（μm）	10刻度（μm）	返回誤差（μm）	重複精度（μm）	本體重量（g）	測定力（N）	高精度 H	多迴轉長行程	加長型測頭	低測定力型 低	標準型 S	雙倍寬刻度	小面徑	超硬測頭	紅寶石測頭
513-424-10H	TI-133HX	0.01	0.5	0-25-0	6	—	5	4	3	45	0.3以下					✔	✔		✔	
513-478-10H	TI-133HRX															✔	✔			✔
513-414-10H	TI-129HX				10			5			0.2以下			✔			✔		✔	
513-426-10H	TI-153HX		1.5	0-25-0	16	10					0.4以下		✔				✔		✔	
513-404-10H	TI-113HX		0.8	0-40-0	9	—		4			0.3以下					✔			✔	
513-434-10H	TI-113HLX										0.1以下				✔				✔	
513-474-10H	TI-113HRX										0.3以下					✔				✔
513-415-10H	TI-123HX		1.0	0-50-0	10	—		5			0.2以下			✔					✔	
513-477-10H	TI-123HRX													✔						✔
513-405-10H	TI-112HX	0.002	0.2	0-100-0	4	—	2	3	1		0.3以下					✔			✔	
513-435-10H	TI-112HLX										0.2以下				✔				✔	
513-475-10H	TI-112HRX										0.3以下					✔				✔
513-425-10H	TI-152HX		0.6		7	5		4			0.4以下		✔						✔	
513-401-10H	TI-111HX	0.001	0.14	0-70-0	4	—		3			0.3以下	✔							✔	
513-471-10H	TI-111HRX											✔								✔

註1：本體重量不包含ø6鳩尾槽測桿。
註2：完成品檢查採針盤面朝上的姿勢進行，確保精度。
註3：本體上雖標示為「**No.513-4■■-10**」，但附ø6測桿的Code No.為**513-4■■-10H**。

F

■適用

直型、小錶面、無離合器



513-466-10H
TI-433HX



513-466-10H
TI-433HX
小面徑
超硬測頭
雙倍寬刻度

刻度0.01 mm
量測範圍0.5 mm



513-464-10H
TI-413HX



513-464-10H
TI-413HX
小面徑
超硬測頭

刻度0.01 mm
量測範圍0.8 mm



513-465-10H
TI-412HX

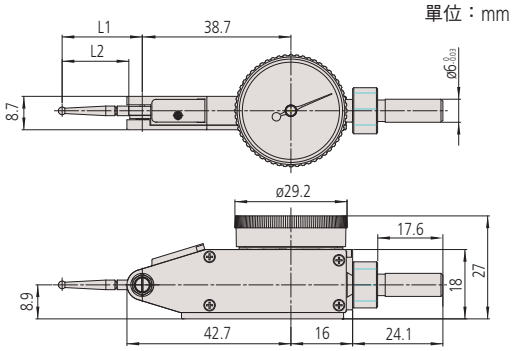


513-465-10H
TI-412HX
小面徑
超硬測頭

刻度0.002 mm
量測範圍0.2 mm

■外觀尺寸圖

單位：mm



Code No.	型號	L1	L2
513-466-10H	TI-433HX	22.2	18.7
513-464-10H	TI-413HX	20.9	17.4
513-465-10H	TI-412HX	18.7	15.2

註：測頭前端球中心、刻度面盤及測桿中心會受到各結構零件的尺寸差異及測桿安裝位置等影響而產生些微偏移。

■規格

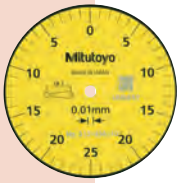
Code No.	型號	刻度（mm）	量測範圍（mm）	刻度規格	指示誤差（MPE） 全量測範圍行進（μm）	指示誤差（MPE） 1迴轉（μm）	指示誤差（MPE） 10刻度（μm）	返回誤差（μm）	重複精度（μm）	本體重量（g）	測定力（N）	高精度	多迴轉長行程	加長型測頭	低測定力型	標準型	雙倍寬刻度	小面徑	超硬測頭	紅寶石測頭
513-466-10H	TI-433HX	0.01	0.5	0-25-0	6	—	5	4	3	41	0.3以下						✔	✔	✔	
513-464-10H	TI-413HX		0.8	0-40-0	9	—												✔	✔	
513-465-10H	TI-412HX	0.002	0.2	0-100-0	4	—	2	3	1									✔	✔	

註1：本體重量不包含ø6鳩尾槽測桿。
註2：完成品檢查採針盤面朝上的姿勢進行，確保精度。
註3：本體上雖標示為「**No.513-4■■-10**」，但附ø6測桿的Code No.為**513-4■■-10H**。

垂直型、無離合器



513-456-10H
TI-233HX

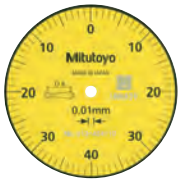


513-456-10H
TI-233HX
雙倍寬刻度
超硬測頭

刻度0.01 mm
量測範圍0.5 mm



513-454-10H
TI-213HX

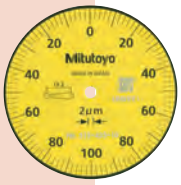


513-454-10H
TI-213HX
超硬測頭

刻度0.01 mm
量測範圍0.8 mm



513-455-10H
TI-212HX

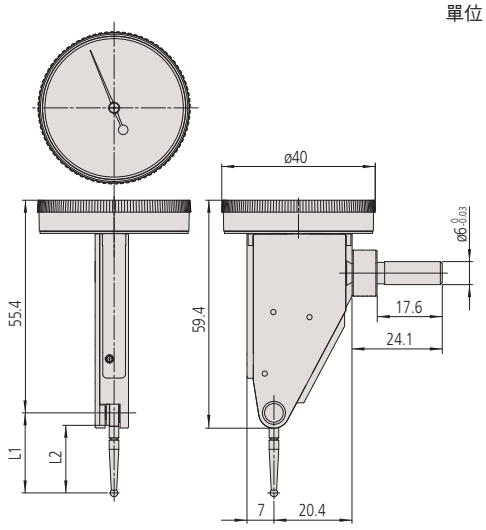


513-455-10H
TI-212HX
超硬測頭

刻度0.002 mm
量測範圍0.2 mm

■外觀尺寸圖

單位：mm



Code No.	型號	L1	L2
513-456-10H	TI-233HX	22.2	18.7
513-454-10H	TI-213HX	20.9	17.4
513-455-10H	TI-212HX	18.7	15.2

註：測頭前端球中心、刻度面盤及測桿中心會受到各結構零件的尺寸差異及測桿安裝位置等影響而產生些微偏移。

■規格

Code No.	型號	刻度（mm）	量測範圍（mm）	刻度規格	指示誤差（MPE）			返回誤差（µm）	重複精度（µm）	本體重量（g）	測定力（N）	雙倍寬刻度	超硬測頭
					全量測範圍行進（µm）	1迴轉（µm）	10刻度（µm）						
513-456-10H	TI-233HX	0.01	0.5	0-25-0	6	—	5	4	3	46	0.3以下	✔	✔
513-454-10H	TI-213HX		0.8	0-40-0	9	—							✔
513-455-10H	TI-212HX	0.002	0.2	0-100-0	4	—	2	3	1				✔

註1：本體重量不包含ø6鳩尾槽測桿。
註2：完成品檢查採針盤面朝上的姿勢進行，確保精度。
註3：本體上雖標示為「**No.513-4■■-10**」，但附ø6測桿的Code No.為**513-4■■-10H**。

傾斜型、無離合器





513-444-10H
TI-513HX
超硬測頭
多迴轉長行程

刻度0.01 mm
量測範圍1.6 mm



513-445-10H
TI-512HX
超硬測頭
多迴轉長行程

刻度0.002 mm
量測範圍0.4 mm

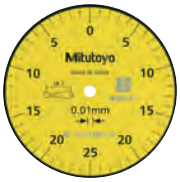
■規格

Code No.	型號	刻度（mm）	量測範圍（mm）	刻度規格	指示誤差（MPE） 全量測範圍行進（μm）	1迴轉（μm）	10刻度（μm）	返回誤差（μm）	重複精度（μm）	本體重量（g）	測定力（N）	多迴轉長行程	超硬測頭
513-444-10H	**TI-513HX**	0.01	1.6	0-40-0	16	10	5	5	3	48	0.3以下	✔	✔
513-445-10H	**TI-512HX**	0.002	0.4	0-100-0	6	5	2	4	1			✔	✔

註1：本體重量不包含ø6鳩尾槽測桿。
註2：完成品檢查採針盤面朝上的姿勢進行，確保精度。
註3：本體上雖標示為「**No.513-4■■-10**」，但附ø6測桿的Code No.為**513-4■■-10H**。

橫型、無離合器式





513-486-10H
TI-333HX
雙倍寬刻度
超硬測頭

刻度0.01 mm
量測範圍0.5 mm



513-485-10H
TI-312HX
超硬測頭

刻度0.002 mm
量測範圍0.2 mm





513-484-10H
TI-313HX
超硬測頭

刻度0.01 mm
量測範圍0.8 mm

■規格

Code No.	型號	刻度（mm）	量測範圍（mm）	刻度規格	指示誤差（MPE） 全量測範圍行進（μm）	1迴轉（μm）	10刻度（μm）	返回誤差（μm）	重複精度（μm）	本體重量（g）	測定力（N）	雙倍寬刻度	超硬測頭
513-486-10H	**TI-333HX**	0.01	0.5	0-25-0	6	—	5	4	3	53	0.3以下	✔	✔
513-484-10H	**TI-313HX**		0.8	0-40-0	9	—							✔
513-485-10H	**TI-312HX**	0.002	0.2	0-100-0	4	—	2	3	1				✔

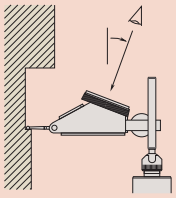
註1：本體重量不包含ø6鳩尾槽測桿。
註2：完成品檢查以針盤面縱向進行，確保精度。
註3：本體上雖標示為「**No.513-4■■-10**」，但附ø6測桿的Code No.為**513-4■■-10H**。

■適用

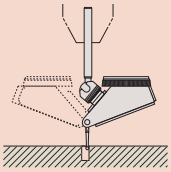
PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

■傾斜型槓桿式量錶的使用範例

●由於刻度面傾斜朝上，故可由前方讀取刻度。於大型工件側面或高處作業台量測時十分方便。

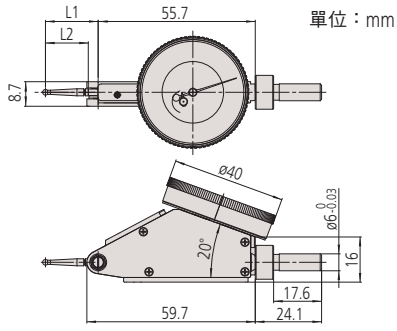


●使用通用支架易於進行孔洞中心對位。旋轉時，刻度面總是朝上，故讀取簡單。



■外觀尺寸圖

單位：mm

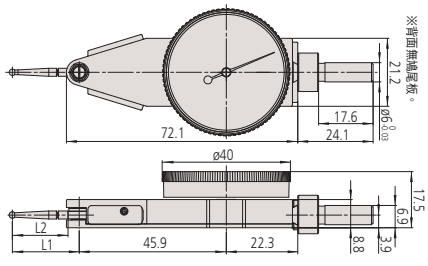


Code No.	型號	L1	L2
513-444-10H	**TI-513HX**	20.9	17.4
513-445-10H	**TI-512HX**	18.7	15.2

註：測頭前端球中心、刻度面盤及測桿中心會受到各結構零件的尺寸差異及測桿安裝位置等影響而產生些微偏移。

■外觀尺寸圖

單位：mm



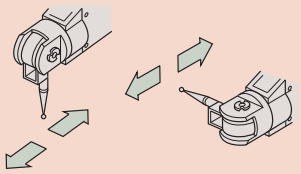
Code No.	型號	L1	L2
513-486-10H	**TI-333HX**	22.2	18.7
513-484-10H	**TI-313HX**	20.9	17.4
513-485-10H	**TI-312HX**	18.7	15.2

註：測頭前端球中心、刻度面盤及測桿中心會受到各結構零件的尺寸差異及測桿安裝位置等影響而產生些微偏移。

■適用

通用型、無離合器

■通用型



●可旋轉前端部，藉此自由變更測頭的作動方向。



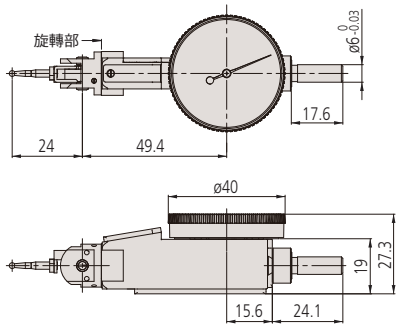


刻度0.01 mm
量測範圍0.8 mm

513-304-10H
TIU-0.8HX
超硬測頭

■外觀尺寸圖

單位：mm



註：測頭前端球中心、刻度面盤及測桿中心會受到各結構零件的尺寸差異及測桿安裝位置等影響而產生些微偏移。

■規格

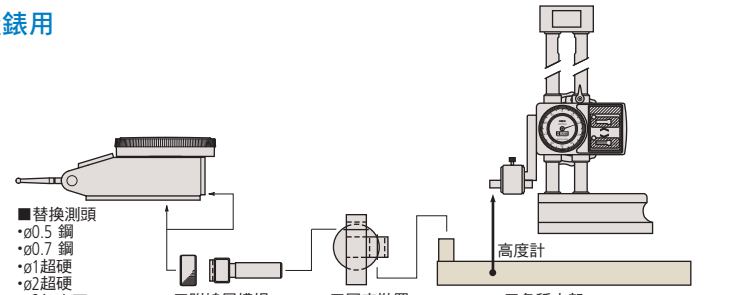
Code No.	型號	刻度（mm）	量測範圍（mm）	刻度規格	指示誤差（MPE）			返回誤差（μm）	重複精度（μm）	本體重量（g）	測定力（N）	高精度	多迴轉長行程	加長型測頭	低測定力型	標準型	雙倍寬刻度	小面徑	防塵	超硬測頭	紅寶石測頭
					全量測範圍行進（μm）	1迴轉（μm）	10刻度（μm）					H			低	S					
513-304-10H	**TIU-0.8HX**	0.01	0.8	0-40-0	9	—	5	4	3	71	0.3以下									✔	

註1：本體重量不包含ø6鳩尾槽測桿。
註2：完成品檢查採針盤面朝上的姿勢及圖之前端部方向進行，確保精度。
註3：本體上雖標示為「**No.513-304-10**」，但附ø6測桿的Code No.為**513-304-10H**。

指示量錶

配件（選購品）

槓桿式量錶用



■替換測頭

零件No.一覽表及測頭的外觀尺寸圖請參閱第F-68頁。



■圓盤扳手



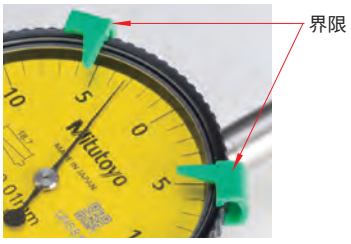
No.102037

■附鳩尾槽桿



夾桿徑 ød	附鳩尾槽桿（單品）	螺帽（單品）	套組（附鳩尾槽桿＋螺帽）
	零件No.		
ø4	No.21CAB106	No.190322	No.21CZB131
ø6	No.21CAB103	No.190322	No.21CZB128
ø8	No.21CAB104	No.190322	No.21CZB129
ø9.52	No.21CAB105	No.190322	No.21CZB130

■界限



界限 **No.21AAB363**

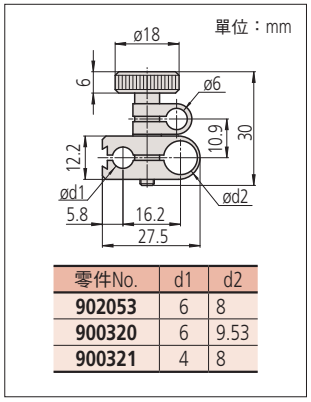
■固定裝置



附鳩尾槽ø6、ø8用 **No.902053**

附鳩尾槽ø6、ø9.53用 **No.900320**

附鳩尾槽ø4、ø8用 **No.900321**



零件No.	d1	d2
902053	6	8
900320	6	9.53
900321	4	8

■支架



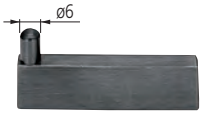
支架手臂A（長柱型9×9×100）
No.900209



支架手臂B（ø8×115）
No.900211



支架手臂（尺寸9×9×50）
No.953638



支架手臂（尺寸6.35×12.7×50）
No.953639

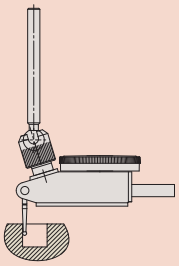
註：請使用劃線器斷面為12.7×6.35 mm的高度計。

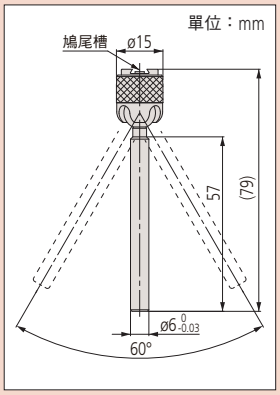
■通用支架（附鳩尾槽）

將通用支架安裝於槓桿式量錶的鳩尾板，可使量錶前端自由旋轉。因此，可用於銑床等工具機的加工物安裝及中心對位。亦可保護槓桿式量錶，免於意外撞擊。



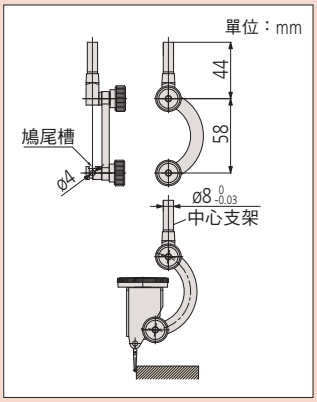
No.21CZA229





■中心支架

中心支架可安裝於槓桿式量錶的鳩尾板，進而允許廣範圍直徑的中心對位作業。





No.901959

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■配件一覽表

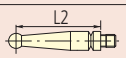
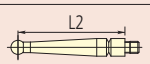
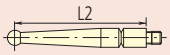
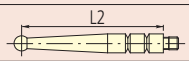
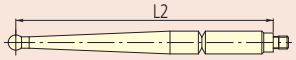
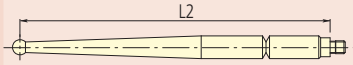
●：標準附屬品

種類	Code No.（型號）	測頭						測桿（附鳩尾槽）				螺帽※	固定裝置（附鳩尾槽）			支架					其他
		ø0.5 鋼	ø0.7 鋼	ø1超硬	ø2超硬	ø2紅寶石	ø3超硬	ø4	ø6	ø8	ø9.52		ø6、ø8	ø6、ø9.53	ø4、ø8	長柱型9×9×100	長柱型9×9×50	ø8×115	ø6	ø8	圓盤扳手
直型	513-404-10H（TI-113HX）	190549	190550	103013	103006 ●	21CZA201	103014	21CAB106	21CAB103 ●	21CAB104	21CAB105	190322 ●	902053	900320	900321	900209（手臂A）	953638	900211（手臂B）	21CZA229（通用）	901959（定中心）	—
	513-434-10H（TI-113HLX）																				
	513-464-10H（TI-413HX）																				
	513-474-10H（TI-113HRX）				103006	21CZA201 ●															
	513-414-10H（TI-129HX）	21CAB111	21CAB112	131316	131324 ●	—	131317														
	513-415-10H（TI-123HX）	190656	190655	136235	136013 ●	21CZA211	136236														
	513-477-10H（TI-123HRX）				136013	21CZA211 ●															
	513-424-10H（TI-133HX）	190654	190653	137558	137557 ●	21CZA210	137559														
	513-466-10H（TI-433HX）																				
	513-426-10H（TI-153HX）																				
	513-478-10H（TI-133HRX）				137557	21CZA210 ●															
	513-405-10H（TI-112HX）	21CAB109	21CAB110	131314	103011 ●	21CZB068	131315														
	513-435-10H（TI-112HLX）																				
	513-465-10H（TI-412HX）																				
	513-425-10H（TI-152HX）																				
	513-475-10H（TI-112HRX）				103011	21CZB068 ●															
	513-401-10H（TI-111HX）	190547	190548	103017	103010 ●	21CZA209	103018														
	513-471-10H（TI-111HRX）				103010	21CZA209 ●															
傾斜型	513-444-10H（TI-513HX）	190549	190550	103013	103006 ●	21CZA201	103014														
	513-445-10H（TI-512HX）	21CAB109	21CAB110	131314	103011 ●	21CZB068	131315														
垂直型	513-454-10H（TI-213HX）	190549	190550	103013	103006 ●	21CZA201	103014														
	513-455-10H（TI-212HX）	21CAB109	21CAB110	131314	103011 ●	21CZB068	131315														
	513-456-10H（TI-233HX）	190654	190653	137558	137557 ●	21CZA210	137559														
橫型	513-484-10H（TI-313HX）	190549	190550	103013	103006 ●	21CZA201	103014														
	513-485-10H（TI-312HX）	21CAB109	21CAB110	131314	103011 ●	21CZB068	131315														
	513-486-10H（TI-333HX）	190654	190653	137558	137557 ●	21CZA210	137559														
通用型	513-304-10H（TIU-0.8HX）	—	—	102824	102825 ●	—	102826														102037 ●

※：測桿（附鳩尾槽）安裝用

■槓桿式量錶用測頭的外觀尺寸圖

請務必使用各機種專用的測頭。
（由於槓桿式量錶為**槓桿式錶**，故無法使用不同長度的測頭。）

	L2（mm）	øD（mm） ø0.5 鋼	ø0.7 鋼	ø1超硬	ø2超硬	ø2紅寶石	ø3超硬	適用機種 Code No.（型號）
	6.5	—	—	102824	102825	—	102826	513-304-10H（TIU-0.8HX）
	11.2	190547	190548	103017	103010	21CZA209	103018	513-401-10H（TI-111HX），513-471-10H（TI-111HRX）
	15.2	21CAB109	21CAB110	131314	103011	21CZB068	131315	513-405-10H（TI-112HX），513-435-10H（TI-112HLX），513-425-10H（TI-152HX），513-465-10H（TI-412HX），513-445-10H（TI-512HX），513-455-10H（TI-212HX），513-475-10H（TI-112HRX），513-485-10H（TI-312HX）
	17.4	190549	190550	103013	103006	21CZA201	103014	513-404-10H（TI-113HX），513-434-10H（TI-113HLX），513-464-10H（TI-413HX），513-444-10H（TI-513HX），513-454-10H（TI-213HX），513-484-10H（TI-313HX），513-474-10H（TI-113HRX）
	18.7	190654	190653	137558	137557	21CZA210	137559	513-424-10H（TI-133HX），513-456-10H（TI-233HX），513-466-10H（TI-433HX），513-426-10H（TI-153HX），513-478-10H（TI-133HRX），513-486-10H（TI-333HX）
	33.9	21CAB111	21CAB112	131316	131324	—	131317	513-414-10H（TI-129HX）
	41.0	190656	190655	136235	136013	21CZA211	136236	513-415-10H（TI-123HX），513-477-10H（TI-123HRX）

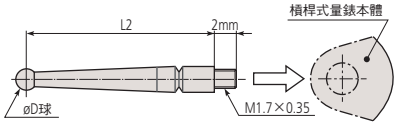
註1：超硬測頭具弱磁性。ø1、ø3測頭亦可製作為不導電紅寶石測頭，後者可用於放電加工機上。
註2：關於上表適用機種欄中未記載的機種（如已結束銷售的商品等），請到本公司網站的零件表等確認零件No.。

■槓桿式量錶的測頭更換

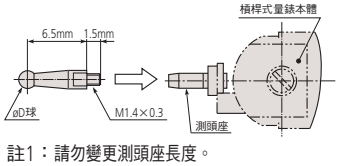
●進行測頭更換作業時，請使用軟布包裹及鉗子緩慢旋轉拆下，以避免測頭損壞。

●測頭更換後，請以基準器等進行校正。更換時，可能因測頭彎折，導致內部零件損壞。
更換後若精度及作動有顯著劣化的情形，則必須修理。

●建議鎖緊扭矩：0.16 N•m



●通用型槓桿式量錶**513-304-10H**如下圖所示。



註1：請勿變更測頭座長度。
註2：更換測頭時，請使用隨附的圓盤扳手**No.102037**。

F

■適用

513系列 口袋型槓桿式量錶
TI

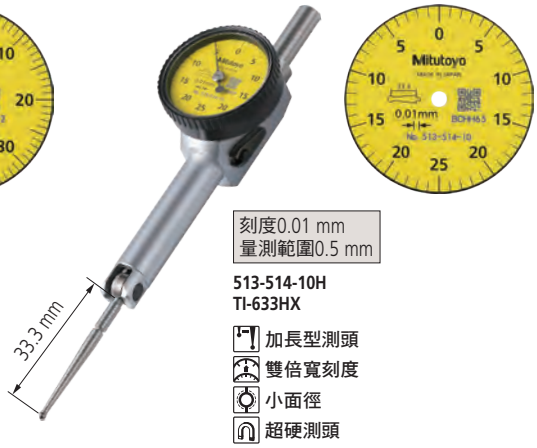
- 輕巧設計，適於量測深處。
- 刻度面盤採通用字型，調整了刻度面盤顏色、指針及刻度線粗度，大幅提高辨識度。在刻度面盤上還以圖示標有測頭的長度。
- 面板採不易反射外界光線的平面鏡片。亦塗有防刮痕、防污及防眩鍍膜。
- 由於外框及面板採用一體成型結構，故可防止切削液及油分經刻度面盤前面及縫隙滲入。（但並非防水規格）
- 離合器式（附切換把手）
- 附ø2 mm超硬測頭
- 完成品檢查遵循JIS B7533:2015實施。採針盤面朝上的姿勢進行，確保精度。



刻度0.01 mm
量測範圍0.8 mm

513-517-10H
TI-613HX

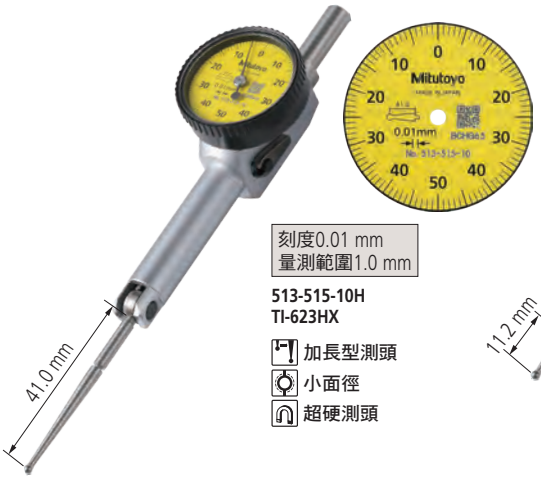
標準型
小面徑
超硬測頭



刻度0.01 mm
量測範圍0.5 mm

513-514-10H
TI-633HX

加長型測頭
雙倍寬刻度
小面徑
超硬測頭



刻度0.01 mm
量測範圍1.0 mm

513-515-10H
TI-623HX

加長型測頭
小面徑
超硬測頭



刻度0.002 mm
量測範圍0.2 mm

513-503-10H
TI-612HX

標準型
小面徑
超硬測頭



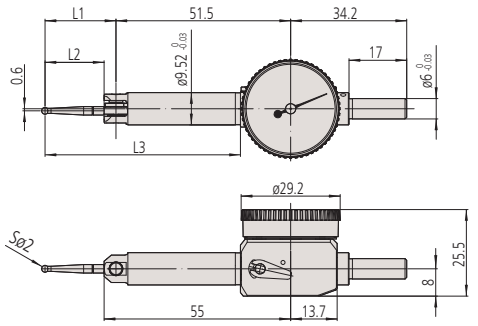
刻度0.001 mm
量測範圍0.14 mm

513-501-10H
TI-611HX

高精度
小面徑
超硬測頭

■外觀尺寸圖

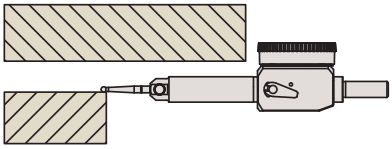
單位：mm



Code No.	型號	L1	L2	L3
513-517-10H	TI-613HX	20.9	17.4	57.6
513-514-10H	TI-633HX	36.8	33.3	73.5
513-515-10H	TI-623HX	44.5	41	81.2
513-503-10H	TI-612HX	14.7	11.2	51.4
513-501-10H	TI-611HX	12.1	8.6	48.7



可固定於機體（ø9.52部）上。



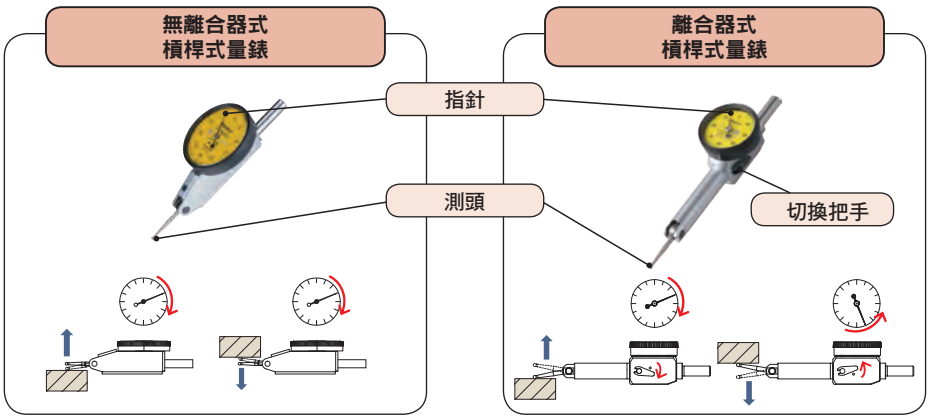
由於機體形狀較纖細，可避開干擾物量測。

■規格

Code No.	型號	刻度（mm）	量測範圍（mm）	刻度規格	指示誤差（MPE）			返回誤差（μm）	重複精度（μm）	本體重量（g）	測定力（N）	高精度 H	多迴轉長行程	加長型測頭	低測定力型 低	標準型 S	雙倍寬刻度	小面徑	防塵	超硬測頭	紅寶石測頭
					全量測範圍行進（μm）	1迴轉（μm）	10刻度（μm）														
513-517-10H	TI-613HX	0.01	0.8	0-40-0	9	—	5	4	3	50	0.3以下					✔		✔		✔	
513-514-10H	TI-633HX	0.01	0.5	0-25-0	10	—	5	5	3	51	0.3以下			✔			✔	✔		✔	
513-515-10H	TI-623HX	0.01	1	0-50-0	10	—	5	5	3	51	0.3以下			✔				✔		✔	
513-503-10H	TI-612HX	0.002	0.2	0-100-0	4	—	2	3	1	50	0.4以下					✔		✔		✔	
513-501-10H	TI-611HX	0.001	0.14	0-70-0	4	—	2	3	1	50	0.5以下	✔						✔		✔	

註1：不包含測桿的重量。
註2：完成品檢查採針盤面朝上的姿勢進行，確保精度。
註3：本體上雖標示為「**No.513-5■■-10**」，但附ø6測桿的Code No.為**513-5■■-10H**。

Mitutoyo槓桿式量錶分為無離合器式（無切換把手）及離合器式（附切換把手）2種。



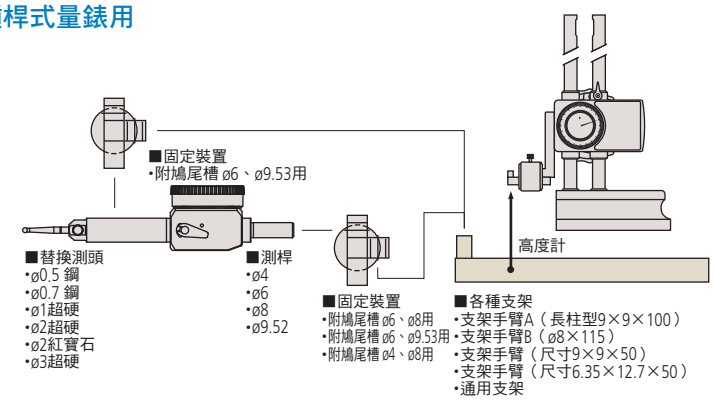
若為無離合器式，則即使測頭上下作動，指針將仍然沿順時針方向旋轉。
反之，若為離合器式，則若將切換把手設置為下，則測頭只會往上作動，且指針會沿順時針方向旋轉。將切換把手設置為上，則測頭只會往下作動，且指針會沿逆時針方向旋轉。

F

口袋型槓桿式量錶

配件（選購品）

口袋型槓桿式量錶用



■替換測頭

零件No.一覽表及測頭的外觀尺寸圖請參閱第F-72頁。


ø0.5 鋼測頭


ø2超硬測頭


ø0.7 鋼測頭


ø2紅寶石測頭


ø1超硬測頭


ø3超硬測頭

■支架



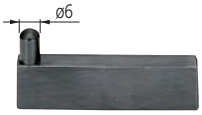
支架手臂A（長柱型9×9×100）
No.900209



支架手臂B（ø8×115）
No.900211



支架手臂（尺寸9×9×50）
No.953638



支架手臂（尺寸6.35×12.7×50）
No.953639
註：請使用劃線器斷面為12.7×6.35 mm的高度計。

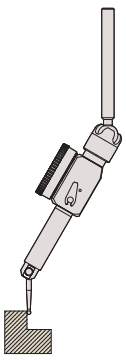
■測桿

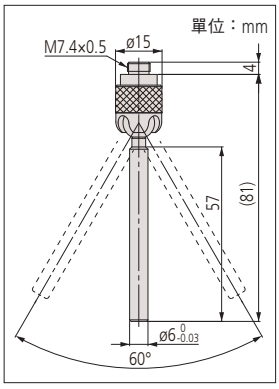

ø4測桿 **No.102036**
ø6測桿 **No.102389**
ø8測桿 **No.102822**
ø9.52測桿 **No.102081**

■通用支架（附螺絲）

將通用支架（附螺絲）安裝於口袋型槓桿式量錶的測桿安裝孔，可使量錶前端自由旋轉。因此，可用於銑床等工具機的加工物安裝及中心對位。亦可保護槓桿式量錶，免於意外撞擊。

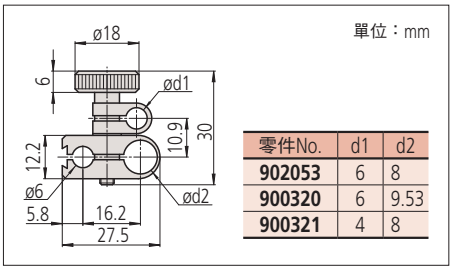

No.21CZA230





■固定裝置


附鳩尾槽ø6、ø8用 **No.902053**
附鳩尾槽ø6、ø9.53用 **No.900320**
附鳩尾槽ø4、ø8用 **No.900321**



零件No.	d1	d2
902053	6	8
900320	6	9.53
900321	4	8

■鉤形扳手


No.301336

■配件一覽表

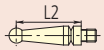
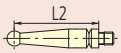
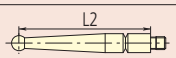
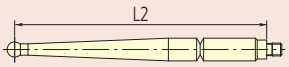
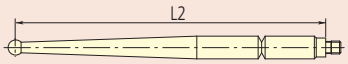
●：標準附屬品

Code No.（型號）	測頭						測桿				固定裝置（附鳩尾槽）			支架				其他
	ø0.5	ø0.7	ø1超硬	ø2超硬	ø2紅寶石	ø3超硬	ø4	ø6	ø8	ø9.52	ø6、ø8	ø6、ø9.53	ø4、ø8	長柱型X9X100	長柱型X9X50	ø8×115	ø6	鉤形扳手
513-517-10H（TI-613HX）	190549	190550	103013	103006 ●	21CZA201	103014	102036	102389 ●	102822	102081	902053	900320	900321	900209（手臂A）	953638	900211（手臂B）	21CZA230（通用）	301336 ●
513-503-10H（TI-612HX）	190547	190548	103017	103010 ●	21CZA209	103018												
513-501-10H（TI-611HX）	—	—	136756	136104 ●	—	136758												
513-514-10H（TI-633HX）	—	—	137746	129949 ●	—	137747												
513-515-10H（TI-623HX）	190656	190655	136235	136013 ●	21CZA211	136236												

■口袋型槓桿式量錶用測頭的外觀尺寸圖

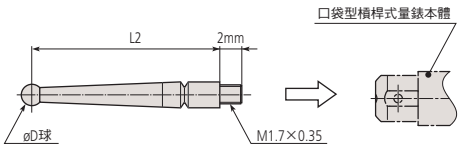
請務必使用各機種專用的測頭。

（由於口袋型槓桿式量錶為**槓桿式**量錶，故無法使用不同長度的測頭。）

	L2（mm）	øD（mm）						適用機種 Code No.（型號）
		ø0.5 鋼	ø0.7 鋼	ø1超硬	ø2超硬	ø2紅寶石	ø3超硬	
	8.6	—	—	136756	136104	—	136758	513-501-10H（TI-611HX）
	11.2	190547	190548	103017	103010	21CZA209	103018	513-503-10H（TI-612HX）
	17.4	190549	190550	103013	103006	21CZA201	103014	513-517-10H（TI-613HX）
	33.3	—	—	137746	129949	—	137747	513-514-10H（TI-633HX）
	41.0	190656	190655	136235	136013	21CZA211	136236	513-515-10H（TI-623HX）

註1：超硬測頭具弱磁性。
　　ø1、ø3測頭亦可製作為不導電紅寶石測頭，後者可用於放電加工機上。
註2：關於上表適用機種欄中未記載的機種（如已結束銷售的商品等），請到本公司網站的零件表等確認零件No.。

■關於槓桿式量錶的測頭更換及測桿拆除



●進行測頭更換作業時，請使用軟布包裹及鉗子緩慢旋轉拆除，以避免損壞。更換測桿時，請使用隨附的鉤形扳手**No.301336**。
●測頭更換後，請以基準器等進行校正。更換時，可能因測頭彎折，導致內部零件損壞。更換後若精度及作動有顯著劣化的情形，則必須修理。
●測頭的建議鎖緊扭矩：0.16 N•m

170系列 量錶檢查機
I Checker IC2000

- 世界最高水準的指示精度±（0.1＋0.4L/100）μm。（本體呈垂直狀態檢查時）
- 可直接檢查行程100 mm以內的量錶。此外，種類豐富的選購品，可對不同的測桿徑及支撐形式的指示量錶、槓桿式指示量錶、指針測微器、缸徑規、數位式指示量錶、線性規、Mu checker等進行檢查。
- 類比式量錶（指示量錶、槓桿式指示量錶、指針測微器、缸徑規等）可透過半自動量測功能，自動將指針移動至量測位置前。
- 數位式且附資料輸出功能的量錶（數位式指示量錶、線性規等）透過全自動量測功能，可全自動移動至量測位置及取得量測資料。



IC2000

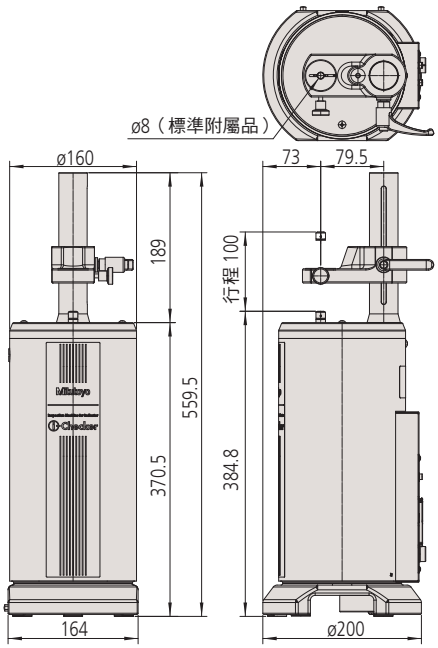
■規格

Code No.		170-402 / 170-403
型 號		IC2000
量測範圍		100 mm
最小顯示量		0.01 μm
指示精度（20℃）	直向	（0.1+0.4L/100）μm　L=任意量測長度（mm）
	橫向	（0.15+0.6L/100）μm　L=任意量測長度（mm）
進給速度		最大10 mm/s
驅動方式		馬達驅動、半自動、全自動（全自動僅支援附輸出的量錶）
測長方式		分離型線性編碼器
量測方式		半自動量測
		全自動量測（附資料輸出機能的量錶可進行）※1※2
本體重量		20 kg
使用溫度範圍		20℃±0.5℃

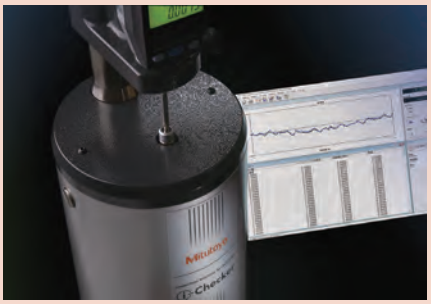
※1：進行全自動量測時，另外需要量錶的連接線。此外，依不同的量錶，另外需要連接用的機器（數位式外部電力單元及計數器等量錶特別附屬品）。
※2：量測可用RS-232C通訊的量錶，其特有功能為可接收自本機發出的傳送資料請求指令，將計數器數值往本機輸出。



■檢查機本體的外觀尺寸圖



■適用



■特別附屬品使用範例



TI配件組（**02ASK000**）的使用範例



詳情請參閱「**i-Checker IC2000**」**Catalog No.12015**。

■適用

170、521系列 校正測試儀
UDT

170系列

●此為刻度0.01 mm指示量錶、槓桿式量錶、缸徑規的精度檢查器。
●測桿安裝孔ø6、ø8mm



170-102-10
UDT-2

■配件（選購品）
缸徑規檢查用台座（No.12AAK824）
注：可用於檢查標準缸徑規CG-35AX～CG-400AX與附測微頭缸徑規CGM-100X～CGM-400X、淺孔缸徑規CGF-35X～CGF-150X。

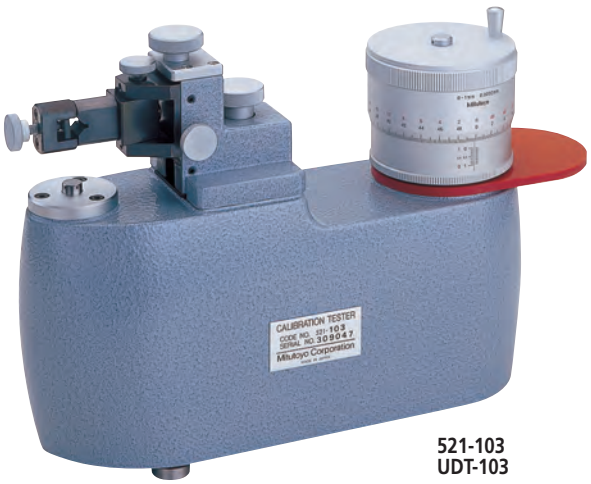


■主要規格

Code No.	型號	測微頭		精度（μm）	
		刻度（mm）	量測範圍（mm）	進給精度（25 mm行程）	返回誤差
170-102-10	UDT-2	0.001	0～25	±1	0.5

521系列

●可用於檢查刻度0.001 mm指示量錶、槓桿式量錶，或調整Mu checker的靈敏度。
●托架部為通用可動式，可安裝各種檢測器上（測桿安裝孔ø4～ø10 mm）。



521-103
UDT-103



■主要規格

Code No.	型號	測微頭		精度（μm）	
		刻度（mm）	量測範圍（mm）	指示精度	返回誤差
521-103	UDT-103	0.0002	0～1	±0.2	0.2
521-105	UDT-105		0～5	±0.8	0.8

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

7、547系列
厚度計

●只要按下針盤式測厚量錶的按鈕，便可迅速量測小零件、紙、毯等的厚度。
●由於測頭、測砧皆使用陶瓷材質，無須擔心生鏽的問題。（**No.547-401A**除外）
●指示量錶的外框與面板一體成形，無須擔心油水自前方滲入。

標準型（最小顯示量：0.01 mm）



547-301A



547-321A

高精度型（最小顯示量：0.0005 mm）



547-401A

標準型（最小顯示量：0.01 mm）



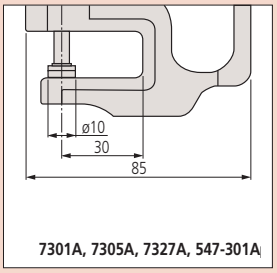
7301A



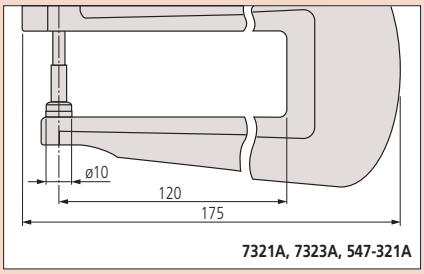
7321A

■主要尺寸圖

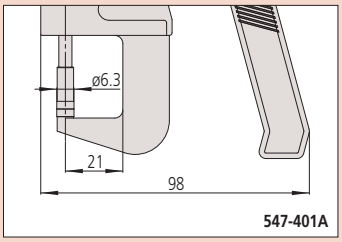
單位：mm



7301A, 7305A, 7327A, 547-301A



7321A, 7323A, 547-321A



547-401A

■主要規格

Code No.	刻度/最小顯示量（mm）	量測範圍（mm）	插入深度（mm）	測頭、測砧（mm）	測頭、測砧的平行度（μm）	指示誤差（μm）	測定力（N）	重量（g）	讀取
547-301A	0.01	0～10	30	ø10平面	10以下	±20	1.5以下	255	厚度計用**543-710B**
547-321A	0.01	0～10	120	ø10平面	10以下	±20	1.5以下	425	厚度計用**543-710B**
547-401A	0.0005（0.001/0.01可切換）	0～12	21	ø6.3平面（超硬）	3以下	± 3	3.5以下	280	厚度計用**543-700B**
7301A	0.01	0～10	30	ø10平面	5以下	±15	1.4以下	218	厚度計用**2046AB**
7305A	0.01	0～20	30	ø10平面	5以下	±20	2.0以下	236	厚度計用**2050AB**
7321A	0.01	0～10	120	ø10平面	5以下	±15	1.4以下	377	厚度計用**2046AB**
7323A	0.01	0～20	120	ø10平面	5以下	±22	2.0以下	371	厚度計用**2050AB**
7327A	0.001	0～1	30	ø10平面	5以下	± 5	1.5以下	230	厚度計用**2109AB-10**

註：更換測頭時，指示量錶等皆須一併調整。此屬特注品範圍，請洽詢本公司。

●顯示：6位數LCD、符號
（最小顯示量0.0005 mm機種為7位數）
●電池：鋰電池 CR2032 1顆 標準附屬品
（標準附屬的鋰電池供顯示螢幕用）
●電池壽命：正常使用下，約為2.5年
連續使用時約2,700小時
●最大反應速度：無限制（不支援掃描量測）
●零點設定功能（INC測長系統原點設定）
●預設功能（ABS測長系統原點設定）
●計算方向切換功能
●公差判定功能
●最小顯示量切換功能
（僅限最小顯示量0.0005 mm的機種）
●功能鎖定
●校正週期警告功能
●輸出資料
●顯示值維持功能（未連接連接線時）
●顯示部旋轉功能（330°）
●顯示電池電壓低落警告
●顯示錯誤警告

■**配件（選購品）**
●連接線
1 m：**No.06AGL011**
2 m：**No.02AGL021**
●USB輸入裝置（直接型）
USB-ITN-SF（2 m）：**No.06AGQ001F**
註1：每台ID都需要個別的**USB-ITN-SF**。
●量測資料收集軟體 USB-ITPAK V3.0：
No.06AGR543
註2：所需軟體可從Mitutoyo網站下載。
●輸入裝置系列
USB鍵盤轉換型 **IT-020U**：
No.264-020
RS-232C通訊轉換型 **IT-007R**：
No.264-007
●**U-WAVE-T**專用連接線：
No.02AZG011 160 mm
腳踏開關用：**No.02AZG021**
●數位處理器**DP-1VA LOGGER**：
No.264-505

鏡片厚度計

●可量測凹凸鏡片或平面的厚度。（測頭、測砧：合金鋼製）
●量測平面的厚度時，更換測砧部後再行使用。
●附球面測頭

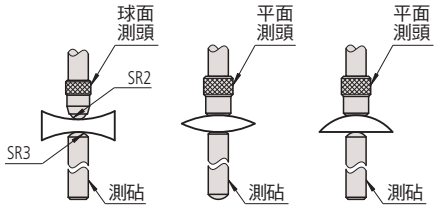


547-313A

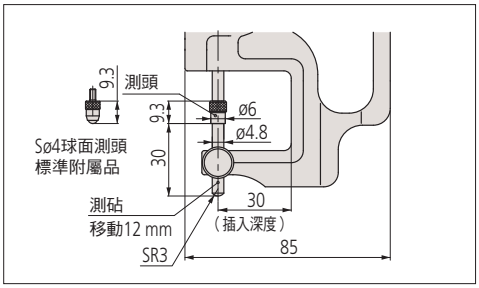


7313A

■使用例



■主要尺寸圖



■規格

Code No.	刻度/最小顯示量（mm）	量測範圍（mm）	插入深度（mm）	測砧移動量（mm）	指示誤差（μm）	測定力（N）	重量（g）	讀取
547-313A	0.01	0～10	30	12	±20	1.5以下	275	厚度計用**543-710B**
7313A					±15	1.4以下	220	厚度計用**2046AB**

測管厚度計

●可量測管的厚度及彎曲的板子厚度。（測頭、測砧：合金鋼製）

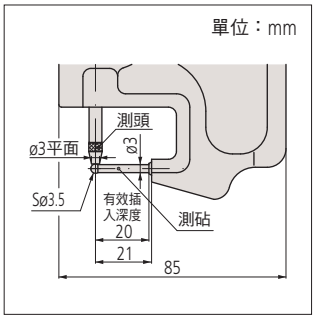


547-360A



7360A

■主要尺寸圖



■規格

Code No.	刻度/最小顯示量（mm）	量測範圍（mm）	插入深度（mm）	管的最小內徑（mm）	指示誤差（μm）	測定力（N）	重量（g）	讀取
547-360A	0.01	0～10	20	ø3.5	±20	1.5以下	250	厚度計用**543-710B**
7360A					±15	1.4以下	220	厚度計用**2046AB**

註：更換測頭時，指示量錶等皆須一併調整。
此屬特注品範圍，請洽詢本公司。

F

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

7、547系列
厚度計

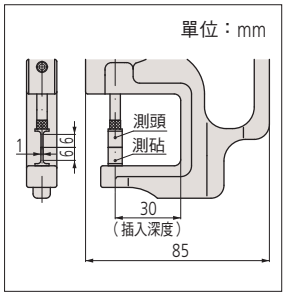
薄片厚度計

- 適合用於量測圓物體的細小溝槽。
- 測頭與測砧的量測面為厚度1 mm的刀片形狀（葉片型）。



547-315A　　7315A

■主要尺寸圖



■規格

Code No.	刻度/最小顯示量（mm）	量測範圍（mm）	插入深度（mm）	測頭與測砧的尺寸（寬度×厚度mm）	測頭與測砧的平行度※（μm）	指示誤差（μm）	測定力（N）	重量（g）	讀取
547-315A	0.01	0～10	30	6.5×1	10	±20	1.5以下	270	厚度計用**543-710B**
7315A					5	±15	1.4以下	220	厚度計用**2046AB**

※：僅保證寬度方向。
註：更換測頭時，指示量錶等皆須一併調整。
　　此屬特注品範圍，請洽詢本公司。

●關於特殊尺寸、特殊規格

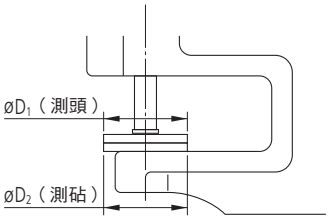
可依訂單需求製作特殊尺寸、特殊規格的產品。關於可支援的規格等資訊，請洽代理商，或是距離最近的本公司營業單位；而關於測定工具的詳細規格，請洽客戶服務中心。

• 可配合工件變更測頭、測砧的形狀。

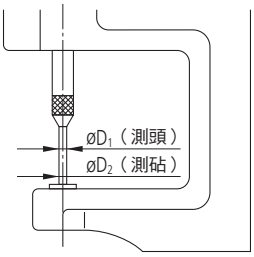
支援產品

特殊**547-301A**
特殊**547-321A**
特殊**547-401A**
特殊**7301A**
特殊**7305A**
特殊**7321A**
特殊**7323A**
特殊**7327A**

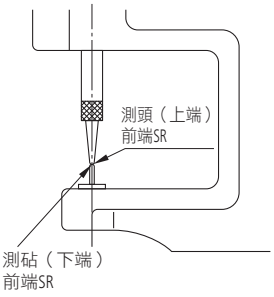
平面
最大徑øD：50 mm



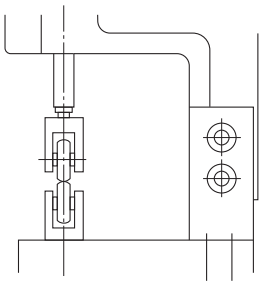
針型
最小徑øD：1.0 mm



球面
最小的前端球面半徑：SR0.2 mm



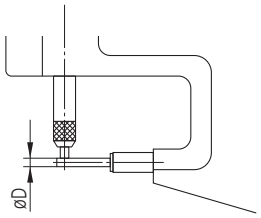
滾輪



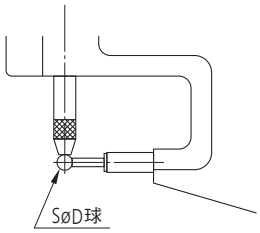
支援產品

特殊**547-360A**
特殊**7360A**

針型
最小徑øD：1.0 mm



球型
最小徑øD：1.5 mm

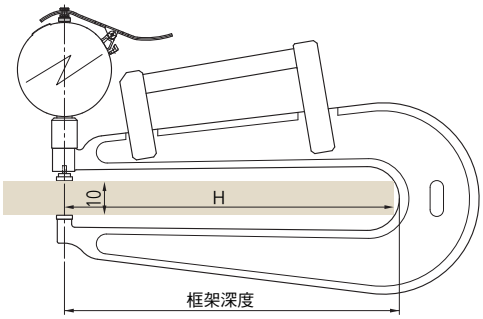


• 變更插入深度

支援產品

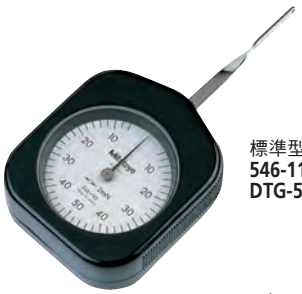
特殊**547-321A**
特殊**7321A**
特殊**7323A**

註：插入深度H：可選擇150、200、300 mm



546系列 錶盤張力計
DTG

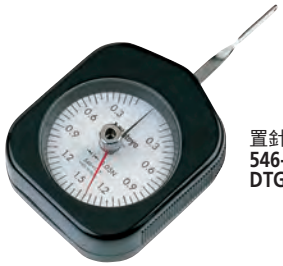
- 透過機械式量測難以捕捉的瞬間實際張力。此外，也可廣泛用於量測指示量錶的測定力、繼電器、微動開關、調節閥等的接觸力，或是精密彈簧類的彈簧壓力等。
- 測臂支點上使用了小型軸承，因此可得到穩定的量測值。
- 有標準型與置針型2種。



標準型
546-112
DTG-5N

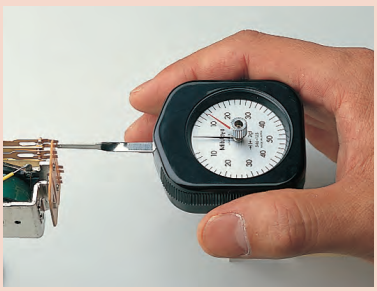


標準型
546-119
DTG-500N



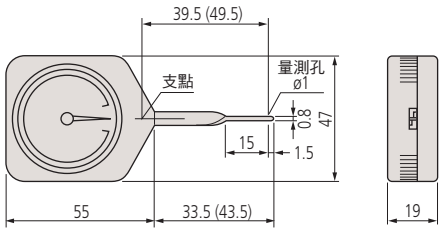
置針型
546-137
DTG-150NP

■繼電器的接觸力量測



■外觀尺寸圖

單位：mm



（　）內的尺寸為**546-112**、**546-113**、**546-114**

■規格

刻度mN機種

標準型		置針型		刻度（mN）	量測範圍（mN）	精度（刻度）
Code No.	型號	Code No.	型號			
546-112	**DTG-5N**	—	—	2	6～50	±0.5
546-113	**DTG-10N**	**546-133**	**DTG-10NP**	5	10～100	
546-114	**DTG-30N**	**546-134**	**DTG-30NP**	10	30～300	

註：此處產品僅販賣標準品，無法支援特殊尺寸、特殊規格。敬請見諒。

刻度N機種

標準型		置針型		刻度（N）	量測範圍（N）	精度（刻度）
Code No.	型號	Code No.	型號			
546-115	**DTG-50N**	**546-135**	**DTG-50NP**	0.02	0.06～0.5	±0.5
546-116	**DTG-100N**	**546-136**	**DTG-100NP**	0.05	0.1～1	
546-117	**DTG-150N**	**546-137**	**DTG-150NP**	0.05	0.15～1.5	
546-118	**DTG-300N**	**546-138**	**DTG-300NP**	0.1	0.3～3	
546-119	**DTG-500N**	**546-139**	**DTG-500NP**	0.2	0.6～5	

註：此處產品僅販賣標準品，無法支援特殊尺寸、特殊規格。敬請見諒。

■選購品
●量錶保護蓋：No.21DZA000
■推薦指示量錶、數位式指示量錶
●No.2046AB
●No.2109AB-10
●No.543-700B、ID-C0512NXB

201系列 針盤式外徑規
DSG

- 加工中也可單手比較量測圓筒直徑等。
- 量測面為超硬合金
- 透過轉動調整螺帽，測砧測針可動25 mm。
- 透過轉動固定裝置，可固定測砧測針的位置。
- 指示量錶端的測頭可動2 mm。
- 附工件擋塊
- 量測面的平面度1 μm
- 指示的穩定度為2μm以內（指示器的指示穩定度除外）
- 指示量錶與量錶保護蓋為選購品。此外，部分指示量錶機種，無法安裝於針盤式外徑規，或無法安裝量錶保護蓋。若使用推薦品以外的指示量錶，請另行洽詢本公司。

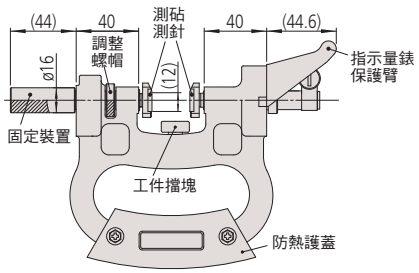


201-101
DSG-25

註：指示量錶與量錶保護蓋為選購品。

■外觀尺寸圖

單位：mm



■規格

Code No.	型號	量測範圍（mm）	測定力※（N）	平行度（μm）	測頭誤差（mm）	重量（g）
201-101	DSG-25	0～25	15±3	5	0.3	650
201-102	DSG-50	25～50				700
201-103	DSG-75	50～75				800
201-104	DSG-100	75～100				850
201-105	DSG-125	100～125			0.5	950
201-106	DSG-150	125～150				1050
201-107	DSG-175	150～175				1150
201-108	DSG-200	175～200				1250
201-109	DSG-225	200～225				1300
201-110	DSG-250	225～250				1450
201-111	DSG-275	250～275				1700
201-112	DSG-300	275～300				1750

※：測定力為安裝各種指示器前的值。
此外，測定力是測砧從閒置狀態後退1 mm之位置的值。

7系列
磁性台座

- 可用強力磁性固定於工具機和治具上，因此可廣泛用於安裝槓桿式量錶、指示量錶※等的檢查。
- 直向、橫向的安裝孔及襯套上，可安裝槓桿式量錶、指示量錶※。
- **No.7014-10**、**7031-10**、**7032-10**、**7033-10**附鳩尾槽。

※：建議類型/小型及輕量型



7010-10



7011-10



7012-10



7014-10
（無磁鐵的ON/OFF開關）



7033-10



7031-10

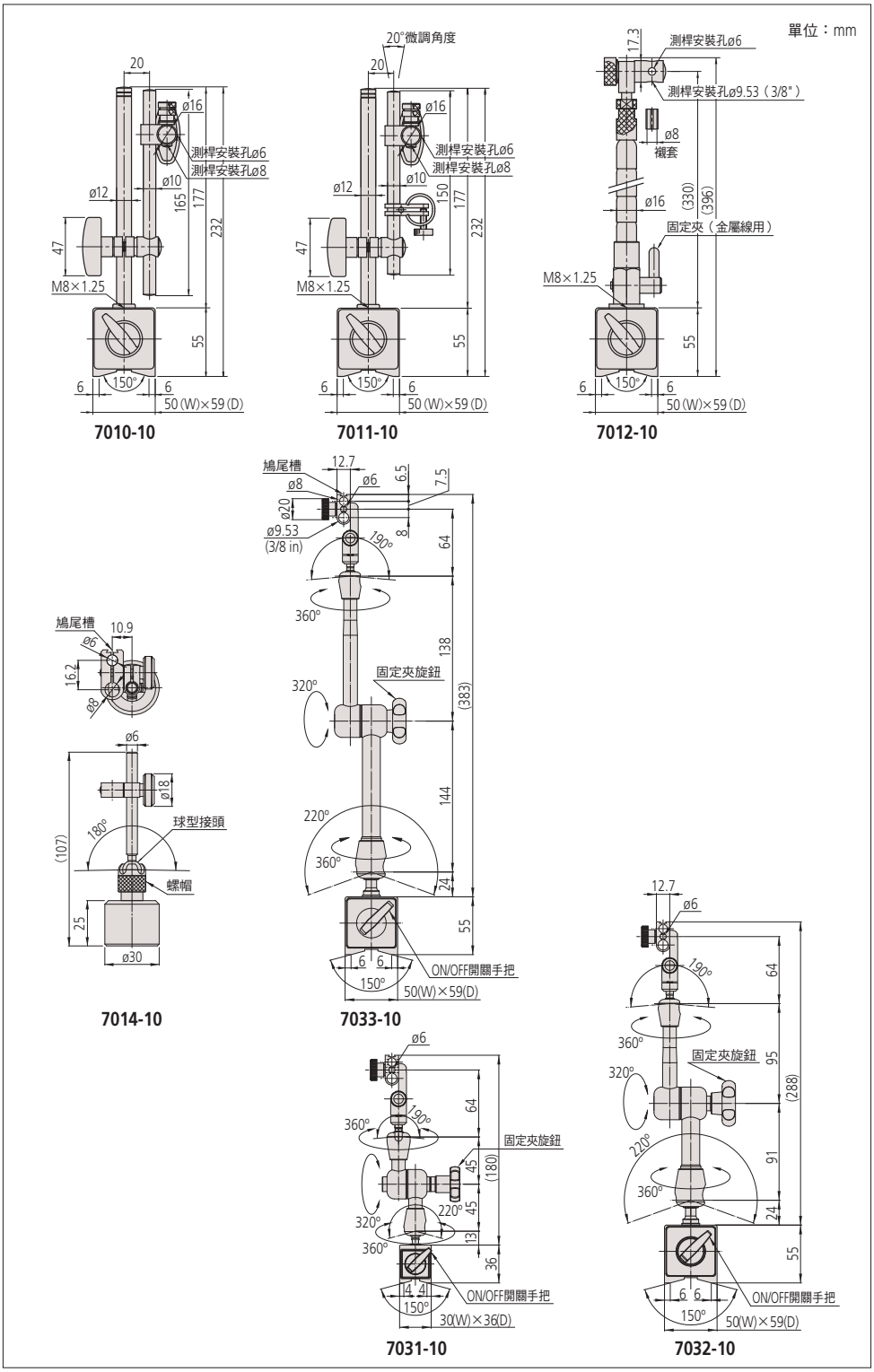


7032-10

安裝於台座時請務必注意彎曲變形造成的影響。特別是使用的測定器機種解析度較小（刻度0.001 mm）時，容易受到彎曲變形的影響，敬請見諒。

■外觀尺寸圖

單位：mm



■規格

Code No.	名稱	安裝孔	吸附力※1
7010-10※2※3	磁性台座	ø6、ø8	約600 N
7011-10※2※3	磁性台座（調整桿型）	ø6、ø8	約600 N
7012-10※4	磁性台座（可彎曲型）	ø6、ø8、ø9.53	約600 N
7014-10※4	迷你磁性台座	ø6、ø8、附鳩尾槽	約150 N
7031-10	通用磁性台座	ø6、ø8、ø9.53、附鳩尾槽	約300 N
7032-10	通用磁性台座	ø6、ø8、ø9.53、附鳩尾槽	約600 N
7033-10	通用磁性台座	ø6、ø8、ø9.53、附鳩尾槽	約600 N

※1：吸附力為垂直拉開時的參考值。
※2：無法安裝背置柱塞型（**1160A**等）。
※3：安裝小型指示量錶（外框ø31、36、40）時，請選擇耳座型背蓋，並以耳座固定。
※4：建議使用槓桿式量錶、**1**系列 指示量錶（小型、輕量型）。

7系列
指示量錶台座

- 便於安裝指示量錶進行量測的台座。
- 量測台： **No.7001-10**、**7002-10**為ø58 mm
  No.7007-10為□90 mm
- 上下微動使用平行彈簧，因此操作一個旋鈕即可微動。



7001-10
（附ø58 mm溝槽狀量測台）



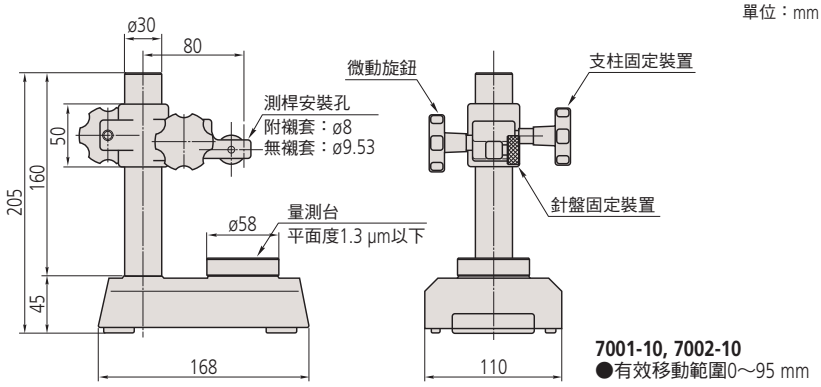
7002-10
（附ø58 mm平面量測台）



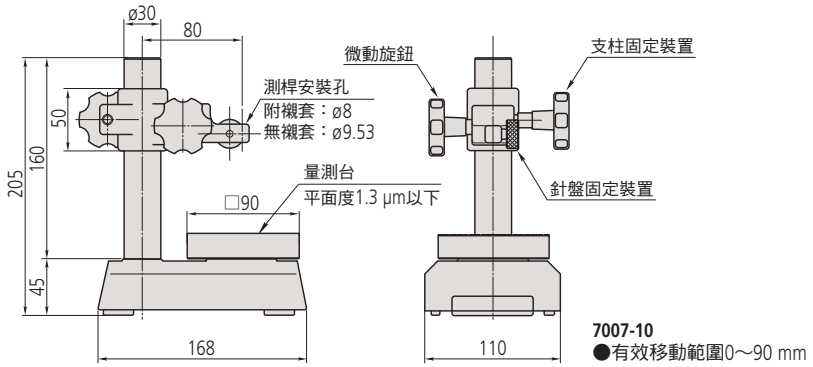
7007-10
（附□90 mm方型溝槽量測台）

■外觀尺寸圖

單位：mm



7001-10, 7002-10
●有效移動範圍0～95 mm



7007-10
●有效移動範圍0～90 mm

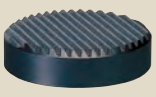
■規格

Code No.	型號	量測台	基準面的平面度（μm）	基座尺寸（mm）	微動機構（調整範圍）	安裝孔（mm）
7001-10	**BSD-1X**	溝槽量測台（ø58）	1.3	168（W）×110（D）×45（H）	平行彈簧（1 mm）	ø9.53、ø8附襯套
7002-10	**BSD-2X**	平面量測台（ø58）				
7007-10	**BSD-7X**	方型溝槽量測台（□90 mm）				

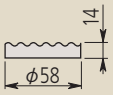
註1：安裝孔對量測台的直角度：0.4/100 mm以下
註2：於本台座安裝高精度的線性規（解析度0.1 μm以下的機種）時，部分安裝孔對量測台上面的直角度，可能會影響指示值。
註3：無法使用小型指示量錶（外框ø31、36）。

■配件（7001-10、7002-10用）

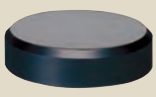
No.101462
溝槽量測台（**7001-10**的標準附屬品）



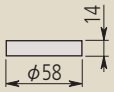
No.101462
合金鋼



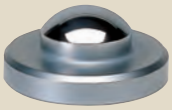
No.101461
平面量測台（**7002-10**的標準附屬品）



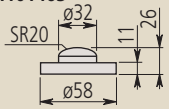
No.101461
合金鋼



No.101463
球面量測台（選購品）



No.101463
合金鋼

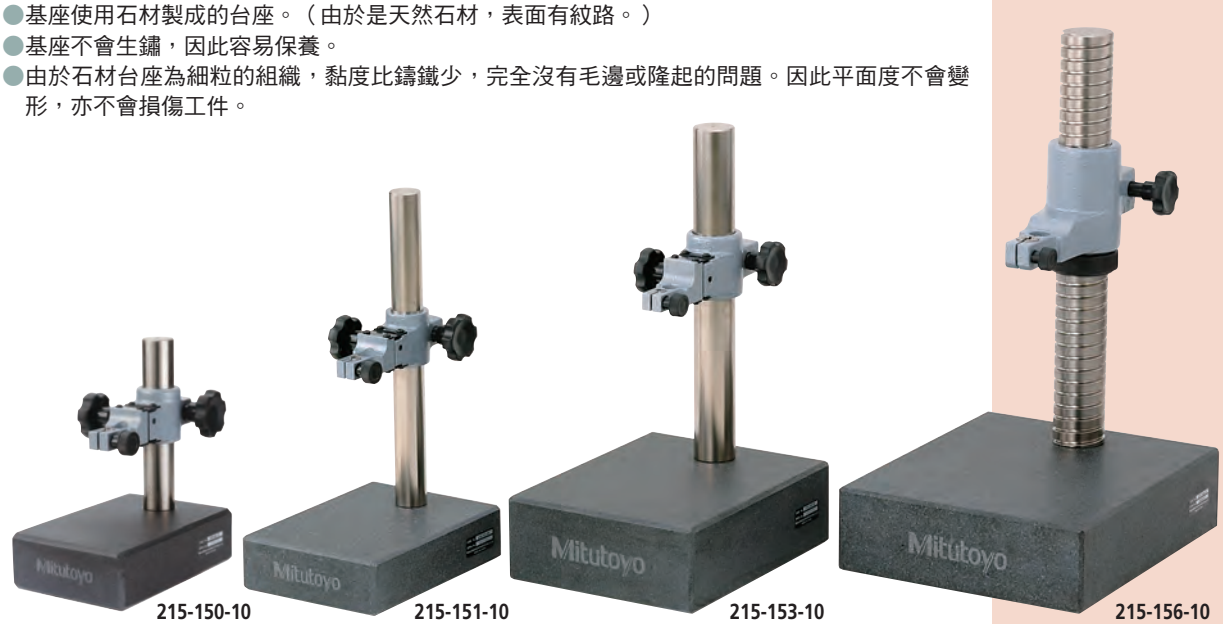


F

215系列 比較儀台座
BS

花崗岩比較儀台座

- 基座使用石材製成的台座。（由於是天然石材，表面有紋路。）
- 基座不會生鏽，因此容易保養。
- 由於石材台座為細粒的組織，黏度比鑄鐵少，完全沒有毛邊或隆起的問題。因此平面度不會變形，亦不會損傷工件。



215-150-10 BSG-18X　215-151-10 BSG-20X　215-153-10 BSG-25X　215-156-10 BSG-30HX

■規格

Code No.	型號	量測台	微動機構（調整範圍）	安裝孔（mm）
215-150-10	BSG-18X	石材	平行彈簧（1 mm）	ø9.53、ø8 附襯套
215-151-10	BSG-20X			
215-153-10	BSG-25X			
215-156-10	BSG-30HX		微動螺絲	ø20、ø9.53附襯套、ø8附襯套

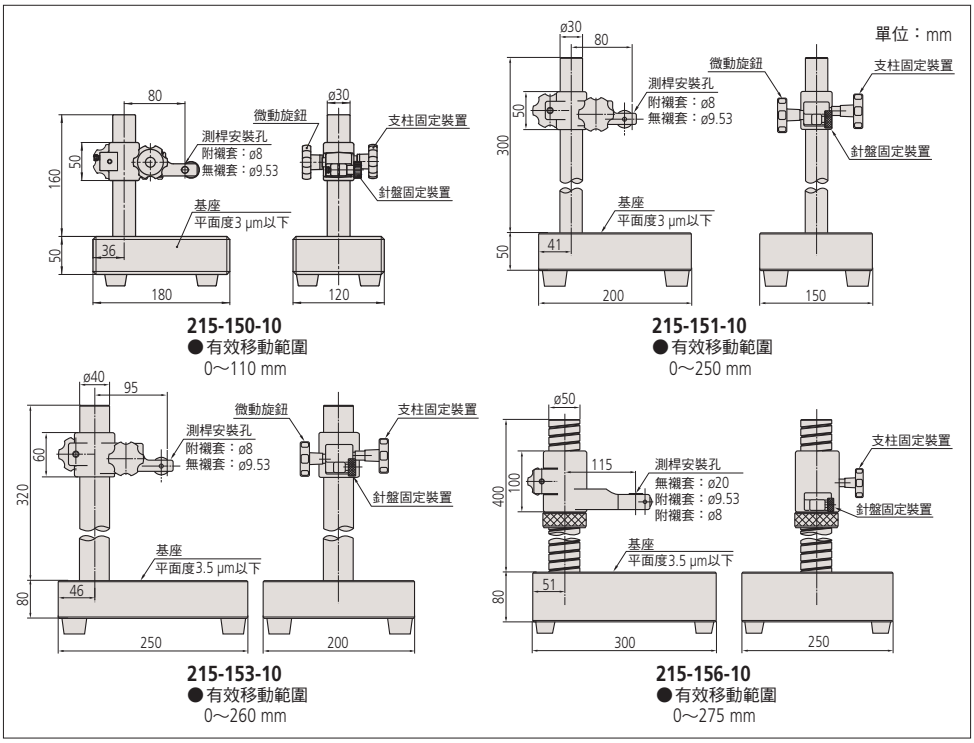
註1：安裝孔對基座上面的直角度：0.2/100 mm以下
註2：於本台座安裝高精度的線性規（解析度0.1 μm以下的機種）時，部分安裝孔對量測台上面的直角度，可能會影響指示值。
註3：無法使用小型指示量錶（外框ø31、36）。

215-156-10用各種襯套

- ø8用襯套　No.21JAA329〔標準附屬品〕
- ø9.53用襯套　No.21JAA330〔標準附屬品〕
- ø15用襯套　No.21JAA331

■外觀尺寸圖

單位：mm





數位式指示量錶**ID-H**安裝範例

比較儀台座

- 堅固的鑄造基座上使用合金鋼量測台。並且平面度保證為2.3 μm以下，可進行精密的量測。
- 合金鋼量測台在量測時，可能會與工件密合，導致量測作業中斷。為了防止扭合，採用溝槽狀量測台。
- 由於**BSC-30HX**支架的檢測器安裝部，與支臂部為一體構造，進一步提升剛性，容易保持平行。
- **BSB-20X**使用□110 mm的溝槽狀量測台，**BSC-30HX**使用□150 mm的溝槽狀量測台。



215-405-10
BSB-20X

215-505-10用各種襯套

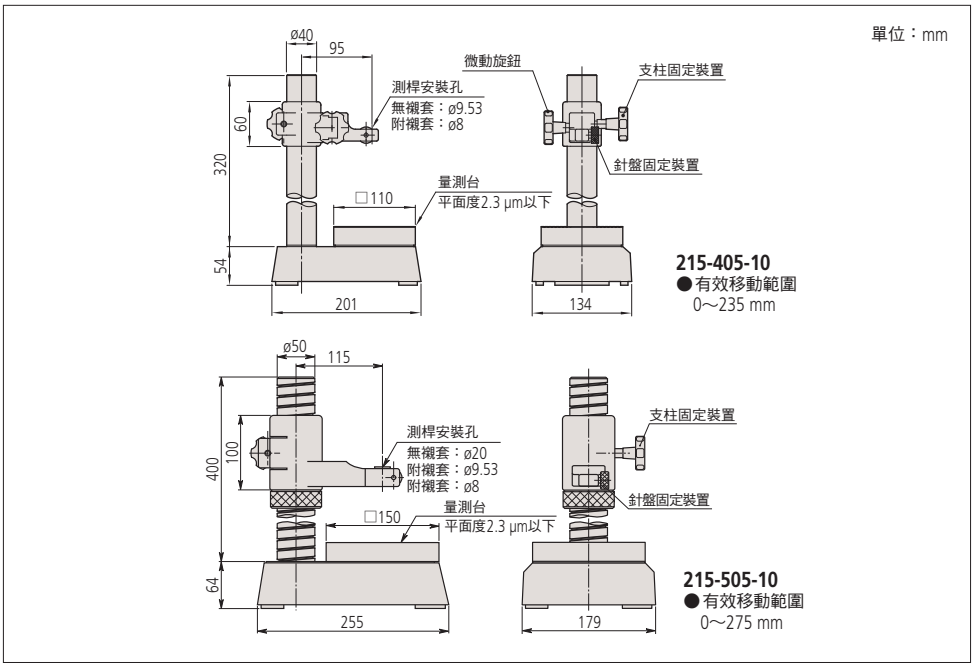
- ø8用襯套　**No.21JAA329**〔標準附屬品〕
- ø9.53用襯套　**No.21JAA330**〔標準附屬品〕
- ø15用襯套　**No.21JAA331**

■規格

Code No.	型號	量測台	微動機構（調整範圍）	安裝孔（mm）
215-405-10	**BSB-20X**	方型溝槽量測台（□110 mm）	平行彈簧（1 mm）	ø9.53、ø8附襯套
215-505-10	**BSC-30HX**	方型溝槽量測台（□150 mm）	微動螺絲	ø20、ø9.53附襯套，ø8附襯套

註1：安裝孔對量測台上面的直角度：0.4/100 mm以下
註2：於本台座安裝高精度的線性規（解析度0.1 μm以下的機種）時，部分安裝孔對量測台上面的直角度，可能會影響指示值。
註3：無法使用小型指示量錶（外框ø31、36）。

■外觀尺寸圖



519系列 轉接台座
TS

●可安裝各種量錶，量測高度的台座。



519-109-10
TS-RX
（附溝槽狀量測台）

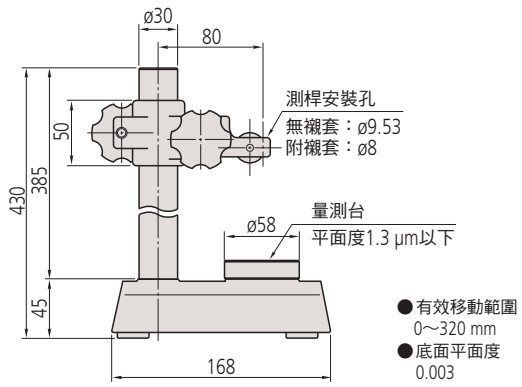
■規格

Code No.	型號	有效移動範圍（mm）	微動調整範圍（mm）	安裝孔（mm）
519-109-10	**TS-RX**	0～320	1	ø9.53、ø8附襯套

註1：安裝孔對基座上面的直角度：0.4 mm/100 mm以下
註2：於本台座安裝高精度的線性規（解析度0.1 μm以下的機種）時，部分安裝孔對量測台上面的直角度，可能會影響指示值。
註3：無法使用小型指示量錶（外框ø31、36）。

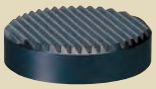
■外觀尺寸圖

單位：mm

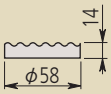


■配件（選購品）

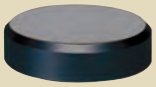
No.101462 溝槽狀量測台（標準附屬品）



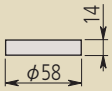
No.101462
合金鋼



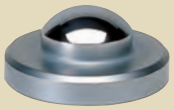
No.101461 平面量測台（選購品）



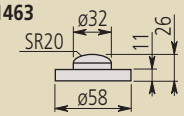
No.101461
合金鋼



No.101463 球面量測台（選購品）



No.101463
合金鋼



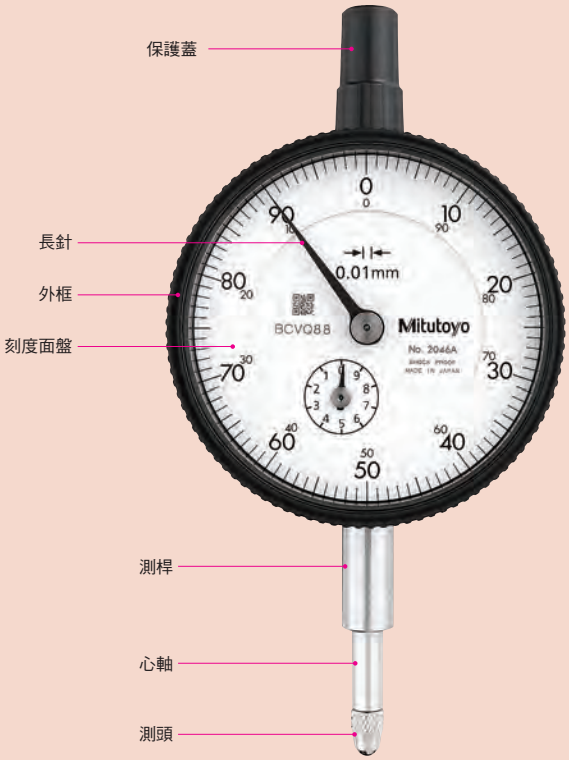
F

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

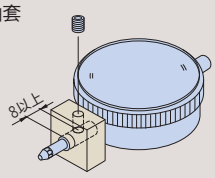
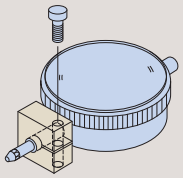
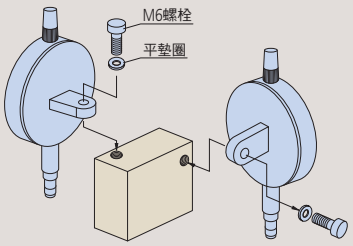
精密量測儀器的豆知識

數位式指示量錶/指示量錶/槓桿式量錶篇

■各部位名稱

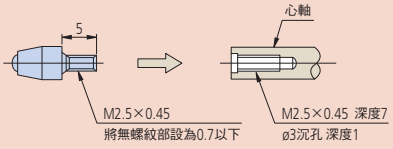


■指示量錶的安裝方法

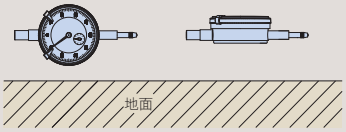
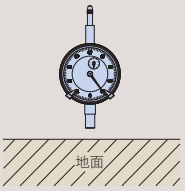
測桿安裝方式	安裝方式	使用螺絲固定軸套 	使用夾鉗固定軸套 
	注意點	●安裝孔公差：ø8G7（+0.005～0.02） ●鎖固螺絲：M4～M6 ●鎖固位置：自測桿下端往上8 mm以上 ●最大鎖緊扭矩：鎖緊1個M5螺絲時150 N•cm ●如鎖緊扭矩過強，心軸的作動可能會變得不順，請特別注意。	●安裝孔公差：ø8G7（+0.005～0.02）
鎖固耳座方式	安裝方式		
	注意點	●配合不同的用途，可將耳座的方向改變90°。（出貨時為直向） ●不過**1**系列的部分機種（**No.1911A-10**、**1913A-10**、**1003A**）無法改為橫向。 ●對量測面，請固定心軸為直角。若斜度變大，可能導致量測誤差。	

■指示量錶、數位式指示量錶測頭

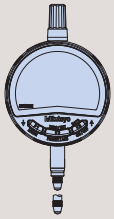
●螺紋的尺寸統一為M2.5×0.45（長度5）。
●製作測頭時，請將螺絲根部的無螺紋部設為0.7以下。



■指示量錶、數位式指示量錶的使用姿勢

姿勢		備註
直向 （測頭朝下的姿勢）		—
橫向 （心軸呈水平的姿勢）		心軸呈水平姿勢或以測頭朝上的姿勢使用時，測定力較測頭朝下時低。使用前請務必確認作動，以及長針或數位顯示已回復。 關於無法使用數位式指示量錶、指示量錶的姿勢，請參閱綜合型錄的各產品介紹頁面。
逆向 （測頭朝上的姿勢）		

■關於數位式指示量錶的原點設定

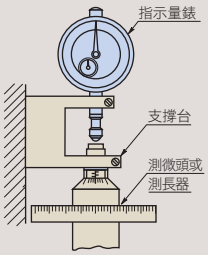
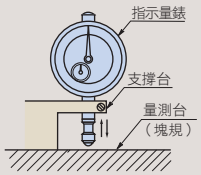
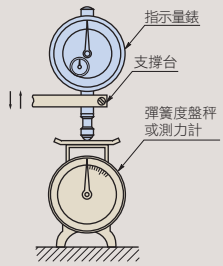


下止點起的0.2 mm範圍內，數位式指示量錶不保證重複穩定性。使用時，請將心軸抬起至下止點起0.2 mm以上的位置，進行零點設定與預設指定值。

■使用指示量錶與數位式指示量錶時

- 請勿對心軸上油。可能黏附粉塵，導致動作不良。
- 心軸的動作變差時，請用乾布或含有少量酒精的布擦拭心軸的上下滑動面。若仍無法改善，建議送回本公司進行修理。
- 校正或量測前，請確認測頭是否能平滑地上下動作，以及零點的穩定性。

■指示量錶B 7503：2017（摘自JIS/日本工業規格）

量測項目		適用機種	量測方法（固定零點法）	評估方法（移動零點性能評估法）	量測範例
指示誤差	全量測範圍指示誤差	未滿1迴轉的指示量錶及多迴轉的指示量錶	將指示量錶夾持於支撐台上，使測頭往行進方向依序移動，讀取以下所示的量測點指示誤差※1。 ●從起點至2迴轉，每旋轉1/10迴轉※2 ●從2迴轉至5迴轉，每旋轉1/2迴轉 ●從5迴轉至10迴轉，每旋轉1迴轉 ●從10迴轉至50迴轉，每旋轉5迴轉 ●從50迴轉起，為每旋轉10迴轉 接著，從終點推入測頭使長針移動3刻度以上，再讓測頭朝返回方向依序移動，在與行進方向相同的量測點，讀取指示誤差。	對行進方向及返回方向的全量測點的指示誤差，求出最大值與最小值的差異。	
	1/10迴轉指示誤差			從起點至2迴轉的行進方向及返回方向中，對相鄰的每1/10迴轉的量測點，求出指示誤差的最大差異※3。	
	1/2迴轉指示誤差	多迴轉指示量錶		從起點至5迴轉的行進方向及返回方向中，對每1/2迴轉的測長範圍，求出指示誤差的最大值與最小值的最大差異。	
	1迴轉指示誤差			從起點至10迴轉的行進方向及返回方向中，對每1迴轉的測長範圍，求出指示誤差的最大值與最小值的最大差異。	
返回誤差		未滿一迴轉的指示量錶及多迴轉的指示量錶		在全量測點的行進方向及返回方向，對同一量測點中的指示誤差，求出最大差異。	
重複精度		未滿一迴轉的指示量錶及多迴轉的指示量錶	將指示量錶夾持於支撐台上，在量測範圍內的任意位置推入測頭，於返回方向進行5次，使測頭劇烈或平穩地作動，讀取每次的指示值。	求出5次指示值的最大差。	
測定力			將指示量錶夾持於支撐台上，使測頭於行進方向及返回方向連續且緩慢移動，讀取起點及終點的測定力。	求出讀取到的測定力最大值（最大測定力）、最小值（最小測定力）以及同一量測點的行進方向與返回方向的測定力差異。	

※1：讀取指示誤差的方法有兩種，可選擇將長針對準刻度讀取測定器輸入量的方法，另一種方法為配合測定器的移動量讀取指示量錶的指示。
※2：未滿1迴轉的指示量錶量測處，每10刻度讀取指示誤差。
※3：未滿1迴轉的指示量錶量測處，對相鄰的每10刻度量測點，求出指示誤差的最大差異。

■最大容許誤差

單位：μm

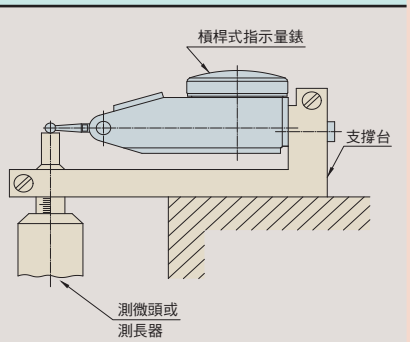
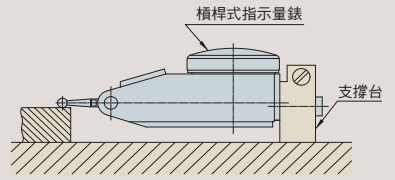
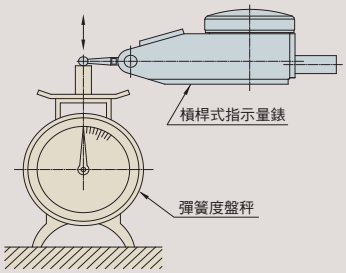
		外框徑50 mm以上指示量錶，其量測特性中的最大容許誤差（MPE）												外框徑未滿50 mm的指示量錶及背置柱塞型指示量錶，其量測特性中的最大容許誤差（MPE）						
刻度（mm）		0.01								0.005	0.001			0.01				0.005	0.002	0.001
量測範圍（mm）		1以下	1之上，3以下	3之上，5以下	5之上，10以下	10之上，20以下	20之上，30以下	30之上，50以下	50之上，100以下	5以下	1以下	1之上，2以下	2之上，5以下	1以下	1之上，3以下	3之上，5以下	5之上，10以下	5以下	1以下	1以下
返回誤差		3	3	3	3	5	7	8	9	3	2	2	3	4	4	4	5	3.5	2.5	2
重複精度		3	3	3	3	4	5	5	5	3	0.5	0.5	1	3	3	3	3	3	1	1
指示誤差	1/10迴轉	5	5	5	5	8	10	10	12	5	2	2	3.5	8	8	8	9	6	2.5	2.5
	1/2迴轉	8	8	9	9	10	12	12	17	9	3.5	4	5	11	11	12	12	9	4.5	4
	1迴轉	8	9	10	10	15	15	15	20	10	4	5	6	12	12	14	14	10	5	4.5
	全量測範圍	8	10	12	15	25	30	40	50	12	5	7	10	15	16	18	20	12	6	5

註1：未滿1迴轉指示量錶的MPE，不規定任意旋轉1/2迴轉及任意旋轉1迴轉的指示誤差。
註2：最大容許誤差為JIS B 0680規定的標準溫度20℃下的值。
註3：製造業者未指定時，指示量錶的量測特性無論在量測範圍的各種位置及各種姿勢下，都必須滿足最大容許誤差（MPE）及測定力的容許界限（MPL）值。

■本公司因應指示量錶B 7503：2017之規定

- 在垂直狀態下進行完成品的檢查，可保證精度。此外，在標準隨附的檢查成績書上記載了檢查資料。
- 如需要橫向姿勢、反向姿勢的校正結果，將收費發行。
- 已記載有「關於符不符合規格的驗證，使用JIS B 0641-1或是國際承認的規格範圍與合格範圍相同時的合格基準。關於不確定度的評估，希望遵循ISO 14253-2及ISO/IEC Guide 98-3」，因此本公司的出貨檢查，秉持一貫的作法將校正的不確定度計入評估。

■槓桿式指示量錶 B 7533：2015（摘自JIS/日本工業規格）

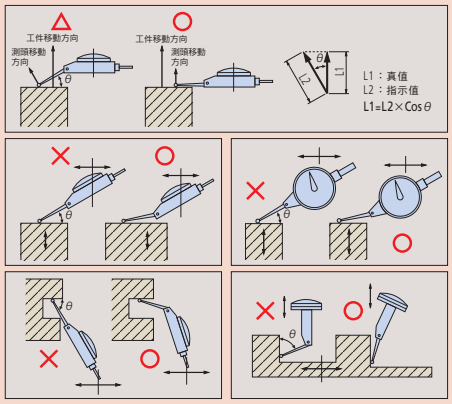
編號	量測項目	量測方法	量測處	評估方法	說明圖
1	全量測範圍行進指示誤差	夾持槓桿式指示量錶，於測頭靜止點附近，設定起點並作為基準點，使指示及指示誤差變為零之後，讓測頭朝行進方向移動，讀取各量測點的指示誤差。接著，從量測範圍的終點，使測頭移動3刻度以上，之後使測頭朝返回方向移動，在與行進方向相同的量測點，讀取指示誤差。（行進方向，意指對於槓桿式指示量錶測頭的反測定力方向；返回方向則為測定力方向。）	從起點至終點的行進方向與返回方向，每10刻度進行量測	對行進方向的全量測點指示誤差，求出最大值與最小值的差異。	
2	10刻度指示誤差			從起點至終點的行進方向中，對相鄰的每10刻度量測點，求出指示誤差的最大差異。	
3	1迴轉指示誤差			從起點至終點的行進方向中，對使用固定零點法量測的每1迴轉測長範圍，求出指示誤差的最大值與最小值的最大差異。	
4	返回誤差			對全量測點行進及返回的同一量測點上的指示誤差，求出最大差異。	
5	重複精度	夾持槓桿式指示量錶，使測頭在量測台上面呈平行狀態，於量測範圍內的任意位置，使測頭劇烈或是平穩地作動5次，讀取每次指示值的大小。	量測範圍的任意位置	求出5次量測值的最大差。	
6	測定力	夾持槓桿式指示量錶，讓測頭於行進方向及返回方向連續且緩慢移動，讀取量測範圍的測定力。	量測範圍內的起點與終點	對測定力大小求出最大值及最小值。	

● 最大容許誤差及容許界限

刻度（mm）		0.001/0.002			0.01			
迴轉數		1迴轉	多迴轉		1迴轉			多迴轉
量測範圍（mm）		0.3以下	0.3之上，0.5以下	0.5之上，0.6以下	0.5以下	0.5之上，1.0以下		1.0之上，1.6以下
						$L_1 \leqq 35$	$35 < L_1$	
指示誤差（μm）	全量測範圍行進	4	6	7	6	9	10	16
	1迴轉	—	5	5	—	—	—	10
	10刻度	2	2	2	5	5	5	5
返回誤差（μm）		3	4	4	4	4	5	5
重複精度（μm）		1	1	1	3	3	3	3
測定力（N）	最大	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	最小	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

■槓桿式量錶的角度誤差

請盡量以水平姿勢使用測頭。



使用槓桿式量錶時，依測頭抵在量測面的角度不同而產生誤差。將測頭抵在量測面設置時，請盡量縮小圖中的角度θ。量測值依θ值而有所不同。請依θ值的不同，遵照表格指示補正量測值。

〔真值＝量測值×補正值〕

角度補正

角度	補正值
10°	0.98
20°	0.94
30°	0.87
40°	0.77
50°	0.64
60°	0.50

補正範例

槓桿式量錶的讀值為0.002 mm時

θ＝10° 0.002 mm×0.98＝0.00196 mm

θ＝20° 0.002 mm×0.94＝0.00188 mm

θ＝30° 0.002 mm×0.87＝0.00174 mm

■本公司因應槓桿式指示量錶　B 7533：2015之規定

- 完成品檢查時，直型、傾斜型、垂直型是採針盤面朝上的姿勢，橫型則是採針盤面縱向姿勢進行，可保證精度。
  此外，在標準隨附的檢查成績書上記載了檢查資料。
- 如需要上述以外姿勢的校正結果，將收費發行。
- 關於符不符合規格的驗證，適用JIS B 0641-1或是ISO/TR14253-6的合格基準。
  關於不確定度的評估，希望遵循ISO 14253-2及ISO/IEC Guide 98-3，因此本公司的出貨檢查，秉持一貫的作法將校正的不準確度計入評估。



線性規（耐環境型）

LG100系列

詳細規格請參閱G-5、G-6頁。



線性規（耐環境輕巧型）

LG200系列

詳細規格請參閱G-7頁。



支援產業用介面小型計數器

EJ-102N計數器、介面裝置

詳細規格請參閱G-13頁。



雷射掃描測微器

LSM-6902H

詳細規格請參閱G-30頁。



雷射位移感測器

OPTEX FA CDX系列

詳細規格請參閱G-37頁。

G

精密感測裝置

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

量測數據管理系統

MeasurLink®為使用資料庫（SQL Server）的量測數據管理系統。只要依目的搭配功能，就能建構管理量測結果和量測儀器的網路。

MeasurLink®為三豐儀器股份有限公司（日本）與Mitutoyo America Corporation（美國）的註冊商標。

IP67 G IP66

IP防護等級

訂定異物侵入及水氣侵入的防護等級規格，以IEC規格（IEC 60529）為基準。（詳情請參閱VI）

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

關於附檢查成績書的量測工具

作為精密量測儀器的綜合製造商，Mitutoyo為了保證品質，讓您安心使用，產品標準添附「檢查成績書」，記載量測儀器出廠前的檢查資料。

ABSOLUTE™

絕對式編碼器

關閉電源再開啟時無需進行原點設定，每次讀取光學尺記錄的位置資訊，此絕對位置方式＝絕對式為Mitutoyo的技術。

MiCAT
Mitutoyo Intelligent Computer Aided Technology
the standard in world metrology software
SENSOR

量測程式

支援自動量測程式生成軟體「MiCAT Planner」。

INDEX

■線性規

線性規、量規測頭
LG100（耐環境型） G-5
LG200（耐環境輕巧型） G-7
低成本線性規
LGS-1012P（數位輸出型） G-8
高精度線性規
LGH（0.01 μm解析度/0.005 μm解析度） G-9
線性規 計數器(計數器)
Ec（數位輸出專用） G-11
EH（1Ch、2Ch輸入多功能型） G-12
EJ-102N計數器、介面裝置 G-13
LG QuickSetupTool G-15
SENSORPAK G-16
精密量測儀器的豆知識 G-17

■LITEMATIC

VL-50-B/50S-B G-20

■Mu-checker

測針 G-21
Mu-checker用計數器 G-23
EV-16A G-24
EV計數器用簡單調整計數器 **D-EV** G-25
精密量測儀器的豆知識 G-26

■雷射掃描測微器

LSM-500S G-27
LSM-501S G-27
LSM-503S G-28
LSM-506S G-28
LSM-512S G-29
LSM-516S G-29
LSM-6902H G-30
LSM-9506 G-30
LSM-5200 G-31
LSM-6200 G-31
配件 G-32
精密量測儀器的豆知識 G-35

■雷射位移感測器

OPTEX FA CDX系列 G-37
OPTEX FA CD22系列 G-39
OPTEX FA CD5系列 G-41

Mitutoyo

量規測頭、計數器一覽

〔量規測頭〕

〔轉換插頭〕

G

耐環境型

LG100

A/B/Z 相 附原點記號　IP67 G



量測範圍：10 mm/25 mm/50 mm
解析度：1 µm/0.5 µm/0.1 µm

參閱 G-5 頁

輕薄型

LG200

A/B 相　IP67 G



量測範圍：10 mm
解析度：1 µm/0.5 µm/0.1 µm

參閱 G-7 頁

註：**LG200** 無法使用計數器的原點檢測功能。

轉換插頭
No.21HZA196

轉換插頭
No.21HZA195

數位輸出型

LGS

數位式　IP66



量測範圍：12.7 mm
解析度：10 µm

參閱 G-8 頁

高精度型

LGH



量測範圍：10 mm
解析度：0.01 µm/0.005 µm

參閱 G-9 頁

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

〔計數器〕

DIN 導軌安裝型

EJ-102N

A/B/Z 相 附原點記號

2 軸輸入、和差運算
8 台連接

參閱 G-13 頁



嵌入式、放置型

EH-102Z

A/B/Z 相 附原點記號

2 軸輸入、和差運算
多功能



參閱 G-12 頁

EH-101P（1 軸）
EH-102P（2 軸）

A/B 相

多功能



參閱 G-12 頁

EH-102D

數位式

2 軸輸入、和差運算
多功能



參閱 G-12 頁

小型計數器

EC-101D

數位式

1 軸輸入



參閱 G-11 頁

〔介面裝置/軟體〕

介面裝置

CC-Link
No.21HZA186



參閱 G-13 頁

PROFINET
No.21HZA187



參閱 G-13 頁

EtherNet/IP
No.21HZA188



參閱 G-13 頁

EtherCAT
No.21HZA264



參閱 G-13 頁

USB
No.21HZA149



參閱 G-13 頁

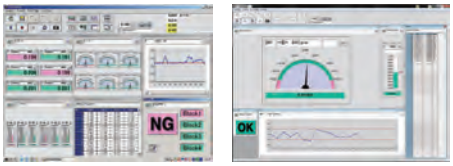
LG QuickSetupTool
（自官網免費下載）



參閱 G-15 頁

EH 計數器專用量測資料匯入軟體

SENSORPAK



參閱 G-16 頁

G

542系列 線性規、量規測頭（耐環境型）
LG100

- 生產線上與量測室皆可使用的高精度量測尺規。
- 保證在全量測範圍內有良好的重複精度（2σ）以及狹小範圍精度。
- 滑動耐久性超過5,000萬次※1，採用高耐油性材質，達到防護等級IP67G。

※1：量測範圍10 mm型（本公司測試的實際值）

- 全系列均搭載原點訊號輸出功能，即使發生超速等問題也能重現原點位置。
- 可連接適合生產線上或內嵌於設備的小型顯示器（**EJ**計數器），以及適合在量測室內使用的多功能計數器（**EH**計數器）※2

※2：需要轉換插頭

542-190/542-191/542-192
LG100-110/0510/0110



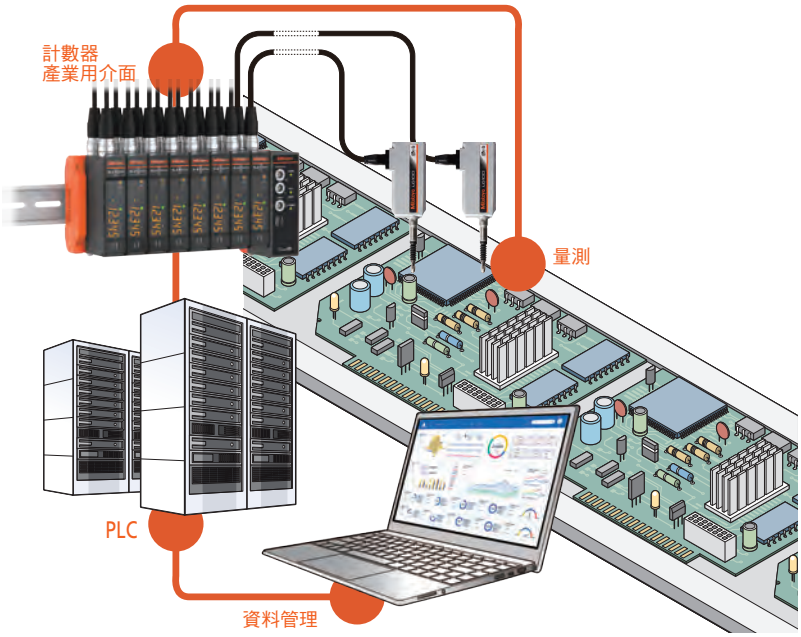
542-193/542-194/542-195
LG100-125/0525/0125



542-196/542-197
LG100-150/0550



■可即時量測與資料管理



■系統配置

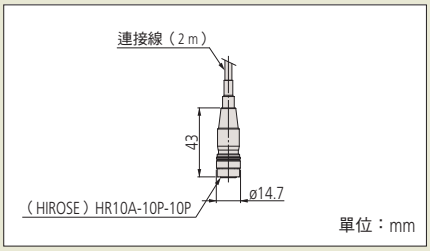


※1：**EH**計數器的USB輸出為**SENSORPAK**專用。
※2：連接**EH**計數器時需要轉換插頭。
※3：亦可使用轉換插頭與既有的量規連接。
（可連接的量規請另洽本公司。）

■適用

IP67 G

■連接器部



■配件（選購品）

●氣動升降機
量測範圍10 mm用：**No.02ADE230**
量測範圍25 mm用：**No.02ADE250**
量測範圍50 mm用：**No.02ADE270**
註1：使用氣壓：0.2～0.4 MPa
（使用解析度0.1 μm型時為0.2 MPa）
註2：供氣時心軸前進



●橡膠套（更換用）
量測範圍10 mm用：**No.21HAA331**
量測範圍25 mm用：**No.21HZA176**
量測範圍50 mm用：**No.21HZA184**

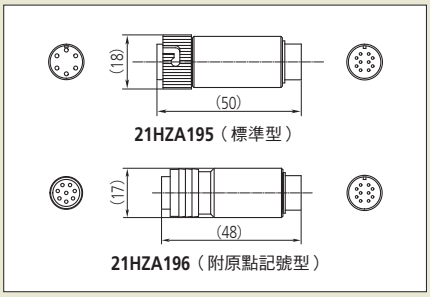
●襯套組
註3：外觀尺寸記載於產品外觀尺寸圖
量測範圍10 mm用：**No.02ADB680**
- 襯套：**No.02ADB681**
- 緊固螺帽：**No.02ADB682**

量測範圍25、50 mm用：**No.02ADN370**
- 襯套：**No.02ADN371**
- 緊固螺帽：**No.02ADB692**

●專用扳手
量測範圍10 mm用：**No.02ADB683**
量測範圍25、50 mm用：**No.02ADB693**
註4：「襯套組」為襯套與緊固螺帽的組合商品。鎖緊用另外需要「專用扳手」。另外，使用多組量規時請購買〔襯套組〕×量規數＋專用扳手×1。

●延長連接線
5 m：**No.21HZA197**
10 m：**No.21HZA198**
20 m：**No.21HZA199**
註5：最大連接數為3條，最大延長長度為20 m

●轉換插頭
EH-101P、EH-102P連接用：**No.21HZA195**
EH-102Z連接用：**No.21HZA196**



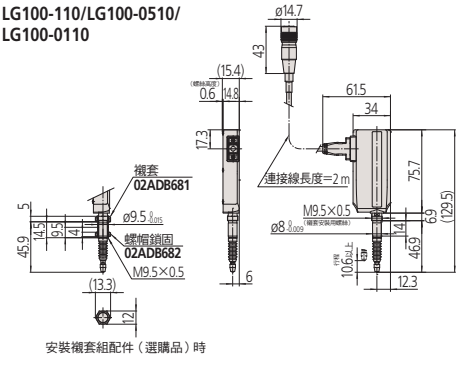
■規格

Code No.	542-190	542-191	542-192	542-193	542-194	542-195	542-196	542-197
型號	LG100-110	LG100-0510	LG100-0110	LG100-125	LG100-0525	LG100-0125	LG100-150	LG100-0550
量測範圍	10 mm			25 mm			50 mm	
解析度	1 μm	0.5 μm	0.1 μm	1 μm	0.5 μm	0.1 μm	1 μm	0.5 μm
指示精度（20℃） L=任意量測長度（mm）	1.5＋L/50 μm		0.8＋L/50 μm	1.5＋L/50 μm		0.8＋L/50 μm	1.5＋L/50 μm	
狹小範圍精度（20℃）	0.5 μm（任意20 μm的範圍）							
重複精度：2 σ（20℃）	0.3 μm							
原點重複精度：σ（20℃）	σ ≦0.5 μm（以300 mm/s以下的恆定速度，沿同一方向穿過原點）							
測定力 縱向	1.4 N以下			4.6 N以下			5.7 N以下	
測定力 橫向	1.3 N以下			4.3 N以下			5.3 N以下	
測定力 逆向	1.2 N以下			4.0 N以下			4.9 N以下	
位置檢出方式	光學式穿透型線性編碼器							
反應速度	1,500 mm/s		400 mm/s	1,500 mm/s		400 mm/s	1,500 mm/s	
輸出訊號	90° 相位差、差動方波（符合RS-422）							
最小波形間隔	500 ns（2 MHz）	250 ns（4 MHz）		500 ns（2 MHz）	250 ns（4 MHz）		500 ns（2 MHz）	250 ns（4 MHz）
輸出訊號間距	4 μm	2 μm	0.4 μm	4 μm	2 μm	0.4 μm	4 μm	2 μm
原點訊號（Z相）位置	距測針前端（下止點）約3 mm			距測針前端（下止點）約5 mm				
重量	約260 g			約300 g			約400 g	
測針	超硬球形ø3 mm（安裝用螺絲部：M2.5（P=0.45）×5）標準測針**No.901312**							
軸桿徑	ø8 mm			ø15 mm				
軸承方式	線性滾珠軸承							
輸出連接線長度	2 m（直接從本體取出）							
連接器	使用插頭：HR10A-10P-10P（HIROSE），適用插孔：HR10A-10R-10S（HIROSE），適用插孔：HR10A-10J-10S（HIROSE）							
使用溫度（濕度）範圍	0～50 ℃（20～80%RH、非冷凝）							
保存溫度（濕度）範圍	-10～60 ℃（20～80%RH、非冷凝）							
標準附件	更換測針用專用扳手：**No.538610**			更換測針用專用扳手：**No.210187**				

■外觀尺寸圖

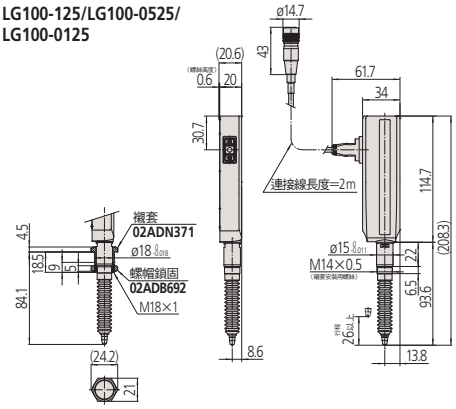
單位：mm

542-190/542-191/542-192
LG100-110/LG100-0510/
LG100-0110



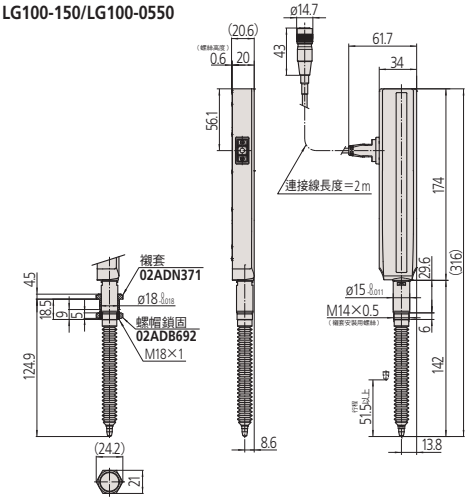
安裝襯套組配件（選購品）時

542-193/542-194/542-195
LG100-125/LG100-0525/
LG100-0125



安裝襯套組配件（選購品）時

542-196/542-197
LG100-150/LG100-0550



安裝襯套組配件（選購品）時

G

542系列 線性規、量規測頭（耐環境輕巧型）
LG200

- 承襲採用紀錄多的LG100系列的耐振動與耐衝擊特性，並縮減了本體尺寸。與**LG100-110**相比只有約1/5的截面積。
- 生產線上與量測室皆可使用的高精度量測尺規。
- 保證在全量測範圍內有良好的重複精度（2σ）以及狹小範圍精度。
- 滑動耐久性超過1億次※1，採用高耐油性材質，達到防護等級IP67G。

※1：本公司測試的實際值。

- 可連接適合生產線上或內嵌於設備的小型顯示器（**EJ**計數器），以及適合在量測室內使用的多功能計數器（**EH**計數器）※2。

※2：需要轉換插頭。



542-186/542-187/542-188
LG200-110/0510/0110

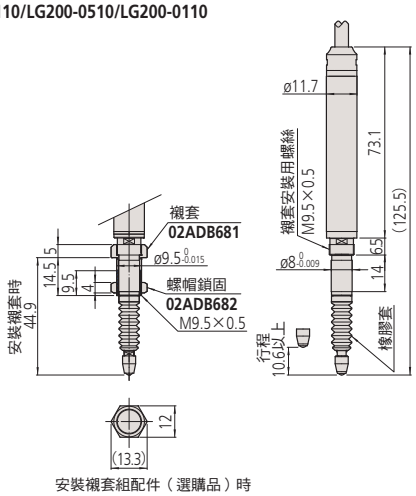
■規格

Code No.	**542-186**	**542-187**	**542-188**
型號	**LG200-110**	**LG200-0510**	**LG200-0110**
量測範圍	10 mm		
解析度	1 μm	0.5 μm	0.1 μm
指示精度（20℃）	1.5+L/50 μm　L＝任意量測長度（mm）		0.8+L/50 μm　L=任意量測長度（mm）
狹小範圍精度（20℃）	0.5 μm（任意20 μm的範圍）		
重複精度：2σ（20℃）	0.3 μm		
測定力 縱向	0.8 N以下		
測定力 橫向	0.75 N以下		
測定力 逆向	0.7 N以下		
位置檢出方式	光學式穿透型線性編碼器		
反應速度	1500 mm/s		400 mm/s
輸出訊號	90° 相位差、差動方波（符合RS-422）		
最小波形間隔	500 ns（2MHz）	250 ns（4MHz）	
輸出訊號間距	4 μm	2 μm	0.4 μm
重量	約210 g		
測針	超硬球形ø3 mm（安裝用螺絲部：M2.5（P=0.45）×5）　標準測針**No.901312**		
軸桿徑	ø8 mm		
軸承方式	線性滾珠軸承		
輸出連接線長度	約2.5 m（直接從本體取出，連接輸出連接器）		
連接器	使用插頭：HR10A-10P-10P（HIROSE），適用插孔：HR10A-10R-10S（HIROSE），適用插孔：HR10A-10J-10S（HIROSE）		
使用溫度（濕度）範圍	0～50℃（20～80%RH、非冷凝）		
保存溫度（濕度）範圍	-10～60℃（20～80%RH、非冷凝）		
標準附件	更換測針用專用扳手：**No.538610**		

■外觀尺寸圖

單位：mm

542-186/542-187/542-188
LG200-110/LG200-0510/LG200-0110

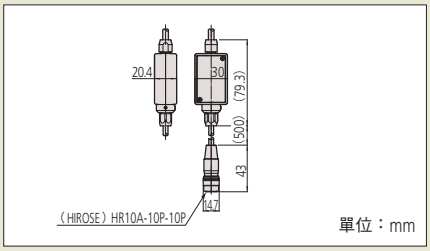


安裝襯套組配件（選購品）時

■適用

IP67 G

■連接器部



單位：mm

■配件（選購品）

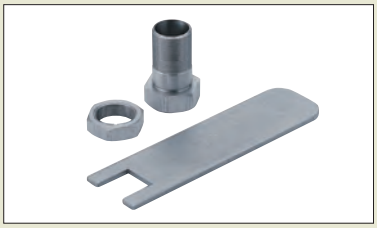
●氣動升降機：**No.02ADE230**
註1：使用氣壓：0.2～0.4 MPa
（使用解析度0.1 μm型時為0.2 MPa）
註2：供氣時心軸前進



●橡膠套　：**No.21HAA331**（更換用）
●襯套組　：**No.02ADB680**
（襯套　：**No.02ADB681**
緊固螺帽：**No.02ADB682**）
●專用扳手　：**No.02ADB683**

註3：「襯套組」為襯套與緊固螺帽的組合商品。鎖緊用另外需要「專用扳手」。另外，使用多組量規時請購買〔襯套組〕×量規數＋專用扳手×1。

■襯套組/專用扳手



●延長連接線
5 m：**No.21HZA197**
10 m：**No.21HZA198**
20 m：**No.21HZA199**
註1：最大連接數為3條，最大延長長度為20 m
●轉換插頭
EH-101P、EH-102P連接用：**No.21HZA195**
EH-102Z連接用：**No.21HZA196**
註2：可連接EH-102Z，但原點檢測功能無效。

■特殊規格案例

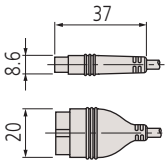
●變更測定力
●變更連接線長度（2 m以下）
●變更連接器

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■適用

ABSOLUTE™ IP66

■連接器部



單位：mm

■配件（選購品）

●橡膠套　：**No.238774**（更換用）
●氣動升降機　：**No.903594**
●數位連接線延長轉接器　：**No.02ADF640**
●數位用延長連接線（0.5 m）：**No.02ADD950**
●數位用延長連接線（1 m）：**No.936937**
●數位用延長連接線（2 m）：**No.965014**

註：延長連接線需要使用數位連接線延長轉接器。

575系列 線性規、量規測頭（數位輸出型）
LGS-1012P

●搭載靜電容量式絕對式編碼器，即使切斷電源也不會改變原點位置。
●達到適合現場環境的高防塵防水性能IP66。



575-303
LGS-1012P

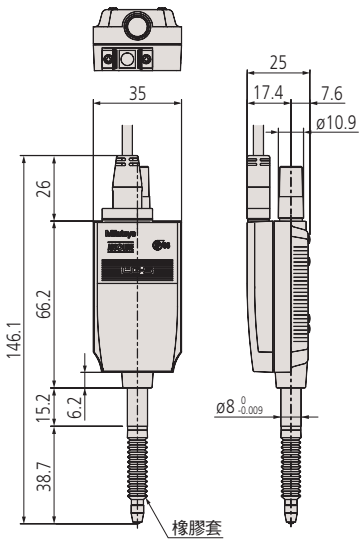
G

■規格

Code No.		575-303
型號		LGS-1012P
量測範圍		12.7 mm
解析度		10 µm
指示精度（20℃）		15 µm
測定力	縱向	2.0 N以下
	橫向	1.8 N以下
	逆向	1.6 N以下
位置檢出方式		靜電容量式絕對式線性編碼器
反應速度		無限制（但不適用於掃描量測）
輸出方式		數位輸出
重量		約190 g
測針		超硬球形ø3 mm（安裝用螺絲部：M2.5（P=0.45）×5） 標準測針：**No.901312**
軸桿徑		ø8 mm
軸承方式		滑動軸承
輸出連接線長度		2 m（直接從本體取出）
使用溫度（濕度）範圍		0℃～40℃（20～80%RH、非冷凝）
保存溫度（濕度）範圍		-10℃～60℃（20～80%RH、非冷凝）

■外觀尺寸圖

單位：mm



G

542系列 高精度線性規
LGH（0.01 μm解析度、0.005 μm解析度）

- 以10 mm的廣範圍實現與雷射干涉儀同級的0.005 μm及0.01 μm高解析度、高精度。
- 輕便的機身能對裝置小型化有莫大貢獻，可作為高精度零件的量測或高精度定位、控制裝置的測長感測器，也適合作為測定器類的標準規。
- 產品陣容包含低測定力規格。可配合用途選擇低測定力規格，用於量測容易變形的工件或高機能薄膜等受測物。
- **LGH**系列與專用計數器成套販售。



- 搭載新採用的光學反射式線性編碼器，以低價格實現0.01 μm的高解析度、指示精度0.2 μm、量測範圍10 mm的廣範圍量測。
- 反應速度提升為舊有產品的2.8倍（250 mm/s 700 mm/s），兼具高精度與高速性。

量規測頭 **542-715**
LGH-1010-B-EH



- 搭載新開發的超高精度穿透型線性編碼器，實現0.005 μm（5 nm）的高解析度。
- 以量測範圍10 mm的廣範圍達到指示精度0.1 μm。適合用於標準規的校正、取值，或作為測定器的基準器。

量規測頭 **542-720**
LGH-0510-B-EH



專用計數器

■用途例

標準規的校正、取值



高精度零件的檢查

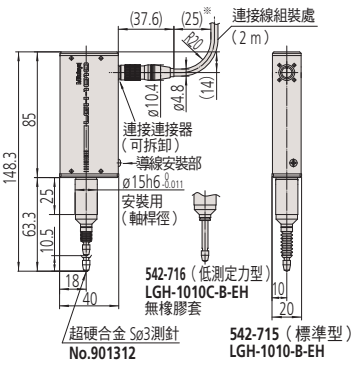


針型測針安裝例

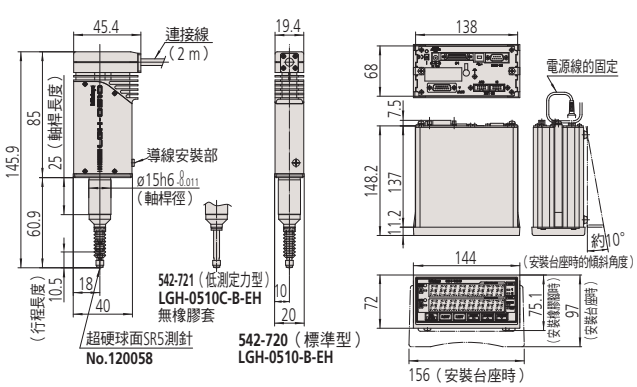
■外觀尺寸圖

單位：mm

LGH-1010（C）-B-EH



LGH-0510（C）-B-EH

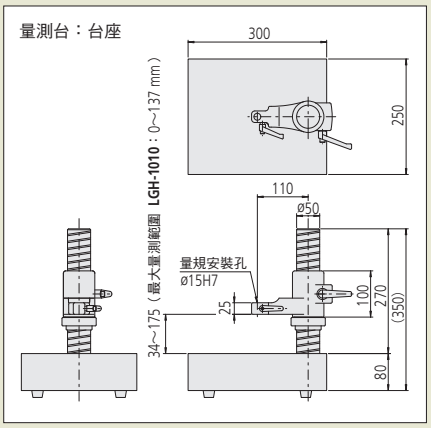


※：連接線最小彎曲尺寸

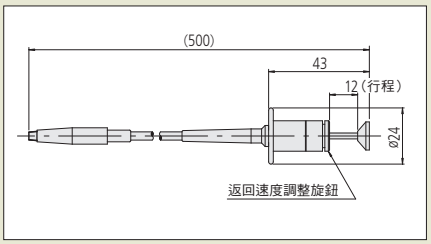
■適用

■配件（選購品）

●量測台座：**No.971750**



●附阻尼釋放線：**No.971753**



●I/O輸出連接器：**No.02ADB440**



●SENSORPAK



註：詳情請參閱G-16頁。

●橡膠套：**No.238772**
（**542-715** 及**542-720**更換用）

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■規格

		解析度0.01 μm、指示精度0.2 μm型	
Code No.		**542-715**（標準型）	**542-716**（低測定力型）
型號		**LGH-1010-B-EH**	**LGH-1010C-B-EH**
量測範圍		10 mm	
解析度		0.01 μm（0.05 μm、0.1 μm、0.5 μm、1 μm可使用計數器切換）	
指示精度（20C˚）※1		0.2 μm	
重複精度（20C˚）※1		0.1 μm（2 σ）	
回歸誤差（20C˚）※1		0.1 μm	
測定力	縱向	0.65 N以下	約0.12 N
	橫向	0.55 N以下	不可使用
	逆向	0.45 N以下	不可使用
檢出方式		光學反射式線性編碼器	
檢出時的響應速度		一般量測時：700 mm/秒　峰值檢測時：120 mm/秒	
量規測頭重量		約370 g	
測針		超硬合金Sø3 mm（M2.5（P=0.45）×5 mm）標準測針**No.901312**	
軸桿徑		ø15 mm	
軸承方式		線性滾珠軸承	
輸出連接線		約2 m	
使用溫度（濕度）範圍		0C˚～40C˚（基準溫度20C˚）/20～80%RH（非冷凝）	
保存溫度（濕度）範圍		-10C˚～60C˚/20～80%RH（非冷凝）	
計數器規格			
顯示範圍		±999.99999 mm	
功能		原點設定、預設、方向切換、公差判定（3段/5段）、RS Link	
峰值維持功能		○	
介面		RS-232C、USB（**SENSORPAK**專用）、數位輸出（印表機：**DP-1VA LOGGER**專用）※3、I/O連接器	
外部輸出		•RS-232C：計數資料 •數位輸出：計數資料※3 •I/O連接器：計數資料（簡易BCD）、公差判定結果、簡易類比輸出	
外部控制		原點設定、預設、資料保持、峰值量測模式切換、清除峰值	
電源		附件的AC變壓器或DC＋12～24 V、MAX700 mA	
消耗電流		8.4 W（MAX 700 mA） 請確保每台均有1 A以上的市售電源。	
計數器重量		約900 g（不含AC變壓器等）	
標準附件		專用板手（更換測針用）、橡膠腳、台座、墊圈（計數器用）、AC變壓器、AC電源線、DC插頭、使用說明書、檢查成績書	

		解析度0.005 μm、指示精度0.1 μm型	
型號		**542-720**（標準型）	**542-721**（低測定力型）
Code No.		**LGH-0510-B-EH**	**LGH-0510C-B-EH**
量測範圍		10 mm	
解析度		0.005 μm（0.01、0.05、0.1 μm可使用計數器切換）	
指示精度（20C˚）※1		0.1 μm	
重複精度（20C˚）※1		0.02 μm（2 σ）	
回歸誤差（20C˚）※1		0.05 μm	
測定力	縱向	0.65 N以下	約0.1 N
	橫向	0.55 N以下	不可使用
	逆向	0.45 N以下	不可使用
檢出方式		超高精度穿透型線性編碼器	
檢出時的響應速度		250 mm/秒	
量規測頭重量		約370 g	
測針		超硬球面SR5（M2.5（P=0.45）×5 mm） 標準測針**No.120058**	
軸桿徑		ø15 mm	
軸承方式		線性滾珠軸承	
輸出連接線		約2 m	
使用溫度（濕度）範圍		15℃～25℃（基準溫度20℃）/30～60%RH（非冷凝）	
保存溫度（濕度）範圍		-10℃～60℃/20～80%（非冷凝）※2	
計數器規格			
顯示範圍		±99.999995 mm	
功能		原點設定、預設、方向切換、公差判定（3段/5段）、RS Link	
峰值維持功能		×	
介面		RS-232C、USB（**SENSORPAK**專用）、數位輸出（印表機：**DP-1VA LOGGER**專用）※3、I/O連接器	
外部輸出		•RS-232C：計數資料 •數位輸出：計數資料※3 •I/O連接器：計數資料（簡易BCD）、公差判定結果、簡易類比輸出	
外部控制		原點設定、預設、資料保持	
電源		附件的AC變壓器或DC＋12～24 V、MAX700 mA	
消耗電流		8.4 W（MAX 700 mA） 請確保每台均有1 A以上的市售電源。	
計數器重量		約900 g（不含AC變壓器等）	
標準附件		專用板手（更換測針用）、橡膠腳、台座、墊圈（計數器用）、AC變壓器、AC電源線、DC插頭、使用說明書、檢查成績書	

※1：僅於搭配使用套件品內的專用計數器時保證
※2：開封後的保存溫度/濕度範圍與使用溫度/濕度範圍相同。
※3：數位輸出只到6位數輸出。7位數以上的顯示無法輸出所有位數。

G

542系列 線性規 計數器
EC（數位輸出專用）

- 數位輸出規格的線性規（**LGS**）專用計數器。
- 為DIN尺寸（96×48 mm）、嵌入式，容易裝配於系統。
- 可進行公差判定輸出或數位輸出。



542-007
EC-101D

■功能
- 預設
- 公差判定（3段）
- 數位輸出

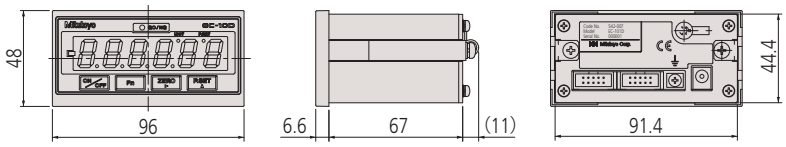
■配件（選購品）
- 數位連接線：
  No.936937（1 m）、**No.965014**（2 m）
- DC插頭　：**No.214938**
- I/O連接線（2 m）：**No.21HZA222**

■規格

Code No.		**542-007**
型號		**EC-101D**
最小顯示量（mm） （　）內為最大顯示範圍		0.01（±9999.99）/0.001（±999.999）/〔透過量規自動設定〕
顯示		符號及6位數顯示（綠色LED）
公差判定顯示		LED顯示（3段：橘、綠、紅）
外部輸出（切換式）	公差判定輸出	－NG、OK、＋NG（集電極開路）
	資料輸出	數位輸出
控制輸入		預設、顯示維持
額定	電源電壓	附件的AC變壓器或DC＋9～12 V
	消耗電力	4.8 W（MAX 400 mA） 請確保每台均有1 A以上的電源。
使用溫度（濕度）範圍		0～40℃（20～80%RH非冷凝）
外觀尺寸		96（W）×48（H）×84.6（D）mm
標準附件		AC變壓器：**No.12BAR954** AC電源線：**No.12BAK729**
適用量規測頭		**LGS**、**ID**
重量		500 g

■外觀尺寸圖

單位：mm



外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■配件（選購品）
●I/O連接器（附保護蓋）：**No.02ADB440**
●數位連接線（0.5 m）：**No.02ADD950**
●數位連接線（1 m）：**No.936937**
●數位連接線（2 m）：**No.965014**
●量測資料匯入軟體：**SENSORPAK**
註：數位連接線也可作為RS Link連接線。
●轉換插頭 無原點記號用：**No.21HZA195**
（將**LG100**、**LG200**連接至**EH-101P/EH-102P**時需要）
●轉換插頭 附原點記號用：**No.21HZA196**
（將**LG100**、**LG200**連接至**EH-102Z**時需要。但**LG200**的原點檢測功能無效）

542系列 線性規 計數器
EH（1Ch、2Ch輸入多功能型）附序列通訊功能

- 另備有1軸顯示型、2軸獨立型以及可顯示和差運算結果的2軸顯示型。
- 是具有原點設定、預設、公差判定功能的多功能計數器。
- 標準配備RS-232C、USB。可傳送資料至電腦（USB僅適用於本公司軟體**SENSORPAK**）。
- 內建網路功能（RS Link），容易建構多點量測系統。（最多10個裝置、20組量規）RS Link的詳情請參閱G-18頁的精密量測儀器的豆知識。
- 為DIN尺寸（144×72 mm）、嵌入式，容易裝配於系統。


542-075
EH-101P


542-071
EH-102P


542-073
EH-102Z

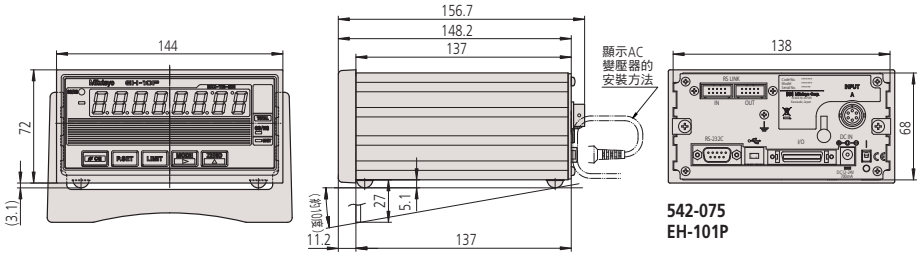

542-072
EH-102D

■規格

Code No.		542-075	542-071	542-073	542-072
型號		EH-101P	EH-102P	EH-102Z	EH-102D
顯示軸數		1軸	2軸		
原點檢測功能		—	—	○	—
最大輸入頻率		2.5 MHz（2相方波）			—
最小顯示量（mm）		0.01/0.005/0.001/0.0005/0.0001〔參數設定式〕			透過量規自動設定
公差判定顯示		LED顯示（3段：橙、綠、紅/5段：橙、橙閃爍、綠、紅閃爍、紅）			
介面		自RS-232C/USB/數位（僅可連接數位處理器**DP-1VA LOGGER**）選擇參數 （USB僅適用於**SENSORPAK**） 自公差3段/公差5段/簡易BCD選擇參數 總公差判定輸出（選擇公差功能時） 類比輸出（1 V-4 V）			
輸出輸入	控制輸出	集電極開路			
	控制輸入	顯示BANK切換、峰值模式、預設、顯示維持、軸別維持 ：集電極開路或無電壓接點訊號（有/無接點）			
額定	電源電壓	附件的AC變壓器或DC+12～24 V			
	消耗電力	8.4 W（MAX 700 mA） 請確保每台均有1 A以上的電源。			
使用溫度（濕度）範圍		0～40℃（20～80%RH、非冷凝）			
保存溫度（濕度）範圍		-10～50℃（20～80%RH、非冷凝）			
標準附件		AC變壓器：**No.357651** AC電源線：**No.02ZAA000**			
適用量規測頭		**LG100**、**LG200** 需要轉換插頭**No.21HZA195** （原點檢測功能無效）		**LG100**、**LG200** 需要轉換插頭 **No.21HZA196** （連接**LG200**時原點檢測功能無效）	**LGS**、**ID**
重量		約760 g	約800 g	約800 g	約800 g

■外觀尺寸圖

單位：mm



542-075
EH-101P

542系列 線性規計數器 EJ-102N計數器
介面裝置：CC-Link、PROFINET、EtherNet/IP、EtherCAT、USB

- 省空間且在生產線上與量測室皆可使用的線性規用小型計數器。運用其高速通訊的特性，為生產現場實現可視化、提升生產力以及累積資訊。
- 小型計數器（**EJ**計數器）最多可連接8台，最多可連接16軸的線性規。
- 能夠在DIN導軌上不使用連接線直接連接各裝置，因此不占空間。已連接的裝置、量規，全都能靠1條電源驅動。
- 連接小型計數器（**EJ**計數器）與介面裝置，便可透過產業用介面（CC-Link等）輸出資料。實現連續性資料監控以及趨勢管理。此外，本產品具備USB介面，能輕鬆連接電腦。
- 可針對連接相同計數器的2軸進行和差運算。

■配件（選購品）
- AC變壓器：**No.357651**
- AC電源線：**No.02ZAA000**※
- 附棒端子DC插孔：**No.21HZA209**※

※：使用AC變壓器時必須使用。

計數器裝置 / 介面裝置

EJ-102N | **CC-Link** | **PROFINET** | **EtherNet/IP** | **EtherCAT** | **USB**



安裝示意圖



■規格

Code No.		**542-080**
型號		**EJ-102N**
顯示單位		mm
線性規連接埠數		2
支援量規訊號		差動方波、附原點差動方波 （5 μm、1 μm、0.5 μm、0.1 μm解析度）
輸入反應頻率		5 MHz
使用者介面	顯示	負號＋8位數以及量錶 （顯示軸數為1軸，手動切換）
	按鍵數	4
外部輸出輸入	I/O埠數	輸入：4埠（Ch切換、峰值清除、保持、預設） 輸出：4埠（Err/ALLGO、公差判定）
	支援通訊規格	CC-Link、USB （以介面裝置選購品支援）
最大裝置連接數		EJ計數器8台＋介面裝置 （選購品）1台（最大線性規連接數：16支）
電源額定	輸入電壓	10 V～27 VDC
	最大消耗電力	僅1台：3 W以下（含2支線性規） 最大連接時：30 W以下 （含介面裝置以及16支線性規）
使用溫度（濕度）範圍		0˚C～50˚C（20%RH～80%RH，無冷凝）
保存溫度（濕度）範圍		-10˚C～60˚C（20%RH～80%RH，無冷凝）
本體重量		約120 g

可連接的線性規系列	轉換連接線（選購品）
LG100/LG200※	不需要
LGF-Z	需要（產品**No.21HZA194**）
LGF※**/LGK**※**/LGB**※**/LG**※	需要（產品**No.21HZA193**）

※：原點檢測功能無效。

零件No.		**21HZA186**
名稱		**介面裝置 CC-Link**
支援介面		USB 2.0 Full Speed
		CC-Link Ver. 1.10
		CC-Link Ver. 2.00
使用者介面	顯示	POWER（綠）、RUN（綠）、ERROR（紅）、EJ-CONNECT（綠）
	開關	旋轉開關×3 （區碼設定×2，通訊速度設定×1）
功能		USB、CC-Link各協定共通、現在值讀取※、現在值保持（軟體保持）、EJ計數器的參數設定、公差判定值設定、預設值設定、清除預設/原點設定、峰值清除、錯誤清除 ※：CC-Link Ver1.10僅支援transit，Ver2.00則支援cyclic及transit。
電源		由**EJ-102N**供電（無法由USB供電）
使用溫度（濕度）範圍		0˚C～50˚C（20%RH～80%RH，無冷凝）
保存溫度（濕度）範圍		-10˚C～60˚C（20%RH～80%RH，無冷凝）

零件No.	**21HZA187**
名稱	**介面裝置 PROFINET**
支援介面	PROFINET RT（RT Class1）/USB 2.0 Full Speed
使用者介面	POWER（綠）、NETWORK（綠/紅）、MODULE（綠/紅）、LINK PORT1（綠）、LINK PORT2（綠）、EJ-CONNECT（綠）
功能	USB、PROFINET各協定共通 現在值讀取、現在值保持（軟體保持）、EJ計數器的參數設定、公差判定值設定、預設值設定、清除預設/原點設定、峰值清除、錯誤清除
電源	由**EJ-102N**供電（無法由USB供電）
使用溫度（濕度）範圍	0˚C～50˚C（20%RH～80%RH，無冷凝）
保存溫度（濕度）範圍	-10˚C～60˚C（20%RH～80%RH，無冷凝）

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■規格

零件No.	21HZA188
名稱	介面裝置 EtherNet/IP
支援介面	EtherNet/IP
使用者介面	POWER（綠）、NETWORK（綠/紅）、MODULE（綠/紅）、LINK PORT1（綠/橘）、LINK PORT2（綠/橘）、EJ-CONNECT（綠）
功能	USB、EtherNet/IP 各協定共通 現在值讀取、現在值保持（軟體保持）、EJ計數器的參數設定、公差判定值設定、預設值設定、清除預設/原點設定、峰值清除、錯誤清除
電源	由**EJ-102N**供電（無法由USB供電）
使用溫度（濕度）範圍	0˚C～50˚C（20%RH～80%RH，無冷凝）
保存溫度（濕度）範圍	-10˚C～60˚C（20%RH～80%RH，無冷凝）

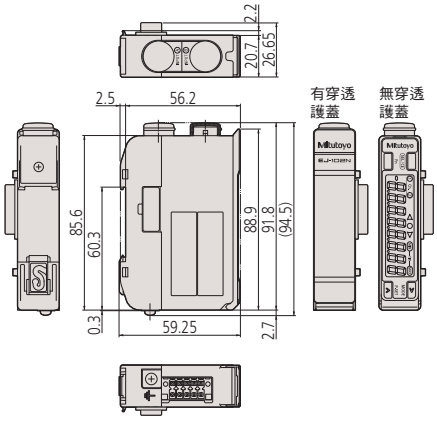
零件No.	21HZA264
名稱	介面裝置 EtherCAT
支援介面	EtherCAT
使用者介面	POWER（綠）、RUN（綠）、ERROR（紅）、L/A IN（綠）、L/A OUT（綠）、EJ-CONNECT（綠）
功能	USB、EtherCAT 各協定共通 現在值讀取、現在值保持（軟體保持）、EJ計數器的參數設定、公差判定值設定、預設值設定、清除預設/原點設定、峰值清除、錯誤清除
電源	由**EJ-102N**供電（無法由USB供電）
使用溫度（濕度）範圍	0˚C～50˚C（20%RH～80%RH，無冷凝）
保存溫度（濕度）範圍	-10˚C～60˚C（20%RH～80%RH，無冷凝）

零件No.	21HZA149
名稱	介面裝置 USB
支援介面	USB 2.0 Full Speed
使用者介面	POWER（綠）
功能	現在值讀取、現在值保持（軟體保持）、EJ計數器的參數設定、公差判定值設定、預設值設定、清除預設/原點設定、峰值清除、錯誤清除
電源	由**EJ-102N**供電（無法由USB供電）
使用溫度（濕度）範圍	0˚C～50˚C（20%RH～80%RH，無冷凝）
保存溫度（濕度）範圍	-10˚C～60˚C（20%RH～80%RH，無冷凝）

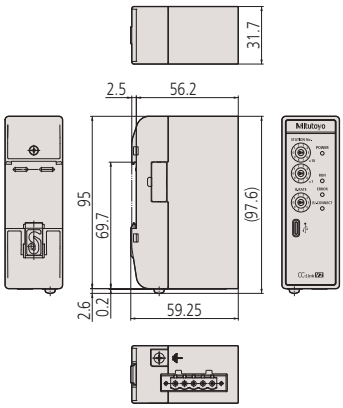
■外觀尺寸圖

單位：mm

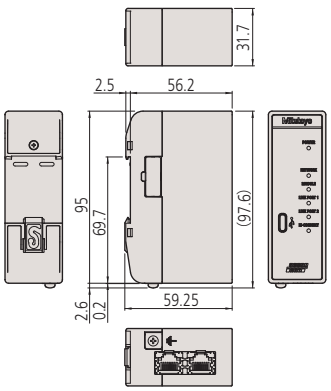
EJ-102N



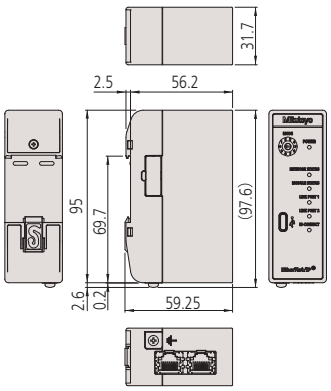
介面裝置 CC-Link



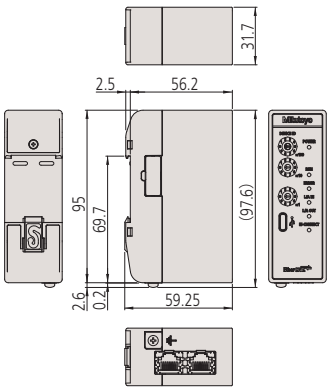
介面裝置 PROFINET



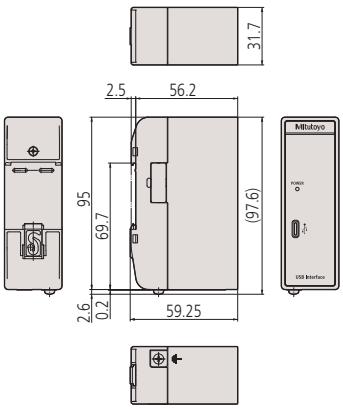
介面裝置 EtherNet/IP



介面裝置 EtherCAT



介面裝置 USB



註：可安裝至DIN導軌。外盒材質：PC、POM

應用程式軟體
LG QuickSetupTool

- 此為小型計數器（**EJ**計數器）的設定工具。
- 以往各種設定須透過計數器的操作鍵執行，現在經由電腦便可輕鬆完成。
- 還能在電腦上觀看顯示的計測值以及運算結果。
- 歡迎至本公司官網免費下載使用。

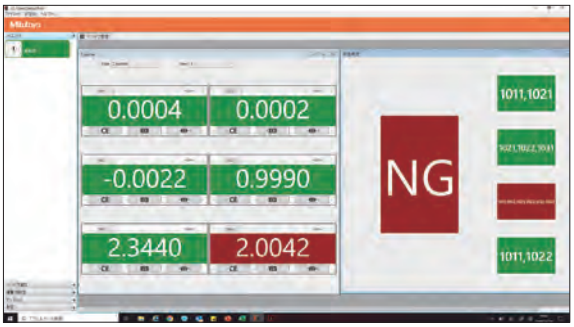
  註：僅有小型計數器（**EJ**計數器）時無法使用本軟體。需要透過介面裝置USB連接。



參數設定



圖表顯示



綜合設定

◆建議作業環境

OS：Windows10 Pro 32 bit / 64 bit
螢幕：1600×1200以上
記憶體：1024 MB以上
通訊方式：USB2.0（Full speed）
USB連接器：TypeC連接器
註：USB裝置會透過Windows的標準驅動程式動作。

■適用

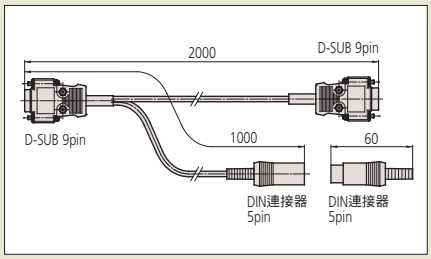
MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

MiCAT
Mitutoyo Intelligent Computer Aided Technology
the standard in world metrology software
SENSOR

量測資料匯入軟體
SENSORPAK

●本軟體可從附RS-232C輸出線性規計數器（**EH**、**EV**）、附USB輸出線性規計數器（**EH**）、LITEMATIC專用顯示部（**VL**）將量測資料匯入電腦。
●最多可處理60Ch量測點。
●可進行量測資料的四則運算或最大振幅運算。
●可將量測資料傳送至Excel。
●可透過條狀圖、儀表等類比顯示進行即時顯示。

■配件（選購品）
●I/O連接線：**No.21HZA137**





●通訊連接線（1條）
電腦-計數器間連接 2 m
輸出入連接線 1 m
●輸出入連接器（1個）



量測畫面①



授權金鑰



量測畫面②

量測畫面③

■規格

Code No.		02NGB070
產品組成		程式光碟（CD）、授權金鑰、使用說明書
連接機器（連接方法）		Mitutoyo製 RS link適用機器 •**LGH**系列（USB、RS-232C） •**EH**計數器（USB、RS-232C） •**EV**計數器（RS-232C） •LITEMATIC **VL**（RS-232C）
連接線		請另外準備下述規格的連接線。 配件 •RS-232C連接：I/O連接線（**21HZA137**）※1 市售品 •USB連接：USB連接線（A型-B型） •RS-232C連接：RS-232C跳接連接線※1
連接量規數		最多60組（線性規用計數器 **EV**計數器10台以RS Link連接時）
功能	顯示※2	顯示形式：計數形式、條狀圖形式、儀表形式、圖表形式、表格形式 顯示週期時間：1s（作業環境 連接60組量規、顯示1個視窗、無Excel輸出）
	運算	可進行任意量規之間的各種運算（最大30個項目） 運算種類：和、差、合計、平均、最大、最小、最大-最小、常數運算
	公差判定	個別判定：針對各量規、各計算結果的彩色顯示（3段公差 紅/綠/紅、5段公差 紅/黃/綠/黃/紅） 綜合判定：監視多組量規、運算結果並以彩色顯示（紅/綠）
	記錄※2	記錄內容：個別CH數值、運算結果數值、公差判定結果、綜合公差判定結果、時間戳記 最大記錄數：軟體內記錄數 60000次（連接6組量規時） ～9000次（連接60組量規時） 外部輸出：直接匯出至EXCEL、輸出至CSV檔（適用MeasureLink®） 記錄觸發：按鍵、計時器、外部觸發
	輸出輸入※3	輸入：記錄用TRG（HOLD） 輸出：綜合公差判定結果
作業環境		DOS/V相容電腦 建議環境 CPU：Pentium4 2 GHz以上、記憶體：2 GB以上、磁碟可用空間2 GB以上 OS：Windows 7（32bit/64bit）、Windows 8.1（32bit/64bit）、Windows 10（64bit）

※1：若欲連接的電腦上沒有RS-232C埠，請洽本公司。
※2：顯示週期和最大記錄數因環境（電腦規格、連接量規數、顯示形式、通訊設定）而異。
※3：使用I/O連接線（配件）時。不使用I/O連接線時，計數器的I/O連接器可支援相同功能。
（請另外確認計數器的使用說明書。）

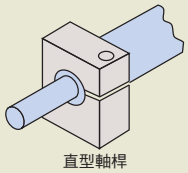
精密量測儀器的豆知識 線性規篇

G

量規測頭

■直式軸桿

「直式測桿」型需要進行夾取等加工，但優點是適用範圍相當廣，在最終安裝時也可稍微往前後方向調整。但要注意不可固定太緊。



■測定力

為量測時在工件上產生的作用力。在線性規測頭方面，於行程終端位置施加的力以牛頓（N）表示。

■比較量測

欲於量規測頭的量測範圍外進行量測時，會製作工件基準尺寸的標準規來做比較，量測出與工件間的偏差值，以求得實際尺寸。

■IP防護等級

防護等級	種類	等級	內容
IP66	對人體接觸及異物侵入的防護	6：塵埃密封	防止塵埃侵入 完全防護接觸
	對水的防護	6：防水型	從任何方向直接噴射的水均不會造成有害影響
IP67	對人體接觸及異物侵入的防護	6：塵埃密封	防止塵埃侵入 完全防護接觸
	對水的防護	7：防浸型	在規定的條件下，即使沉入水中，內部也不會進水
IP□□G	防止油侵入	—	從任何方向飛濺的油滴、油沫均不會侵入內部

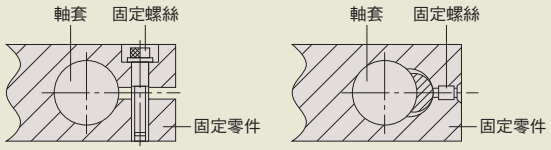
■安裝量規測頭時的注意事項

●將軸套部插入量測裝置的安裝部或台座固定。
●軸套部過於緊固，可能會妨礙動作，請特別注意。
●請勿以螺絲直接固定軸套部的安裝方法。
●請絕對不要使用軸套部以外的固定方法。
●安裝時，請保持量規垂直於測定面。傾斜安裝會導致出現量測誤差。
●請注意不要透過連接線對量規施力。

■安裝LGH系列的注意事項

LGH系列的固定方式是將軸桿插入專用台座或其他裝置。

固定端的建議孔徑：15 mm $^{+0.034}_{+0.014}$

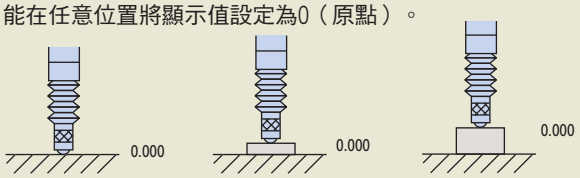


●固定用孔請與量測方向平行加工。傾斜安裝會造成量測誤差。
●固定時，測桿過於緊固會影響滑動，請不要緊固過度。
●若欲移動**LGH**系列進行量測，安裝時請注意不要拉伸連接線或對本體過度施力。

顯示部

■零點設定

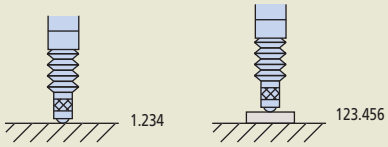
能在任意位置將顯示值設定為0（原點）。



註：因為距下止點0.2 mm以內不保證精度，請將主軸抬高0.2 mm以上的位置進行零點設定。

■預設

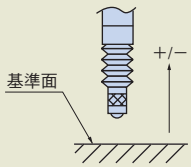
可於顯示部設定任意數值，從該數值開始進行計算。



註：因為距下止點0.2 mm以內不保證精度，請將主軸抬高0.2 mm以上的位置進行零點設定。

■方向切換

可將線性規的移動方向設定為（＋）/（-）方向的其中之一。



■MAX、MIN、TIR設定

維持量測中的最大值（MAX）、最小值（MIN）、振幅（TIR）。



■公差設定

如欲分析量測所得數值是否在公差值內，需於各顯示部設定公差值。設定界限值的過程即為公差設定。

■集電極開路輸出

為藉由電晶體的集極輸出，驅動外部負載電路的訊號。

■數位編碼

為連結Mitutoyo各種資料處理裝置及測定器輸出所使用的傳輸形式，可以連接數位處理器**DP-1VA LOGGER**，進行各種統計運算處理、製作直方圖等。

■BCD輸出

為透過二進碼十進數的形式輸出資料的方式。

■RS-232C輸出

能透過EIA規格以序列通訊介面進行雙向資料傳輸。
關於傳輸步驟，請確認各機器規格。

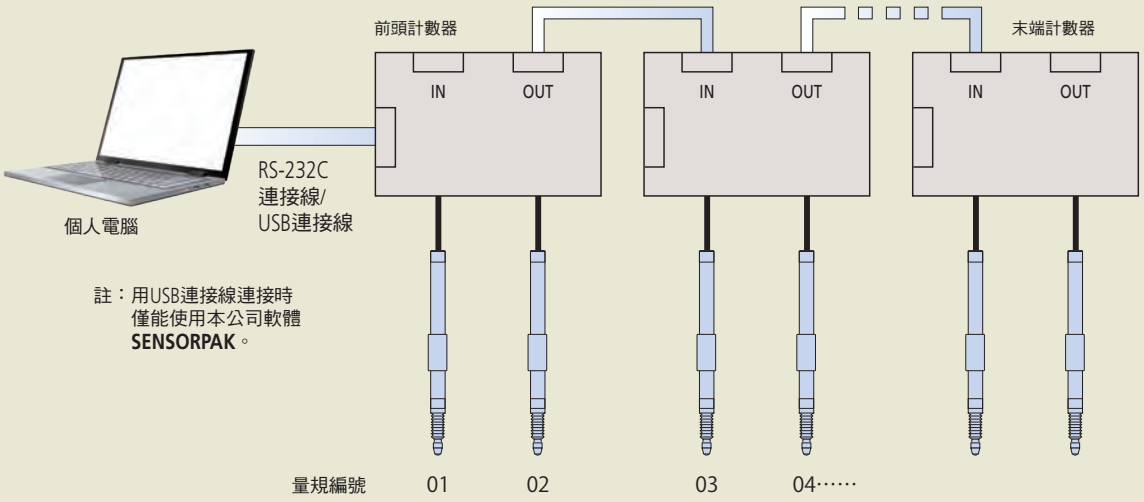
■CC-Link

CC-Link為Control & Communication Link的簡稱，是三菱電機株式會社新開發的開放式現場網路。是一種可以同時處理控制及資訊的高速現場網路。

RS Link功能　連接多台**EH**計數器，可實現多點量測。

■EH計數器

最多可連接10台計數器，最多可進行20通道的多點量測。
請使用專用的RS Link連接線**No.02ADD950**（0.5 m）、**No.936937**（1 m）或**No.965014**（2 m）。
（RS Link的連接線於整體系統最長為10 m。）



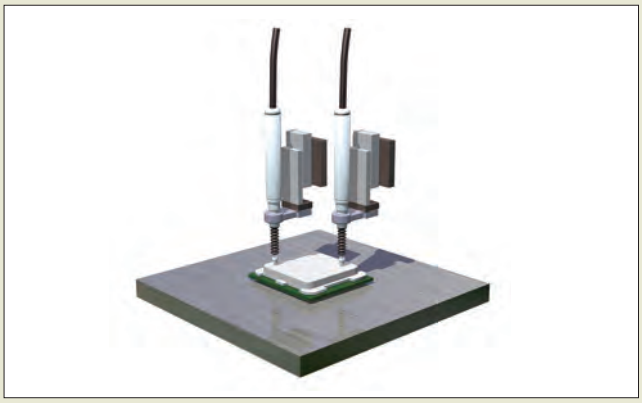
註：用USB連接線連接時
僅能使用本公司軟體
SENSORPAK。

量測範例

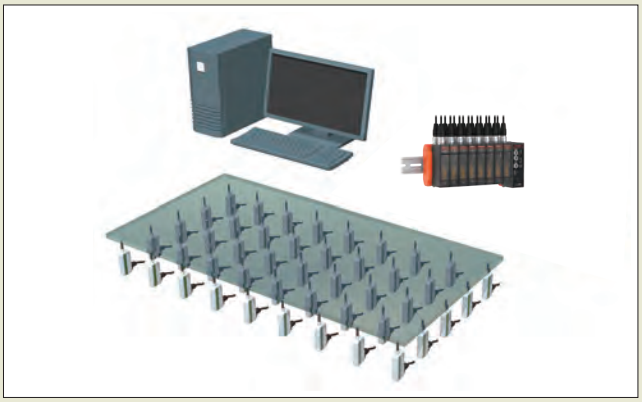
■滾筒間距檢測



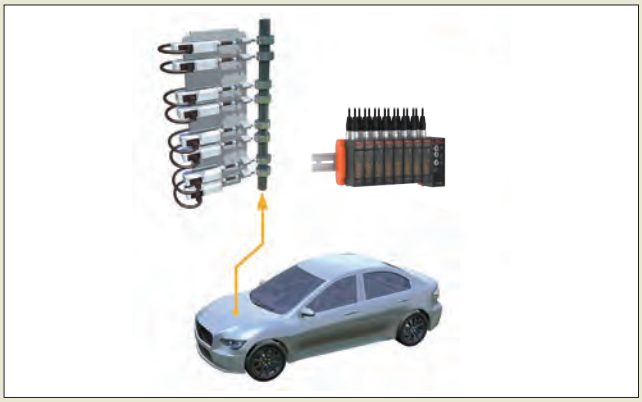
■晶片平行度量測



■FPD機板多點量測



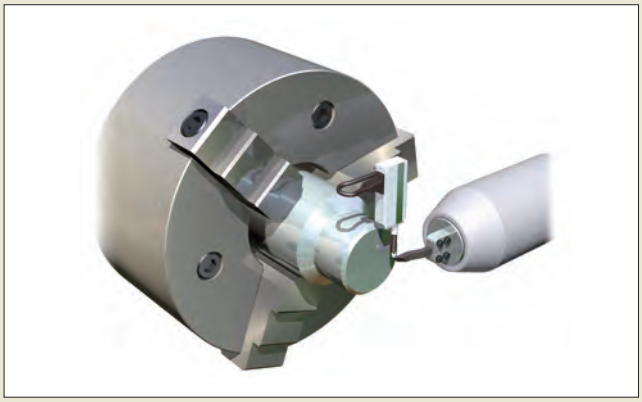
■凸輪軸位移量量測



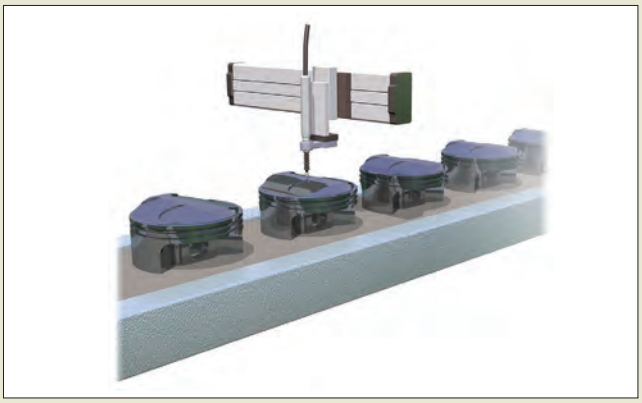
■煞車盤多點量測



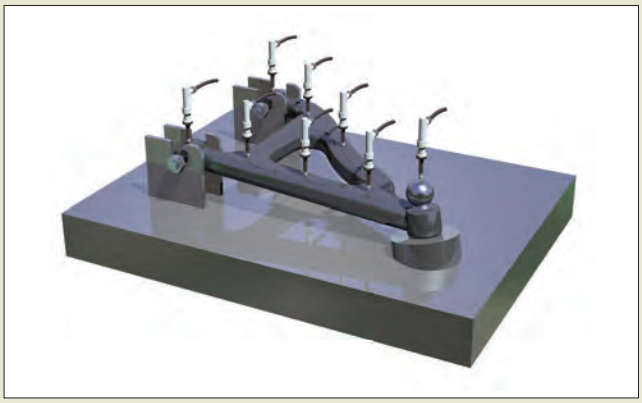
■加工機零件長度量測



■工件判別

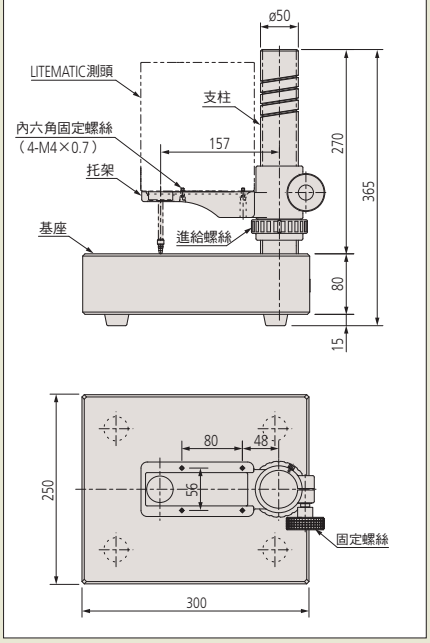


■檢查治具



■VL-50S-B專用台座（選購品）

No.957460　　單位：mm



■配件（選購品）

- 腳踏開關：**No.937179T**
- 專用台座：**No.957460**※1
- 數位連接線（1 m）：**No.936937**※2
- 數位連接線（2 m）：**No.965014**※2
- VL配重零件：**No.02AZE375**※3
- 建議的替換測針：殼型測針**No.101118**（約0.02 N）※4
  超硬球面測針ø7.5 **No.120059**（約0.03 N）※4
  超硬球面測針ø10.5 **No.120060**（約0.06 N）※4
  超硬針型測針ø0.45 **No.120066**（約0.01 N）※4

※1：僅**VL-50S**可以使用。
※2：RS link的詳情請參閱G-18頁。
※3：無法用於**VL-50-100-B**、**VL-50S-100-B**。
※4：（　）內為在測定力0.01 N機種中使用各替換測針時的測定力

318系列 高精度數位測長儀
LITEMATIC VL-50-B/50S-B

- 測定力0.01 N，適合量測容易變形的工件或高精度零件。
- 透過Litematic特性，0.15 N、1 N型能以固定測定力進行量測，而0.01 N型則可用於難以穩定的工件。
- 心軸由馬達驅動上下移動，測針接觸工件後停止。之後也能以定壓測得最大值、最小值、偏差值。
- 最小顯示量為0.01 μm的高解析度，且量測範圍廣達50 mm。
- 有量測部與顯示部為一體型的**VL-50-B**，以及開放型的**VL-50S-B**共2種可供選擇。
- **VL-50-B**的載物台使用陶瓷材質，不必擔心生鏽，易於保養管理。
- 心軸部採用低膨脹材質，減少溫度造成的變形。



318-221
VL-50-B



318-226
VL-50S-B

■規格

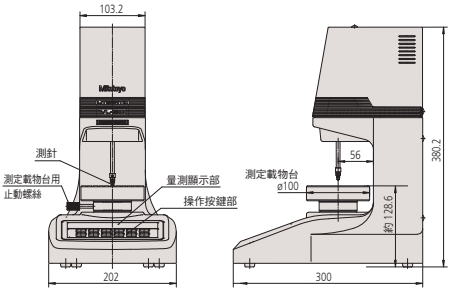
Code No.	318-221	318-222※1	318-223※1	318-226	318-227※1	318-228※1
型號	VL-50-B	VL-50-15-B	VL-50-100-B	VL-50S-B	VL-50S-15-B	VL-50S-100-B
量測範圍	0～50 mm					
最小顯示量（可切換）	0.01/0.1/1.0 μm					
顯示部	文字高度14 mm/8位數（符號除外）					
檢測方式	反射式線性編碼器					
行程	51.5 mm（使用標準測針時）					
指示精度（20℃）※2	（0.5+L/100）μm　L=任意量測長度（mm）					
精度保證溫度※3	20±1℃					
重複精度※2	σ=0.05 μm					
測定力※2	0.01 N	0.15 N	1 N	0.01 N	0.15 N	1 N
移動速度　量測時	約2 mm、4 mm/s（透過參數切換）					
移動速度　快速進給	約8 mm/s					
標準測針	超硬球形ø3 mm（安裝用螺絲部：M2.5（p=0.45）×5）**No.901312**					
測定載物台	ø100（陶瓷製、附溝槽、可拆卸）			—		
輸入	腳踏開關輸入（使用選購品腳踏開關時）外部控制					
輸出	數位輸出/RS-232C輸出（透過參數切換式）					
額定　電源	AC85～264 V（使用AC變壓器）					
額定　消耗電力	最大12 W（12 V、1 A）					
標準附件	AC變壓器：**No.357651**、電源線：**No.02ZAA000**、接地線：**No.09CAA985**、內六角扳手（2支：固定測針用、拆除固定治具用）					

※1：0.15 N、1 N型為工廠選項。
※2：以標準測針進行一般量測時
※3：因溫度變化緩慢，不要直接受到溫風和冷風的吹拂
註：使用約10萬次（參考值）左右時，可能需要更換馬達等。用於生產線等使用頻率高的場所時，請特別注意。

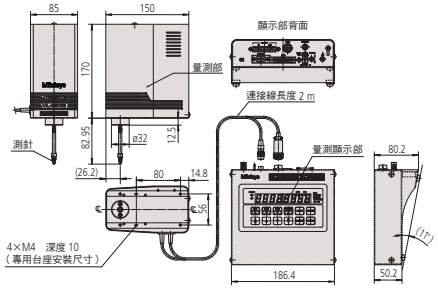
■外觀尺寸圖

單位：mm

VL-50-B



VL-50S-B



519系列 Mu-checker
測頭（槓桿式測頭/圓筒式測頭）

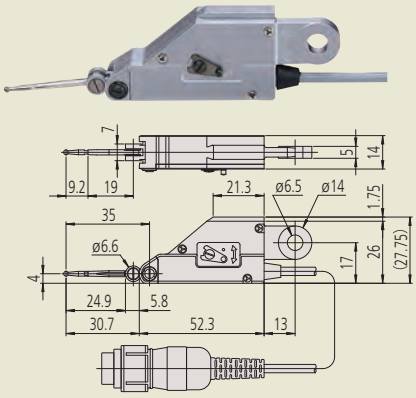
■共同規格
●接線方式：半橋式
●線路長度：2 m
●連接器型號：MAS-5100（DIN5P）或對應產品

■規格
槓桿式測頭

Code No.	519-521	519-522	519-326	519-327
型號	MLH-521	MLH-522	MLH-326	MLH-327
量測範圍（mm）	±0.5			
測針行程（mm）	±0.6			±0.65
測定力（N）	約0.2	約0.02	約0.15	
直線性（%）	±0.3			±0.5
軸承構造	樞軸 軸承式	樞軸 軸承式	平行簧片式	樞軸 軸承式

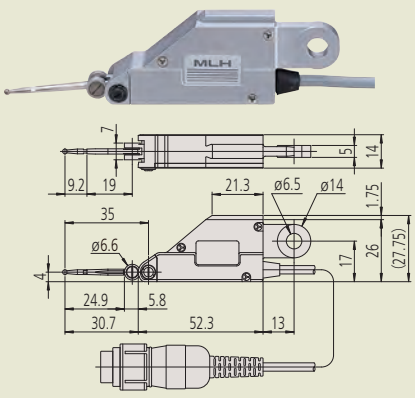
註：選購槓桿式測頭時，測頭已安裝ø2測針。

519-521
MLH-521



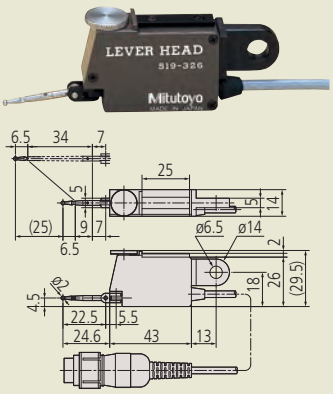
●替換測針
ø1：**No.520940**
（標準附屬品）
ø2：**No.520939**
（標準附屬品
（隨機安裝））
ø3：**No.520938**
（標準附屬品）

519-522
MLH-522



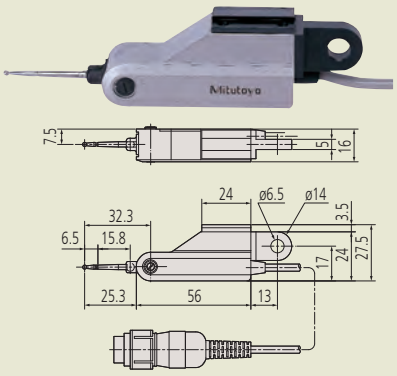
●替換測針
ø1：**No.520940**
（標準附屬品）
ø2：**No.520939**
（標準附屬品
（隨機安裝））
ø3：**No.520938**
（標準附屬品）

519-326
MLH-326



●替換測針
ø1：**No.102824**
（選購品）
ø2：**No.102825**
（標準附屬品
（隨機安裝））
ø3：**No.102826**
（選購品）
●延長支架
L=9 mm（標準附屬品
（隨機安裝））
L=34 mm（與測針
前端之長度延長用
隨附）

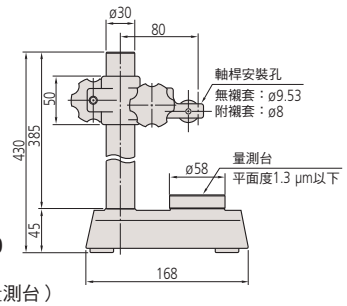
519-327
MLH-327



●替換測針
ø1：**No.102824**
（選購品）
ø2：**No.102825**
（標準附屬品
（隨機安裝））
ø3：**No.102826**
（選購品）

各式台座





519-109-10
TS-RX
（附凹槽量測台）

■主要規格

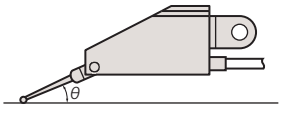
Code No.	型號	有效移動範圍（mm）	微動調整範圍（mm）	安裝孔（mm）
519-109-10	**TS-RX**	0～320	1	ø9.53、附ø8襯套

槓桿式測頭安裝時的注意事項

如下圖所示，當槓桿式測頭型測針**MLH-521**、**MLH-522**的測針與待測物表面有夾角時，需於每次量測時進行校準，或將顯示值乘上修正值，以便修正。**MLH-326**無需修正。

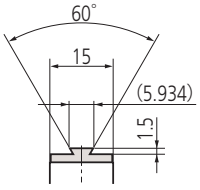
角度θ	修正值
0°	1.00
10°	0.98
20°	0.94
30°	0.87
40°	0.77
50°	0.64
60°	0.50

顯示值×修正值＝修正後數值



鳩尾板部尺寸

可安裝各式槓桿式量錶用配件。



槓桿式測頭安裝用治具
（選購品）

可使用本公司槓桿式量錶用配件。

軸套



ø4附鳩尾槽軸桿
No.21CZB131



ø6附鳩尾槽軸桿
No.21CZB128



ø8附鳩尾槽軸桿
No.21CZB129



ø9.5附鳩尾槽軸桿
No.21CZB130

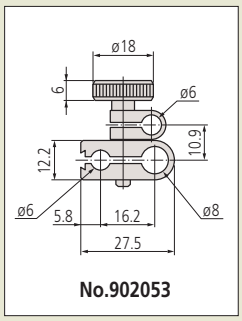
固定裝置



附鳩尾槽ø6、ø8用
No.902053

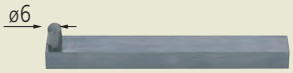


附鳩尾槽ø6、ø9.5用
No.900320

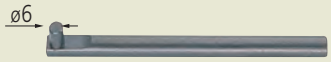


No.902053

安裝支架



支架臂A（長柱型9×9×100）
No.900209



支架臂B（ø8×115）
No.900211

■規格

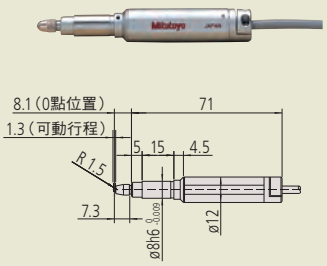
磁帶式測頭型（接單後生產）

Code No.	519-331	519-346	519-347	519-385	519-341	519-348
型號	MCH-331	MCHS-346	MCHS-347	MCH-385	MCHP-341	MCHS-348
量測範圍（mm）	±0.5	±0.25	±0.5	±1.5	±2.5	±1.0
測針行程（mm）	±0.65	+0.34 −0.26	+0.85 −0.65	+2.35 −1.65	+3.2 −2.8	+1.35 −1.15
測定力（N）	約0.25	約0.7	約0.7	約0.7	約0.9	約0.7
直線性（%）	±0.5	±0.3	±0.3	±0.3	±0.5	±0.3
軸承構造	水平軸承式	線性滾珠軸承式				

註：接單後才會生產。

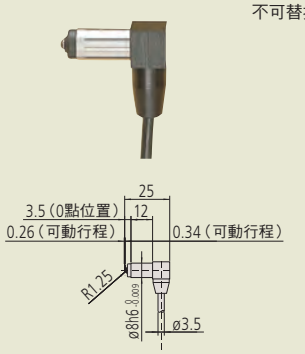
519-331
MCH-331

●替換測針
可替換指示量錶用測針
M2.5×5



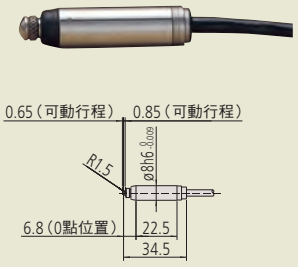
519-346
MCHS-346

●替換測針
需用專用測針
不可替換



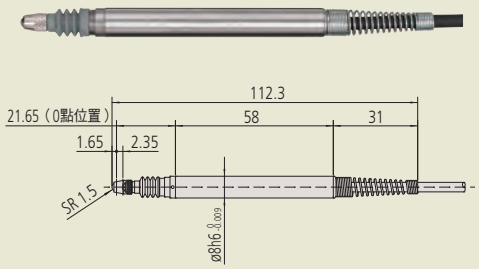
519-347
MCHS-347

●替換測針
需用專用測針
不可替換



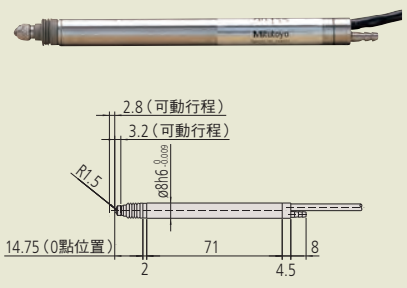
519-385
MCH-385

●替換測針
可替換指示量錶用測針
M2.5×5



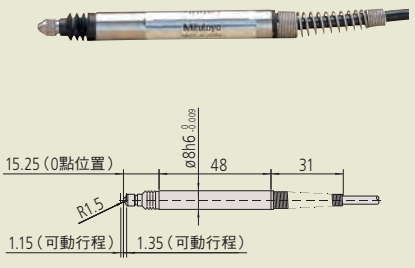
519-341
MCHP-341

●替換測針
可替換指示量錶用測針
M2.5×5
●建議氣壓值
0.05MPa



519-348
MCHS-348

●替換測針
可替換指示量錶用測針
M2.5×5



G

519系列 Mu-checker
Mu-checker用計數器（類比式/數位式）

●標準配備單鍵零點設定功能。
●從高感度量測到大範圍量測皆可使用。
●有2款類比顯示機種及1款數位顯示機種可供選擇。

類比式Mu-checker



標準型
519-551
M-551



運算型
519-553
M-553

■共同規格

指示範圍（μm）	±5	±15	±50	±150	±500	±1500
刻度（μm）	0.1	0.5	1	5	10	50
指示精度	±1%/±全刻度量程					
類比輸出	±1.0V ±全刻度量程					
類比輸出精度	±0.1% ±滿量程以內（不含測頭）					
原點設定調整範圍	±15%/FS（誤差：±0.2%/FS）					
電源	AC變壓器 100、120、220、240 V					
外觀尺寸、重量	134（W）×183（D）×208（H）mm 2.4 kg					

■規格

Code No.		519-551	519-553
型號		M-551	M-553
類型		標準型（可接1軸）	運算型（可接2軸）
運算模式	±A	○	○
	±B	—	○
	±A ±B	—	○
適用測頭		各式測頭（請參閱G-21、22頁。）	

數位Mu checker

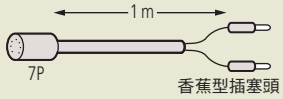


運算型數位
Mu-checker
519-561
M-561

■規格

Code No.	519-561
型號	M-561
類型	運算型數位Mu-checker（可接2軸）
顯示範圍（mm）	L：±2.000
	H：±0.200
最小顯示量（mm）	L：0.001
	H：0.0001
運算模式	±A ±B ±A ±B
量測模式	ABS/CMP
類比輸出	±1 V/±滿量程
類比輸出精度	±0.1% ±滿量程以內（不含測頭）
原點設定調整範圍	±0.68 mm（誤差：±0.2%/FS）
數位輸出	數位顯示編碼輸出
外觀尺寸、重量	134（W）×183（D）×208（H）mm 約2.6 kg
電源	AC變壓器 100、120、220、240 V
適用測頭	各式測頭（請參閱G-21、22頁。）

■**配件（選購品）**
●數位Mu-checker用連接線（**No.936937**）
可連接數位處理器。
（無法使用類比式Mu-checker）
●輸出導線A（**No.934795**）
可連接外部記錄器等裝置。



●類比、限定輸出（7P）連接器（**No.529035**）
輸出至外部記錄器、程序裝置等裝置時使用。

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

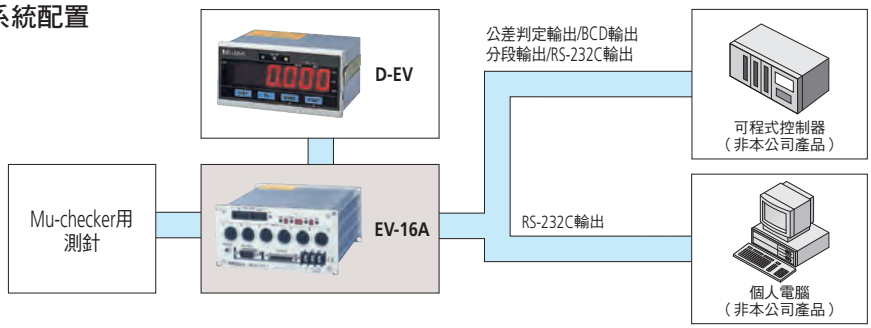
519系列 6Ch輸入功放器（Mu-checker用）
EV-16A



519-355
EV-16A

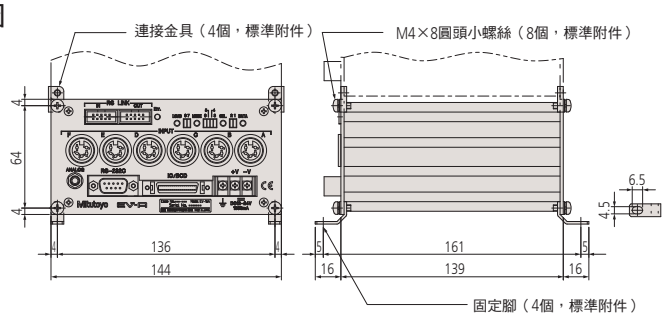
- 1台裝置可支援6支測頭，使用RS Link最大可擴充至10台裝置（60支測頭），讓您輕鬆建構多點量測系統。
- 可選擇多種I/O輸出模式，如RS-232C、BCD、公差判定、分段輸出等。
- 除各軸的一般量測外，亦可同時執行峰值量測、不同軸間的訊號運算量測（同一裝置內）。

■系統配置



■外觀尺寸圖

單位：mm



■規格

Code No.		519-355
型號		EV-16A
輸入量具數		6軸
顯示範圍（mm）		±2.000、 ±0.200
最小顯示量（mm）		0.001、 0.0001
LED顯示		參數顯示用：8（顯示設定）、錯誤顯示用：1
錯誤顯示		電源電壓錯誤、量具異常等
外接計數器		可連接專用外部計數器：**D-EV**（選購品）
輸入切換數量		4
輸入切換功能		量測模式切換、參數設定
輸出輸入	公差判定輸出	1～6軸（L1、L2、L3）、集電極開路
	BCD輸出	BCD平行輸出（正邏輯/負邏輯）、集電極開路
	分段輸出	具有僅將符合計數值的端子切換成ON的功能、集電極開路
	控制輸出	正常動作訊號（Normal）、集電極開路
	控制輸入	輸出通道指定（分段、BCD模式時）、預設、峰值清除、範圍切換（分段輸出時）、計數值維持、集電極開路或無電壓接點訊號（有/無接點）
介面	RS-232C	量測資料輸出及控制輸入 符合EIA RS-232C標準 起始位置 DTE（終端機定義）→請使用跳接連接線
	RS Link	最大連接單元數：10 連接線長度：最長10 m（所有連接線合計總長） 資料傳輸時間：1.1秒/60Ch（傳送速度19200 bps時）
額定	電源電壓	DC＋12～24 V（端子台：M3）
	消耗電流	1 A
使用溫度（濕度）範圍		0～40°C（20～80%RH、非冷凝）
保存溫度（濕度）範圍		-10～50°C（20～80%RH、非冷凝）
外觀尺寸		144（W）×72（H）×139（D）mm
重量		約1000 g
標準附件		固定腳（4）、連接金具（4）、安裝用螺絲M4×8（8）
適用測頭		各式測頭（請參閱G-21、22頁。）

■主要功能

- 外部控制（原點設定、預設等）
- 方向切換
- 錯誤顯示
- 公差判定輸出
- 各種資料輸出（RS-232C、BCD、分段）
- 峰值（最大值、最小值、偏差）量測，軸間運算（合計、平均、最大值、最小值、最大振幅）量測

■配件（選購品）

●輸出連接器	：**No.02ADB440**
●**D-EV**外部計數器※1	：**No.02ADD400**
●RS Link連接線（0.5 m）	：**No.02ADD950**
●RS Link連接線（1 m）	：**No.936937**
●RS Link連接線（2 m）	：**No.965014**
●AC變壓器	：**No.357651**
●AC電源線	：**No.02ZAA000**※2
●端子台連接線	：**No.02ADD930**※2

※1：**D-EV**的詳情請參閱G-25頁。
※2：使用AC變壓器時必須使用。

●SENSORPAK



註：詳情請參閱G-16頁。

EV計數器用計數器
D-EV

●**EV**計數器用計數器。
●透過連接本計數器，可輕鬆設定**EV**計數器。
●可顯示**EV**計數器的各軸量測值、合格判定結果、設定內容、全軸合格判定條狀圖顯示、錯誤顯示。



02ADD400
D-EV

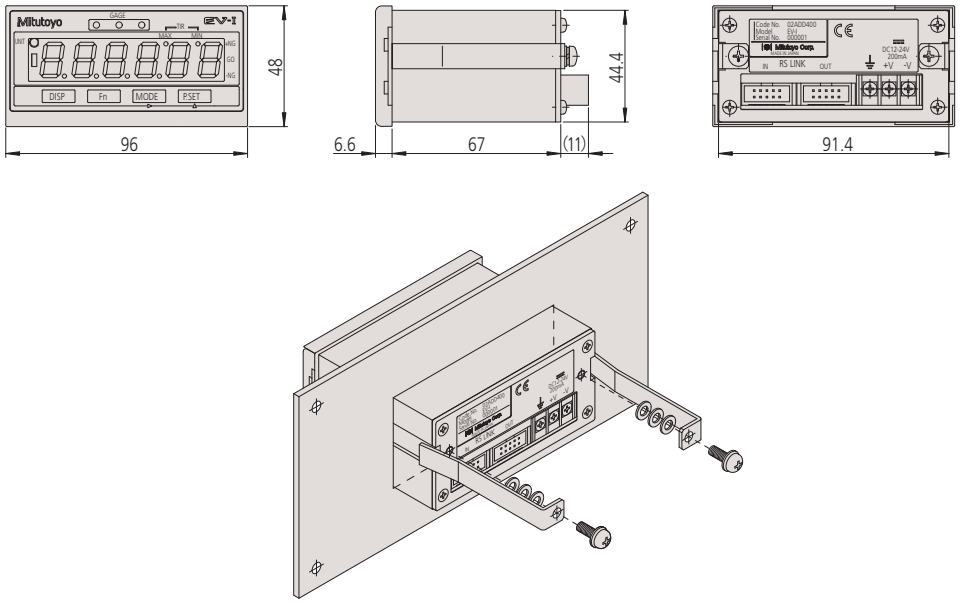
■配件（選購品）
●AC變壓器　：**No.357651**
●AC電源線　：**No.02ZAA000**※
●端子台連接線　：**No.02ADD930**※
※：使用AC變壓器時必須使用。

■規格

Code No.	**02ADD400**
型號	**D-EV**
連接數	1台主機可進行1台**EV**計數器的外部顯示與設定操作
顯示位數	符號＋6位數（**EV**計數器內部以8位數動作）
LED顯示	通道顯示（兼判定結果顯示）：3（3色LED） 量測模式（現在值、最大值、最小值、偏差）顯示：2 狀態顯示：1（2色）
操作開關	4
操作開關功能	通道切換、量測模式切換（現在值、最大值、最小值、偏差）、參數設定、預設、公差設定
輸出輸入	RS link連接器IN、OUT各1個
錯誤顯示	超速、量規錯誤及其他
電源	DC＋12～24 V、200 mA（端子台：M3）
使用溫度（濕度）範圍	0～40℃（20～80%RH、非冷凝）
保存溫度（濕度）範圍	-10～50℃（20～80%RH、非冷凝）
外觀尺寸	96（W）×48（H）×84.6（D）mm
重量	150 g

■外觀尺寸圖

單位：mm

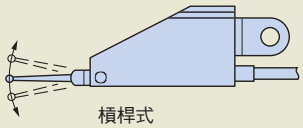


外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

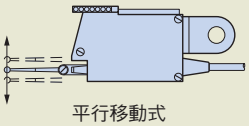
精密量測儀器的豆知識 Mu-checker篇

■測頭
藉由改變長度變化量，利用線圈與線芯間產生的電流變化。

■槓桿式與平行移動式
槓桿式測頭的量測方式分為「槓桿式」與「平行移動式」。
「槓桿式」以簧片為支點，測針會呈現圓弧擺動，故誤差會隨著量測範圍擴大而增加。
「平行移動式」的測針為平行移動，故不會因圓弧擺動產生誤差。

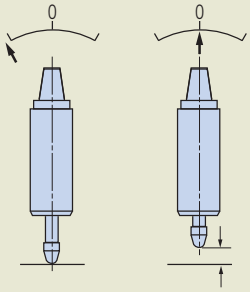


槓桿式
MLH-521（正反槓桿構造，可進行上下方向的量測）
MLH-522（僅可單側量測）



平行移動式
MLH-326（指示量錶位於上方，可更改量測方向）

■預行程
為電子測微器用測針測針從閒置狀態到顯示為0的距離。



測針於閒置狀態　測針於儀表數值作動到0的狀態

■測定力
為測針在工件上產生的作用力。電子測微器指示值在刻度0時，測針於工件上產生的動作力以牛頓（N）表示。

■數位編碼
為連結Mitutoyo各種資料處理裝置及量測儀器輸出所使用的傳輸形式，是Mitutoyo產品專用格式。

■集電極開路輸出
為藉由電晶體的集極輸出，驅動外部負載電路的訊號。

■比較量測
欲使用直線範圍狹小的量測儀器，準確量測超出直線範圍的工件尺寸時，會製作工件基準尺寸的基準規來做比較，量測出與工件間的偏差值，以求得實際尺寸。

■直線性
以比例方式顯示施加於測頭的位移量比率。

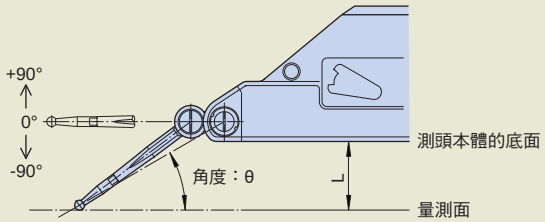
■0點
為量測物品的基準點，在比較量測時為基準規的基準值。

■感度
為電子測微器的增幅器輸入訊號與輸出訊號的比值，若顯示之比值與施加位移量相對應，則感度正常。

■公差設定
如欲分析量測所得數值是否在公差值內，需於電子測微器設定公差值。設定界限值的過程即為公差設定。

■槓桿式測頭的角度
量測前請務必確認已完成測頭的感度調整。
此外，變更測針的傾斜會導致量測值出現誤差。因此，需要在調整測針傾斜感度的狀態下進行量測。若難以調整，請在沒有角度的狀態（角度＝0°）下調整感度，量測時再依實際測針的傾斜補正量測值（量測值×補正係數）。

Tips 透過補正係數補正，精度會比調整感度差。



角度：θ	與量測面的距離：L※	補正係數
0°	—	1.00
10°	約3.1 mm	約0.98
20°	約8.8 mm	約0.94
30°	約13.9 mm	約0.87
40°	約18.3 mm	約0.77
50°	約21.6 mm	約0.64
60°	約23.8 mm	約0.50

※：為使用出貨時安裝球徑ø2之超硬測針時的值。若使用球徑為ø1（ø3）的超硬測針，請減去（加上）與ø2球徑之差的1/2。

544系列 雷射掃描測微器（量測部）
LSM-500S

●可量測最小ø5 μm以上的外徑。
●在全量測範圍（5 μm～2 mm）內，直線性皆為±0.3 μm，精度超高。



附訊號線（5 m）
02AGN770A

■規格

Code No.		544-531
型號		LSM-500S
量測範圍		0.005～2 mm※1
最小顯示量		0.01～10 μm（可設定）
重複精度※2		±0.03 μm
直線性（20°C）※3		±0.3 μm
位置誤差※4		±0.4 μm
量測區※5		1×2 mm（0.005～2 mm）
雷射掃描次數		3200次/秒
雷射波長		650 nm（可見光）
雷射掃描速度		76 m/s
使用環境	溫度	0～40°C
	濕度	35～85%RH（非冷凝）
防護等級		IP64※6

※1：量測工件為透明體時，量測範圍為0.05～2 mm。如欲量測0.05 mm以下之物體，請洽本公司。
　　此外，使用1～255邊指定或工件自動檢測功能時，量測範圍為0.05～2 mm。
※2：此數值為以量測時間0.32秒（平均1024次）量測ø2 mm時得出之值，有±2 σ之偏差（σ：標準差）
※3：於量測區域中央（依本公司指定檢查法）
※4：移動工件（沿光軸方向或掃描方向）所產生的誤差（外徑）
※5：光軸方向×掃描方向（量測範圍）
※6：工件和測定部保護玻璃有水分或塵埃附著時，可能造成動作錯誤。
註1：使用**LSM-6200**用選購品之雙重增設組件時，量測範圍為0.05～2 mm。
註2：使用極細線量測功能（FINE）時，無法設定同時量測、雙重量測、邊緣指定、工件自動檢測、群體判定、奇數刃量測。

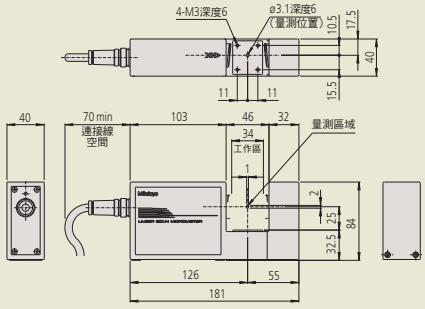
■配件（選購品）

●多功能操作顯示部　**LSM-6200：No.544-071**
●內嵌操作顯示部　**LSM-5200：No.544-046**
●標準校正量規組（ø0.1、ø2.0）
　　：No.02AGD110
●導輪治具　**：No.02AGD200**
●噴氣防塵罩　**：No.02AGD220**
●訊號延長線（最長15 m）

零件No.	連接線長度
02AGN780A	5 m
02AGN780B	10 m
02AGN780C	15 m

■外觀尺寸圖

單位：mm



544系列 雷射掃描測微器（量測部）
LSM-501S

●在全量測範圍（0.05～10 mm）內，直線性皆為±0.5 μm，精度超高。
●業界首創，設定狹小範圍精度為±（0.3＋0.1ΔD）μm，實現高精度量測。



附訊號線（5 m）
02AGN770A

■規格

Code No.		544-533
型號		LSM-501S
量測範圍		0.05～10 mm
最小顯示量		0.01～10 μm（可設定）
重複精度※1		±0.04 μm
直線性※2（20°C）	全範圍	±0.5 μm
	窄範圍	±（0.3＋0.1ΔD）μm※3
位置誤差※4		±0.5 μm
量測區※5		2×10 mm（0.05～0.1 mm）　4×10 mm（0.1～10 mm）
雷射掃描次數		3200次/秒
雷射波長		650 nm（可見光）
雷射掃描速度		113 m/s
使用環境	溫度	0～40°C
	濕度	35～85%RH（非冷凝）
防護等級		IP64※6

※1：此數值為以量測時間0.32秒（平均1024次）量測ø10 mm時得出之值，有±2 σ之偏差（σ：標準差）
※2：於量測區域中央（依本公司指定檢查法）
※3：ΔD為與標準規的外徑差（單位：mm）
※4：移動工件（沿光軸方向或掃描方向）所產生的誤差（外徑）
※5：光軸方向×掃描方向（量測範圍）
※6：屬內部防護等級，水分或粉塵附著於工件及量測部窗口玻璃時，可能會造成動作錯誤。

■配件（選購品）

●多功能操作顯示部　**LSM-6200：No.544-071**
●內嵌操作顯示部　**LSM-5200：No.544-046**
●標準校正量規組（ø0.1、ø10.0）
　　：No.02AGD120
●導輪治具　**：No.02AGD210**
●可調式工作台　**：No.02AGD400**
●噴氣防塵罩　**：No.02AGD230**
●工作台　**：No.02AGD270**
●訊號延長線（最長15 m）

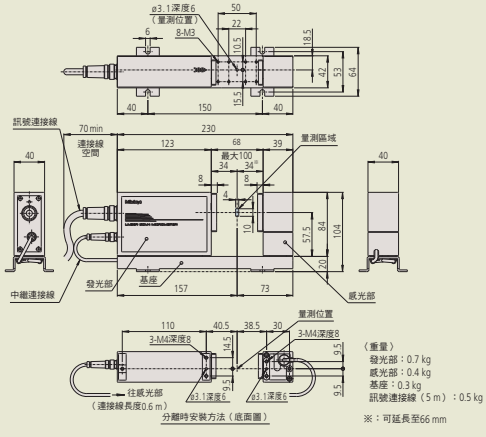
零件No.	連接線長度
02AGN780A	5 m
02AGN780B	10 m
02AGN780C	15 m

●中繼延長線（最長2 m）

零件No.	連接線長度
02AGC150A	1 m

■外觀尺寸圖

單位：mm



外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

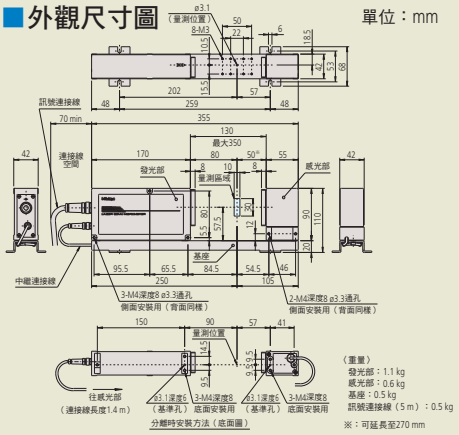
■配件（選購品）
●多功能操作顯示部　LSM-6200：No.544-071
●內嵌操作顯示部　LSM-5200：No.544-046
●標準校正量規組（ø1.0、ø30.0）
：No.02AGD130
●可調式工作台　：No.02AGD490
●噴氣防塵罩　：No.02AGD240
●工作台　：No.02AGD270
●訊號延長線（最長25 m）

零件No.	連接線長度
02AGN780A	5 m
02AGN780B	10 m
02AGN780C	15 m
02AGN780D	20 m

●中繼延長線（最長5 m）

零件No.	連接線長度
02AGC150A	1 m
02AGC150B	3 m
02AGC150C	5 m

■外觀尺寸圖　單位：mm



544系列 雷射掃描測微器（量測部）
LSM-503S

●於全量測範圍（0.3～30 mm）內直線性±1.0 μm的安心保證。
●業界首創，設定狹小範圍精度為±（0.6＋0.1ΔD）μm，實現高精度量測。



附訊號線（5 m）
02AGN770A

■規格

Code No.		544-535
型號		LSM-503S
量測範圍		0.3～30 mm
最小顯示量		0.02～100 μm（可設定）
重複精度※1		±0.11 μm
直線性※2（20°C）	全範圍	±1.0 μm
	窄範圍	±（0.6+0.1ΔD）μm※3
位置誤差※4		±1.5 μm
量測區※5		10×30 mm（0.3～30 mm）
雷射掃描次數		3200次/秒
雷射波長		650 nm（可見光）
雷射掃描速度		226 m/s
使用環境	溫度	0～40°C
	濕度	35～85%RH（非冷凝）
防護等級		IP64※6

※1：此數值為以量測時間0.32秒（平均1024次）量測ø30 mm時得出之值，有±2 σ之偏差（σ：標準差）
※2：於量測區域中央（依本公司指定檢查法）
※3：ΔD為與標準規的外徑差（單位：mm）
※4：移動工件（沿光軸方向或掃描方向）所產生的誤差（外徑）
※5：光軸方向×掃描方向（量測範圍）
※6：屬內部防護等級，水分或粉塵附著於工件及量測部窗口玻璃時，可能會造成動作錯誤。

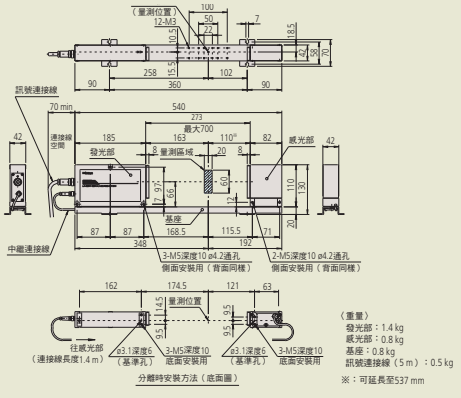
■配件（選購品）
●多功能操作顯示部　LSM-6200：No.544-071
●內嵌操作顯示部　LSM-5200：No.544-046
●標準校正量規組（ø1.0、ø60.0）
：No.02AGD140
●可調式工作台　：No.02AGD520
●噴氣防塵罩　：No.02AGD250
●訊號延長線（最長25 m）

零件No.	連接線長度
02AGN780A	5 m
02AGN780B	10 m
02AGN780C	15 m
02AGN780D	20 m

●中繼延長線（最長5 m）

零件No.	連接線長度
02AGC150A	1 m
02AGC150B	3 m
02AGC150C	5 m

■外觀尺寸圖　單位：mm



544系列 雷射掃描測微器（量測部）
LSM-506S

●於全量測範圍（1～60 mm）內直線性±3 μm的安心保證。
●業界首創，設定狹小範圍精度為±（1.5+0.5ΔD）μm，實現高精度量測。



訊號連接線（5 m）
附**02AGN770A**

■規格

Code No.		544-537
型號		LSM-506S
量測範圍		1～60 mm
最小顯示量		0.05～100 μm（可設定）
重複精度※1		±0.36 μm
直線性※2（20°C）	全範圍	±3 μm
	窄範圍	±（1.5+0.5ΔD）μm※3
位置誤差※4		±4 μm
量測區※5		20×60 mm（1～60 mm）
雷射掃描次數		3200次/秒
雷射波長		650 nm（可見光）
雷射掃描速度		452 m/s
使用環境	溫度	0～40°C
	濕度	35～85%RH（非冷凝）
防護等級		IP64※6

※1：此數值為以量測時間0.32秒（平均1024次）量測ø60 mm時得出之值，有±2 σ之偏差（σ：標準差）
※2：於量測區域中央（依本公司指定檢查法）
※3：ΔD為與標準規的外徑差（單位：mm）
※4：移動工件（沿光軸方向或掃描方向）所產生的誤差（外徑）
※5：光軸方向×掃描方向（量測範圍）
※6：屬內部防護等級，水分或粉塵附著於工件及量測部窗口玻璃時，可能會造成動作錯誤。

544系列 雷射掃描測微器（量測部）
LSM-512S

●於全量測範圍（1～120 mm）內直線性±6 μm的安心保證。
●業界首創，設定狹小範圍精度為±（4.0+0.5ΔD）μm，實現高精度量測。



訊號連接線（5 m）
附**02AGN770A**

■規格

Code No.		544-539
型號		LSM-512S
量測範圍		1～120 mm
最小顯示量		0.1～100 μm（可設定）
重複精度※1		±0.85 μm
直線性※2（20°C）	全範圍	±6 μm
	窄範圍	±（4.0+0.5ΔD）μm※3
位置誤差※4		±8 μm
量測區※5		30×120 mm（1～120 mm）
雷射掃描次數		3200次/秒
雷射波長		650 nm（可見光）
雷射掃描速度		904 m/s
使用環境	溫度	0～40°C
	濕度	35～85%RH（非冷凝）
防護等級		IP64※6

※1：此數值為以量測時間0.32秒（平均1024次）量測ø120 mm時得出之值，有±2 σ之偏差（σ：標準差）
※2：於量測區域中央（依本公司指定檢查法）
※3：ΔD為與標準規的外徑差（單位：mm）
※4：移動工件（沿光軸方向或掃描方向）所產生的誤差（外徑）
※5：光軸方向×掃描方向（量測範圍）
※6：屬內部防護等級，水分或粉塵附著於工件及量測部窗口玻璃時，可能會造成動作錯誤。

■配件（選購品）

●多功能操作顯示部 LSM-6200：No.544-071
●內嵌操作顯示部 LSM-5200：No.544-046
●標準校正量規組（ø20.0、ø120.0）：No.02AGD150
●噴氣防塵罩：No.02AGD260
●訊號延長線（最長25 m）

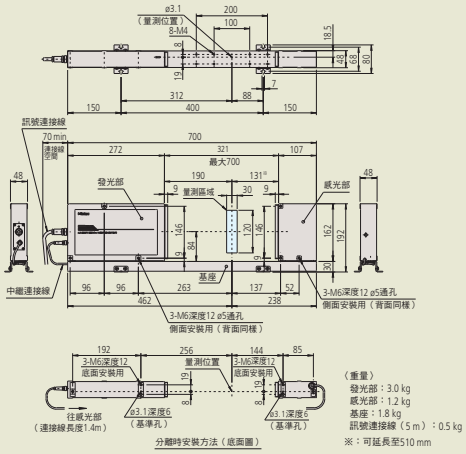
零件No.	連接線長度
02AGN780A	5 m
02AGN780B	10 m
02AGN780C	15 m
02AGN780D	20 m

●中繼延長線（最長5 m）

零件No.	連接線長度
02AGC150A	1 m
02AGC150B	3 m
02AGC150C	5 m

■外觀尺寸圖

單位：mm



544系列 雷射掃描測微器（量測部）
LSM-516S

●於全量測範圍（1～160 mm）內直線性±7 μm的安心保證。
●業界首創，設定狹小範圍精度為±（4.0+2.0ΔD）μm，實現高精度量測。



附訊號線（5 m）
02AGN770A

■規格

Code No.		544-541
型號		LSM-516S
量測範圍		1～160 mm
最小顯示量		0.1～100 μm（可設定）
重複精度※1		±1.4 μm
直線性※2（20°C）	全範圍	±7 μm
	窄範圍	±（4.0+2.0ΔD）μm※3
位置誤差※4		±8 μm
量測區※5		40×160 mm（1～160 mm）
雷射掃描次數		3200次/秒
雷射波長		650 nm（可見光）
雷射掃描速度		1206 m/s
使用環境	溫度	0～40°C
	濕度	35～85%RH（非冷凝）
防護等級		IP64※6

※1：此數值為以量測時間0.32秒（平均1024次）量測ø160 mm時得出之值，有±2 σ之偏差（σ：標準差）
※2：於量測區域中央（依本公司指定檢查法）
※3：ΔD為與標準規的外徑差（單位：mm）
※4：（沿光軸方向或掃描方向）移動圓柱體所產生之誤差（外徑）
※5：光軸方向×掃描方向（量測範圍）
※6：屬內部防護等級，水分或粉塵附著於工件及量測部窗口玻璃時，可能會造成動作錯誤。

■配件（選購品）

●多功能操作顯示部 LSM-6200：No.544-071
●內嵌操作顯示部 LSM-5200：No.544-046
●標準校正量規組（ø20.0、ø160.0）：No.02AGM300
●訊號延長線（最長25 m）

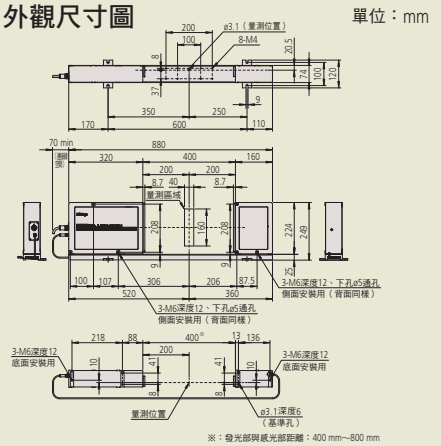
零件No.	連接線長度
02AGN780A	5 m
02AGN780B	10 m
02AGN780C	15 m
02AGN780D	20 m

●中繼延長線（最長5 m）

零件No.	連接線長度
02AGC150A	1 m
02AGC150B	3 m
02AGC150C	5 m

■外觀尺寸圖

單位：mm



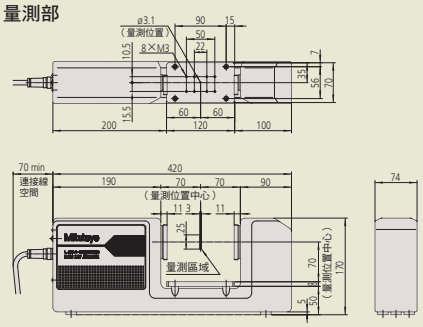
外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■配件（選購品）
●標準校正量規組（ø1.0、ø25.0）
：No.02AGD180
●工作台　：No.02AGD270
●可調式工作台：No.02AGD280

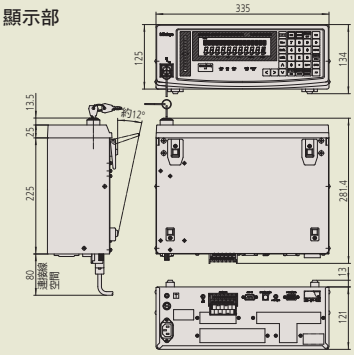
■量測部 外觀尺寸圖

單位：mm

量測部



顯示部



544系列 雷射掃描測微器（高精度型）
LSM-6902H

●採用25 mm級雷射掃描測微器，實現世界首屈一指的重複精度
●採用超精密掃描馬達，實現高精度
●保證直線性於全量測範圍內為±0.5 μm、於窄範圍內精度更高，為±（0.3+0.1ΔD）μm
●最適合用來量測針規及栓規外徑



LSM-6902H

■規格

組合、Code No.	544-497-1
型號	LSM-6902H

量測部

量測範圍		0.1～25 mm
最小顯示量		0.01～10 μm（可設定）
重複精度※1	全範圍	±0.045 μm（ø25 mm）
	中範圍	±0.03 μm（ø10 mm）
直線性※2（20°C）	全範圍	±0.5 μm
	窄範圍	±（0.3+0.1ΔD）μm ※5
位置誤差※3		±0.5 μm
量測區※4		±1.5×25 mm
雷射掃描次數		3200次/秒
雷射波長		650 nm（可見光）
雷射掃描速度		226 m/s
使用環境	溫度	0～40°C
	濕度	35～85%RH（非冷凝）

※1：此數值為以量測時間1.28秒（平均2048次，取樣數2）量測ø25 mm及ø10 mm時得出之值，有±2 σ之偏差（σ：標準差）
※2：於量測區中央（依本公司指定檢查法）
※3：（沿光軸方向或掃描方向）移動圓柱體所產生之誤差（外徑）
※4：光軸方向×掃描方向（量測範圍）
※5：ΔD為與標準規的外徑差

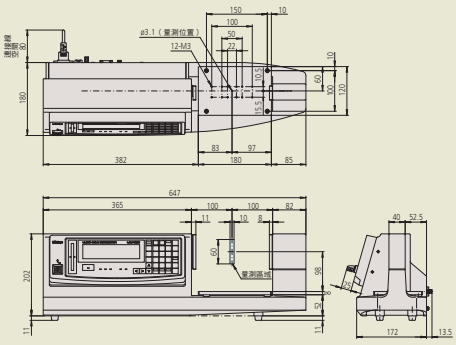
顯示部

顯示	導引LED螢光計數器16位數＋11位數
區段	1～7（透明體1～3）或1～255邊緣
平均化方法	單純平均2～2048/移動平均32～2048次
合格與否判定	（目標值＋公差）、（下公差＋上公差）、（7區段篩選）選擇方式
量測種類	待機、單一量測、連續量測
尺寸	335（W）×134（H）×250（D）mm
電源	AC100～240 V ±10%　30 W　50/60 Hz
標準介面	RS-232C、I/O類比
選購介面	數位碼輸出配件（2Ch）、第2 I/O類比 I/F、BCD I/F
使用環境	0～40°C、35～85%RH（非冷凝）
其他	基準值設定、取樣設定、熄燈位數選擇、透明體量測、邊緣指定時之自動量測、輸出定時器、異常值排除功能、可變更SHL、群體判定功能、同時量測、統計處理、標準連結、蜂鳴器功能、工件自動檢測（尺寸/位置檢測）、原點設定/偏移量 註：連接2台量測部時，將無法使用極細線量測功能及部分通訊指令。

■配件（選購品）
●標準校正量規組（ø1.0、ø60.0）
：No.02AGD170
●可調式工作台
水平行程200 mm：No.02AGD370
水平行程300 mm：No.02AGD680

■外觀尺寸圖

單位：mm



544系列 雷射掃描測微器（量測部與顯示部一體型）
LSM-9506

●此為量測部與顯示部一體型，精度高（±2.5 μm），附有與多功能顯示部同等豐富的功能。（部分功能未搭載。）



■規格

Code No.	544-114
型號	LSM-9506
量測範圍	0.5～60 mm
最小顯示量	0.05～100 μm（可設定）
重複精度※1	±0.6 μm
直線性※2（20°C）	±2.5 μm
位置誤差※3（光軸/掃描方向）	±2.5 μm／±（2.0＋L/10）μm L：工件中心與光軸中心的偏離（mm）
量測區※4	±5×60 mm（0.5～60 mm）
雷射掃描次數	1600次/秒
雷射波長	650 nm（可見光）
雷射掃描速度	226 m/s
計數器	點陣16位數（上）＋7段顯示11位數（下）
標準介面	RS-232C訊號轉接卡（1Ch）
選購介面	無
電源	AC100～240 V ±10%　25W　50/60 Hz
使用環境	0～40°C、35～85%RH（非冷凝）

※1：此數值為以量測時間0.32秒（平均512次）量測ø60 mm時得出之值，有±2 σ之偏差（σ：標準差）
※2：於量測區域中央（依本公司指定檢查法）
※3：（沿光軸方向或掃描方向）移動工件所產生之誤差
※4：光軸方向×掃描方向（量測範圍）

544系列 雷射掃描測微器（內嵌型操作顯示部）
LSM-5200



- 內建USB，可輕鬆連接電腦，是可建構多組件系統的小型控制器。
- **LSM-S**系列專用之內嵌型顯示部。
- I/O類比與RS-232C為標準配備。

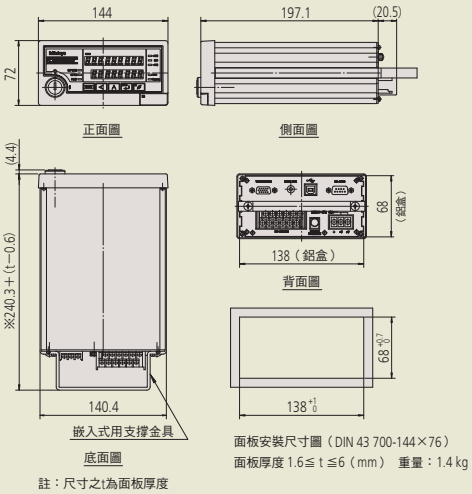
■規格

Code No.	**544-046**
型號	**LSM-5200**
計數器	7段顯示9位數（上）+8位數（下）
區段	1～7（透明體1～3）或1～255邊緣※1
平均化方法	單純平均4～2048次/移動平均32～2048次 （使用**LSM-500S**時，單純平均為16～2048次。）
合格與否判定	（目標值±公差值）或（下限值、上限值）選擇方式
量測種類	待機、單一量測、連續量測
統計運算	運算結果將從USB或RS-232C輸出
外觀尺寸	144（W）×72（H）×197.1（D）mm
電源	DC+24 V±10%　1.3 A以上
標準介面	USB2.0、RS-232C、I/O類比
使用環境（濕度）範圍	0～40°C、35～85%RH（非冷凝）
保存環境（濕度）範圍	-20～70°C、35～85%RH（非冷凝）
其他	奇數刃量測、同時量測、基準值設定、取樣設定、選擇不必要的位數、透明體量測※2 工件自動檢測（尺寸/位置檢測）※1、異常值排除功能、標準連結、 統計處理（使用USB、RS-232C時）、輸出定時器、邊緣指定時之自動量測、預設 ※可能因搭配方式不同使各功能受限。
重量	1.4 kg

※1：於**LSM-500S**上使用1～255邊指定或工件自動檢測時，量測範圍為0.1～2 mm。各種功能皆有搭配限制。
※2：連接**LSM-500S**時，量測範圍為50 μm～2 mm。如欲量測更小的範圍請洽本公司。
註1：無法連接**LSM-902**。
註2：無法連接舊型的量測部（舊**LSM-500**、**500H**等）。
註3：使用USB連接電腦等進行資料傳遞時，須搭配本商品專用之裝置驅動程式。詳情請洽詢本公司營業單位。

■外觀尺寸圖

單位：mm



544系列 雷射掃描測微器（多功能操作顯示部）
LSM-6200



- 採用雙軸計數器，可隨時顯示設定值。此外，同時量測時，亦可同時顯示2種項目之量測值。
- 可處理統計運算。
- 可運算量測平均值、最大值、最小值、範圍（最大值-最小值）。
- 可選擇區段（7處）量測或邊（1～255邊緣）量測。
- 異常值排除功能為標準配備。
- 可記憶100筆公差值及預設值等設定項目。

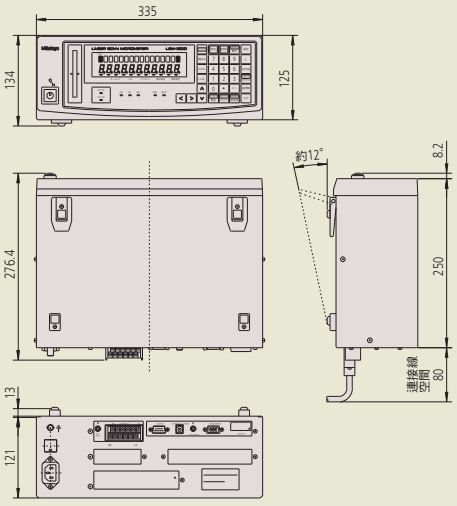
■規格

Code No.	**544-071**
型號	**LSM-6200**
計數器	點陣16位數（上）+7段顯示11位數（下）
區段	1～7（透明體1～3）或1～255邊緣※1
平均化方法	單純平均2～2048/移動平均32～2048次〔使用**LSM-500S**時，單純平均為16～2048次。〕
合格與否判定	（目標值+公差）、（下公差+上公差）、（7區段篩選）選擇方式
量測種類	待機、單一量測、連續量測
統計運算	MAX、MIN、平均值、範圍、σ（S.D）
尺寸	335（W）×134（H）×250（D）mm
電源	AC100～240 V ±10%　50 W　50/60 Hz
標準介面	RS-232C、I/O類比
選購介面	數位碼輸出配件（2Ch）、第2 I/O類比I/F、BCD I/F
使用環境	0～+40°C、35～85%RH（非冷凝）
其他	基準值設定、取樣設定、選擇不必要的位數、透明體量測※2、奇數刃量測功能、邊指定時之自動量測、 輸出定時器、異常值排除功能、可變更SHL、群體判定功能、同時量測、統計處理、標準連結、 蜂鳴器功能、工件自動檢測（尺寸/位置檢測）※1、原點設定/偏移量、雙重量測（選購品）

※1：於**LSM-500S**上使用1～255邊指定或工件自動檢測時，量測範圍為0.1～2 mm。各種功能皆有搭配限制。
※2：連接**LSM-500S**時，量測範圍為50 μm～2 mm。如欲量測更小的範圍請洽本公司。
註1：無法連接**LSM-902**。
註2：無法連接舊型的量測部（舊**LSM-500**、**500H**等）。

■外觀尺寸圖

單位：mm



544系列 雷射掃描測微器（量測部）
配件（選購品）

標準校正量規組



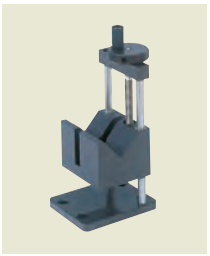
- 用於修正雷射掃描測微器的基本量規。
- 量規尺寸為單方向單處的檢測值。

■規格

適用機種		LSM-6902H	LSM-500S	LSM-501S	LSM-503S	LSM-506S	LSM-512S	LSM-516S	LSM-9506
組合No.		02AGD180	02AGD110	02AGD120	02AGD130	02AGD140	02AGD150	02AGM300	02AGD170
組合內容（零件No.）	台座	02AGD181	02AGD111	02AGD121	02AGD131	02AGD141	02AGD151	02AGM320	02AGD171
	量規	ø1 ：02AGD920 ø25：02AGD963	ø0.1：958200 ø2 ：958202	ø0.1：958200 ø10 ：229317	ø1 ：02AGD920 ø30：02AGD961	ø1 ：02AGD920 ø60：02AGD962	ø20 ：229730 ø120：234072	ø20 ：229730 ø160：02AGM303	ø1 ：02AGD920 ø60：02AGD962
	外盒	02AGD190	958203	958203	02AGD980	02AGD980	02AGD990	02AGM310	02AGD970

工作台

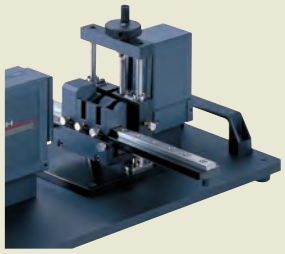
- 可輕鬆固定軸等物件，亦可調整高度，故可實現高精度量測。



■規格

適用機種	LSM-501S LSM-503S LSM-6902H
零件No.	02AGD270

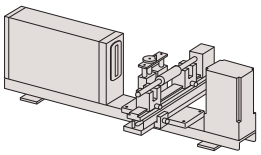
可調式工作台



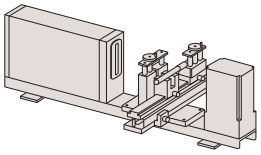
- 藉由上下左右滑動裝置，可輕鬆量測各式各樣工件的直徑。
- 最適合精密軸、滾輪、針規等的品質管理。

■量測範例

●量測影印機滾輪



●量測針規及栓規



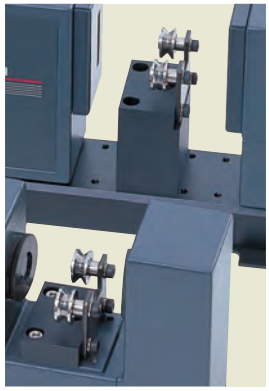
■基本組合內容

基本組合	零件No.	適用機種	標準附件	量測範圍（mm）	水平行程（mm）	垂直行程（mm）
①本體 ②V型塊 ③擋塊	02AGD280	LSM-6902H	V型塊（02AGD420） 2個 擋塊（02AGD430） 1個	0.1～25	130	47
	02AGD400	LSM-501S		0.05～10	130	32
	02AGD490	LSM-503S		0.3～30	200	35
	02AGD520	LSM-506S※	V型塊A（02AGD550） 2個	1～60	300	45
	02AGD370	LSM-9506※	V型塊B（02AGD560） 1個	0.5～60	200	45
	02AGD680	LSM-9506※	V型塊C（02AGD570） 1個	0.5～60	300	45

※：基本組合之擋塊無法供**LSM-506S**或**9506**使用。
註：可調式工作台之選購品有：兩個中心錐、上下可動式V型台。

導輪

- 此滑輪治具可發揮引導功能，使電磁線及纖維等細線狀的外徑維持穩定，以便量測。



■規格

適用機種	LSM-500S	LSM-501S
零件No.	02AGD200	02AGD210

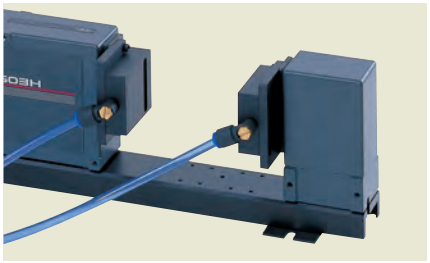
註1：各量測範圍如下所述。
LSM-500S：ø5 μm～ø1.6 mm
LSM-501S：ø50 μm～ø2 mm

註2：需要校正量規時，無論何者都請使用**LSM-500S**用之校正量規組（**No.02AGD110**）。

544系列 雷射掃描測微器（量測部）配件（選購品）

噴氣防塵罩

●當煙霧及粉塵附著於感光或發光部保護玻璃時，可從安裝於感光及發光部之噴氣口噴出乾淨空氣，防止感光及發光部保護玻璃沾染髒污。



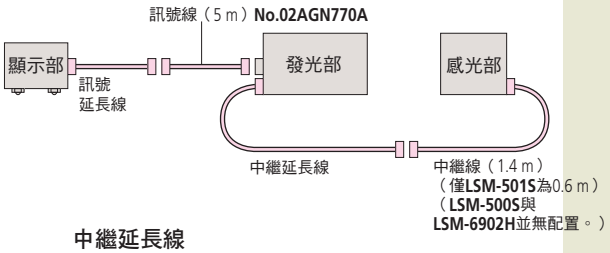
■規格

空氣供應部	噴氣防塵罩	對象機種
No.957608	No.02AGD220	LSM-500S
	No.02AGD230	LSM-501S
	No.02AGD240	LSM-503S
	No.02AGD250	LSM-506S
	No.02AGD260	LSM-512S

註：噴氣防塵罩附有長5 m之空氣軟管（外徑ø6 mm）。

訊號延長線　中繼延長線

●在量測部與顯示部距離較遠時（訊號延長連接線）或感光及發光部距離較遠時（中繼延長連接線）用於銜接的連接線。



■規格

訊號延長線

零件No.	連接線長度
02AGN780A	5 m
02AGN780B	10 m
02AGN780C	15 m
02AGN780D	20 m

中繼延長線

零件No.	連接線長度
02AGC150A	1 m
02AGC150B	3 m
02AGC150C	5 m

註1：LSM-500S、LSM-501S之訊號連接線與訊號延長連接線之總長度，最長至20 m為止。
註2：LSM-503S、LSM-506S、LSM-512S、LSM-516S之訊號連接線與訊號延長連接線之總長度，最長至30 m為止。
註3：中繼延長連接線之總長度，最長至5 m為止。
註4：訊號連接線、訊號延長連接線、中繼連接線、中繼延長連接線之總長度，最長至32 m為止。
註5：不可使用於LSM-6902H。

544系列 雷射掃描測微器（顯示部）配件（選購品）

腳踏開關

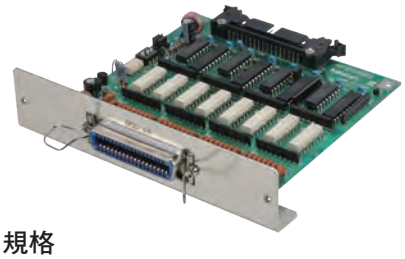
●零件No.937179T
●LSM-6200、LSM-6902H、LSM-9506用



LSM-6200、LSM-6902H用介面配件（選購品）

BCD 介面

●將量測值輸出為BCD碼（7位數）或HEX碼。
●可切換數據邏輯。
●輸出及輸入迴路相互分離。
●適用於LSM-6200、LSM-6902H。



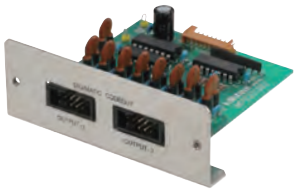
■規格

零件No.	02AGC910
標準附件	第一電子工業製連接器57-30360（No.214188）

544系列 雷射掃描測微器（顯示部）
配件（選購品）

數位連結配件

●具備2個通道的數位碼輸出。
●同時量測時，
OUTPUT-1將輸出程式編號0～4的量測值
而OUTPUT-2將輸出程式編號5～9的量測值
（10組程式動作時）。
●連接器使用10 PIN MIL型。
●未附輸出線。
連接線（另售）1 m（**No.936937**）
●適用於**LSM-6200**、**LSM-6902H**。
註1：輸出之量測值為6位數。
註2：無法支援小數點以下6位數及7位數的設定。

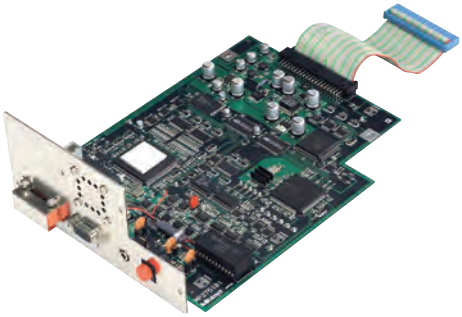


■規格

零件No.	02AGC840

雙機連接單元

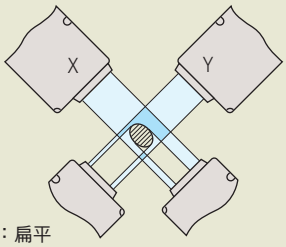
●內嵌於**LSM-6200**時，可連接第2台量測部。
（2台量測部須為相同機型。）
註：不可使用於**LSM-6902H**。
●配置2台量測部，可進行大口徑、垂直及並排量測。
●2台量測部可同時量測、同時顯示。



■規格

零件No.	02AGP150

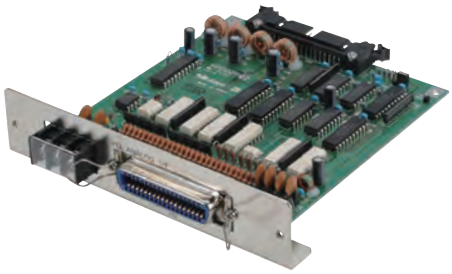
■垂直量測



（X−Y）：扁平
（X+Y）/2：平均
註：XY需間隔10 mm。

第2 I/O類比介面

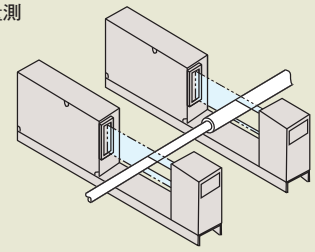
●具備I/O輸出輸入與類比輸出。
●具備2組合格與否判定輸出，亦可同時量測。
●適用於**LSM-6200**、**LSM-6902H**。



■規格

零件No.	02AGC880
標準附件	第一電子工業製連接器57-30360（**No.214188**）

■並排量測



同時搭載BCD及第2 I/O用連接線

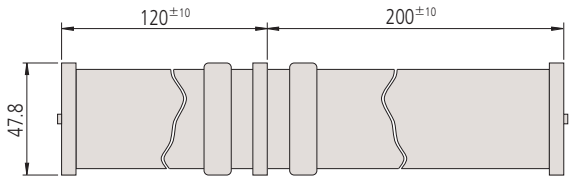
●使用本連接線，即可於**LSM-6200**、**LSM-6902H**搭載BCD（**No.02AGC910**）與第2 I/O類比介面（**No.02AGC880**）。
註：若使用本連接線，則無法使用雙機連結（**No.02AGP150**）。

■規格

零件No.	02AGE060

■外觀尺寸圖

單位：mm



精密量測儀器的豆知識 雷射掃描測微器篇

■關於相容性

本裝置係與附於測微頭之ID組件一同調整，故使用時務必將序號相同之ID組件安裝於顯示部再行使用。此外，ID單元及量測單元一同調整，故顯示部與量測單元有相容性。而**500S**系列與舊機種（**LSM-3000**、**3100**、**4000**、**4100**、**400**、**500**、**500H**系列）不具備相容性。

■關於工件與量測條件

可見光雷射與不可見光雷射的不同、工件形狀、工件表面粗度，皆可能造成量測誤差。此時，請盡量使用與已知之形狀及表面粗度數值皆同之標準件，並務必實施校準。若因量測條件導致量測值落差極大時，請盡可能增加量測次數，即可提高量測精度。

■關於防雜訊措施

為防止錯誤動作，請勿將本裝置之訊號連接線與中繼連接線配線至高壓線或會發生突波雜訊的連接線上。此外，請務必接地。

■關於與電腦的連接

如欲以RS-232C標準將本裝置連接至電腦上，請確認連接器之訊號名稱及PIN碼。

■安全注意事項

本裝置在量測上使用低功率之可見光雷射，規格相當於JIS C 6802「雷射產品之輻射安全基準」等級2。於量測部貼有如下圖所示之等級2警告及說明標籤。

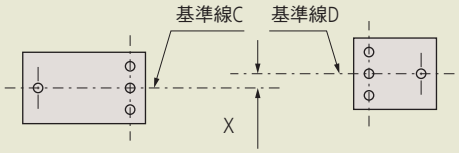


■關於拆下基座後重新安裝

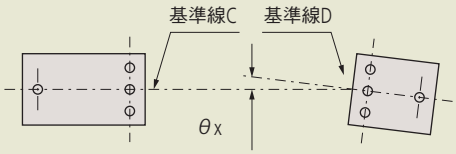
為盡量減小發光部及感光部間雷射光軸的偏離所造成之量測誤差，請按照以下方式安裝發光部與感光部。

●對準水平面內之光軸

a. 基準線C與D平行偏離
→X（寬度方向）

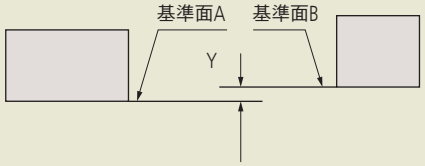


b. 基準線C與D角度偏離
→θx（角度）

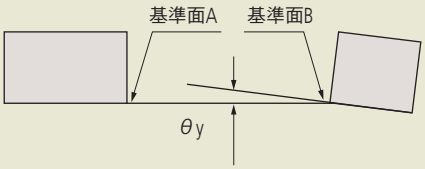


●對準水平面內之光軸

c. 基準面A與B平行偏離
→Y（高度）



b. 基準面A與B角度偏離
→θy（角度）

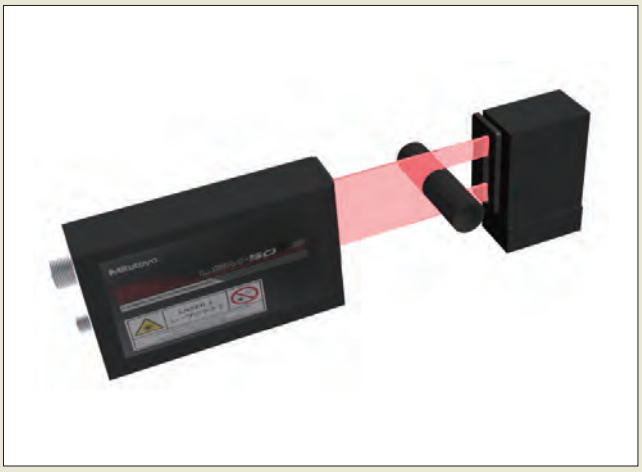


●各光軸對準的容許範圍

適用機種	發光部～感光部間距離	X及Y	θx及θy
LSM-501S	68 mm以下	0.5 mm以內	0.4°（7 mrad）以內
	100 mm以下	0.5 mm以內	0.3°（5.2 mrad）以內
LSM-503S	130 mm以下	1 mm以內	0.4°（7 mrad）以內
	350 mm以下	1 mm以內	0.16°（2.8 mrad）以內
LSM-506S	273 mm以下	1 mm以內	0.2°（3.5 mrad）以內
	700 mm以下	1 mm以內	0.08°（1.4 mrad）以內
LSM-512S	321 mm以下	1 mm以內	0.18°（3.1 mrad）以內
	700 mm以下	1 mm以內	0.08°（1.4 mrad）以內
LSM-516S	800 mm以下	1 mm以內	0.09°（1.6 mrad）以內

■量測範例

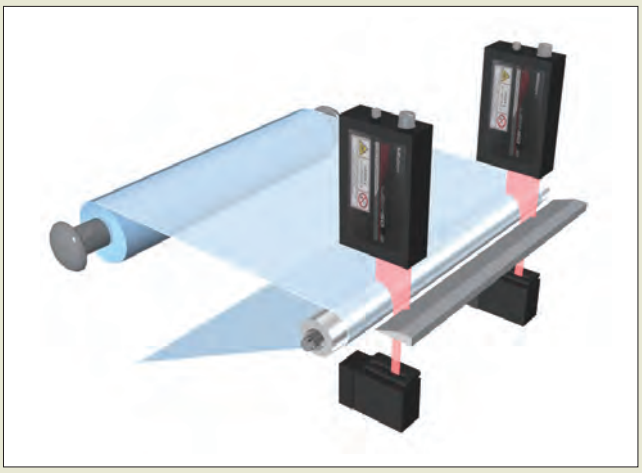
量測橡膠滾輪之外徑



同時量測滾輪之外徑及偏差



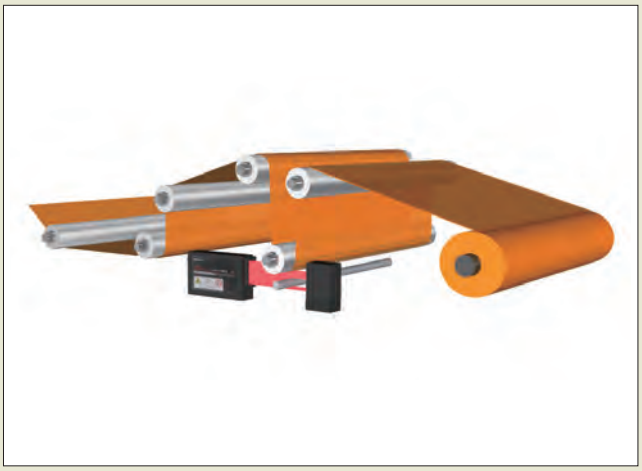
量測薄膜及薄板之厚度不均（同時量測）



量測滾輪與滾輪的間隙



量測薄膜及薄板之厚度



大外徑雙機量測系統



超高精度雷射位移感測器
OPTEX FA CDX系列

FASTUS為OPTEX FA的產品品牌。

- 為了實現超高精度量測，新研發專用設計的光學系統與獨立基座單元構造的高剛性機身。
- 受光元件為新研發之**CDX**專用設計的影像感測器「**ATMOS**」，達到世界最高水準的線性。
- 由於感測頭內建Ethernet通訊功能，不用控制器也能連上網路。



■規格

各感測頭規格

Code No.		19680	19684	19681		19685	
型號		CDX-L15	CDX-LW15	CDX-30		CDX-W30	
光學方式		正反射式		擴散反射設置時	正反射設置時	擴散反射設置時	正反射設置時
量測範圍※1		15±1 mm		30±5 mm	25.5±3 mm	30±5 mm	25.5±3 mm
光源	介質	紅色半導體雷射					
	波長	655 nm					
	最大輸出	0.39 mW					
雷射等級	IEC/JIS	CLASS 1					
	FDA※2	CLASS I					
光點尺寸※3		ø30 μm	30×1000 μm	ø30 μm		30×1000 μm	
線性		±0.05% of F.S.（±1 μm）		±0.03% of F.S.（±3 μm）	±0.04% of F.S.（±2.4 μm）	±0.015% of F.S.（±1.5 μm）	±0.04% of F.S.（±2.4 μm）
解析度※4		0.01 μm		0.05 μm		0.05 μm	
重複精度※5		0.01 μm		0.05 μm		0.05 μm	
取樣週期		12.5 μs / 25 μs / 50 μs / 100 μs / 200 μs / 500 μs / 1000 μs / Auto					
溫度特性	−10～40℃	±0.02% F.S./℃	±0.03% F.S./℃	±0.01% F.S./℃		±0.02% F.S./℃	
	40～50℃	±0.03% F.S./℃	±0.1% F.S./℃	±0.03% F.S./℃		±0.04% F.S./℃	
重量		約300 g（包含500 mm長連接器連接線）		約280 g（包含500 mm長連接器連接線）			

Code No.		19682		19686		19683	19687
型號		CDX-85		CDX-W85		CDX-150	CDX-W150
光學方式		擴散反射設置時	正反射設置時	擴散反射設置時	正反射設置時	擴散反射設置時	
量測範圍※1		85±20 mm	81.5±10 mm	85±20 mm	81.5±10 mm	150±40 mm	
光源	介質	紅色半導體雷射					
	波長	655 nm					
	最大輸出	0.39 mW					
雷射等級	IEC/JIS	CLASS 1					
	FDA※2	CLASS I					
光點尺寸※3		ø70 μm		70×2000 μm		ø120 μm	120×4000 μm
線性		量測範圍 65～85 mm：±0.018% of F.S.（±7.2 μm） 量測範圍 85～105 mm：±0.03% of F.S.（±12.0 μm）	±0.03% of F.S.（±6.0 μm）	±0.015%ofF.S.（±6.0 μm）	±0.03% of F.S.（±6.0 μm）	量測範圍 110～150 mm：±0.03% of F.S.（±24 μm） 量測範圍 150～190 mm：±0.04% of F.S.（±32 μm）	±0.015% of F.S.（±12 μm）
解析度※4		0.1 μm		0.1 μm		0.2 μm	
重複精度※5		0.1 μm		0.1 μm		0.2 μm	
取樣週期		12.5 μs / 25 μs / 50 μs / 100 μs / 200 μs / 500 μs / 1000 μs / Auto					
溫度特性	−10～40℃	±0.01% F.S./℃					
	40～50℃	±0.03% F.S./℃					
重量		約280 g（包含500 mm長連接器連接線）					

註：**CDX**系列的感測頭包含了符合《出口貿易管理令》附表第一 2-（12）量測裝置的商品。

〈量測條件〉 未特別指定時，請用以下量測條件量測。
環境溫度：25℃（常溫），電源電壓：DC24 V，取樣週期：50 μs，移動平均次數：256，中值濾波器：31，量測中心距離、標準被測物（15 mm/30 mm型為[正反射：玻璃]，85 mm型為[正反射：鍍鋁膜鏡]、[擴散反射：可見光遮蔽陶瓷]）。此外感測頭以鋁製治具固定後量測。

※1：若將取樣週期設定為最快的12.5 μs時，量測範圍會變窄。請從以下Near/Center/Far擇一使用。

型號		量測範圍		
		Near	Center（初始值）	Far
CDX-L15/-LW15		14.0～14.6 mm	14.4～15.4 mm	15.3～16.0 mm
CDX-30/-W30	擴散反射設置時	25.0～28.1 mm	27.8～31.9 mm	31.1～35.0 mm
	正反射設置時	22.5～24.0 mm	22.8～27.9 mm	26.7～28.5 mm
CDX-85/-W85	擴散反射設置時	65.0～77.7 mm	73.5～90.8 mm	84.8～105.0 mm
	正反射設置時	71.5～74.3 mm	70.6～86.9 mm	81.0～91.5 mm
CDX-150/-W150		110.0～134.4 mm	124.8～166.3 mm	150.2～190.0 mm

※2：依照FDA之Laser Notice No.50規定，以IEC 60825-1:2007的基準分類為CLASS1。
※3：在量測中心距離，中心強度的$1/e^2$（13.5%）。若有規定之光點尺寸以外的漏光，或檢測距離附近周圍有反射率較高的物品時，有時會受其影響。
※4：在感測器與目標物間之距離一個個變化步級時，其可判別的最小步級（移動平均次數65536次時）
※5：靜止狀態下量測時，量測值的峰to峰值（移動平均次數65536次時）

本產品為OPTEX FA的產品。

■配件（選購品）

●感測頭延長連接線
為延長感測頭與分歧連接器之專用連接線，最多可連接2條延長（耐彎曲連接線規格）
DSC-1208-G02MA（2 m）：**No.54966**
DSC-1208-G05MA（5 m）：**No.54967**
DSC-1208-G10MA（10 m）：**No.54968**



●Ethernet連接線
從分歧連接器連接至Ethernet埠的專用連接線（耐彎曲連接線規格）
SSL-2J04-G02ME-R（2 m）：**No.54971**
SSL-2J04-G05ME-R（5 m）：**No.55050**
SSL-2J04-G10ME-R（10 m）：**No.55051**



●電源、外部輸入連接線
與分歧連接器連接的電源、外部輸入連接線
YF2A14-020VB3XLEAX（2 m）：**No.55713**
YF2A14-050VB3XLEAX（5 m）：**No.55755**
註：價格請洽詢。



■標準附屬品

●分歧連接器**SYL-1208-G0M**：**No.19701**
連接感測頭與各種連接線的分歧連接器（附屬於感測頭）



■低解析度：非符合出口貿易管理令產品

Code No.	型號	量測模式	解析度	
			感測頭單體	增幅器單元使用時
19688	CDX-L15A	正反射	0.25 μm	1 μm
19692	CDX-LW15A			
19689	CDX-30A	擴散反射		
		正反射		
19693	CDX-W30A	擴散反射		
		正反射		
19690	CDX-85A	擴散反射		10 μm
		正反射		
19694	CDX-W85A	擴散反射		
		正反射		
19691	CDX-150A	擴散反射		
19695	CDX-W150A			

本產品為OPTEX FA的產品。

■感測頭共同規格

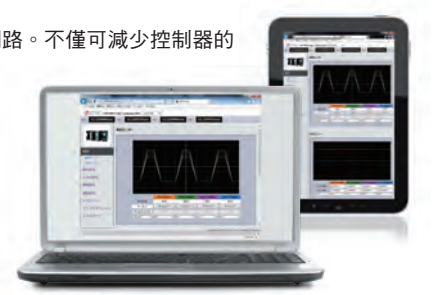
電源電壓		DC12～24 V（±10%，含漣波）
消耗電流		340 mA（DC12 V時），180 mA（DC24 V時）
通訊介面		支援Ethernet（100BASE-TX）/IEEE1588
外部輸入		可選擇雷射放射停止、保持/重置、開始儲存、偏移
顯示燈		Link顯示燈（綠）/電力顯示燈（橙/綠/藍/紅）
防護等級		IP67（包含連接器部）
使用環境溫度/溼度		-10～50℃/35～85%RH（無冷凝及結冰）
保管溫度/濕度		-20～60℃/35～85%RH（無冷凝及結冰）
使用環境照度		白熾燈：3000 lx 以下，螢光燈：10000 lx 以下
耐振動		10～55 Hz　全振幅1.5 mm　X、Y、Z各方向 2小時
耐衝擊		50 G（500 m/s²）　X、Y、Z各方向 3次
適用法令	EMC	EMC指令（2014/30/EU）
	環境	RoHS指令（2011/65/EU）、電池指令（2006/66/EC）、中國RoHS（令第32號）
	安全	FDA規範（21 CFR 1040.10及1040.11）　註：Laser Notice No.50的相異點除外。
適用規格		EN 60947-5-2:2007 / A1:2012、IEC 60825-1:2007及2014
熱機時間		約30分鐘以上
材質		本體：鋁壓鑄　投光窗：玻璃

■系統配置範例

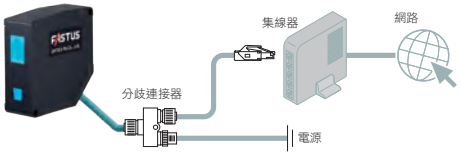
不使用控制器即可直接連接網路

●直接連接Ethernet

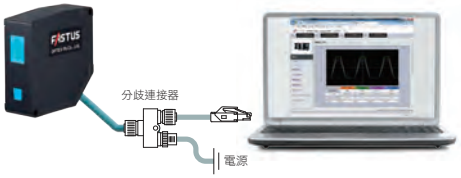
由於感測頭內建Ethernet通訊功能，不用控制器也能連上網路。不僅可減少控制器的成本，也無須考量設置空間。



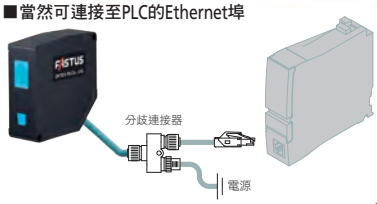
■不需要控制器。增加感測器只需要插到集線器。



■可直接連接電腦的LAN埠動作



■當然可連接至PLC的Ethernet埠

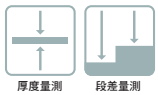


■增幅器單元

需要類比輸出與控制輸出時
位移感測器增幅器單元CDA系列

增幅器單元**CDA**系列搭載了EL計數器，實現清晰的日文、英文標示。

可控制類比輸出與控制輸出，透過2台感測頭可運算厚度與段差量測。





■增幅器單元規格

Code No.		20288	19465	19464
型號		CDA-DM2	CDA-S	CDA-M
感測頭（**CDX**系列）	連接台數	最多2台		
	連接形式	增幅器端：M8　4 PIN連接器		
	通訊方式	符合RS-485標準（最大總連接線長度：10 m）		
額定	電源電壓	DC12～24 V ±10% 含漣波（P-P） 10%	從主機供應	DC12～24 V ±10% 含漣波（P-P） 10%
	消耗電流	120 mA以下（DC12 V時）	100 mA以下（DC12 V時）	100 mA以下（DC12 V時）
顯示	點陣顯示	有機EL面板 128 × 96 像素		
	顯示燈	電源顯示：紅/綠　輸出顯示：橙		
類比輸出	輸出點數	2系統（高解析度）	1系統	1系統
	種類	4～20 mA 負載阻抗：300 Ω以下 0～10 V 輸出阻抗：100 Ω （功能內切換）	4～20 mA 負載阻抗：300 Ω以下	4～20 mA 負載阻抗：300 Ω以下
控制輸出	輸出點數	2系統	3系統	3系統
	種類	NPN/PNP 集電極開路（功能內切換）　Max.100 mA/DC30 V　殘留電壓：1.8 V以下		
輸出更新週期		500 μs		
外部輸入		1系統	2系統	2系統
耐環境性	使用環境溫度/溼度	-20～50℃/35～85%RH（無冷凝及結冰）		
	保管溫度/濕度	-20～60℃/35～85%RH（無冷凝及結冰）		
	耐振動	10～55 Hz 全振幅1.5 mm　X、Y、Z各方向 2小時		
	耐衝擊	約50 G（500 m/s²）　X、Y、Z各方向 3次		
	保護迴路	逆連接保護、過電流保護		
	防護等級	IP50		
適用法令	EMC	EMC指令（2014/30/EU）		
	環境	RoHS指令（2011/65/EU）、中國RoHS（令第32號）		
適用規格		EN 60947-5-7		
材質		聚碳酸酯		
重量		170 g		

註1：增幅器單元中無法確認、變更**CDX**系列的部分設定。
註2：增幅器單元可設定、使用的輸出僅有**CDX**系列的CH1。
註3：**CDX**系列不支援CC-Link通訊。
註4：類比輸出的解析度與Ethernet通訊相比，如左記載較粗糙。**CDA-DM2**透過使用縮放功能縮小量測範圍，可達到與Ethernet通訊相同的解析度。

■配件（選購品）

●感測器、增幅器連接線

連接分歧連接器與增幅器單元的連接器連接線（耐彎曲連接線規格）

DSL-1204-G02M（2 m）：**No.54481**

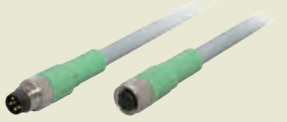


●感測器、增幅器間延長連接線

連接**DSL-1204-G02M**並延長的連接線（耐彎曲連接線規格）

DSL-0804-G02M（2 m）：**No.54482**

DSL-0804-G05M（5 m）：**No.54483**



CDA-DM2：類比電壓輸出時

型號	滿量程			縮放	
	量測範圍	解析度		量測範圍	解析度
CDX-L15/-LW15	±1 mm	0.03 μm	→	±0.295 mm	0.01 μm
CDX-30/-W30	±5 mm	0.17 μm	→	±1.475 mm	0.05 μm
CDX-85/-W85	±20 mm	0.68 μm	→	±2.950 mm	0.1 μm
CDX-150/-W150	±40 mm	1.36 μm	→	±5.900 mm	0.2 μm

CDA-DM2：類比電流輸出時

型號	滿量程			縮放	
	量測範圍	解析度		量測範圍	解析度
CDX-L15/-LW15	±1 mm	0.05 μm	→	±0.215 mm	0.01 μm
CDX-30/-W30	±5 mm	0.23 μm	→	±1.075 mm	0.05 μm
CDX-85/-W85	±20 mm	0.93 μm	→	±2.150 mm	0.1 μm
CDX-150/-W150	±40 mm	1.86 μm	→	±4.300 mm	0.2 μm

CDA-M

型號	解析度
CDX-L15/-LW15	1 μm
CDX-30/-W30	
CDX-85/-W85	10 μm
CDX-150/-W150	

本產品為OPTEX FA的產品。

輕巧雷射位移感測器
OPTEX FA CD22系列

FASTUS為OPTEX FA的產品品牌。



●採用了新方式的複合鏡頭，達到壓倒性等級的最小尺寸。
●內建可清楚看清4位數的數位面板。可當場確認距離，並透過4個操作按鈕達到簡單操作。
●備有辨識性與操作性優異的增幅器單元，即使安裝在感測器的狹窄空間內，也能在遠端操作。

■規格

類比輸出型

型號	類比電流型	電線式	Code No.	19079	19081	—	19083	—
			型號	CD22-15A	CD22-35A	—	CD22-100A2	—
		連接器中繼式	Code No.	18736	18742	18748	18753	20290
			型號	CD22-15AM12	CD22-35AM12	CD22-100AM12	CD22-100AM122	CD22-150AM122
	類比電壓型	電線式	Code No.	19080	19082	—	19084	—
			型號	CD22-15V	CD22-35V	—	CD22-100V2	—
		連接器中繼式	Code No.	18737	18743	18749	18754	20291
			型號	CD22-15VM12	CD22-35VM12	CD22-100VM12	CD22-100VM122	CD22-150VM122
量測中心距離				15 mm	35 mm	100 mm		150 mm
量測範圍				±5 mm	±15 mm	±50 mm		±100 mm
光源	介質、波長			紅色半導體雷射，波長：655 nm				
	最大輸出			390 μW			1 mW	
雷射等級	IEC/JIS			CLASS 1			CLASS 2 ※1	
	FDA			CLASS I ※2			CLASS II ※2	
光點尺寸※3				約0.5×0.7 mm	約0.45×0.8 mm	約0.6×0.7 mm		約0.5×0.55 mm
線性				±0.1% F.S.				±0.5% F.S.
重複精度※4				1 μm	6 μm	20 μm		60 μm
取樣週期				500 μs / 1000 μs / 2000 μs / 4000 μs / AUTO				
溫度特性				±0.02% F.S./℃		±0.05% F.S./℃		±0.08% F.S./℃
顯示燈				雷射放射顯示（綠）/歸零顯示（紅）/輸出顯示（橙）/模式顯示（紅）				
外部輸入				可選擇雷射放射停止、外部示教、取樣&保持、單次、歸零				
類比輸出	電流類型			4～20 mA，負載阻抗：300 Ω以下				
	電壓類型			0～10 V，輸出阻抗：100 Ω				
控制輸出				NPN/PNP 集電極開路（功能內切換） 100 mA max./DC30 V 殘留電壓1.8 V				
電源電壓				DC12～24 V ±10%※5				
消耗電流				70 mA以下（DC24 V時）				
連接形式				電線式：連接線長度2 m、ø4.5 連接器中繼式：M12 附5 PIN連接器連接線、300 mm長				
保護迴路				逆連接保護、過電流保護功能				
耐環境性	防護等級			IP67（包含連接器中繼式的接合部）				
	使用環境溫度/溼度			-10～50℃/35～85%RH（無冷凝、無結冰）				
	使用環境照度			白熾燈3,000 lx以下				
	耐振動			10～55 Hz 全振幅1.5 mm X、Y、Z各方向 2小時				
	耐衝擊			約50 G（500 m/s²） X、Y、Z各方向 3次				
適用法令				EMC指令（2014/30/EU）、RoHS指令（2011/65/EU）、中國RoHS（令第32號）、FDA規範（21 CFR 1040.10）				
適用規格				EN 60947-5-7、IEC 60825-1				
熱機時間				約5分鐘				
材質				機殼：鋁壓鑄 正面護蓋：PPSU 計數器：PET 連接線：PVC				
重量				電線式：約90 g 連接器中繼式：約60 g				

RS-485通訊型

Code No.			18739	18745	18751	18755
型號			CD22-15-485M12	CD22-35-485M12	CD22-100-485M12	CD22-100-485M122
量測中心距離			15 mm	35 mm	100 mm	
量測範圍			±5 mm	±15 mm	±50 mm	
光源	介質、波長		紅色半導體雷射，波長：655 nm			
	最大輸出		390 μW			1 mW
雷射等級	IEC/JIS		CLASS 1			CLASS 2 ※1
	FDA		CLASS I ※2			CLASS II ※2
光點尺寸※3			約0.5×0.7 mm	約0.45×0.8 mm	約0.6×0.7 mm	
線性			±0.1% F.S.			
重複精度※4			1 μm	6 μm	20 μm	
取樣週期			500 μs / 1000 μs / 2000 μs / 4000 μs / AUTO			
溫度特性			±0.02% F.S./℃		±0.05% F.S./℃	
顯示燈			雷射放射顯示（綠）/歸零顯示（紅）/輸出顯示（橙）/模式顯示（紅）			
通訊功能※6			RS-485 半雙工傳輸 9.6k～1,250 kbps			
電源電壓			DC12～24 V ±10%			
消耗電流			70 mA以下（DC24 V時）			
連接形式			連接器中繼式：M12 附5 PIN連接器連接線、300 mm長			
保護迴路			逆連接保護			
耐環境性	防護等級		IP67（包含連接器的接合部）			
	使用環境溫度/溼度		-10～50℃/35～85%RH（無冷凝、無結冰）			
	使用環境照度		白熾燈3,000 lx以下			
	耐振動		10～55 Hz 全振幅1.5 mm X、Y、Z各方向 2小時			
	耐衝擊		約50 G（500 m/s²） X、Y、Z各方向 3次			
適用法令			EMC指令（2014/30/EU）、RoHS指令（2011/65/EU）、中國RoHS（令第32號）、FDA規範（21 CFR 1040.10）			
適用規格			EN 60947-5-2、IEC 60825-1			
熱機時間			約5分鐘以上			
材質			機殼：鋁壓鑄 正面護蓋：PPSU 計數器：PET 連接線：PVC			
重量			約60 g			

〈量測條件〉 未指定的量測條件為環境溫度23℃（常溫）、電源電壓DC24 V、取樣週期500 μs、平均次數64次、量測中心距離、標準被測物（白色陶瓷）。

※1：也能製作CLASS1型（接單生產品）。※2：依照FDA之Laser Notice No.50規定，以IEC 60825-1的基準分類為CLASS1或CLASS2。
※3：在量測中心距離，中心強度的1/e²（13.5%）定義。若有規定之光點尺寸以外的漏光，或檢測距離附近周圍有反射率較高的物品時，有時會受其影響。
※4：平均次數512次下 ※5：為了在類比電壓輸出型得到正常的輸出，電源電壓請使用DC12.0 V以上。
※6：不支援區碼設定的多點連接

也可製造外殼使用SUS316L的機型。（接單生產品）

電流輸出規格
CD22M-15AM12：No.18712
CD22M-35AM12：No.18720
CD22M-100AM12：No.18728

電壓輸出規格
CD22M-15VM12：No.18714
CD22M-35VM12：No.18722
CD22M-100VM12：No.18730

RS-485通訊規格
CD22M-15-485M12：No.19281
CD22M-35-485M12：No.19282
CD22M-100-485M12：No.19283



■配件（選購品）

●連接器連接線

單側散線
YF2A15-020VB5XLEAX（2 m）：**No.55714**
YF2A15-050VB5XLEAX（5 m）：**No.55715**
YF2A15-100VB5XLEAX（10 m）：**No.55717**
註1：價格請洽詢。

耐彎曲連接線規格
DOL-1205-G02M-R（2 m）：**No.53394**
DOL-1205-G05M-R（5 m）：**No.53395**



註2：圖片為**YF2A15-020VB5XLEAX**。
耐彎曲連接線規格為黑色，形狀有些微差異。

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

本產品為OPTEX FA的產品。

■**配件（選購品）**

●位移感測器、增幅器連接線

耐彎曲連接線規格

DSL-1204-G02M（2 m）：**No.54481**



●延長連接線

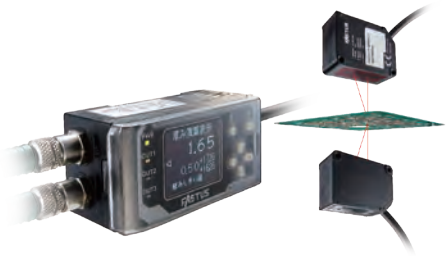
耐彎曲連接線規格

DSL-0804-G02M（2 m）：**No.54482**

DSL-0804-G05M（5 m）：**No.54483**

■增幅器單元

●新備有辨識性與操作性優異的外部增幅器單元，即使安裝在機器內部等狹窄空間內，也能在遠端操作。
透過2台感測頭可簡單運算厚度量測與段差量測。



■增幅器單元規格

種類		主機	子機	主機
Code No.		**19464**	**19465**	**20288**
型號		**CDA-M**	**CDA-S**	**CDA-DM2**
感測頭（**CD22**系列）	連接台數	最多2台		
	連接形式	增幅器端：M8 4 PIN連接器		
	通訊方式	符合RS-485標準（最大總連接線長度：10 m）		
額定	電源電壓	DC12～24 V ±10% 含漣波（P-P） 10%	從主機或從UC1系列供應※	DC12～24 V ±10% 含漣波（P-P） 10%
	消耗電流	100 mA以下（DC12 V時）	100 mA以下（DC12 V時）	120 mA以下（DC12 V時）
顯示	點陣顯示	有機EL面板 128x96 像素		
	顯示燈	電源顯示：紅/綠　　輸出顯示：橙		
類比輸出	輸出點數	1系統	1系統	2系統
	種類	4～20 mA 負載阻抗：300 Ω以下	4～20 mA 負載阻抗：300 Ω以下	4～20 mA 負載阻抗：300 Ω以下 0～10 V 輸出阻抗：100 Ω （功能內切換）
控制輸出	輸出點數	3系統	3系統	2系統
	種類	NPN/PNP 集電極開路（功能內切換） Max.100 mA/DC30 V　殘留電壓：1.8 V以下		
外部輸入		2系統	2系統	1系統
耐環境性	使用環境溫度/溼度	-20～50℃/35～85%RH（無冷凝及結冰）		
	保管溫度/濕度	-20～60℃/35～85%RH（無冷凝及結冰）		
	耐振動	10～55 Hz 全振幅1.5 mm　X、Y、Z各方向 2小時		
	耐衝擊	約50 G（500 m/s²）　X、Y、Z各方向 3次		
	保護迴路	逆連接保護、過電流保護		
	防護等級	IP50		
適用法令		EMC指令（2014/30/EU）、RoHS指令（2011/65/EU）、中國RoHS（令第32號）		
適用規格		EN 60947-5-7		
材質		聚碳酸酯		
重量		170 g		

※：作為**CD22**系列的電源電壓，請供應DC12～24 V到連接線的電源線（褐、藍）。

■CC-Link用、EtherCAT用、EtherNet/IP用的各種通訊單元

●透過連接**CDA**系列與通訊單元，可和各種網路連接。
此外若是CC-Link通訊對應單元**UC1-CL11**，可支援三菱電機的iQ Sensor Solution（iQSS）。
可用GX Works2簡單統一管理感測器。



CC-Link通訊對應單元
UC1-CL11的連接範例
No.19387

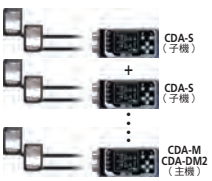
■系統配置

僅 CDA

單獨使用 CDA 時



連接 CDA 使用時

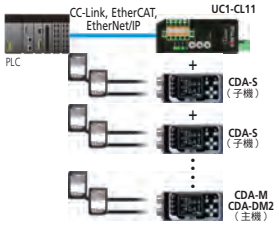


CDA+UC1 的組合

單獨使用 CDA 時



連接 CDA 使用時



註：通訊單元的圖片為CC-Link通訊用的**UC1-CL11**。

本產品為OPTEX FA的產品。

高性能複合雷射位移感測器
OPTEX FA CD5系列



- 在白陶瓷中，達到了型錄規格（±0.05% F.S.）的線性。
- 即使是難以穩定量測的材料，如SUS與黑橡膠，在整體也具有順暢的特性。
- 搭載感測頭所需的基本功能。RS-422的量測值輸出與雷射停止、同步輸入，不須透過增幅器單元即可控制。

■規格

各感測頭規格

Code No.		16770	16771	16772		16773	
型號		CD5-L25	CD5-LW25	CD5-30		CD5-W30	
光學方式/模式		正反射式		擴散反射模式	正反射模式	擴散反射模式	正反射模式
量測中心距離		25 mm		30 mm	26.1 mm	30 mm	26.1 mm
量測範圍		±1 mm		±5 mm	±2.5 mm	±5 mm	±2.5 mm
光源	介質	紅色半導體雷射					
	波長	650 nm				658 nm	
	最大輸出	390 μW		1 mW			
雷射等級	IEC/JIS	CLASS1		CLASS 2			
	FDA	CLASS II					
光點尺寸※1		約25×35 μm	約100×700 μm	約30×100 μm		約260×1000 μm	
線性※2		±0.08% F.S.（F.S.=2 mm）		±0.08% F.S.（F.S.=10 mm）	±0.08% F.S.（F.S.=5 mm）	±0.08% F.S.（F.S.=10 mm）	±0.08% F.S.（F.S.=5 mm）
重複精度※2		0.02 μm		0.2 μm	0.1 μm	0.2 μm	0.1 μm
取樣週期※3		100 μs / 200 μs / 400 μs / 800 μs / 1600 μs / 3200 μs / AUTO					
溫度特性※4		±0.01% F.S./℃（F.S.=2 mm）	±0.05% F.S./℃（F.S.=2 mm）	±0.01% F.S./℃（F.S.=10 mm）	±0.01% F.S./℃（F.S.=5 mm）	±0.01% F.S./℃（F.S.=10 mm）	±0.01% F.S./℃（F.S.=5 mm）
重量		約250 g（包含500 mm長連接器連接線）					

Code No.		16774		16775		19129	19130
型號		CD5-85		CD5-W85		CD5-150	CD5-W150
光學方式/模式		擴散反射模式	正反射模式	擴散反射模式	正反射模式	擴散反射式	
量測中心距離		85 mm	82.3 mm	85 mm	82.3 mm	150 mm	
量測範圍		±20 mm	±10 mm	±20 mm	±10 mm	±40 mm	
光源	介質	紅色半導體雷射					
	波長	650 nm		658 nm		650 nm	658 nm
	最大輸出	1 mW					
雷射等級	IEC/JIS	CLASS 2					
	FDA	CLASS II					
光點尺寸※1		約70×290 μm		約260×1200 μm		約ø180 μm	約330×1600 μm
線性※2		±0.05% F.S.（F.S.=40 mm）	±0.08% F.S.（F.S.=20 mm）	±0.05% F.S.（F.S.=40 mm）	±0.08% F.S.（F.S.=20 mm）	±0.05% F.S.（F.S.=80 mm）	
重複精度※2		1 μm	0.5 μm	1 μm	0.5 μm	2 μm	
取樣週期※3		100 μs / 200 μs / 400 μs / 800 μs / 1600 μs / 3200 μs / AUTO					
溫度特性※4		±0.01% F.S./℃（F.S.=40 mm）	±0.01% F.S./℃（F.S.=20 mm）	±0.01% F.S./℃（F.S.=40 mm）	±0.01% F.S./℃（F.S.=20 mm）	±0.01% F.S./℃（F.S.=80 mm）	
重量		約250 g（包含500 mm長連接器連接線）					

Code No.		16776	16777	16778
型號		CD5-W350	CD5-W500	CD5-W2000
光學方式/模式		擴散反射式		
量測中心距離		350 mm	500 mm	2000 mm
量測範圍		±100 mm	±200 mm	±500 mm
光源	介質	紅色半導體雷射		
	波長	658 nm		
	最大輸出	1 mW		5 mW
雷射等級	IEC/JIS	CLASS 2		CLASS 3R
	FDA	CLASS II		CLASS IIIa
光點尺寸※1		約700×2400 μm	約1000×3700 μm	約2100×7800 μm
線性※2		±0.08% F.S.（F.S.=200 mm）	±0.08% F.S.（F.S.=400 mm）	±0.1% F.S.（F.S.=1000 mm）
重複精度※2		5 μm	10 μm	30 μm
取樣週期※3		100 μs / 200 μs / 400 μs / 800 μs / 1600 μs / 3200 μs / AUTO		
溫度特性※4		±0.01% F.S./℃（F.S.=200 mm）	±0.01% F.S./℃（F.S.=400 mm）	±0.05% F.S./℃（F.S.=1000 mm）
重量		約250 g（包含500 mm長連接器連接線）		約450 g（包含500 mm長連接器連接線）

註：**CD5**系列的感測頭包含了符合《出口貿易管理令》附表第一 2-（12）量測裝置的商品。

〈量測條件〉未指定的量測條件為連接至專用增幅器單元，環境溫度23℃（常溫）、電源電壓DC24 V、取樣週期100 μs（**CD5-W350/-W500/-W2000**之3機種為800 μs）、平均次數256次、量測中心距離、標準被測物（正反射式、正反射模式：鍍鋁膜鏡，擴散反射式、擴散反射模式：白陶瓷）、數位量測值。

※1：在量測中心距離，中心強度的$1/e^2$（13.5%）定義。若有規定之光點尺寸以外的漏光，或檢測距離附近周圍有反射率較高的物品時，有時會受其影響。

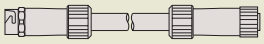
※2：平均次數4096次下的代表範例。其他條件與上述<量測條件>相同。

※3：**CD5-L**（**W**）**25/-**（**W**）**30/-**（**W**）**85/-**（**W**）**150**的出貨時設定為100 μs，**CD5-W350/-W500/-W2000**的出貨時設定為800 μs。

※4：為上述<量測條件>的代表範例。

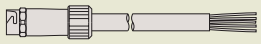
■**配件（選購品）**

●感測頭延長連接線
為延長感測頭連接線的連接線
DSL-1212-G02M（2 m）：**No.16507**
DSL-1212-G05M（5 m）：**No.16508**
DSL-1212-G10M（10 m）：**No.51895**
DSL-1212-G20M（20 m）：**No.52685**
max：50 m



●感測頭連接線
- 無增幅器單元下量測
- 連接至**UQ1-01**
（耐彎曲連接線規格）

DOL-1212-G05M（5 m）：**No.54207**
DOL-1212-G10M（10 m）：**No.52686**
DOL-1212-G20M（20 m）：**No.52687**



●位移感測器控制單元**UQ1-01**：
No.17984
- **CD5**直接連接至**MELSEC-Q**系列所需的控制單元
- 最多可連接2台



UQ1-01

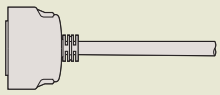
■**低解析度：非符合出口貿易管理令產品**

Code No.	型號	量測模式	解析度
17135	CD5-L25A	正反射	0.37 μm
17136	CD5-LW25A		
17137	CD5-30A	擴散反射	0.46 μm
		正反射	0.23 μm
17138	CD5-W30A	擴散反射	0.46 μm
		正反射	0.23 μm

本產品為OPTEX FA的產品。

■配件（選購品）

●I/O連接器連接線
IEEE1284 半間距 50P
IO-EXP-AOD5（3 m）：**No.16510**



■感測頭共同規格

電源電壓	DC12～24 V ±10%　或是透過專用增幅器單元**CD5A-**□供應
消耗電流	45 mA以下（DC24 V時）
通訊功能※	RS-422　9.6k～1843.2 kbps
顯示燈	雷射放射顯示：綠色（放射雷射時亮燈） 量測範圍顯示　：橙色（在量測中心附近亮燈） 紅色（在量測範圍內的近距離側亮燈） 綠色（在量測範圍內的遠距離側亮燈） 紅色/綠色交互亮燈（在量測範圍外或無法量測時交互亮燈）
防護等級	IP67（包含連接器部）
使用環境溫度	－10～50℃（無冷凝及結冰）/ 保管時：－20～60℃
使用環境溼度	35～85%RH / 保管時：35～85%RH
使用環境照度	3000 lx以下（白熾燈下的感光面照度）
耐振動	10～55 Hz　全振幅1.5 mm　X、Y、Z各方向 2小時
耐衝擊	約50 G（500 m/s²）　X、Y、Z各方向 3次
適用法令	EMC指令（2014/30/EU）、RoHS指令（2011/65/EU）、中國RoHS（令第32號）、FDA規範（21 CFR 1040.10及1040.10）
適用規格	EN 60947-5-7
熱機時間	約30分鐘以上
材質	外殼：鋁壓鑄 / 發感光部護蓋：玻璃
連接線延長	使用延長連接線（選購品）最長可延長至50 m

※：若不透過專用增幅器單元，而以感測頭單體使用，則接通電源時經常設定為9.6 kbps。此外，感測頭的取樣週期與所有量測資料可毫無遺漏地傳輸的速度關係如下所示。
100 μs：921.6 kbps、200 μs：460.8 kbps、400 μs：230.4 kbps、800 μs：115.2 kbps、1600 μs：57.6 kbps、3200 μs：38.4 kbps

■增幅器單元

●1台增幅器單元最多可連接3台感測頭。
●配備了附獨家指示燈LED功能的數字鍵。按鈕可依操作內容發光指示。即使是初次使用，也可毫不出錯地輕鬆操作。
●增幅器單元上有USB埠，可用電腦等遠端操作。此外也有COM埠，可連接電腦與PLC等。



■增幅器單元規格

Code No.	**16779**	**16780**
型號	**CD5A-N**	**CD5A-P**
感測頭連接數	最多3台	
電源電壓	DC12～24 V ±10%	
消耗電流	350 mA/DC24 V（連接3台感測頭時，包含類比電流輸出）	
溫度特性	±0.01% F.S./℃	
通訊功能	RS-232C/USB	
類比輸出	電壓輸出：±10 V/F.S.（輸出阻抗100 Ω）　電流輸出：4～20 mA/F.S.（負載阻抗300 Ω以下）	
警報輸出	NPN集電極開路	PNP集電極開路
	max.100 mA/DC24 V（殘留電壓max.1.8 V）　感測頭為無法量測狀態時ON	
控制輸出	NPN集電極開路	PNP集電極開路
	max.100 mA/DC24 V（殘留電壓max.1.8 V）　可設定各HI/LO、可設定遲滯	
記憶庫輸入	連接至GND為ON	連接至12～24 V為ON
	16記憶庫切換	
保持輸入	連接至GND為ON	連接至12～24 V為ON
	保持量測值（在選單設定）	
歸零輸入	連接至GND為ON	連接至12～24 V為ON
	可做到感測頭A量測值/感測頭B量測值/感測頭C量測值/運算值的歸零	
雷射放射停止輸入	連接至GND為ON	連接至12～24 V為ON
	可做到感測頭A/B/C的雷射熄燈	
液晶顯示	LCD計數器	
防護等級	IP20	
使用環境溫度	-10～45℃（無冷凝及結冰）/保存時：-20～60℃	
使用環境溼度	35～85%RH/保存時：35～85%RH	
耐振動	10～55 Hz　全振幅1.5 mm　X、Y、Z各方向 2小時	
耐衝擊	約20 G（196 m/s²）　X、Y、Z各方向 3次	
適用法令	EMC指令（2014/30/EU）、RoHS指令（2011/65/EU）、中國RoHS（令第32號）	
適用規格	EN 60947-5-7	
材質	外殼：聚碳酸酯　端子台：尼龍66	
重量	約550 g（含端子台）	
增幅器單元副功能	感測頭設定、控制輸出設定、類比輸出設定、運算設定、各種保持設定、濾波器設定、記憶庫設定、RS-232C設定、記憶複製功能、量測值顯示位數設定、計數器亮度設定、按鍵照明設定	

註：追加機種**CD5-150/-W150**可在**CD5A-**□的 Hardware Ver.1.7 及 Software Ver.4.3或更新版本使用。若使用以前的**CD5A-**□，請洽詢本公司。

■系統配置範例



連接例1：三菱電機程序裝置（Q系列）



連接例2：其他機器





ABS AT1300系列

絕對式系列密閉型光學尺模組
ABS AT1300系列

詳細規格請參閱H-11頁。



ABS AT1100系列

絕對式系列密閉型光學尺模組
ABS AT1100系列

詳細規格請參閱H-12頁。

H

光學尺模組

IP66 IP67

IP防護等級

訂定異物侵入及水氣侵入的防護等級規格，以IEC規格（IEC 60529）為基準。（詳情請參閱VI）

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

關於附檢查成績書的量測工具

作為精密量測儀器的綜合製造商，Mitutoyo為了保證品質，讓您安心使用，產品標準添附「檢查成績書」，記載量測儀器出廠前的檢查資料。

ABSOLUTE™

絕對式編碼器

關閉電源再開啟時無需進行原點設定，每次讀取光學尺記錄的位置資訊，此絕對位置方式＝絕對式為Mitutoyo的技術。

INDEX

■ABS數位式組合尺

SD	H-3

■光學尺

光學尺系統樹狀圖	H-7
AT103	H-8
AT113	H-9
AT211-A、**AT211-B**	H-10
ABS AT1300	H-11
ABS AT1100	H-12
ABS AT715	H-13
計數器（**KA-200**）	H-14
計數器功能一覽	H-15
ST36	H-16
ST46-EZA	H-17
ABS ST700 小型	H-18
ABS ST1300	H-19
PSU-200/251/252	H-20
精密量測儀器的豆知識	H-21

Mitutoyo

572系列 ABS數位式組合尺
SD



橫型、單功能型（防水型）
SD-G



橫型、單功能型
SD-AX, SD-D



橫型、多功能型
SD-E



縱型、單功能型
SDV-D



縱型、多功能型
SDV-E

■適用

IP66　ABSOLUTE™

對象商品：**SD-G**

- **SD**系列為應用數位游標卡尺的光學尺，用於小型工具機或治工具的定位，可簡單安裝。
- 內建具有絕對原點的ABS（絕對式）光學尺，不用每次電源ON都進行原點設定。而且不會發生超速錯誤，提升了可靠性。
- 依顯示部形狀備有橫型與縱型。
- 提升顯示部的防塵性與耐環境性。**SD-G**系列達到防護等級IP66，為防水型光學尺。
- 電池壽命長，經濟實惠。
- 備有**EC**計數器，便於外部顯示。
- 有量測資料輸出端子，可以架構統計製程管制系統及計測系統。

■功能

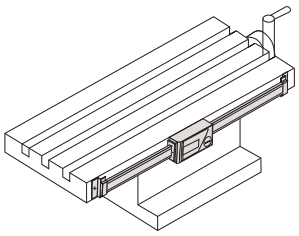
- ABS（絕對式）量測功能
- INC（增量式）量測功能
- 原點設定功能
- 預設功能（可設定2個預設值，**SD-G**、**SD-AX**、**SD-D**、**SDV-D**無法）
- 兩倍讀取功能（僅**SD-F**、**SDV-F**）
- 方向切換功能（僅**SD-E**、**SDV-E**）
- 保持功能※
- 錯誤計數警報
- 電池低電壓警報
- 輸出功能

※：以**SD-AX**、**SD-D**、**SDV-D**使用保持功能時，必須使用維持組件選購品。不可與輸出功能搭配使用。

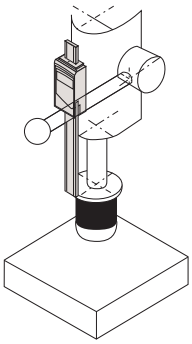
註：本商品電源使用1.5 V的氧化銀電池。因此，若直接固定於高電壓的工具機外框，可能會因其高電壓的影響而發生誤動作（閃爍或錯誤）。其預防措施例記載於商品隨附的使用說明書上，敬請參閱。

■應用範例（使用應用範例）

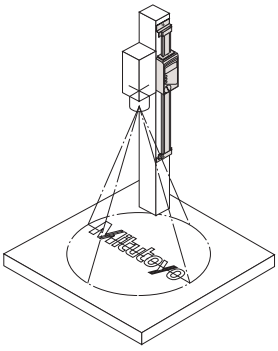
各種工具台定位



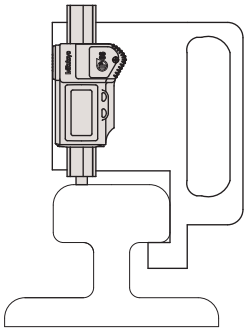
簡易工具機定位



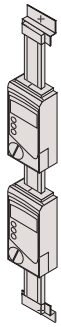
焦點定位



特殊規格例



用作室外量測治具（SD-G）



多頭規格

關於其他特殊形狀，請另洽本公司。

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■系統樹狀圖

〔組合尺〕

耐環境、單功能型

SD-G



※2

〔顯示器〕

EC計數器※3



詳情請參閱G-11頁。

→ 公差判定輸出※1

單功能型

SD-AX



註1：量測範圍300 mm為**SD-30D**。

SDV-D



多功能型

SD-E



SDV-E



多功能型

SD-F



SDV-F



※3 數位處理器
DP-1VA LOGGER
No.264-505

印刷、統計運算
手掌大的小型印表機



※3 數據多工器
MUX-10F
No.264-002

轉換為**RS-232C**輸出介面



→ RS-232C輸出

USB輸入裝置（直接型）
USB-ITN-D
No.06AFM380D

可輕鬆傳輸至EXCEL等市售試算表軟體的介面。輕薄的連接線一體型。



→ USB鍵盤轉換輸出

※3 輸入裝置（USB鍵盤訊號轉換類型）
IT-020U
No.264-020

可轉換為USB鍵盤訊號，是輕鬆傳輸至EXCEL等市售試算表軟體的介面



→ USB鍵盤轉換輸出

註2：也可連接至RS-232C轉換型（**IT-007R**）的輸入裝置。

USB輸入裝置（直接型）
USB-ITN-A
No.06AFM380A
USB-ITN-C
No.06AFM380C
USB-ITN-F
No.06AFM380F

→ USB鍵盤轉換輸出

計測資料無線通訊系統
U-WAVE

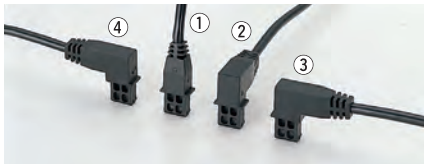
可將**SD**系列輸出的資料無線傳輸至電腦，無需透過**EC**計數器。
詳情請參閱A-9～A-14頁。

→ USB鍵盤轉換輸出

附防水型輸出開關連接線※2　1 m：**No.05CZA624**　2 m：**No.05CZA625**

附輸出開關連接線　1 m：**No.959149**　2 m：**No.959150**

連接線（請參閱下列）



① 1 m：**No.905338**　2 m：**No.905409**
② 1 m：**No.905689**　2 m：**No.905690**
③ 1 m：**No.905691**　2 m：**No.905692**
④ 1 m：**No.905693**　2 m：**No.905694**

連接線　1 m：**No.936937**　2 m：**No.965014**

※1：輸出為公差判定輸出或數位輸出，於參數設定時選擇。
※2：附防水型輸出開關連接線不可用於**SD-G**及附外部輸出功能防水數位游標卡尺**CD-PM/PMX**以外的型號。
※3：**SD**系列可以不經由**EC**計數器直接連接至**DP-1VA LOGGER**、**MUX-10F**、**IT-020U**。
此時請使用各**SD**之**EC**計數器連接線。

572系列 ABS數位式組合尺
SD

■規格

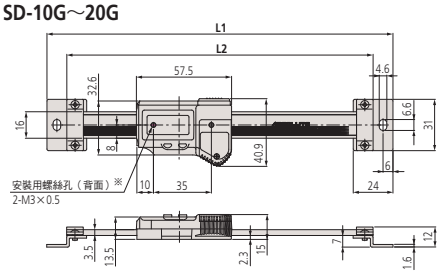
類型	Code No.	型號	量測範圍（mm）	最小顯示量（mm）	器差（mm）	重複精度（mm）	反應速度	電池壽命
橫型、單功能型（防水型）	572-600	SD-10G	100	0.01	0.03	0.01	無限制	約13,000小時
	572-601	SD-15G	150					
	572-602	SD-20G	200					
橫型、單功能型	572-200-30	SD-10AX	100	0.01	0.03	0.01	無限制	約18,000小時
	572-201-30	SD-15AX	150					
	572-202-30	SD-20AX	200					
	572-203-10	SD-30D	300		0.04			約20,000小時
橫型、多功能型	572-460	SD-10E	100	0.01	0.03	0.01	無限制	約5,000小時
	572-461	SD-15E	150					
	572-462	SD-20E	200					
	572-463	SD-30E	300		0.04			
	572-464	SD-45E	450					
	572-465	SD-60E	600		0.05			
	572-466	SD-80E	800		0.06			
	572-467	SD-100E	1000		0.07			
橫型、多功能型、附兩倍讀取功能	572-480-10※	SD-10F	100	0.01	0.03	0.01（1倍顯示時）	無限制	約5,000小時
	572-481-10※	SD-15F	150					
	572-482-10※	SD-20F	200					
	572-483-10※	SD-30F	300		0.04			
	572-484-10※	SD-45F	450					
	572-485-10※	SD-60F	600		0.05			
	572-486-10※	SD-80F	800		0.06			
	572-487-10※	SD-100F	1000		0.07			
縱型、單功能型	572-300-10	SDV-10D	100	0.01	0.03	0.01	無限制	約20,000小時
	572-301-10	SDV-15D	150					
	572-302-10	SDV-20D	200					
	572-303-10	SDV-30D	300		0.04			
縱型、多功能型	572-560	SDV-10E	100	0.01	0.03	0.01	無限制	約5,000小時
	572-561	SDV-15E	150					
	572-562	SDV-20E	200					
	572-563	SDV-30E	300		0.04			
	572-564	SDV-45E	450					
	572-565	SDV-60E	600		0.05			
	572-566	SDV-80E	800		0.06			
	572-567	SDV-100E	1000		0.07			
縱型、多功能型、附兩倍讀取功能	572-580-10※	SDV-10F	100	0.01	0.03	0.01（1倍顯示時）	無限制	約5,000小時
	572-581-10※	SDV-15F	150					
	572-582-10※	SDV-20F	200					
	572-583-10※	SDV-30F	300		0.04			
	572-584-10※	SDV-45F	450					
	572-585-10※	SDV-60F	600		0.05			
	572-586-10※	SDV-80F	800		0.06			
	572-587-10※	SDV-100F	1000		0.07			

※：依訂單內容製作。

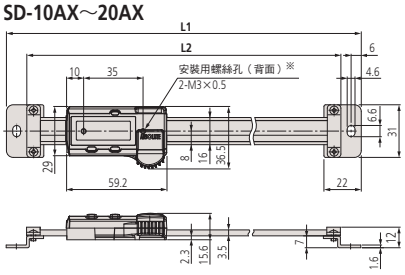
■外觀尺寸圖

單位：mm

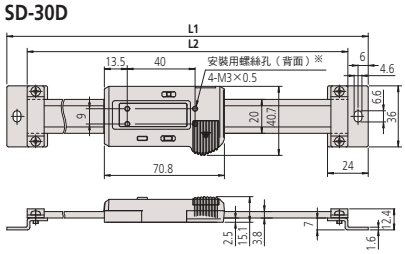
SD-10G～20G



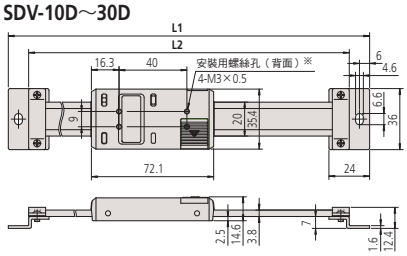
SD-10AX～20AX



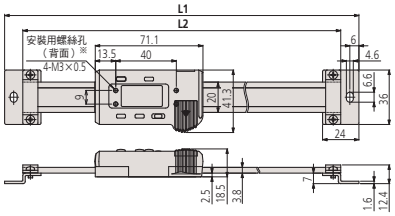
SD-30D



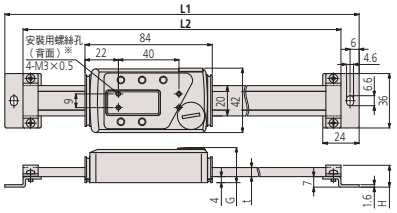
SDV-10D～30D



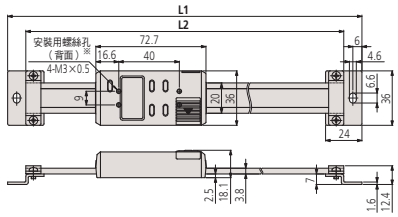
SD-10E～30E, SD-10F～30F



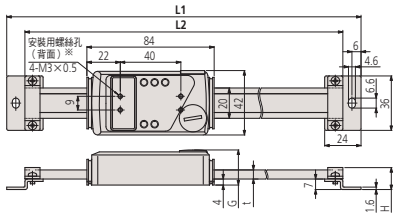
SD-45E～100E, SD-45F～100F



SDV-10E～30E, SDV-10F～30F



SDV-45E～100E, SDV-45F～100F

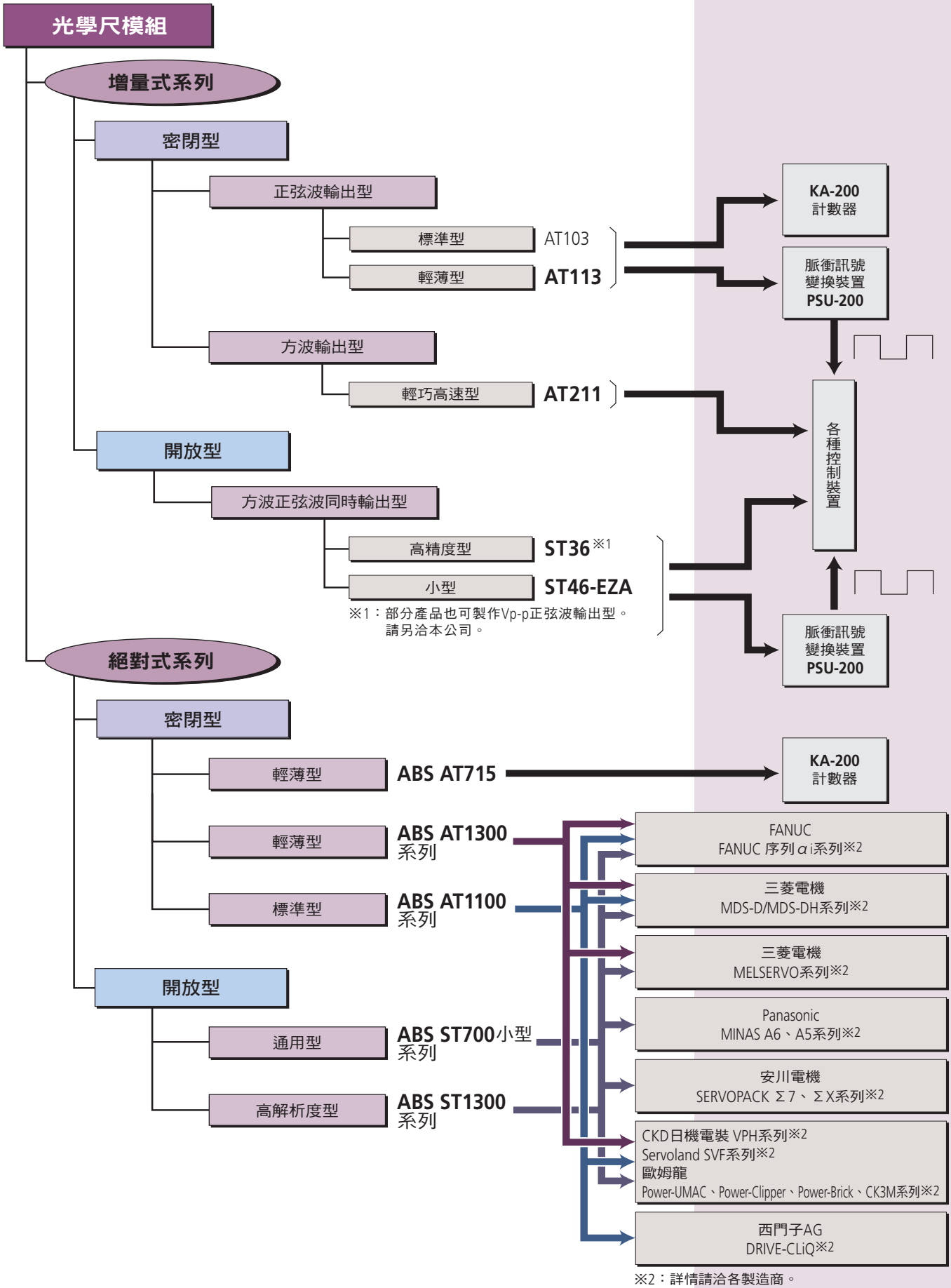


※：顯示部背面的螺孔深度請參考尺寸表。

■規格

型號	量測範圍（mm）	尺寸（mm）					顯示部背面的螺孔深度	重量（g）
		L1	L2	t	G	H		
SD-G	100	209	185	—	—	—	2 mm未滿	390
	150	259	235	—	—	—		410
	200	311	287	—	—	—		430
SD-AX	100	209	185	—	—	—		235
	150	259	235	—	—	—		255
	200	311	287	—	—	—		275
SD-30D	300	444	420	—	—	—		370
SD-E SD-F	100	244	220	—	—	—		250
	150	294	270	—	—	—		280
	200	344	320	—	—	—		310
	300	444	420	—	—	—		370
	450	594	570	6	23.2	14.6	3 mm未滿	760
	600	774	750					900
	800	974	950	10	27.2	18.6		1710
	1000	1174	1150					2040
SDV-D	100	244	220	—	—	—	2 mm未滿	250
	150	294	270	—	—	—		280
	200	344	320	—	—	—		310
	300	444	420	—	—	—		370
SDV-E SDV-F	100	244	220	—	—	—	2 mm未滿	250
	150	294	270	—	—	—		280
	200	344	320	—	—	—		310
	300	444	420	—	—	—		370
	450	594	570	6	23.2	14.6	3 mm未滿	760
	600	774	750					900
	800	974	950	10	27.2	18.6		1710
	1000	1174	1150					2040

光學尺系統樹狀圖



※2：詳情請洽各製造商。

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■適用

- 標準型，備有廣泛的量測範圍。
- 可連接**KA-200**計數器、**PSU-200**。

增量式系列密閉型光學尺模組
AT103（標準型）二相正弦波輸出



■規格

型號	AT103
有效量測長度	1500～6000 mm
指示精度（20℃）	有效量測長度1500～3000 mm（5＋5L₀/1000）μm、有效量測長度3250～6000 mm（5＋8L₀/1000）μm
輸出形式	90° 相位差二相正弦波
最大反應速度	120 m/min（有效量測長度3250～6000 mm時為50 m/min）
主訊號輸出間距	20 μm
尺規原點	50 mm間距輸出
使用溫度範圍	0～45℃

註1：針對有效量測長度1500～2000 mm，也備有高精度機種**AT103F** JIS 0級（3＋3L₀/1000）μm的機種。
註2：指示精度不含量子化誤差。L₀＝有效量測長度（mm）

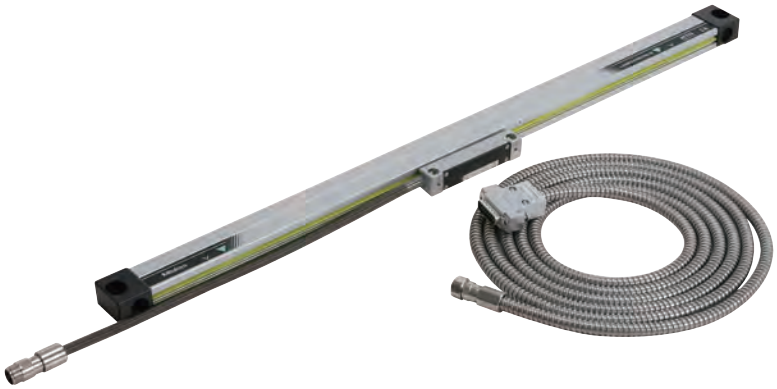
AT103		有效量測長度	訊號線長度
Code No.	型號	L₀（mm）	（m）
539-133-30	**AT103-1600**	1600	5
539-134-30	**AT103-1700**	1700	
539-135-30	**AT103-1800**	1800	
539-136-30	**AT103-2000**	2000	
539-137-30	**AT103-2200**	2200	
539-138-30	**AT103-2400**	2400	7
539-139-30	**AT103-2500**	2500	
539-140-30	**AT103-2600**	2600	
539-141-30	**AT103-2800**	2800	
539-142-30	**AT103-3000**	3000	
539-143-30	**AT103-3250**	3250	10
539-144-30	**AT103-3500**	3500	
539-145-30	**AT103-3750**	3750	
539-146-30	**AT103-4000**	4000	
539-147-30	**AT103-4250**	4250	
539-148-30	**AT103-4500**	4500	
539-149-30	**AT103-4750**	4750	15
539-150-30	**AT103-5000**	5000	
539-151-30	**AT103-5250**	5250	
539-152-30	**AT103-5500**	5500	
539-153-30	**AT103-5750**	5750	
539-154-30	**AT103-6000**	6000	

註3：有效量測長度3250 mm以上為接單後生產。



詳情請參閱「光學尺系統」**Catalog No.13000**。

增量式系列密閉型光學尺模組
AT113（輕薄型）二相正弦波輸出



■適用

- 本體截面尺寸22×35 mm的輕薄型。
- 可連接**KA-200**計數器、**PSU-200**。

H

■規格

型號	AT113
有效量測長度	100～1500 mm
指示精度（20℃）	（5＋5L₀/1000）μm
輸出形式	90° 相位差二相正弦波
最大反應速度	120 m/min
主訊號輸出間距	20 μm
尺規原點	50 mm間距輸出
使用溫度範圍	0～45℃

註1：也備有高精度機種**AT113F** JIS 0級（3＋3L₀/1000）μm。
註2：依訂單內容，本公司也製作有效量測長度100～500 mm中，超高精度機種**AT113S**（2＋2L₀/1000）μm的機種。
註3：指示精度不含量子化誤差。L₀＝有效量測長度（mm）

AT113		有效量測長度	訊號線長度
Code No.	型號	L₀（mm）	（m）
539-201-30	**AT113-100**	100	3
539-202-30	**AT113-150**	150	
539-203-30	**AT113-200**	200	
539-204-30	**AT113-250**	250	
539-205-30	**AT113-300**	300	
539-206-30	**AT113-350**	350	
539-207-30	**AT113-400**	400	
539-208-30	**AT113-450**	450	
539-209-30	**AT113-500**	500	
539-211-30	**AT113-600**	600	
539-213-30	**AT113-700**	700	
539-214-30	**AT113-750**	750	
539-215-30	**AT113-800**	800	
539-216-30	**AT113-900**	900	
539-217-30	**AT113-1000**	1000	5
539-218-30	**AT113-1100**	1100	
539-219-30	**AT113-1200**	1200	
539-220-30	**AT113-1300**	1300	
539-221-30	**AT113-1400**	1400	
539-222-30	**AT113-1500**	1500	



詳情請參閱「光學尺系統」
Catalog No.13000。

■適用

- 可直接連接控制裝置的二相方波輸出輕薄型。
- 搭載光學尺警報顯示功能，便於維護。
- 採用可依使用目的選擇光學尺的規格項目選擇方式。
- 適合用於半導體製造設備、NC工具機之控制（位置、速度）。

增量式系列密閉型光學尺模組
AT211-A（多點固定）、AT211-B（兩端固定）二相方波輸出



■共同規格

型號	AT211
有效量測長度※	100～1500 mm
指示精度（20℃）※	（3＋3L₀/1000）μm　L₀＝有效量測長度（mm） （2＋2L₀/1000）μm （L₀≦500 mm）
輸出形式	二相方波（符合RS-422A標準）
最大反應速度※	5.4～120 m/min（依解析度/最小波形間隔而異）
解析度※	0.1/0.2/0.5/1.0/2.5/5.0 μm
尺規原點※	50 mm間距/中央1點/左端1點/右端1點
使用溫度範圍	0～45℃

※：可自選規格的項目

■型號解讀

AT211 - 0100 A 1 S - P 1 - A B

- 有效量測長度：100～1500 mm
- 安裝方法：多點固定/兩端固定
- 光學尺原點位置：50 mm間距/中央1點/左端1點/右端1點
- 指示精度：（3＋3L₀/1000）μm/（2＋2L₀/1000）μm
- 解析度/最小波形間隔：0.1～5 μm/125～1000 ns，22種
- 方向：PA進相/PB進相
- 測頭連接線：0.3～9 m，9種
- 訊號連接線：3～7 m/無，10種



詳情請參閱「控制用光學尺系統」**Catalog No.TC13005**。

■適用
ABSOLUTE™

絕對式系列密閉型光學尺模組
ABS AT1300系列（輕薄型）



ABS AT1300-S



ABS AT1300-H

- 採用新檢測原理，堅固性、容許髒污、GAP、較舊有光電式更為優異。（與本公司產品比較）
- 採用污染不易滲入的新構造，以及擁有高抗污染性的防塵橡膠原料。提供比以往更具可靠性，可適用於各式現場的光學尺。
- 實現最高等級、最小解析度0.001 μm的絕對式光學尺。
- 由於形狀輕巧，有助於設計上節省空間。（安裝上與**AT500-S**、**AT500-H**相容。）
- 支援各公司介面，可建構多樣的系統。

H

■規格

	高剛度型	高精度型
型號	**ABS AT13□□(A)-S**	**ABS AT13□□(A)-H**
檢測方式	光學式	
解析度	0.001/0.01/0.05 μm	
最大反應速度	3 m/s	
最大有效量測長度	2.2 m	1 m
指示精度（20℃）※	（3+3L₀/1000）μm	（2+2L₀/1000）μm
對於溫度變化之伸縮基點位置	有效量測長度的中央	
使用溫度（濕度）範圍	0～50℃（20～80%RH、非冷凝）	
保存溫度（濕度）範圍	-20～70℃（20～80%RH、非冷凝）	

※：指示精度不含量子化誤差。L₀＝有效量測長度（mm）

■型號解讀

ABS AT13□□□ - □□□□ - □

- 介面規格
- 有效量測長度
- 光學尺本體規格
  S：高剛度型
  H：高精度型

光學尺型號	適用系統
ABS AT135□	FANUC 序列αi介面
ABS AT134□	三菱電機 MDS-D/MDS-DH系列
ABS AT134□A	三菱電機 MELSERVO伺服放大器 MR-J5系列、MR-J4系列
ABS AT138□A	安川電機 SERVOPACK Σ7、ΣX系列
ABS AT130□A	三豐儀器股份有限公司 ENSIS

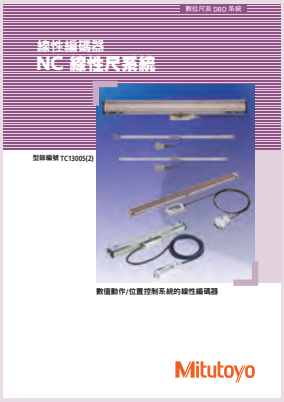
註1：「伸縮基點位置」
光學尺會因溫度變化而伸縮。
此時機械性伸縮的原點
定義為「基點位置」。

註2：詳情請洽各製造商。

註3：**ABS AT13□□□**
- 解析度
  7：0.001 μm
  4：0.01 μm
  3：0.05 μm
- 通訊方式
  無：全雙工通訊
  A：半雙工通訊

■訊號連接線規格（選購品）

項目	規格
連接線長度	1 m、2 m、3 m、4 m、5 m、6 m、7 m、8 m、9 m、12 m
連接線材質	PVC被覆（ø6.5 mm）、高彎曲規格（無金屬導管）
輸出連接器	散線規格 FANUC規格 三菱規格 D-Sub規格（配備警報顯示LED）



詳情請參閱「控制用光學尺系統」
Catalog No.TC13005。

■適用

ABSOLUTE™

絕對式系列密閉型光學尺模組
ABS AT1100系列（標準型）

- 採用污染不易滲入的新構造，以及擁有高抗污染性的防塵橡膠原料。提供比以往更具可靠性，可適用於各式現場的光學尺。
- 感測器間的間隙約0.4 mm，是以往光學式或磁性式感測器的約4倍寬，不易發生異物卡入。在工具機適用的光學尺中，其感測器間的間隙為世界最大等級。
- 採用實用標準的外框多點安裝方式，達到高度耐振動、耐衝擊特性。
- 採用Mitutoyo獨創的電磁感應式檢測方式，並搭載全新開發的小型感測器。
- 提升電磁感應式絕對式線性編碼器的訊號處理技術，和本公司以往相比，達到約6倍的高精度。
- 支援各公司的高速序列介面，並可直接連接NC控制器。



ABS AT1100

■規格

型號	ABS AT11□3(A)
檢測方式	電磁感應式
尺規本體的安裝方式	外框多點安裝方式
有效量測長度	140～3040 mm
解析度	0.05 μm
最大反應速度	3 m/s
指示精度（20℃）	有效量測長度 L_0=140～2040 mm：3+5L_0/1000（μm） 有效量測長度 L_0=2240～3040 mm：5+5L_0/1000（μm）
線膨脹係數	≈8×10^{-6}/K
耐振性	≦196 m/s^2（20 G）（55～2000 Hz）
耐衝擊性	有效量測長度 L_0=140～2040 mm：≦343 m/s^2（35 G） 有效量測長度 L_0=2240～3040 mm：≦294 m/s^2（30G）（1/2sin 11ms）
供應電源電壓	**ABS AT1153/1143/1103A**：DC5 V±10% **ABS AT1123**：DC24V（符合DRIVE-CLiQ標準）
最大消耗電流	**AT1153**：300 mA（Max） **AT1143**：290 mA（Max） **AT1123**：140 mA（Max） **AT1103A**：300 mA（Max）
使用溫度（濕度）範圍	0～50℃（20～80%RH、非冷凝）
保存溫度（濕度）範圍	-20～70℃（20～80%RH、非冷凝）

■型號解讀

ABS AT11□3 - □□□□

介面規格

有效量測長度

光學尺型號	適用系統
ABS AT1153	FANUC 序列αi介面
ABS AT1143	三菱電機 MDS-D/MDS-DH系列
ABS AT1123	西門子AG DRIVE-CLiQ
ABS AT1103A	三豐儀器股份有限公司 ENSIS

註1：關於適用系統的詳細資訊，請向各製造商確認。

註2：**ABS AT11□3□**

通訊方式
無：全雙工通訊
A：半雙工通訊

■訊號連接線規格（選購品）

項目	規格
連接線長度	1 m、3 m、6 m、9 m、12 m
連接線材質	PVC被覆 ø6.5 無導管、有導管高彎曲規格 PUR被覆 ø6.5 無導管
輸出連接器	散線規格 FANUC規格 三菱規格 Mitutoyo標準規格 西門子規格 M12連接器規格



詳情請參閱「控制用光學尺系統」**Catalog No.TC13005**。

■適用

ABSOLUTE™

IP67

絕對式系列密閉型光學尺模組
ABS AT715（輕薄型）



- 採用耐環境設計之電磁感應式的絕對式光學尺。
- 開啟時和停電時無須回歸原點，也無需備用電池，可大幅節省勞力。

■規格

型號	ABS AT715	
檢測方式	電磁感應式	
最小解析度	0.001 mm～0.01 mm （可透過**KA-200**計數器的參數來調整）	
有效量測長度	100～3000 mm	
指示精度 （20℃）	±5 μm（有效長度100～500 mm）、±7 μm（有效長度600～1800 mm）、±10 μm（有效長度2000～3000 mm） L_0＝有效量測長度（mm）	
最大反應速度	50 m/min	
防護等級	IP67	
滑動力	5 N以下	
訊號線長度	標準附件 （長度請參閱下列尺寸表）	
延長連接線 （選購品）	長度	零件No.
	2 m 5 m 7 m	**09AAB674A** **09AAB674B** **09AAB674C**
適用計數器	**KA-200**計數器	

ABS AT715		有效量測長度	訊號線長度
Code No.	型號	L_0（mm）	（m）
539-801N	**ABS AT715-100**	100	3.5
539-802N	**ABS AT715-150**	150	
539-803N	**ABS AT715-200**	200	
539-804N	**ABS AT715-250**	250	
539-805N	**ABS AT715-300**	300	
539-806N	**ABS AT715-350**	350	
539-807N	**ABS AT715-400**	400	
539-808N	**ABS AT715-450**	450	
539-809N	**ABS AT715-500**	500	
539-811N	**ABS AT715-600**	600	
539-813N	**ABS AT715-700**	700	
539-814N	**ABS AT715-750**	750	
539-815N	**ABS AT715-800**	800	
539-816N	**ABS AT715-900**	900	
539-817N	**ABS AT715-1000**	1000	5
539-818N	**ABS AT715-1100**	1100	
539-819N	**ABS AT715-1200**	1200	
539-820N	**ABS AT715-1300**	1300	
539-821N	**ABS AT715-1400**	1400	
539-822N	**ABS AT715-1500**	1500	
539-823N	**ABS AT715-1600**	1600	
539-824N	**ABS AT715-1700**	1700	
539-825N	**ABS AT715-1800**	1800	
539-860N	**ABS AT715-2000**	2000	
539-861N	**ABS AT715-2200**	2200	
539-862N	**ABS AT715-2400**	2400	7※
539-863N	**ABS AT715-2500**	2500	
539-864N	**ABS AT715-2600**	2600	
539-865N	**ABS AT715-2800**	2800	
539-866N	**ABS AT715-3000**	3000	

※：為訊號線5 m＋延長連接線2 m的組合。



詳情請參閱「光學尺系統」**Catalog No.13000**。

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

光學尺用計數器
KA-200計數器

- 標準配備銑床、車床專用功能的高性能計數器。
- 達到小型化、輕量化。
- 可搭載RS-232C功能（選項）作為外部介面。

■配件（選購品）

●編碼輸出裝置
：**No.06AET993**



174-183
KA-212

H

■規格

Code No.	174-183	174-185
型號	KA-212	KA-213
顯示軸數	2軸	3軸
最小顯示量	（可透過參數來調整） 連接**AT100**系列時：0.05～0.0001 mm 連接**AT715**時：0.01～0.001 mm	
顯示方式/位數	主顯示：含符號的9位數顯示 副顯示：顯示操作、座標8位數	
電源電壓	AC100 V～240 V（50/60 Hz）	
外觀尺寸	300（W）×70（D）×167（H）mm	
輸出（選項）	RS-232C	
重量	1.25 kg	1.3 kg

光學尺用計數器

■顯示器（計數器）功能一覽表

種類 / 功能	高性能標準型  KA-200計數器
原點設定	○
預設	○
最小顯示量選擇	○
計數方向切換	○
直徑顯示	○
光學尺原點記憶/重現※1	○
顯示值1/2運算功能	○
座標切換	○
孔位圓功能	○※2
間距加工功能	○
接近零點加工	○
2軸合計顯示	○※3
直線誤差修正	○
間距誤差修正	○※1
平滑化功能	○
顯示值記憶功能	○
伸縮尺功能	—
下位數空白顯示	○
外部原點設定功能	●※4
RS-232C輸出	●※4
USB輸出	●※5
限定輸出	
錯誤訊息	○

○…標準配備　●…選項

※1：僅連接**AT100**系列時
※2：1軸顯示時無法
※3：僅3軸計數器（**KA-213**）
※4：可藉RS-232C編碼輸出裝置（**06AET993**）執行
※5：可藉編碼輸出裝置、腳踏開關進行文本輸出



詳情請參閱「光學尺系統」
Catalog No.13000。

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

增量式系列開放型光學尺模組
ST36（高精度型）二相正弦波輸出/二相方波輸出/差動1Vp-p正弦波輸出

- 輸出4 μm間距的二相正弦波訊號。
- 解析度0.01/0.02/0.05/0.1 μm（二相方波輸出時），最大有效量測長度為3000 mm。
- 有小型檢測頭，為省空間設計。
- 備有二相正弦波、二相方波輸出及差動1Vp-p輸出。
- 附訊號異常時的LED顯示功能。



■規格

型號	ST36
檢測方式	光學式
輸出形式	**ST36A**：2Vp-p正弦波 **ST36B**：二相方波（符合RS-422A標準）、重置輸入 **ST36C**：二相方波（符合RS-422A標準）、二相正弦波 **ST36D**：差動1Vp-p正弦波
主尺規格子間距	8 μm
主訊號輸出間距	4 μm
有效量測長度	10～3000 mm
指示精度（20℃）※1	±0.5 μm、±1 μm、±2 μm（/m）
最大反應速度※2	1200 mm/s
尺規原點	有（10～80 mm：中央1處，100～300 mm：50 mm間距）
供應電源電壓	DC5V ±5%
使用溫度（濕度）範圍	0～40℃（20～80%RH、非冷凝）
保存溫度（濕度）範圍	-20～60℃（20～80%RH、非冷凝）
檢測頭連接線長度	1 m（高彎曲連接線）

※1：

有效量測長度	指示精度
300 mm以下	±0.5 μm
500 mm以下	±1 μm
1000 mm以下	±2 μm
3000 mm以下	±2 μm/m

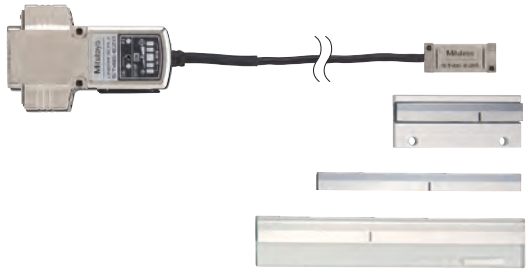
※2：最大反應速度為正弦波輸出時的數值



詳情請參閱「控制用光學尺系統」**Catalog No.TC13005**。

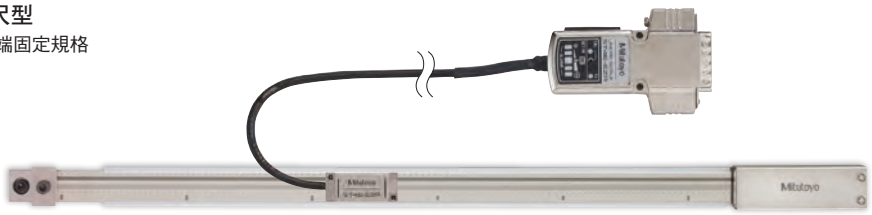
增量式系列開放型光學尺模組
ST46-EZA系列（超小型）二相正弦波輸出/二相方波輸出

玻璃光學尺型

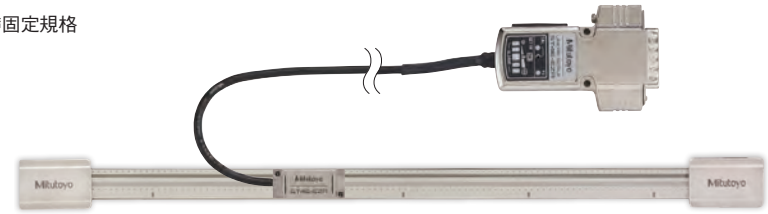


捲尺型

・兩端固定規格



・雙面膠帶固定規格



■適用

- 搭載使用按鈕的訊號自動調整功能（EZA功能）。
- 連接器外殼上搭載安裝量錶，在安裝檢測頭時可確認訊號強度。（無需示波器或電腦）
- 連接電腦即可確認訊號強度、設定參數。（選購品：應用程式）
- 連接器外殼內搭載I/F迴路，達到省空間的效果。
- 檢測頭的厚度僅7.5 mm，金屬捲尺型的安裝面積為12.5×9.325mm，可達到省空間設計。
- 有玻璃光學尺及金屬捲尺可供選擇。

■規格

型號	ST46-EZA	
檢測方式	光學式	
尺規規格	玻璃規格	金屬捲尺規格
主尺規格子間距	20 μm	
輸出形式	B型：二相方波（符合RS-422A標準）、原點脈衝、外部重置輸入 C型：二相方波（符合RS-422A標準）、原點脈衝、二相正弦波	
有效量測長度	10～3000 mm	
指示精度（20℃）	有效量測長度 10～300 mm ：±1 μm 有效量測長度 350～500 mm ：±2 μm 有效量測長度 600～1000 mm：±3 μm 有效量測長度1100～3000 mm：±3 μm/m	有效量測長度 10～1000 mm：±5 μm 有效量測長度1100～3000 mm：±5 μm/m （此為光學尺單體的精度。 兩端固定時，請在拉伸固定後，實施2點間修正）
最大反應速度	2.6 m/s（正弦波振幅－3 dB時）	
尺規原點	有（50 mm間距、10～80 mm：中央1處）	
供應電源電壓	DC5 V±5%	
使用溫度（濕度）範圍	0～40℃（20～80%RH、非冷凝）	
保存溫度（濕度）範圍	-20～60℃（20～80%RH、非冷凝）	
檢測頭連接線長度	1 m（高彎曲規格）	



詳情請參閱「控制用光學尺系統」**Catalog No.TC13005**。

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■適用

ABSOLUTE™

絕對式系列開放型光學尺模組
ABS ST700 小型系列（通用型）



- 以開放型達到絕對式。
- 為非接觸檢測，適合用於線性馬達等的高速、高加速度控制。
- 採用電磁誘導檢測方式，擁有良好的油水抗污性。
- 檢測頭約縮小為以往體積的1/3，為50 mm（W）×28 mm（D）×11 mm（H）
- 連接線可自四個方向取出，安裝孔設於上面與側面
- 支援各公司伺服放大器（高速序列介面）。

■規格

型號	ABS ST700	
光學尺類型	光學尺基座型	
解析度	0.1 μm	
檢測方式	電磁感應式	
最大有效量測長度	100～3000 mm	3200～6000 mm
指示精度（20℃）	5+（5L/1000）μm　L=有效量測長度（mm）	5+（5L/1000）μm　L=有效量測長度（mm）
最大反應速度	5 m/s	
供應電源	5 V±10%（檢測頭部） （脈動＋尖雜訊成分在100 mV以下）	
最大消耗電流	270 mA（Max）	
檢測頭連接線長度	1 m（高彎曲連接線）	
最大連接線長度	29 m（含檢測頭連接線的長度）	
使用溫度（濕度）範圍	0～50℃（20～80%RH、非冷凝）	0～50℃（20～70%RH、非冷凝）
保存溫度（濕度）範圍	-20～70℃（20～80%RH、非冷凝）	-20～60℃（20～70%RH、非冷凝）

■型號解讀

ABS ST7 0 8 A L - 100 A - R

絕對式型

系列名稱
開放型 絕對式光學尺
ABS ST700（小型）系列（有效長度≦3 m）
ABS ST700L（小型）系列（3.2 m≦有效長度≦6 m）

介面規格※1
0：Mitutoyo ENSIS高速序列支援
　ABS ST708A
4：三菱電機 高速序列
　ABS ST748A、**ST748AL**、**ABS ST748**
5：FANUC 高速序列
　ABS ST758、**ST758L**
7：Panasonic 高速序列
　ABS ST778A
8：安川電機 高速序列
　ABS ST788A、**ST788AL**

檢測頭 形狀 及 解析度
8：形狀　50 mm（W）×28 mm（D）×11 mm（H）
　解析度 0.1 μm
9：解析度 0.05 μm（接受特注）

通訊方式
A：2線式
無顯示：4線式

無顯示：100 mm～3000 mm
L：3200 mm～6000 mm

有效長度：100 mm～6000 mm

A：光學尺基座型

檢測頭連接線的拉出方向
R：右側
L：左側
U：上側
D：下側

■支援介面※1

FANUC　FANUC 序列αi系列
三菱電機　MDS-D/MDS-DH系列
三菱電機　MELSERVO系列 伺服放大器 MR-J5系列、MR-J4系列、MR-J3系列
安川電機　SERVOPACK Σ7、ΣX系列
Panasonic　MINAS A6、A5系列
三豐儀器股份有限公司 ENSIS※2 CKD日機電裝 VPH系列 Servoland SVF系列 歐姆龍 Power-UMAC、Power-Clipper、Power-Brick、CK3M系列

※1：關於適用系統的詳細資訊（可否連接），請務必向各製造商確認。
※2：ENSIS為Mitutoyo的註冊商標。



詳情請參閱「控制用光學尺系統」
Catalog No.TC13005。

■適用
ABSOLUTE™

絕對式系列開放型光學尺模組
ABS ST1300系列

兩端固定規格



中央固定規格



雙面膠帶規格



- 達到最大有效長度12 m、最大反應速度8 m/s、最小解析度1 nm。
- 支援介面多樣。
- 採用新檢測原理，堅固性（容許髒污、GAP）較舊有光電式更為優異（與本公司產品比較）。
- 安裝方式可選擇雙面膠帶規格、兩端固定規格、中央固定規格。
- 透過訊號確認用程式，易於確認安裝及維護。

H

■規格

型號	ABS ST1300		
檢測方式	光學式		
光學尺類型	兩端固定規格	中央固定規格	雙面膠帶固定規格
最大有效量測長度	12000 mm	6000 mm	3000 mm
解析度	0.001 μm/0.01 μm（工廠出貨時切換）		
指示精度（20℃）	±5 μm（～1 m），±5 μm/m（1.1 m～）	有系統參數： ±5 μm（～1 m），±5 μm/m（1.1 m～） 無系統參數： ±10 μm（～1 m），±10 μm/m（1.1 m～）	±5 μm（～1 m），±5 μm/m（1.1 m～）
最大反應速度	8 m/s以下		
熱膨脹係數	≈10×10^{-6}/K		
供應電源	DC5 V±10%		
最大消耗電流	270 mA、250 mA（因介面而異）		
連接線長度	1 m（高彎曲連接線）		
最大連接線長度	29 m（含檢測頭連接線的長度）		
使用溫度（濕度）範圍	0～50℃（20～70%RH、非冷凝） 僅安裝部材質相當於鐵以外為安裝時±10℃		
保存溫度（濕度）範圍	-20～70℃（20～70%RH、非冷凝）		

註：關於詳細規格、安裝方法、調整確認，請參閱專用型錄及使用說明書。

■型號解讀

ABS ST13 4 1 A - 1200 D

絕對式型

系列名稱
開放型 絕對式光學尺

介面規格※1
0：Mitutoyo ENSIS高速序列支援
ABS ST130□A
4：三菱電機 高速序列
ABS ST134□A
5：FANUC 高速序列
ABS ST135□
7：Panasonic 高速序列
ABS ST137□A
8：安川電機 高速序列
ABS ST138□A

解析度
1：解析度 0.01 μm
2：解析度 0.001 μm

通訊方式
A：半雙工方式
無顯示：全雙工方式，或半雙工方式/全雙工方式

有效長度：10 mm ～ 12000 mm

尺規安裝規格
D：兩端固定規格
E：雙面膠帶固定規格
F：中央固定規格（有參數）
G：中央固定規格（無參數）

■支援介面※1

FANUC FANUC 序列αi系列
三菱電機 MELSERVO系列 伺服放大器 MR-J5系列、MR-J4系列
安川電機 SERVOPACK Σ7、ΣX系列
Panasonic MINAS A6、A5系列
三豐儀器股份有限公司 ENSIS※2

※1：關於適用系統的詳細資訊（可否連接），請務必向各製造商確認。
※2：ENSIS為Mitutoyo的註冊商標。



詳情請參閱「控制用光學尺系統」
Catalog No.TC13005。

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

脈衝訊號變換裝置
PSU-200

●**PSU-200**可對本公司光學尺輸出的正弦波訊號進行最小4分割、最大200分割，並將正弦波轉換為方波訊號一同輸出。將NC反饋系統或量測控制裝置與光學尺搭配使用，能實現更高精度、更高解析度的定位。



■規格

Code No.	539-005
型號	PSU-200
軸數	1軸
輸入	輸入連接器　DA-15S-N（JAE）同等品 輸入訊號：二相正弦波訊號及基準電壓 原點訊號、尺規警報訊號
輸出	輸出連接器　MR-20RMA（本多通信工業） 輸出訊號：二相方波訊號（PA、PB）、原點訊號（PZ） 警報訊號、警報重置訊號、光電耦合元件
分割數	4、8、10、20、40、80、100、200（以開關選擇）
功能	選擇分割數、最小波形間隔及最大反應速度的設定 尺規之斷線/短路/異常檢測（警告警報）、異常訊號檢測（警告警報） 供應電源低電壓警告（僅會顯示警告燈）、高阻抗模式/警報訊號輸出模式切換 原點位置檢測燈、遲滯寬度的設定（與分割數連動）、外部警報重置輸入（光電耦合元件）
供應電源	DC5 V±5%
消耗電流	200 mA
使用溫度範圍	0～50℃
保存溫度範圍	−20～70℃
外觀尺寸	160（W）×100（D）×28（H）mm
重量	約620 g

序列訊號變換裝置
PSU-251/252

●**PSU251**系列為增量式光學尺用序列訊號變換介面裝置。

■**輸出相當於主訊號（正弦波）400分割的序列資料（符合EIA規格 RS-422-A標準）。**
●可連接三菱電機製伺服放大器 MR-J4/MR-J3。
●連接增量式光學尺前，為了確定絕對位置，需要穿過原點。



■規格

Code No.	539-006	539-007
型號	PSU-251	PSU-252
軸數	1軸	
輸入規格	二相正弦波訊號及基準電壓、原點訊號、尺規警報訊號 輸入頻率：500 kHz	
輸出規格	三菱電機製 MR-J4/MR-J3系列適用高速序列資料※	Panasonic馬達事業處製 MINAS-A5、A5L、A5N、A5NL系列※ MINAS-A4、A4P、A4N、A4NL系列※
分割數	400分割	
功能	警報檢測：尺規斷線、短路、異常檢測 警報輸出：序列通訊的狀態資料輸出及PWR燈亮閃爍或PWR燈亮燈	
供應電源	伺服放大器供應：DC5 V±5% 外部電源供應　：DC5 V±5% 電源供應選項由外部電源供應端子台的短片進行切換 關於伺服放大器或外部電源供應之選擇，請參照伺服放大器的電源規格（特別注意最大供應電流）及使用之尺規電源規格。	
消耗電流	150 mA（尺規除外）	
使用溫度範圍	0～40℃	
保存溫度範圍	−20～70℃	

※：關於適用系統的詳細資訊，請洽各製造商。



詳情請參閱「控制用光學尺系統」**Catalog No.TC13005**。

精密量測儀器的豆知識 光學尺模組篇

用語解說

■絕對式
不論前一個量測座標值為何，將從固定的原點來量測所有位置座標。

■增量式
自先前量測的座標開始量測所有位移。

■原點偏移值
可將座標系的原點自某固定原點移開的功能。此時需要記憶永久原點。

■回歸原點
利用安裝於機械上的限制按鈕，減速的同時讓各軸精準地停止於機械固有位置的功能。

■序列控制
遵從預先設定好的順序依次進行各階段的控制。

■數值控制
以數值控制對符合數值之工件的工具位置下指令。

■二進位輸出
以2為單位進位而生的2進位（2^0、2^1、2^2、2^3、…）。

■RS-232C
可處理相對接近的傳送裝置間的資料通訊，為一種序列介面，於1969年美國EIA制定。主要為連接電腦、外部機器時使用的通訊手段。

■線驅動器輸出
特長為動作速度約在數十～數百ns，相當快速，傳送速度也可達數百m，相對較長。在光學尺系統方面，於NC控制器的I/F中使用差動電壓計線驅動器（符合RS-422A標準）。

■BCD
將構成10進位的各位數值0～9以4位元的二進位表示。資料僅能單方向輸出，輸出形式為TTL或集電極開路。

■RS-422
為平衡型的介面規格。平衡型是指其結構採用完全對稱的傳送和接收。RS-422在傳送性能上相當優秀，電源也只需+5 V單電源。

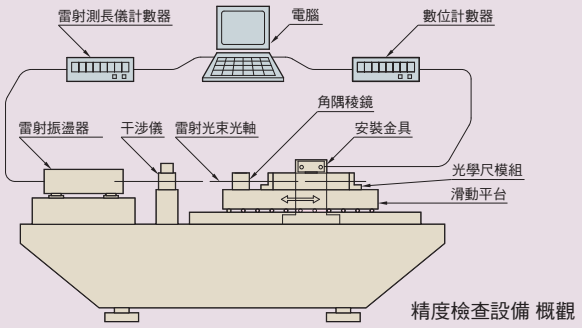
■指示精度
光學尺以最大行程進給時（量測值）－（真值）之最大值。光學尺並沒有ISO之類的國際規格，各公司有各自的精度顯示。型錄的顯示值為本公司光學尺精度顯示方法，以雷射測長儀為基準求得。

■狹小範圍精度
刻劃於光學尺上的刻度格子會因種類而有所不同，但通常使用1間距20 μm。表示1間距內以解析度的間距間隔（例如1 μm）來量測的精度。

■光學尺的精度

指示精度

光學尺的精度是利用下圖所示的精度檢查設備，將光學尺的量測值與雷射測長儀的標準值以固定的間隔比較來取值。檢查環境溫度為20℃，精度亦基於此溫度。其他檢查條件、標準值則依照公司內部標準執行檢查。



精度檢查設備 概觀

各量測點的精度（誤差）值依據以下公式計算：

誤差＝雷射測長儀的標準值－光學尺的量測值

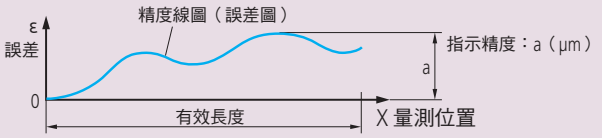
此處所指「精度」與「誤差」具相同含義。將有效長度上各量測點的誤差繪製成圖表，稱為精度線圖。

依據該精度線圖，於最大誤差值與最小誤差值的範圍內標記光學尺的指示精度。標記方法有如右2種。

①將最大誤差值與最小誤差值之間的範圍大小標記為a

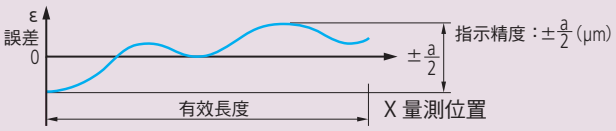
a為指示精度。此標準值以（α＋βL）μm之換算公式表示。其中L為有效長度（mm），α、β則為各機種所設定的係數。

舉例來說，如光學尺的指示精度標準值為（$3+\frac{3L}{1000}$）μm，有效長度為1000 mm，則a即為6 μm。



②將最大誤差值與最小誤差值之間的範圍大小標記為±a/2

將最大誤差值與最小誤差值的中心值設為0，最大值標記為＋a/2，最小值標記為-a/2，而誤差的範圍大小則標記為±a/2。此種標記方法主要適用於開放型光學尺模組。



在①與②的標記方法中，①的a和②的±a/2為相同的指示精度標準值。光學尺是以具有固定間距刻度的直線光學尺為基準檢測移動量及位移量。藉由檢測刻度，可取得與刻度相同間距的二相正弦波訊號，並透過將正弦波訊號在電子迴路中內插的方式，能夠讀取比直線光學尺刻度更細微的讀數。內插意指插補二相正弦波並且分割成等同於解析度的脈衝訊號。例如，刻度間距為20 μm時，可用1 μm解析度讀取。此時，依內插處理的正確度不同，在刻度間距範圍內會產生誤差，此稱為內插精度。光學尺的指示精度標準值包含了前述以固定間隔檢查所得的誤差與內插精度。



量測投影機

PJ-PLUS系列

詳細規格請參閱J-3頁。



Z軸馬達驅動測定顯微鏡

MF-J系列/MF-UJ系列/MF-UK系列

詳細規格請參閱J-6、J-8頁。



可變焦鏡頭

TAGLENS

詳細規格請參閱J-15頁。

J

光學儀器

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

量測數據管理系統

MeasurLink®為使用資料庫（SQL Server）的量測數據管理系統。只要依目的搭配功能，就能建構管理量測結果和量測儀器的網路。

MeasurLink®為三豐儀器股份有限公司（日本）與Mitutoyo America Corporation（美國）的註冊商標。

INDEX

■投影機

量測投影機
PJ-PLUS系列 J-3
PJ-H30系列 J-3
PV-5110系列 J-4
PH-3515F系列 J-4
精密量測儀器的豆知識 J-5

■顯微鏡

測定顯微鏡
MF系列 J-6
MF-U系列 J-7
Hyper MF/MF-U J-9
工具顯微鏡
TM系列 J-10
資料處理裝置
影像模組 J-11
QM-Data200 J-12
顯微鏡模組
FS70 J-13
VMU J-14
對物鏡頭
FS物鏡 J-15
可變焦鏡頭
TAGLENS J-15
Mini Scope J-16
袖珍比較器 J-16
清晰放大鏡 J-16
精密量測儀器的豆知識 J-17

Mitutoyo

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

量測投影機
PJ-PLUS系列

- 發揮新手也能「直覺性操作」的投影機優點，透過「照明光源LED化」、「無風扇冷卻系統」，達到耐用、節能的量測投影機。
- 即使在製造加工現場等對機器而言相對惡劣的環境，也能提供穩定的尺寸量測和角度量測。
- 採用無段調光，可配合被測物的表面紋理特性和顏色適當地調節照明。



PJ-P2010A

■規格

型號		PJ-P1010A	PJ-P2010A
Code No.		302-801-10	302-802-10
投影圖像		倒立像	
旋轉螢幕	有效直徑	ø315 mm	
	旋轉角	±360度（顯示為±370度）	
	角度顯示	數位內建（ABS/INC切換）、原點設定	
	最小讀值	1'或0.01度（切換）	
	十字線	90°實線	
投影鏡頭	倍率	10×（標準附件）、20×、50×、100×、10×、20×（外接垂直反射照明用反射鏡）	
	固定	固定式卡榫	
照明	透射	白色LED光源、遠心照明、可變調光	
	反射	白色LED光源、垂直/斜反射照明、附聚光調整機構、可變調光	
X、Y計數器		最小顯示量：0.001 mm、本體內建	
讀取裝置		數位光學尺	
量測範圍（X軸×Y軸）		100×100 mm	200×100 mm



詳情請參閱「投影機綜合」
Catalog No.14005。

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

量測投影機
PJ-H30系列

- 符合JIS國家標準規範 B 7184：2021〔量測投影機〕。
- 實現±（3.0+0.02L）μm之高精度的高級機型。
- ø306 mm投影幕與便於觀測的正立正像。
- 系列商品包含同級最大的量測範圍300×170 mm機型。
- 因為採用投影幕頭垂直驅動方式，即使量測大型工件也不易疲倦。



PJ-H30D3017B

■規格

旋轉螢幕	型號	PJ-H30A1010B	PJ-H30A2010B	PJ-H30A2017B	PJ-H30A3017B
	Code No.	303-716-13	303-717-13	303-718-13	303-719-13
投影圖像		正立像			
旋轉螢幕	有效直徑	ø306 mm			
	旋轉角	±360度（顯示為±370度）			
	角度顯示	數位內建（ABS/INC切換）、原點設定			
	最小讀值	1'或0.01度（切換）			
	結構	微動、固定			
	十字線	90°實線			
投影鏡頭	倍率	10×（標準附件）、5×、20×、50×、100×皆為同焦鏡頭、內建可動式垂直反射照明用反射鏡			
	固定	固定式卡榫、同焦砲塔			
照明	透射	24 V、150 W、50 h鹵素燈泡（**No.515530**）、無段調光、燈泡滑動切換功能			
	反射	24 V、150 W、50 h鹵素燈泡（**No.515530**）、垂直/斜反射可變照明角度結構（可調聚光）、無段調光			
X、Y計數器		最小顯示量※1：0.001 mm、本體內建			
讀取裝置		高精度數位光學尺			
量測範圍（X軸×Y軸）		100×100 mm	200×100 mm	200×170 mm	300×170 mm
量測精度※2		±（3.0+0.02L）μm			

※1：刻度也可選擇0.5 μm、0.1 μm。請聯絡本公司技術服務部門。
※2：量測方法依照JIS B 7184標準。

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

量測投影機
PV-5110系列

- 日本唯一搭載前傾投影幕的光軸向下、落地型投影機。
- 採用ø500 mm大型投影幕，即使是ø100 mm的大型工件也能在不移動的情況下進行投影（使用5×投影鏡頭時）。
- 機型構造最適於用在比較量測或投影追蹤，能以合理的角度進行量測。



PV-5110

■規格

型號		PV-5110
Code No.		304-919-11
投影圖像		倒立像
旋轉螢幕	有效直徑	ø508 mm
	旋轉角	±360度（顯示為±370度）
	角度顯示	數位內建（ABS/INC切換）、原點設定
	最小讀值	1'或0.01度（切換）
	結構	微動、固定
	十字線	90° 實線
	0基準線標示	附內建LED背光燈
投影鏡頭	倍率	10×（標準配件）、5×、20×、50×、100×
照明	透射	24 V、150 W、500 h鹵素燈泡（**No.512305**） 2段（HIGH/LOW）亮度切換、可與彩色濾光片組合使用
	反射	雙燈泡式斜反射照明裝置（選購品） 24 V、150 W、500 h鹵素燈泡（**No.512305**）、2段（HIGH/LOW）亮度切換
X、Y計數器		—
讀取裝置		數位光學尺
量測範圍（X軸×Y軸）		200×100 mm（164×68 mm※）

※：透射照明下使用5×投影鏡頭時視野中沒有暈影的範圍。
※：X 和 Y 計數器未內建於 PV-5110 本體中。 如需計數器顯示，建議另外購買QM-Data200或KA-212。

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

量測投影機
PH-3515F系列

- 刀具產業的標準機型
  最適用於刀具（端銑刀、刀片、鋸片）的觀察量測。
- 搭載以最大承載量（45 kg）為傲的高剛性工作台。
- 日本唯一的橫向光軸型投影機。光軸與載物面為平行配置，能輕易取出工件。



PH-3515F

■規格

型號		PH-3515F
Code No.		172-868
投影圖像		正立像
旋轉螢幕	有效直徑	ø353 mm
	旋轉角	±360度（顯示為±370度）
	角度顯示	數位內建（ABS/INC切換）、原點設定
	最小讀值	1'或0.01度（切換）
	結構	微動、固定
	十字線	90° 實線
投影鏡頭	倍率	10×（標準配件）、5×、20×、50×、100× 5×、10×（外接反射鏡） 20×、50×、100×（內建反射鏡）
照明	透射	24 V、150 W、500 h鹵素燈泡（**No.512305**） 2段（HIGH/LOW）亮度切換、可與彩色濾光片組合使用
	反射（斜向）	24 V、200 W、50 h拋物線型鹵素燈泡（**No.12BAA637**）
讀取裝置		數位光學尺
量測範圍（X軸×Y軸）		254×152 mm

註1：依據照明角度不同，被測物的量測值有可能偏小。
註2：X、Y計數器並沒有內置於**PH-3515F**本體。如需計數器顯示，建議另外購買**QM-Data200**或計數器（**KA-212**）。

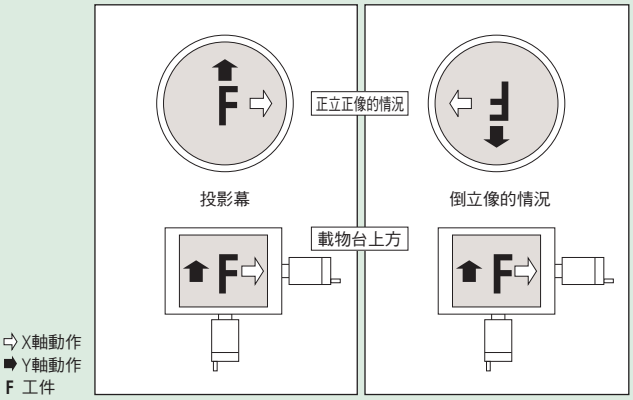


詳情請參閱「投影機綜合」
Catalog No.14005。

精密量測儀器的豆知識 投影機篇

■正立像與倒立像

正立正像指的是投影幕上的投影像與載物台上的工件上下、左右以及方向移動方向全部一致的意思。此外，如下圖所示上下、左右方向以及移動方向相反的情況稱為倒立像。



⇨ X軸動作
➡ Y軸動作
F 工件

■倍率精度

泛指以特定標稱倍率的投影鏡頭，將基準尺寸（基準尺的使用長度）放大投影至投影幕時，投影圖像的實測值與基準尺寸的比例。可由下式計算得出。（與量測精度定義不同）

$$\Delta M(\%)=\frac{L-IM}{IM}\times 100$$

ΔM：倍率精度
L ：投影幕上基準物投影像的實測點
I ：基準尺寸（標準尺的使用長度）
M：投影鏡的倍率

標稱倍率：標示於投影鏡上的倍率
（也稱作公稱倍率。）

■照明方法

●**透射照明**…使用透射光觀察工件的照明方法，特別用於將輪廓部分放大投影、量測時。

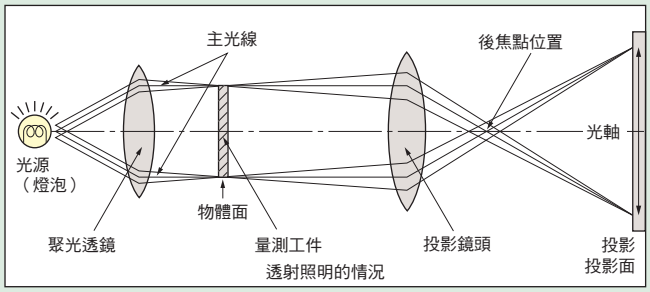
●**垂直反射照明**…使用垂直光照射工件表面的照明方法，用於觀察、量測表面形狀。
（可與半鏡或內置半鏡式投影鏡頭組合使用）

●**斜反射照明**…使用傾斜光照射工件表面的照明方法，能加強圖像對比進行立體和銳利的觀察。但是量測尺寸時容易產生誤差，請多加注意。
（與斜反射鏡搭配使用、**PJ-H30**系列為本體標準）

■遠心光學系統

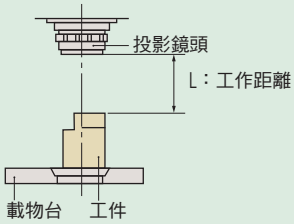
此光學系統使用的原理為，於後焦點位置設置光圈，使主光線平行於光軸。特色是即使焦點在光軸方向上移動也只會導致圖像模糊，不會影響像中心大小。

量測投影機、量測顯微鏡則是將燈絲代替光圈置於聚光透鏡的焦點位置，以平行光線進行照射，得到同樣的效果。（請參閱下圖）



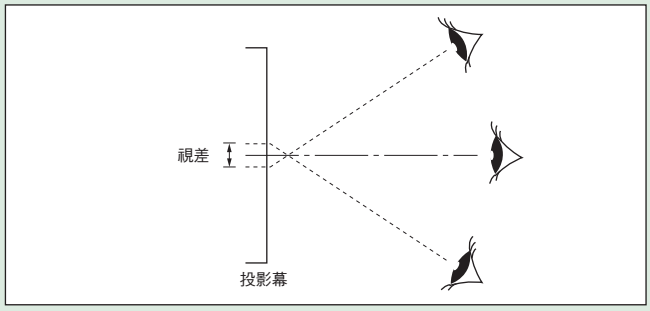
■工作距離

指對焦時，從投影鏡頭前端到工件頂面為止的距離（空間）。
本型錄以符號L表示。



■視差

泛指讀取時，因視線方向不同產生的誤差。



■視野直徑

泛指投影幕上所照射出來工件大小的直徑、範圍。

$$\text{視野直徑（ø mm）}=\frac{\text{投影機的投影幕直徑（ø mm）}}{\text{使用的投影鏡倍率}}$$

（例題）ø500 mm投影幕直徑，使用投影鏡頭5×時

$$\text{（例）}\frac{500\text{（ø mm）}}{5\text{（×）}}=100\text{（ø mm）}$$

ø100 mm以內的範圍能在投影幕上充分顯示。

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

測定顯微鏡
MF系列



MF-B2017D
註：雙眼裝置（目鏡）、照明裝置為選購品。

- 搭載專用長動作距離**ML**物鏡，容易使用的測定顯微鏡標準型。
- 實現同級最高等級量測精度（JIS B 7153標準）。
- 可依據用途選擇長效型的LED照明或能在高倍率發揮效能的鹵素燈泡。
- 使用高N.A.長動作距離對物鏡，保持長動作方便的操作，並可進行清晰的觀察。

手動型

- 100×100～400×200 mm選擇多樣的載物台系列商品。
- XY載物台搭載快速移動機構，可隨手切換粗調細調，即使大行程也可維持手動機型特有的輕巧載物台移動。

■規格

無Z軸測長	型號	**MF-A1010D**	**MF-A2010D**	**MF-A2017D**	**MF-A3017D**	**MF-A4020D**
	Code No.	**176-861**	**176-862**	**176-863**	**176-864**	**176-865**
有Z軸測長	型號	**MF-B1010D**	**MF-B2010D**	**MF-B2017D**	**MF-B3017D**	**MF-B4020D**
	Code No.	**176-866**	**176-867**	**176-868**	**176-869**	**176-870**
觀察影像		明視野/正立像				
目鏡	可調整角度	10×（視野數24）、15×、20×　註：單眼裝置：10×1個標準配件、雙眼裝置：10×2個標準配件				
對物鏡頭		**ML**物鏡　3×（標準配件）、1×、5×、10×、20×、50×、100×				
照明裝置（必須選購品）	LED照明裝置	透射：遠心照明、內置孔徑光圈、白色LED光源、無段調光、附冷卻風扇 反射：科勒照明、附可調式孔徑光圈、白色LED光源、無段調光 控制模組：電源ON/OFF開關（主開關）、AC電源輸入連接器100 V～240 V				
	鹵素照明裝置	透射：遠心照明、內置孔徑光圈、50 W鹵素燈泡、無段調光、附冷卻風扇 反射：科勒照明、附可調式孔徑光圈、50 W鹵素燈泡、無段調光、附冷卻風扇 控制模組：電源ON/OFF開關（主開關）、AC電源輸入連接器100 V～240 V				
載物台	移動範圍	100×100 mm	200×100 mm	200×170 mm	300×170 mm	400×200 mm
	快速移動裝置	XY軸標準				
	原點設定開關	XY軸標準（只有**MF-B**型的Z軸也為標準）				
Z軸	被測物最大高度	150 mm		220 mm		
	作動裝置	單軸粗調細調、左右雙手把（粗調：30 mm/旋轉一圈、細調0.2 mm/旋轉一圈）				
量測精度※	（XY軸：無負載時）	（2.2+0.02L）μm　L＝量測長（mm）				
數位計數器	最小顯示量	1/0.5/0.1 μm切換				
	顯示軸	X、Y軸（只有**MF-B**型為X、Y、Z軸）				
	功能	原點設定、方向切換、RS-232C輸出、USB輸出（**QSPAK**專用）				

※：量測方法依照JIS B 7153標準。

Z軸馬達驅動

- 即使工件的凹凸較多，也無須再做繁雜的對焦調整，可輕鬆地量測。
- 透過與影像模組（選購品）組合使用，可進行影像AF。



MF-J2017D
註：雙眼裝置（目鏡）、照明裝置為選購品。

■規格

Z軸馬達驅動測定顯微鏡MF系列

型號		**MF-J2017D**	**MF-J3017D**	**MF-J4020D**
Code No.		**176-891**	**176-892**	**176-893**
影像AF※		○		
載物台	快速移動裝置	XY軸標準		
	原點設定開關	XY軸標準		
Z軸	被測物最大高度	220 mm		
	作動裝置	馬達驅動（進給速度max. 20 mm/s）		

※：另外需要影像模組與影像AF連接線。
註：除上述以外的規格與**MF**系列相同。



詳情請參閱「量測顯微鏡**MF**系列/**MF-U**系列」**Catalog No.14003**。

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

通用測定顯微鏡
MF-U系列

- 集金屬顯微鏡與測定顯微鏡的功能於一體。兼顧高解析度觀察以及高精度量測。
- 實現同級最高等級量測精度（JIS B 7153標準）。
- 可依據用途選擇長效型的LED照明或能在高倍率發揮效能的鹵素燈泡。
- 使用高N.A.長動作距離對物鏡，保持長動作方便的操作，並可進行清晰的觀察。

手動型

- 100×100～400×200 mm選擇多樣的載物台系列商品。
- XY載物台搭載快速移動機構，可隨手切換粗調細調，即使大行程也可維持手動機型特有的輕巧載物台移動。



MF-UB2017D
註：鼻輪、物鏡、照明裝置為選購品。



詳情請參閱「量測顯微鏡**MF**系列/**MF-U**系列」**Catalog No.14003**。

■規格

BF（明視野）	無Z軸測長	型號	**MF-UA1010D**	**MF-UA2010D**	**MF-UA2017D**	**MF-UA3017D**	**MF-UA4020D**
		Code No.	**176-871**	**176-872**	**176-873**	**176-874**	**176-875**
	有Z軸測長	型號	**MF-UB1010D**	**MF-UB2010D**	**MF-UB2017D**	**MF-UB3017D**	**MF-UB4020D**
		Code No.	**176-876**	**176-877**	**176-878**	**176-879**	**176-880**
BD（明暗視野）	無Z軸測長	型號	**MF-UC1010D**	**MF-UC2010D**	**MF-UC2017D**	**MF-UC3017D**	**MF-UC4020D**
		Code No.	**176-881**	**176-882**	**176-883**	**176-884**	**176-885**
	有Z軸測長	型號	**MF-UD1010D**	**MF-UD2010D**	**MF-UD2017D**	**MF-UD3017D**	**MF-UD4020D**
		Code No.	**176-886**	**176-887**	**176-888**	**176-889**	**176-890**
觀察影像			明視野、暗視野（只有**MF-UC**、**UD**型）、簡易偏光、微分干涉/正立正像				
目鏡	可調整角度		10×標準附件（視野數24）、15×、20×				
鼻輪（必須選購品）	明視野（BF）/明暗視野（BD）		手動/電動（二擇一）				
對物鏡頭（選購品）	明視野（BF）		**M Plan Apo**、**M Plan Apo HR**、**M Plan Apo SL**、**G Plan Apo**				
	明暗視野（BD）		**BD Plan Apo**				
照明裝置（必須選購品）	LED照明裝置		透射：遠心照明、內置孔徑光圈、白色LED光源、無段調光、附冷卻風扇 反射：科勒照明、附可調式孔徑光圈、白色LED光源、無段調光 控制模組：電源ON/OFF開關（主開關）、AC電源輸入連接器100 V～240 V				
	鹵素照明裝置		透射：遠心照明、內置孔徑光圈、50 W鹵素燈泡、無段調光、附冷卻風扇 反射：科勒照明、附可調式孔徑光圈、外部光纖照明（100 W或150 W鹵素燈泡）、無段調光 控制模組：電源ON/OFF開關（主開關）、AC電源輸入連接器100 V～240 V				
載物台	移動範圍		100×100 mm	200×100 mm	200×170 mm	300×170 mm	400×200 mm
	快速移動裝置		XY軸標準				
	原點設定開關		XY軸標準（只有**MF-UB**、**UD**型的Z軸也為標準）				
Z軸	被測物最大高度		150 mm		220 mm		
	作動裝置		單軸粗調細調、左右雙手柄（粗調：10 mm/旋轉一圈、細調0.1 mm/旋轉一圈）				
量測精度※	（XY軸：無負載時）		（2.2+0.02L）μm　L＝量測長（mm）				
數位計數器	最小顯示量		1/0.5/0.1 μm切換				
	顯示軸		X、Y軸（只有**MF-UB**、**UD**型為X、Y、Z軸）				
	功能		原點設定、方向切換、RS-232C輸出、USB輸出（**QSPAK**專用）				

※：量測方法依照JIS B 7153標準。

Z軸馬達驅動

●即使工件的凹凸較多，也無須再做繁雜的對焦調整，可輕鬆地量測。
●透過與影像模組（選購品）組合使用，可進行影像AF。



MF-UJ2017D
註：鼻輪、物鏡、照明裝置為選購品。

■規格

Z軸馬達驅動測定顯微鏡MF-U系列

BF（明視野）	型號	**MF-UJ2017D**	**MF-UJ3017D**	**MF-UJ4020D**
	Code No.	**176-894**	**176-895**	**176-896**
BD（明暗視野）	型號	**MF-UK2017D**	**MF-UK3017D**	**MF-UK4020D**
	Code No.	**176-897**	**176-898**	**176-899**
目鏡	可調整角度	10×標準附件（視野數24）、15×、20×		
對物鏡頭（選購品）	明視野（BF）	**M Plan Apo**、**M Plan Apo HR**、**M Plan Apo SL**、**G Plan Apo**		
	明暗視野（BD）	**BD Plan Apo**		
影像AF※1		○		
載物台	移動範圍	200×170 mm	300×170 mm	400×200 mm
	快速移動裝置	XY軸標準		
	原點設定開關	XY軸標準		
Z軸	被測物最大高度	220 mm		
	作動裝置	馬達驅動（進給速度max 20 mm/s）		
量測精度※2	（XY軸：無負載時）	（2.2+0.02L）μm　L＝量測長（mm）		
數位計數器	最小顯示量	1/0.5/0.1 μm切換		
	顯示軸	X、Y、Z軸		
	功能	原點設定、方向切換		

※1：另外需要影像模組與影像AF連接線。
※2：量測方法依照JIS B 7153標準。
註：除上述以外的規格與**MF-U**系列相同。

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

高精度測定顯微鏡
Hyper MF/MF-U

- 實現超高精度（0.9+3L/1000）μm的量測顯微鏡。
- 透過三軸電動操縱桿操作，可實現高速移動以及微小定位。
- 採用250×150 mm的大型載物台，可因應各種量測。
- 提供與影像模組系統化之高效率且穩定的量測環境。



Hyper MF-U
註：鏡筒、鼻輪、物鏡為選購品。



詳情請參閱「高精度量測顯微鏡」**Catalog No.14012**。

■規格

型號		HyperMF-B2515B	HyperMF-UB2515B	HyperMF-UD2515B	HyperMF-UE2515B	HyperMF-UF2515B
Code No.		176-430	176-431	176-432	176-433	176-434
鏡筒		有限遠光學系統	無限遠補正光學系統			
					附LAF	
		明視野	明視野	明暗視野	明視野	明暗視野
	標準十字線（內置）	90° 虛線十字線（線寬 5 μm）				
	眼距調整	Siedentopf型　調整範圍：51～76 mm				
	光路切換比	觀察/TV照片＝50/50				
	俯視角	25°	傾斜			
	TV埠	標準配備				
觀察影像		正立像				
目鏡	倍率	10×、15×、20×				
		可選單眼裝置（附目鏡1個）或雙眼裝置（附目鏡2個）	附10×目鏡2個			
對物鏡頭（選購品）	**ML**物鏡	1×、3×、5×、10×、20×、50×、100×	—			
	明視野（BF）	—	**M Plan Apo**、**M plan Apo SL**、**G plan Apo**			
	明暗視野（BD）	—	**BD Plan Apo**			
鼻輪（選購品）	明視野（BF）	—	（附手動4孔感測器/附調心電動5孔感測器※1）			
	明暗視野（BD）	—	（附手動4孔感測器/附電動4孔感測器※2）			
對焦部	被測物最大高度	150 mm				
	量測精度	（1.5＋10L/1000）μm　L＝量測長度（mm）				
	驅動方式	以搖桿進行電動控制				
照明裝置	透射照明裝置	兩側遠心照明、內置孔徑光圈、50 W鹵素燈、100段調光泡、光纖式冷光照明				
	反射照明裝置	科勒照明、可調式孔徑光圈、100 W鹵素燈泡、100段調光、光纖式冷光照明				
載物台	量測範圍（X軸×Y軸）	250×150 mm				
	量測精度※3（X、Y軸無負載時）	（0.9+3L/1000）μm　L＝量測長度（mm）				
	頂部尺寸	460×350 mm				
	載物玻璃可用尺寸	300×200 mm				
	旋轉量	±3°				
	最大負載重量	30 kg				
	驅動方式	以搖桿進行電動驅動				
檢測裝置		高精度數位光學尺（專利登記完成）				
數位顯示	最小顯示量	0.01 μm				
	顯示軸	X、Y、Z軸				
	資料處理裝置	影像模組（必須選購）				
操作部	LAF（Just Focus）	—	—		○	
	LAF（Tracking Focus）	—	—		○	

※1、2：為出廠選購品選項。
※3：量測方法依照JIS B 7153標準。

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

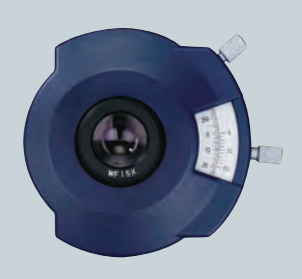
■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

工具顯微鏡
TM系列

●不論何種現場均可使用的小型泛用型工具顯微鏡。
●搭載全新設計的LED照明，實現清楚觀察。也具備優異的顏色再現性。
●透過選購品的LED環光照明設定，可達成各種觀察。
●即使是小型機型也能實現115 mm的最大量測高度。
●透過安裝選購品數位式測微頭（**MHD-50MB**）可簡單進行數位量測。
●接目鏡旁的游標刻度可簡單進行角度量測。
●可選擇多種的鏡頭倍率（總計20～200×）。

■**角度刻度**（標準品）





TM-505B



TM-1005B

註：安裝測微頭為選購品。

■**規格**

型號		TM-505B	TM-1005B
Code No.		**176-818**	**176-819**
鏡筒		附單眼（視角30°）	
觀察影像		正立像	
角度刻度		最小刻度1°、旋轉角度360°、最小讀數游標6′、可調整原點位置	
目鏡		標準附件：15×（視野數13）　選購品：10×、20×	
對物鏡頭		標準附件：2×　選購品：5×、10×	
對焦部	被測物最大高度	115 mm	107 mm
	對焦方式	手動（粗調）	
照明裝置	透射照明裝置	無段調光、白色LED光源、附綠色濾光鏡	
	反射照明裝置	單燈斜照型、無段式調光、白色LED光源	
載物台	量測範圍	50×50 mm	100×50 mm （與50 mm陶瓷塊規組合使用※）
	頂部尺寸	152×152 mm	240×152 mm
	載物玻璃可用尺寸	96×96 mm	154×96 mm
	最大負載重量（玻璃上方）	5 kg	
檢測裝置		測微頭※	
最小顯示量		依測微頭※的規格而定 （**MHD-50MB**為0.001 mm）	
測微頭移動量		**MHD-50MB**…50 mm	
電源		AC100～240 V、50/60 Hz　最大消耗電力4.2 W	
本體重量		14 kg	15 kg

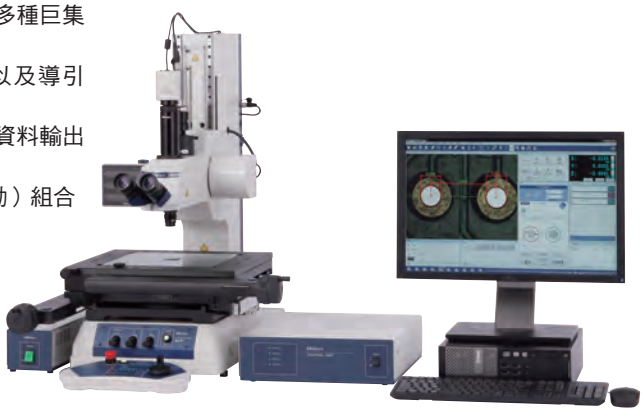
※：測微頭以及塊規（陶瓷塊規）為選購品。



詳情請參閱「工具顯微鏡 **TM**系列」**Catalog No.14013**。

影像量測選購品
影像模組

- 附有可實現一次量測的工具與多種巨集圖示。
- 附有支援簡單操作的圖像化以及導引功能。
- 影像儲存功能、試算表軟體的資料輸出為標準配備。
- 與**MF/MF-U**系列（Z軸馬達驅動）組合使用可進行影像AF。



MF-J2017D＋
影像模組**10D**

■規格

產品名稱	影像模組
Code No.	**359-763**
光學系統倍率	安裝顯微鏡時　0.5×（使用0.5×TV轉接器）
影像檢測	高靈敏度1/2型CMOS彩色相機　300萬像素
最小顯示量	0.1 μm
各軸量測精度（量測環境20℃）	取決於三豐生產的顯微鏡精度。
精度 （量測環境20℃）	取決於三豐生產的顯微鏡精度。 參考：使用**ML3×**物鏡時（使用三豐標準件進行檢查的情況下） 畫面內的量測精度：±2.5μm以下　　畫面內重複精度（±2σ）：±1μm以下
軟體	**QSPAK VUE**

註：軟體與PC為選購品。

■適用機種

本公司生產**MF**系列、**MF-U**系列、**Hyper MF**系列、**Hyper MF-U**系列

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo



腳踏開關
12AAJ088



詳情請參閱「**QM-Data200**、影像模組」**Catalog No.14008**。

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

資料處理裝置產品陣容

二次元資料處理裝置
QM-Data200

- 可計算處理由投影機或量測顯微鏡輸入的X-Y座標資料，並顯示結果於LCD螢幕或由印表機列印的二次元資料處理裝置。
- 支援活用大型液晶螢幕的各種彩色影像顯示功能或量測作業。
- 搭載AI量測功能（自動判斷量測要素功能），不須切換量測指令按鍵。
- 搭載量測程序的示教功能與用於重複模式的量測位置導引功能。
- 搭載使用者選單功能，可登錄量測指令或量測程式。
- 可將量測結果以CSV格式輸出至試算表軟體。
- 能將量測程序、計算結果儲存至USB儲存裝置中。



腳踏開關
12AAJ088



QM-Data200
（台座型）

■規格

型號	QM-Data200		
Code No.	台座型	旋臂型	台座型
	264-155C	**264-156C**	**264-159C**
適用機種（目前的機種）※1	**PJ-PLUS**系列、**PJ-H30**系列、**PV-5110**、**PH-3515F**、**MF**系列、**MF-U**系列	**PJ-PLUS**系列、**PJ-H30**系列、**PV-5110**※2、**PH-3515F**※2	**HyperMF/MF-U**
量測值的單位	長度：mm　角度：度/度分秒（切換）		
最小顯示量	0.1 μm		0.01 μm
程式功能	量測程序的製作、執行、編輯		
統計處理	資料數、最大值、最小值、平均值、標準差、範圍、直方圖、量測功能個別統計（指令個別統計）		
顯示部	彩色影像LCD螢幕（附LED背光燈）		
ABS（絕對原點）	—		支援（自動移動）
LAF（雷射AF）	—		支援
邊緣感測器位置補正	支援（只限安裝OPTOEYE200的投影機）		—
輸出輸入	XYZ　：光學尺輸入用（最多3軸） RS-232C 1：連接外部PC用 RS-232C 2：連接量測儀器本體計數器用 OPTOEYE　：連接OPTOEYE邊緣訊號用（OPTOEYE200） FS　：連接腳踏開關用 PRINTER　：連接外部印表機用 USB-MEMORY：連接USB儲存裝置用		
量測結果檔案輸出	RS-232C輸出（CSV格式、MUX-10格式）		
顯示語言	支援16國語言（日文、英文、德文、法文、義大利文、西班牙文、葡萄牙文、捷克文、繁體中文、簡體中文、韓文、土耳其文、瑞典文、波蘭文、荷蘭文、匈牙利文）		
電源	AC100～240 V		
最大消耗電力	17 W（不包含選購品）		
外觀尺寸（W×H×D）	260×242×310 mm（含台座）	318×153×275 mm（手臂水平時）	260×242×310 mm（含台座）
重量	約2.9 kg	約2.8 kg	約2.9 kg
標準附屬品	AC變壓器、電源線、簡易操作指南		

※1：關於目前機種以外的適用機種，請洽本公司營業處。
※2：**QM-Data200**（旋臂型）目前無法與計數器台一起使用。



詳情請參閱「**QM-Data200**、影像模組」
Catalog No.14008。

J

顯微鏡模組

FS70

- 具有接目觀察部的輕便顯微鏡模組
- 支援YAG雷射（近紅外光、可見光、近紫外光、紫外光）的精密加工※1
  ※1：恕無法保證搭載雷射系統商品的性能以及安全性。
- 支援紅外光學系統※2
  矽膠材料的內部觀察，紅外光光譜特性分析等等
  ※2：另外需要紅外光源與紅外光相機。
- 系列商品包含對應明視野、暗視野、簡易偏光、微分干涉觀察的機種
- 透過內部旋轉盤以及長作動距離物鏡確保顯微鏡下的高操作性



FS70Z



FS70L



FS70L4

註：調心/同焦手動鼻輪、目鏡以及物鏡為選購品。



詳情請參閱「顯微鏡模組 物鏡」
Catalog No.TC14020。

■規格

標準接目規格		型號	**FS70Z**	—	**FS70ZD**	**FS70L**	**FS70L4**
		Code No.	**378-185-1**	—	請洽本公司	**378-186-1**	**378-187-1**
傾斜接目規格		型號	—	**FS70Z-TH**	**FS70ZD-TH**	**FS70L-TH**	**FS70L4-TH**
		Code No.	—	**378-185-3**	請洽本公司	**378-186-3**	**378-187-3**
觀察影像			正立像				
		明視野	●	●		●	●
		明暗視野			●		
		簡易偏光	●	●	●	●	●
		微分干涉	●	●	●		
目鏡（必須選購品）			10×（視野數24）、15×（視野數16）、20×（視野數12）				
鏡筒	三眼鏡筒	視野數	24				
		眼距調整	Siedentopf型、調整範圍：51～76 mm				
		傾斜角度	0～20°（僅限**-TH**）、眼點移動量約114 mm				
		光路	固定式（接目/TV＝50%/50%）	切換式（目鏡/管徑＝100%/0%：0%/100%）	固定式※1（接目/TV＝50%/50%）	切換式（目鏡/管徑＝100%/0%：0%/100%）	
		相機埠接口部	C-Mount（使用轉接器B※2）使用轉接器B進行同焦調整			C-Mount規格（同焦調整裝置）	C-Mount規格（附綠色濾光片切換功能）（同焦調整裝置）
		防護濾光片	—			內置防雷射光濾光片	
	成像（管）鏡頭		1～2×（可視補正）內建縮放功能			1×（近紅外光～可見光～近紫外光補正）內建	1×（可見光、紫外光補正）內建
	雷射埠	光學系統	—			倍率：1×　波長：355/532/1064 nm	倍率：1×　波長：266/532 nm
		接口部				YAG雷射振盪器 可搭載（基本、2次、3次諧振波）	YAG雷射振盪器 可搭載（2次、4次諧振波）
對焦部	粗調細調		單軸粗調細調（粗調：3.8 mm/旋轉一圈、細調：0.1 mm/旋轉一圈）				
	移動量		50 mm、左右手輪				
落射照明光學系統			明視野落射照明（科勒照明、附孔徑光圈）				
照明裝置（選購品）			100 W光纖照明裝置（**No.378-700**）無段調光型、光導線長=1500 mm				
鼻輪（必須選購品）			4孔調心同焦手動鼻輪 /5孔調心電動鼻輪		4孔手動鼻輪 /4孔電動鼻輪	4孔調心同焦手動鼻輪 /5孔調心電動鼻輪	
對物鏡頭（必須選購品）		觀察用	**M Plan Apo** **M Plan Apo HR** **M Plan Apo SL** **G Plan Apo**		**BD Plan Apo**	**M Plan Apo** **M Plan Apo HR** **M Plan Apo SL** **G Plan Apo**	
		雷射加工用	—			**NIR**系列 **NUV**系列 註1：從雷射振盪器的使用波長中選擇	**UV**系列
鏡筒部可裝載重量※3			約14 kg（**-TH**：約13.2 kg）			約13.9 kg（**-TH**：約13.1 kg）	
本體重量			6.6 kg（**-TH**：7.4 kg）			6.7 kg（**-TH**：7.5 kg）	

※1：**FS70ZD-TH**為切換式。　※2：此為選購品安裝。
※3：不包含鼻輪、物鏡、接目鏡個別的重量。
註2：使用物鏡**M Plan Apo 1×**時建議與偏光裝置（**No.378-092**或**378-094**）搭配使用。
註3：於**FS70L**、**FS70L4**安裝YAG雷射振盪器使用時，
- 請注意雷射輸入值或能量密度等等。否則可能導致光學系統損壞。
- 請確認雷射振盪器的重量。另外，搭載高速、高加減速裝置時請洽本公司。

裝置安裝用顯微鏡模組

VMU

- 專為機台安裝設計，小巧輕便的相機觀察專用顯微鏡
- 支援YAG雷射（近紅外光、可見光、近紫外光、紫外光）的精密加工※1

※1：恕無法保證搭載雷射系統商品的性能以及安全性。

- **VMU-LB**以及**VMU-L4B**強化了顯微鏡本體的剛度以及綜合性能（與舊產品相比）
- 支援紅外光學系統※2

※2：另外需要紅外光源與紅外光相機。

- 落射照明光學系統標準配備附孔徑光圈的遠心照明

最適用於需要均勻照明的影像處理。

- 除標準規格外，可因應需求設計生產搭載雙CCD、雙倍率（低倍率、高倍率）等規格



VMU-V



VMU-H



VMU-LB



VMU-L4B

■規格

型號		VMU-V	VMU-H	VMU-LB	VMU-L4B
Code No.		378-505	378-506	378-513	378-514
相機安裝方向		垂直	水平	垂直（可旋轉）	
觀察影像		明視野/正立像	明視野/相反像	明視野/正立像	明視野/正立像
鏡筒	TV轉接器	附C-Mount以及定心裝置			附C-Mount以及定心裝置（附綠色濾光片切換功能）
	成像鏡	1×（可見光、近紅外光補正）內建		1×（近紅外光~可見光~近紫外光補正）內建	1×（紫外線、可見光補正）內建
	適用雷射	—		YAG雷射振盪器 可搭載（基本、2次、3次諧振波）	YAG雷射振盪器 可搭載（2次、3次、4次諧振波）
適用對物鏡頭（選購品）	觀察用	M Plan Apo、M Plan Apo HR、M Plan Apo SL、G Plan Apo			
	雷射加工用	—		NIR系列 NUV系列 註1：依雷射振盪器的使用波長選擇	NIR系列 NUV系列 UV系列 註2：依雷射振盪器的使用波長選擇
適用相機		2/3型以下相機（C-Mount型）			
落射照明光學系統		附孔徑光圈的遠心照明			
照明鏡筒		明視野照明鏡筒			
照明裝置（選購品）		100 W光纖照明裝置（**No.378-700**）			
本體重量		650 g	750 g	1270 g	1300 g

註3：使用物鏡**M Plan Apo 1×**時請與偏光模組（**378-710**或**378-715**）搭配使用。



詳情請參閱「顯微鏡模組 物鏡」**Catalog No.TC14020**。

WIDE VMU

- 支援超廣視野觀察（像側視野ø30 mm）
- 大幅提升視野周邊的亮度（降低對配光特性的依賴）
- 支援紅外光觀察※

※：另外需要紅外光源與紅外光相機。
此外，關於紅外光觀察的詳情，請洽詢附近的營業處。

- 輕巧的觀察光學系統
- 支援高解析度物鏡**HR**系列（瞳徑 ø16.8 mm設計）
- 支援多樣的觀察法（一般的明視野觀察、適用於外觀檢查及傷痕檢查的暗視野觀察，以及適用於具偏光特性的目標物體的偏光觀察）



WIDE VMU-HR



WIDE VMU-BDV

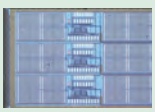


WIDE VMU-BDH

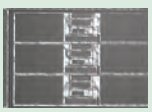
■規格

		對應明視野觀察	對應明暗視野觀察	
型號		WIDE VMU-HR	WIDE VMU-BDV	WIDE VMU-BDH
Code No.		378-519	378-517	378-518
相機安裝方向		垂直	垂直	水平
觀察影像		明視野/正立像	明暗視野/正立像	明暗視野/相反像
鏡筒	相機埠 光學系統	倍率：1× 可見光~近紅外光	倍率：1× 可見光	
	相機埠 接口部	F-Mount、C-Mount（附調心、同焦調整結構）		
	成像（管）鏡頭	1×（可見光~近紅外光補正）內建	1×（可見光補正）內建	
	像側視野	ø30 mm		
	偏光模組※1	可安裝		
對物鏡頭（必須選購品）		M Plan Apo、M Plan Apo HR、M Plan Apo SL、G Plan Apo、NIR系列	BD Plan Apo	
適用相機		對角30 mm以下（相當於APS-C格式）		
落射照明光學系統		遠心照明（瞳徑 ø16.8 mm） 註：同軸落射照明、附孔徑光圈	遠心照明、明暗視野照明鏡筒（2埠光纖照明） 透過光源ON/OFF切換明暗視野	
照明鏡筒		可選擇明視野照明鏡筒（可旋轉）※3、LED轉接頭或光纖轉接頭（皆為標準附屬）	明視野照明鏡筒（可旋轉）※3	
照明裝置（選購品）※2		100 W光纖照明裝置（**No.378-700**）		
本體重量		1400 g	2000 g	2150 g

※1：能透過明視野照明進行偏光觀察。 ※2：支援各公司LED照明裝置（僅**WIDE VMU-HR**）。
※3：光纖（光源）安裝部的方向可變更。



明視野



紅外光



暗視野

長作動距離物鏡
FS對物鏡頭

- M/BD Plan Apo（M Plan Apochromat 明/暗視野）之特長為整體視野影像平坦，具有高度顏色再現性。
- 備有可以對應從近紅外線～可見光～紫外線的各種波長範圍之物鏡組，如：充分利用長工作距離特性的雷射加工用近紅外線校正鏡頭NIR（-HR）系列、近紫外線校正鏡頭NUV系列、紫外線校正鏡頭UV系列，以及能在真空爐內透過玻璃觀察的玻璃厚度校正鏡頭G Plan Apo等等。
- 鏡片材質採用兼顧環境保護的環保玻璃（不含鉛、砷）。

明視野（BF）觀察量測用



明暗視野（BD）觀察量測用



近紅外光補正用（NIR）



近紫外光補正用（NUV）



紫外光補正用（UV）





詳情請參閱「顯微鏡模組 物鏡」Catalog No.TC14020。

可變焦鏡頭
TAGLENS

- 透過超高速變焦，無須改變所需的放大倍率，便可即時、輕鬆地取得完美對焦的影像。
- 無須機械驅動即可擴張光學系統對焦範圍，大幅降低自動對焦的時間以及機械驅動部的成本。

TAGLENS-T1

是一款能以超高速變焦的鏡頭。
標準構成包含專用控制器與軟體。



■規格

動作原理	可變折射率型
共振頻率	70 kHz
有效孔徑	ø11 mm※
穿透率	90%以上（λ400～700 nm）※

※：為光學設計上的理論值。

顯微鏡模組 VMU-T1

搭載TAGLENS-T1並內建物鏡及相機，是一款可建構可變焦光學系統的顯微鏡模組。



■規格

對應TAGLENS	TAGLENS-T1
成像鏡倍率	1×
影像視野	ø11 mm
支援對物鏡頭	M Plan Apo系列
支援選購品	手動鼻輪/調心電動鼻輪/偏光模組/對焦裝置A或B/XY載物台/簡易台座

●M Plan Apo系列

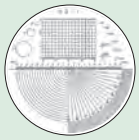
對物鏡頭		1×	2×	5×	7.5×	10×	20×	50×
焦點深度×2（mm）		0.88	0.18	0.028	0.012	0.007	0.003	0.0018
掃描寬度（mm）		16	4.0	0.64	0.28	0.16	0.040	0.007
實際視野數（mm）	1/2型相機（縱×橫）	4.8×6.4	2.4×3.2	0.96×1.28	0.64×0.85	0.48×0.64	0.24×0.32	0.096×0.128
	2/3型相機（縱×橫）	6.6×8.8	3.3×4.4	1.32×1.76	0.88×1.17	0.66×0.88	0.33×0.44	0.132×0.176



詳情請參閱「可變焦鏡頭TAGLENS」Catalog No.14025。

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■袖珍比較器用標線片
（選購品）


183-141

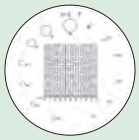

183-142


183-143


183-144


183-145


183-146


183-147


183-148


183-149


183-150


183-151


183-152

183系列
Mini Scope

●容易攜帶使用。可用放大倍率25倍進行高解析度的觀察。


183-210

■規格

倍率	Code No.	備註
25X	**183-210**	筆型

183系列
袖珍比較器

●透過更換選購之標線片，可實現尺寸、角度與其他量測。


183-140

■規格

倍率	Code No.	備註
10X	**183-140**	可使用標線片選購品

183系列
清晰放大鏡

●可依用途選擇3種放大倍率。


183-310


183-311


183-312

■規格

倍率	Code No.	備註
5X	**183-310**	可拆卸的鏡筒
10X	**183-311**	可拆卸的鏡筒
15X	**183-312**	可拆卸的鏡筒

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

精密量測儀器的豆知識 顯微鏡篇

■開口數（NA=Numerical Aperture的縮寫）

數值孔徑NA是決定對物鏡解析度、焦點深度、影像明亮度等因素的重要數值。數值孔徑NA以下列公式表示，此數值越高表示可以得到解析度越高、焦點深度越淺的影像。

$$NA=n\cdot\sin\theta$$

n為物鏡前端與被測物中間媒介的折射率，如為空氣時n = 1.0。
θ為通過物鏡最外側的光線與鏡片中心（光軸）之間的角度。

■解析度（R=Resolving power的縮寫）

可以分辨僅些微分開的點或線的最小間隔稱為解析度，用來表示解像限制。
解析度（R）由數值孔徑NA與波長λ決定。

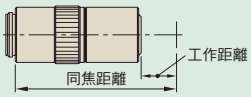
$$R=\frac{\lambda}{2\cdot NA}\ (\mu m)\qquad \lambda=0.55\ \mu m\ (基準波長)$$

■工作距離（W.D.=Working Distance的縮寫）

對焦時的被測物頂面到對物鏡前端的距離。

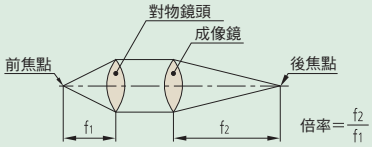
■共焦距離

對焦時的被測物頂面到物鏡安裝位置的距離。



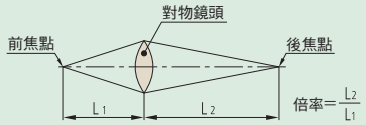
■無限遠補正光學系統

使用物鏡與成像鏡成像的光學系統稱為無限遠補正光學系統。



■有限遠補正光學系統

只使用物鏡於有限位置成像的光學系統稱為有限校正光學系統。



■焦點距離（f=focal length的縮寫）

主點到焦點的距離，f_1為物鏡的焦距，f_2為成像鏡的焦距。倍率取決於物鏡的焦距與成像鏡的焦距之比例。（無限遠補正光學系統的情況）

$$物鏡的倍率=\frac{成像鏡的焦距}{對物鏡的焦距}$$

$$（例）1\times=\frac{200\ (mm)}{200\ (mm)}\qquad （例）10\times=\frac{200\ (mm)}{20\ (mm)}$$

■焦點

光學系統中無限遠物點的共軛點。
物體空間中有無限遠物點時的焦點稱為像側焦點，影像空間有無限遠物點時的焦點稱為物體焦點。
物體焦點稱為前焦點、像側焦點稱為後焦點。

■焦點深度（DOF=Depth of Focus的縮寫）

以顯微鏡對焦時，聚焦平面在該平面前後移動仍清晰可見的範圍。數值孔徑越大焦點深度則越淺。

$$DOF\ (\mu m)=\frac{\lambda}{2\cdot(NA)^2}\qquad \lambda=0.55\ \mu m\ (基準波長)$$

（例）**M Plan Apo100×**的NA為0.7

此時的焦點深度為 $\frac{0.55\ (\mu m)}{2\times0.7^2}=0.6\ (\mu m)$

■明視野照明與暗視野照明

明視野照明是通過對物鏡垂直進行照明，以觀察被測物的照明方式。
暗視野照明是由對物鏡外側對被測物進行照明（以傾斜於光軸的光線照明被測物），使無損傷的平滑部分較暗，並使有損傷或凹凸的部分較亮以進行觀察的照明方式。

■複消色差物鏡和消色差物鏡

複消色差物鏡是針對三色光（紅綠藍）校正色差（顏色模糊）的鏡頭。
消色差對物鏡是針對兩種顏色的光（紅藍）校正色差的鏡頭。

■倍率

因光學系統而產生的物體放大影像的大小與物體本身大小的比例。可分為橫倍率、縱倍率、角倍率，但一般提到倍率的情況，泛指橫倍率。

■主光線

從光軸外的物點經過鏡頭系統的孔徑光圈中心的光線。

■孔徑光圈

指鏡頭系統中限制光線束的光圈。亮度也稱為光圈。

■視野光圈

限制光學儀器視野的光圈。

■遠心系統

使主光線通過焦點的光學系統，不會因對焦的誤差造成成像倍率的改變。

■正立正像

表示光學系統產生的放大影像與載物台上的工件上下、左右方向以及移動方向全部一致。

■視野數（F.N.=Field Number的縮寫）、實際視野數、螢幕顯示倍率

被測物面能被觀察到多少範圍取決於接目鏡的視野光圈之直徑，將此直徑以mm表示的數值稱為視野數。實視野指的是實際在物鏡放大觀察到的物體面範圍。
實視野可由以下公式計算得出。

（1）以顯微鏡可觀察的被測物範圍（直徑）

$$實際視野數\ (mm)=\frac{目鏡的視野數}{物鏡頭倍率}$$

$$（例）1\times\ 鏡頭的實際視野數為24\ (mm)=\frac{24\ (mm)}{1}$$

$$10\times\ 鏡頭的實際視野數為2.4\ (mm)=\frac{24\ (mm)}{10}$$

（2）螢幕觀察範圍

$$螢幕觀察範圍\ (mm)=\frac{相機成像元件的大小（縱\times橫）}{物鏡倍率}$$

●成像元件的大小　　單位：mm

格式	對角線長	長邊（橫）	短邊（縱）
1/3型	6.0	4.8	3.6
1/2型	8.0	6.4	4.8
2/3型	11.0	8.8	6.6

（3）螢幕顯示倍率

$$螢幕顯示倍率=物鏡倍率\times\frac{螢幕上的顯示對角線長\ (mm)}{相機的成像元件對角線長\ (mm)}$$



CNC影像測定機
Quick Vision Pro系列

詳細規格請參閱K-4頁。



搭載細微形狀掃描測頭影像測定機
MiSCAN Vision System

詳細規格請參閱K-10頁。



影像測定機
Quick Scope QS-L

詳細規格請參閱K-13頁。

K

影像測定機

SMS Smart Measuring System

Smart Measuring System

可線上監視量測儀器運作狀況與機體狀態的系統。根據製程中量測儀器的運作狀況，可掌握整體生產流程的狀態。

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

量測數據管理系統

MeasurLink®為使用資料庫（SQL Server）的量測數據管理系統。只要依目的搭配功能，就能建構管理量測結果和量測儀器的網路。

MeasurLink®為三豐儀器股份有限公司（日本）與Mitutoyo America Corporation（美國）的註冊商標。

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

關於附檢查成績書的量測工具

作為精密量測儀器的綜合製造商，Mitutoyo為了保證品質，讓您安心使用，產品標準添附「檢查成績書」，記載量測儀器出廠前的檢查資料。

MiCAT
Mitutoyo Intelligent Computer Aided Technology
the standard in world metrology software
VISION

量測程式

支援自動量測程式生成軟體「MiCAT Planner」。

INDEX

■Quick Vision

QV Active	K-3
QV APEX Pro/QV HYPER Pro	K-4
QV ACCEL	K-5
ULTRA QV	K-6
Hyper QV WLI	K-6
QV TP Active/QV TP Pro	K-7
QVH4 Pro	K-8
QV HYBRID TYPE1	K-8

■細微形狀量測系統

UMAP Vision System TYPE2	K-9

■搭載細微形狀掃描測頭影像測定機

MiSCAN Vision System	K-10

■資料處理軟體

QVPAK	K-11
應用程式軟體	K-12

■Quick Scope

QS-L/AFC	K-13

■Quick Image

QI	K-14
精密量測儀器的豆知識	K-15

Mitutoyo

■適用

SMS Smart Measuring System

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

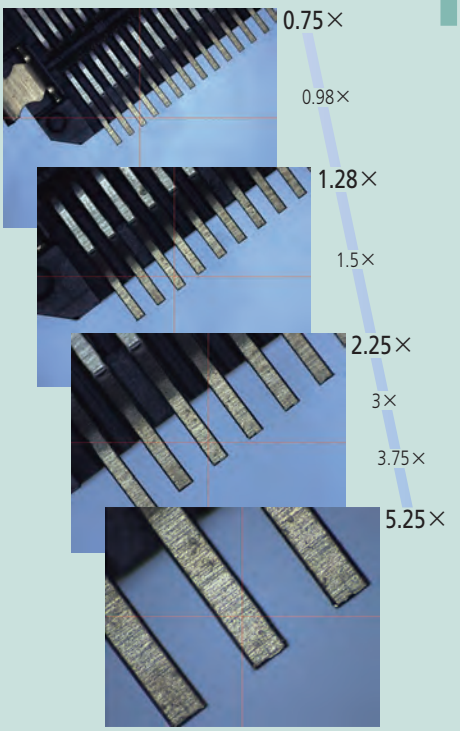
PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

Quick Vision Active（CNC影像測定機）
QV Active

- 匯聚各種功能，為性價比相當優異的CNC影像測定機。
- 採用彩色CCD與可換式變焦鏡頭，提升了使用性。
- 透過7倍率變焦（更換對物鏡最大為14倍率變焦），可在低倍率下進行觀察、簡易量測，亦可在高倍率下進行細微量測，用途相當廣泛。
- 具有74 mm的動作距離，可減輕使用者對碰撞的擔心，也提升了量測工件及治具設計的自由度，可放心量測。（安裝物鏡 **Z-Objective 1×**時）



QV Active 404



■從廣視野量測到細微的量測都有支援

光學倍率	0.5×	0.65×	0.75×	0.85×	0.98×	1×	1.28×	1.3×	1.5×	1.7×	2×	2.25×	2.5×	3×	3.5×	3.75×	4×	5×	5.25×	7×
視野 橫（H）（mm）縱（V）	13.6 10.8	10.5 8.3	9.1 7.2	8.0 6.4	6.9 5.5	6.8 5.4	5.3 4.2	5.2 4.2	4.5 3.6	4.0 3.2	3.4 2.7	3.0 2.4	2.7 2.2	2.3 1.8	1.9 1.5	1.8 1.4	1.7 1.4	1.4 1.1	1.3 1.0	1.0 0.8
綜合（螢幕上）倍率	13.2	17.1	19.8	22.4	25.8	26.4	33.7	34.3	39.5	44.8	52.7	59.3	65.9	79.1	92.3	98.9	105.5	131.8	138.4	184.5
接物鏡片 **Z-objective 1×**（選購品）作動距離	74 mm																			
接物鏡片 **Z-objective 1.5×**（標準附件）作動距離	42 mm																			
接物鏡片 **Z-objective 2×**（選購品）作動距離	42 mm																			

註：綜合倍率為**QVPAK**的影像視窗為178.8×143.0 mm（預設尺寸）時之螢幕上的倍率。

■規格

項目＼名稱		QV Active 202	QV Active 404
類型		標準機	標準機
量測範圍 （X×Y×Z）		250×200×150 mm （250×200×118 mm：使用物鏡 **Z-objective 1×**時）	400×400×200 mm （400×400×168 mm：使用物鏡 **Z-objective 1×**時）
觀察裝置		Zoom裝置（8位置）	
攝影元件		CMOS彩色相機	
影像量測精度※	E_{1X}, E_{1Y}	（2+3L/1000）μm	
	E_{1Z}	（3+5L/1000）μm	
	E_2	（2.5+4L/1000）μm	
	保證精度光學條件	物鏡 **Z-objective 1.5×**/變焦倍率5.25×	
精度保證溫度		20±1℃	20±1℃

※：以本公司檢查方法。L為任意2點間的尺寸（mm）



詳情請參閱「Quick Vision Active」Catalog No.TC14022。

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■適用

SMS Smart Measuring System

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

Quick Vision（CNC影像測定機）
QV APEX Pro/QV HYPER Pro

- Quick Vision Pro搭載了閃光照明，更透過新研發的閃光速動，成功兼顧高速量測與高精度量測。
- 可透過選購品更新流暢功能，最高可提升生產力5倍。



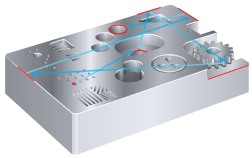
QV APEX 404 Pro



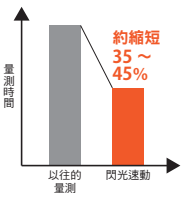
QV HYPER 302 Pro

■閃光速動

Quick Vision Pro所有機種都搭載了閃光照明，更透過新研發的影像量測功能「閃光速動」，成功兼顧高速量測與高精度量測。無論量測位置是否有連續性，大部分的量測樣品的量測時間皆能縮短35～45%。



量測示意圖



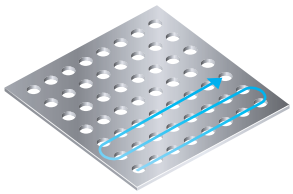
註：比較本公司展示機與舊規格機種

■流暢功能（選購品）

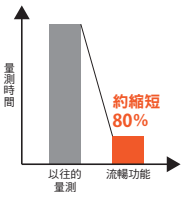
流暢功能能將本體驅動與閃光照明同步，透過無停止量測達到令人驚訝的高速量測。如下圖量測示意圖中各種連續要素的量測中，透過閃光速動可縮短量測時間。



XY=0.2mm間距，626個
在視野0.62×0.47 mm下量測
流暢量測　36秒



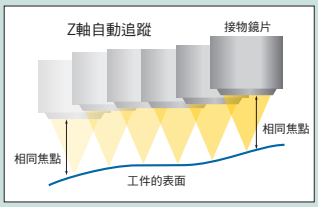
量測示意圖



註：比較本公司展示機與舊規格機種

■自動追蹤對焦（TAF）

以來自物鏡的雷射照射進行自動焦點。能夠依據工件的形狀自動追蹤焦點，因此可節省對焦作業並提升量測處理量。



雷射光源	半導體雷射 波長690 nm
雷射安全性	符合Class2（JIS C6802:2011，EN/IEC 60825-1:2007）標準
自動對焦方式	接物鏡同軸方式（邊緣對焦法）



詳情請參閱「Quick Vision」Catalog No.TC14028。

■規格

QV APEX Pro

項目＼名稱		QV APEX 302 Pro	QV APEX 404 Pro	QV APEX 606 Pro
量測範圍（X×Y×Z）		300×200×200 mm	400×400×250 mm	600×650×250 mm
觀察裝置		程式控制電動砲塔 1×－2×－6×		
攝影元件		B&W CMOS		
影像量測精度※	E_{UX} / $E_{UY,MPE}$	（1.5＋3L/1000）μm		
	$E_{UXY,MPE}$	（2.0＋4L/1000）μm		
	$E_{UZ,MPE}$	（1.5＋4L/1000）μm		

QV HYPER Pro（沒有記載的規格項目與QV APEX Pro相同。）

項目＼名稱		QV HYPER 302 Pro	QV HYPER 404 Pro	QV HYPER 606 Pro
攝影元件		B&W CMOS		
影像量測精度※	E_{UX} / $E_{UY,MPE}$	（0.8＋2L/1000）μm		
	$E_{UXY,MPE}$	（1.4＋3L/1000）μm		
	$E_{UZ,MPE}$	（1.5＋2L/1000）μm		

※：L為任意2點間的尺寸（mm）

■適用

SMS Smart Measuring System

MeasurLink® ENABLED Data Management Software by Mitutoyo

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

Quick Vision Accelerator（大型CNC影像測定機）
QV ACCEL

- 本體構造上採用門移動的大型物體量測用影像量測儀。
- **QV ACCEL 1212**（量測範圍：1250×1250×100 mm）、**QV ACCEL 1517**（量測範圍：1500×1750×100 mm）可接受客製。
- 門移動構造不用移動載物台，可簡化工件的固定方法，適合輕薄短小的工件。



QV ACCEL 808

K

■規格

項目＼名稱			QV ACCEL 808	QV ACCEL 1010
量測範圍（X×Y×Z）			800×800×150 mm	1000×1000×150 mm
觀察裝置			程式控制電動砲塔 1×－2×－6×	
攝影元件			B&W CCD（1/2型）	
影像量測精度※	E_{1X},E_{1Y}		（1.5＋3L/1000）μm	
	E_{1Z}		（1.5＋4L/1000）μm	
	E_{2XY}		（2.5＋4L/1000）μm	
重複精度※	短尺寸	X、Y軸	3 σ ≦ 0.2 μm	
	長尺寸		3 σ ≦ 0.7 μm	
自動追蹤對焦裝置			選擇有搭載/無搭載	

※：以本公司檢查方法。L為任意2點間的尺寸（mm）



詳情請參閱「Quick Vision」Catalog No.TC14028。

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

Ultra Quick Vision（超高精度CNC影像測定機）
ULTRA QV



ULTRA QV 404

- 超高精度CNC影像測定機，實現量測精度E_{1XY}（0.25+L/1000）μm。
- X、Y、Z各軸使用本公司開發的高解析度（最小顯示量：0.01 μm）、高精度的低膨脹玻璃光學尺。
- 採用高剛性的固定橋座Y軸平台的移動構造，基座使用長期變化較少的花崗岩。
- 標準配備採用量測儀器本體溫度感測器與工件溫度感測器的自動溫度補償。

■規格

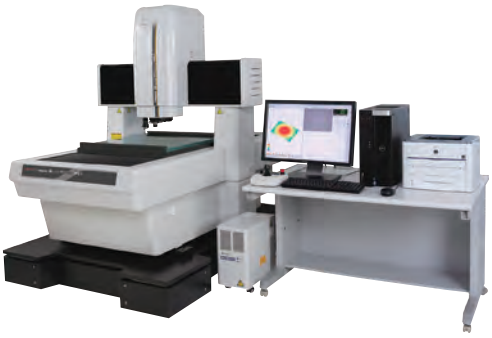
項目 ＼ 名稱		ULTRA QV 404
量測範圍（X×Y×Z）		400×400×200 mm
觀察裝置		程式控制電動砲塔 1×－2×－6×
攝影元件		B&W CCD（1/2型）
影像量測精度※1	E_{1X},E_{1Y}	（0.25＋L/1000）μm
	E_{1Z}（全行程）	（1.5＋2L/1000）μm（範圍200 mm）
	E_{1Z}（50 mm行程）※2	（1.0＋2L/1000）μm（範圍10～60 mm）
	E_{2XY}	（0.5＋2L/1000）μm
自動追蹤對焦裝置		選擇有搭載/無搭載

※1：以本公司檢查方法。L為任意2點間的尺寸（mm）
※2：僅於工廠出貨檢查時實施

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

Hyper Quick Vision WLI（非接觸3D量測系統）
Hyper QV WLI



Hyper QV WLI 606

- **Hyper QV WLI**是在**QV**上搭載白光干涉儀的複合型高精度3D量測系統。
- 可從WLI光學頭部取得的3D資料，進行三次元表面形狀分析。另外，可從3D資料量測指定高度的尺寸及任意斷面形狀。

■規格

項目 ＼ 名稱		Hyper QV WLI 302	Hyper QV WLI 404	Hyper QV WLI 606
量測範圍（X×Y×Z）	影像量測區域	300×200×190 mm	400×400×240 mm	600×650×220 mm
	WLI量測區域※1	215×200×190 mm	315×400×240 mm	515×650×220 mm
WLI光學頭部				
視野（H×V）		5×鏡頭：約0.64×0.48 mm/10×鏡頭：約0.32×0.24 mm/ 25×鏡頭：約0.13×0.10 mm/50×鏡頭：約0.064×0.048 mm		
重複精度		2 σ ≦ 0.08 μm		
影像光學頭部				
觀察裝置		程式控制電動砲塔 1×-2×-6×		
攝影元件		B&W CCD（1/2型）		
影像量測精度※2	E_{1X},E_{1Y}	（0.8＋2L/1000）μm		
	E_{1Z}	（1.5＋2L/1000）μm		
	E_{2XY}	（1.4＋3L/1000）μm		

※1：**WLI**光學頭的可動範圍。
※2：以本公司檢查方法。L為任意2點間的尺寸（mm）



詳情請參閱「**Hyper Quick Vision WLI**系列」**Catalog No.14001**。

■適用

SMS Smart Measuring System

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

搭載觸發式測頭 CNC影像測定機
QV TP Active/QV TP Pro

1台儀器即可進行非接觸量測及接觸量測

- 透過**QV**接觸式測頭模組，可進行接觸式測頭量測與影像量測功能。

可支援立體工件的量測

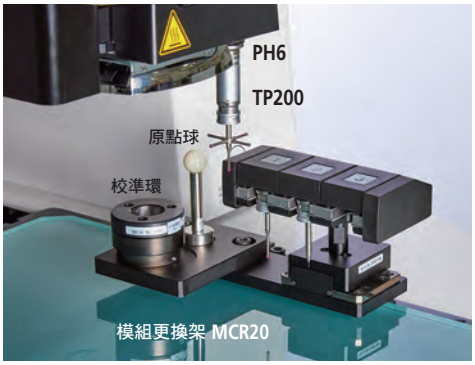
- 可量測以往無法單靠影像處理進行的立體量測，如壓模成形品、樹脂成形品、機械加工品等。

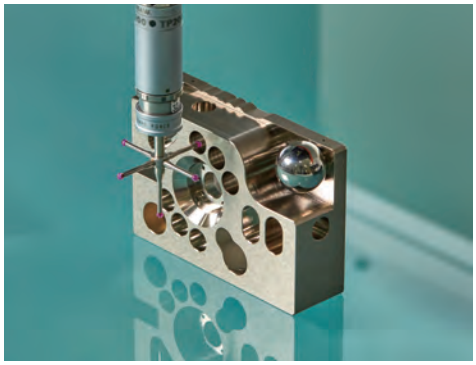
備有模組更換架

- 使用模組更換架，可在連續的自動量測中，切換影像量測和接觸式測頭量測。



QV TP HYPER 404 Pro





■安裝接觸式測頭選購品時的規格

項目 ＼ 名稱		QV TP Active 202	QV TP Active 404
量測範圍 ※1（X×Y×Z）	影像	250×200×150 mm	400×400×200 mm
	觸針共通	184×200×150 mm	334×400×200 mm
量測精度 ※2（接觸式測頭）	E_{1X},E_{1Y},E_{1Z}	（2.4+3L/1000）μm	（2.4+3L/1000）μm

項目 ＼ 名稱		QV TP APEX 302 Pro	QV TP APEX 404 Pro	QV TP APEX 606 Pro	QV TP HYPER 302 Pro	QV TP HYPER 404 Pro	QV TP HYPER 606 Pro
量測範圍 ※1（X×Y×Z）	影像	300×200×200 mm	400×400×250 mm	600×650×250 mm	300×200×200 mm	400×400×250 mm	600×650×250 mm
	觸針共通	234×200×200 mm	334×400×250 mm	534×650×250 mm	234×200×200 mm	334×400×250 mm	534×650×250 mm
量測精度 ※2（接觸式測頭）	$E_{X,MPE}$/$E_{Y,MPE}$/$E_{Z,MPE}$	（1.8+3L/1000）μm			（1.7+3L/1000）μm		

※1：安裝模組更換架、標準球、校準環時，量測範圍會比表內的尺寸還小。其他規格各自與**QV Active**、**QV APEX Pro**、**QV HYPER Pro**相同。
詳情請洽本公司業務人員。
※2：L為任意2點間的尺寸（mm）



詳情請參閱「Quick Vision」Catalog No.TC14028。

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■適用

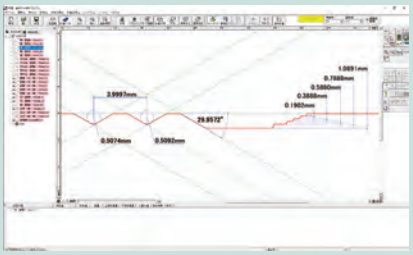
SMS Smart Measuring System

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

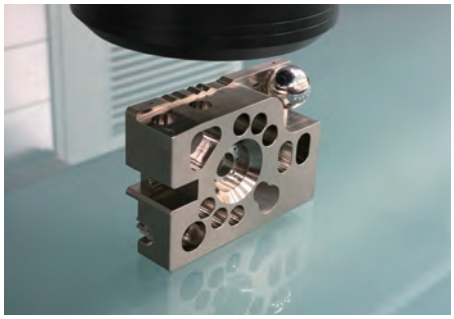
PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

Quick Vision Hybrid（搭載非接觸位移感測器 CNC影像測定機）
QVH4 Pro

■斷面形狀評估案例



- 搭載非接觸位移感測器，並可藉由掃描功能量測細微段差及3D形狀的複合量測儀器。
- 搭載波長共焦方式的非接觸位移感測器（CHROMATIC POINT SENSOR）。



- 位移感測器的光源使用LED，利用光源的自動調光功能，即使是不同反射率的材質也能連續量測。



QVH4 HYPER 606 Pro

■QVH4 Pro的特長

- 無論在鏡面、擴散面，皆可保持高傾斜追蹤性能。
- 透過LED光源的自動調光功能，可使量測較不易受到工件的反射率變化影響。
- 可量測薄型透明體（如薄膜等）的表面形狀與厚度。

■共同規格

項目 ＼ 名稱		QVH4 APEX 302 Pro	QVH4 APEX 404 Pro	QVH4 APEX 606 Pro	QVH4 HYPER 302 Pro	QVH4 HYPER 404 Pro	QVH4 HYPER 606 Pro
量測範圍（X×Y×Z）	影像	300×200×200 mm	400×400×250 mm	600×650×250 mm	300×200×200 mm	400×400×250 mm	600×650×250 mm
	非接觸位移感測器	176×200×200 mm	276×400×250 mm	476×650×250 mm	176×200×200 mm	276×400×250 mm	476×650×250 mm
影像量測精度※1	E_{UX} / $E_{UY,MPE}$	（1.5＋3L/1000）μm			（0.8＋2L/1000）μm		
	$E_{UXY,MPE}$	（2.0＋4L/1000）μm			（1.4＋3L/1000）μm		
	$E_{UZ,MPE}$	（1.5＋4L/1000）μm			（1.5＋2L/1000）μm		
位移感測器量測精度※1※2	E_{1Z}	（1.5＋4L/1000）μm			（1.5＋2L/1000）μm		

※1：L為任意2點間的尺寸（mm）　※2：以本公司檢查方法。

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

CLASS 1 LASER PRODUCT
等級1　雷射產品

關於QV HYBRID TYPE1雷射光的安全注意事項

本裝置為量測用，使用了低輸出的不可見雷射光（780 nm），相當於JIS C 6802「雷射產品的輻射安全基準」的等級1（不可見光）。本體上貼有如上所示的等級1警告說明標籤。

Quick Vision Hybrid（搭載非接觸位移感測器 CNC影像測定機）
QV HYBRID TYPE1

- 搭載非接觸位移感測器，並可藉由掃描功能量測細微段差及3D形狀的複合量測儀器。
- 位移感測器的檢測方式採用雙針孔方式。相較於刀刃式及三角測量方式，可進行無指向性的量測。
- 雷射點非常小，直徑約2 μm，因此可量測細微的形狀。

■QV HYBRID TYPE1的特長

- 由於採用對焦點方式，可抑制因量測面反射率差異造成的差，擁有極高的量測重現性。
- 可用高解析度量測細微的形狀。

■共同規格

項目 ＼ 名稱		QVH1 Apex 302	QVH1 Apex 404	QVH1 Apex 606	Hyper QVH1 302	Hyper QVH1 404	Hyper QVH1 606
量測範圍（X×Y×Z）	影像	300×200×200 mm	400×400×250 mm	600×650×250 mm	300×200×200 mm	400×400×250 mm	600×650×250 mm
	非接觸位移感測器	180×200×200 mm	280×400×250 mm	480×650×250 mm	180×200×200 mm	280×400×250 mm	480×650×250 mm
影像量測精度※	E_{1X},E_{1Y}	（1.5＋3L/1000）μm			（0.8＋2L/1000）μm		
	E_{1Z}	（1.5＋4L/1000）μm			（1.5＋2L/1000）μm		
	E_{2XY}	（2.0＋4L/1000）μm			（1.4＋3L/1000）μm		
位移感測器量測精度※	E_{1Z}	（1.5＋4L/1000）μm			（1.5＋2L/1000）μm		

※：以本公司檢查方法。L為任意2點間的尺寸（mm）

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

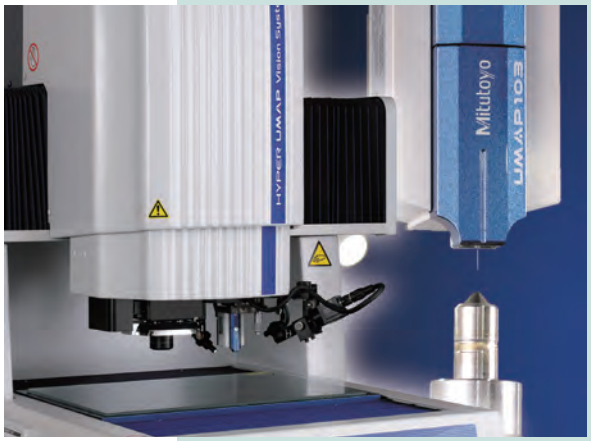
細微形狀量測系統
UMAP Vision System TYPE2

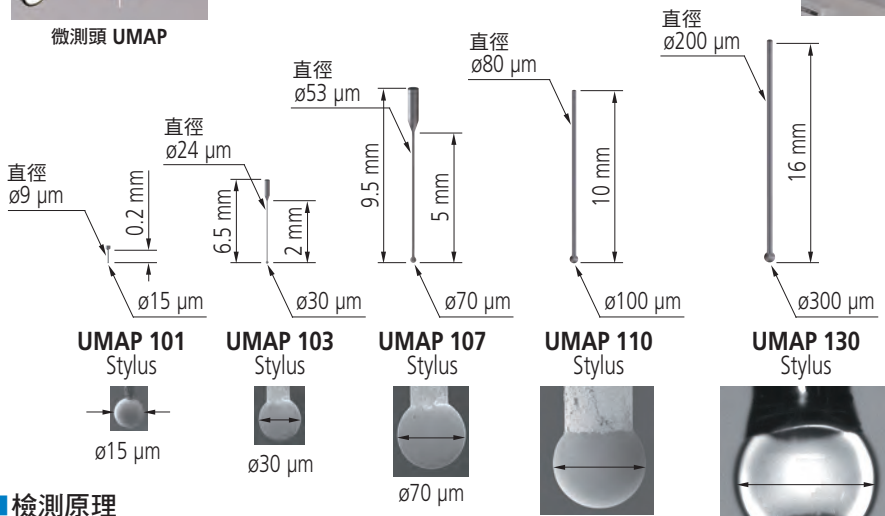
●超音波微測頭UMAP

本儀器可解決以往的影像測定機、三次元量測儀所無法量測的微孔，以及其斷面形狀、細微的曲線形狀。使用1台儀器，便可進行高精度、高功能的非接觸量測及接觸量測，並可用1 μN的最小測定力來量測易變形的工件，且不使其表面有所損傷。

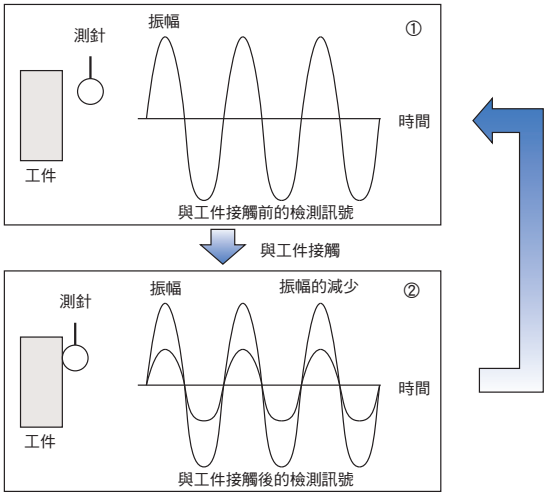


微測頭 UMAP





■檢測原理



①如圖所示，測針會在未接觸工件的狀態下，以微小振幅進行振動，並維持此振動狀態。

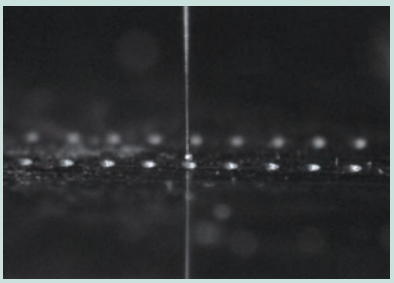
②一旦測針接觸到工件，該振動被工件阻擋，振幅便會降低。降低到一定程度時，便會檢測出觸發。

■規格

項目	名稱		TYPE2 Hyper UMAP 302	TYPE2 ULTRA UMAP 404
量測範圍（影像、UMAP共通）	X×Y軸		185×200 mm	285×400 mm
	Z軸	UMAP 101/103	175 mm	
		UMAP 107/110	180 mm	
		UMAP 130	185 mm	
影像量測精度※	E_{1X}, E_{1Y}		(0.8+2L/1000) μm	(0.25+L/1000) μm
	E_{1Z}		(1.5+2L/1000) μm	
重複精度	UMAP 101/103/107		σ=0.1 μm	σ=0.08 μm
	UMAP 110/130		σ=0.15 μm	σ=0.12 μm

※：以本公司檢查方法。L為任意2點間的尺寸（mm）

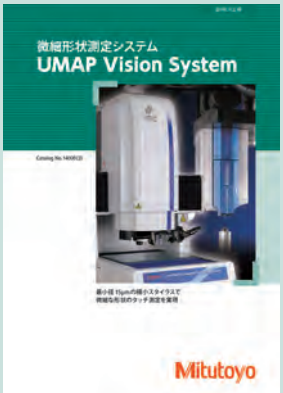
量測案例



ø0.125 mm的內徑形狀量測



微小齒輪的齒型量測



詳情請參閱「**UMAP Vision System**」**Catalog No.14000**。

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■適用

SMS Smart Measuring System

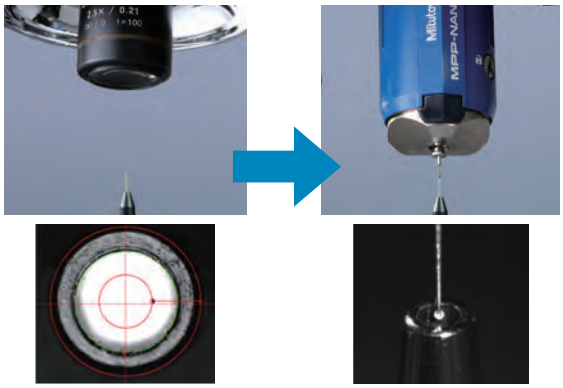
MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

搭載細微形狀掃描測頭影像測定機
MiSCAN Vision System

- 搭載影像量測頭與掃描測頭（**MPP-NANO**、**SP25M**）的複合影像測定機。
- 新開發的「**MPP-NANO**」測頭可搭載最小直徑125 μm的測針，藉此進行超精細範圍的3D掃描量測，此外掃描量測**SP25M**亦可對應。
- 配備觀察用相機，可一邊查看工件有無髒污、損傷，一邊輕鬆地將測頭移至工件。
- 配備之影像鏡頭與影像測定機熱門機種**Quick Vision**系列相同，在影像量測方面也能發揮高性能。





以影像精準地定位

以**MPP-NANO**測針進行量測

■規格

項目 ＼ 名稱			Hyper MVS 302	Hyper MVS 404	MVS Apex 404
量測範圍（X×Y×Z）	影像量測區域		300×200×200 mm	400×400×250 mm	
	MPP-NANO/SP25M		175×200×200 mm	275×400×250 mm	
攝影元件			B&W CCD相機		
觀察裝置			電動砲塔 1×－2×－6×		
照明裝置			透射、落射、PRL照明		
接觸式測頭			**MPP-NANO/SP25M**	**僅SP25M**	
量測精度※	E_{1X} / E_{1Y}		（0.8＋2L/1000）μm		（1.5＋3L/1000）μm
	E_{1Z}		（1.5＋2L/1000）μm		（1.5＋4L/1000）μm
	E_{2XY}		（1.4＋3L/1000）μm		（2.0＋4L/1000）μm
	MPP-NANO	$E_{0,MPE}$	（1.9＋4L/1000）μm	–	
	SP25M	$E_{0,MPE}$	（1.9＋4L/1000）μm		（2.5＋6L/1000）μm
掃描精度	**MPP-NANO**		0.6 μm	–	
	SP25M	MPE_{THP}	2.5 μm		2.7 μm
測頭精度	**MPP-NANO**		0.6 μm	–	
	SP25M	$P_{FTU,MPE}$	1.9 μm		2.2 μm
重複精度（σ）	**MPP-NANO**		0.05 μm	–	
精度保證溫度	環境溫度		18～23℃		
	溫度變化		0.5℃/1H且1℃/24H		

※：影像精度為物鏡**QV-HR2.5×**＋Tube 2×之光學條件下的精度。



詳情請參閱「**MiSCAN Vision System**」**Catalog No.TC14024**。

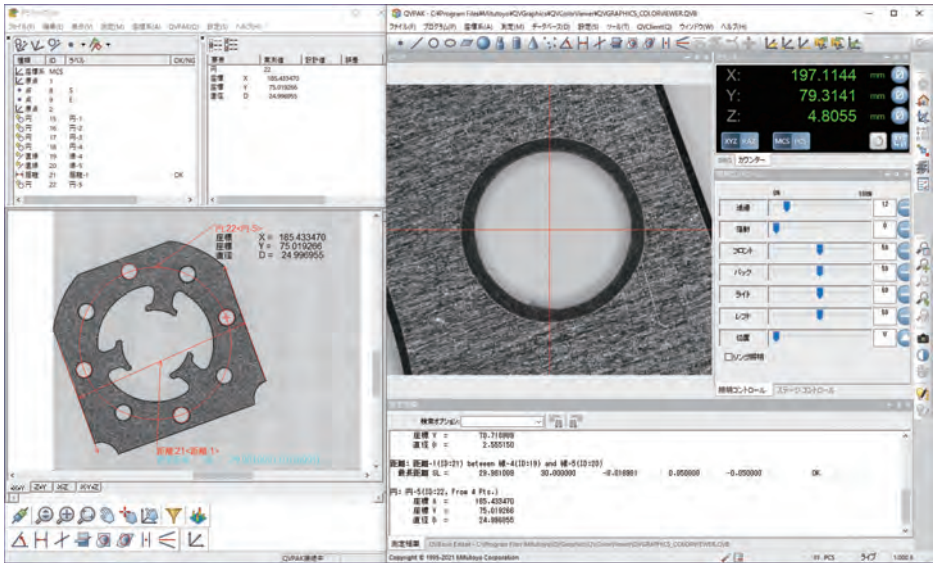
■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

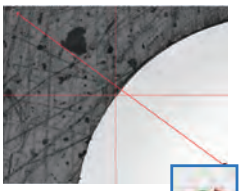
MiCAT
Mitutoyo Intelligent Computer Aided Technology
the standard in world metrology software
VISION

Quick Vision用資料處理軟體
QVPAK

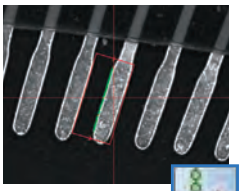
●從Quick Vision的影像資料，檢測出XYZ的位置資訊，並即時進行座標值、尺寸值的運算處理。



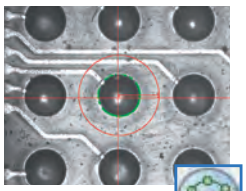
■多樣化的邊緣檢測工具



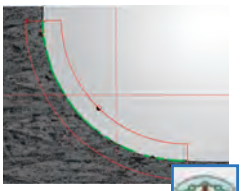
簡易工具
為檢測1點用的基本工具。



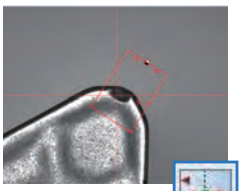
線工具
以最小1像素間隔，檢測出直線狀的邊緣。與簡易工具相比，可進行平均化及去除異常點，達到穩定的量測。



圓工具
以最小1像素間隔，檢測出圓狀的邊緣。可單鍵簡易地指定邊緣。



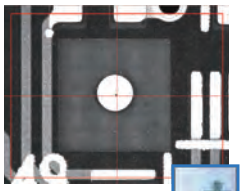
圓弧工具
適用於檢測圓弧、邊角R。



最大、最小工具
可檢測出範圍內的最大、最小點



區域重心工具
可檢測出形狀的重心位置。適用於不同形狀的定位。



圖形搜尋工具
可透過圖形對照檢測出位置。適合用於對準記號的定位等用途。



自動追蹤工具
只要輸入開始點與結束點，便可自行掃描輪廓，此為進行形狀量測的工具。



詳情請參閱「Quick Vision」
Catalog No.TC14028。

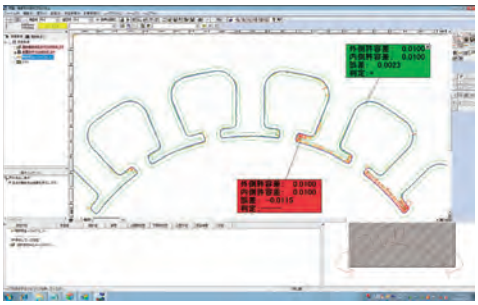
外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■應用程式軟體（選購品）

形狀評估、分析軟體

●FORMTRACEPAK-AP

可從**QV**的自動追蹤工具、非接觸位移感測器、PFF、WLI所擷取的形狀資料，進行設計值比對及形狀分析。

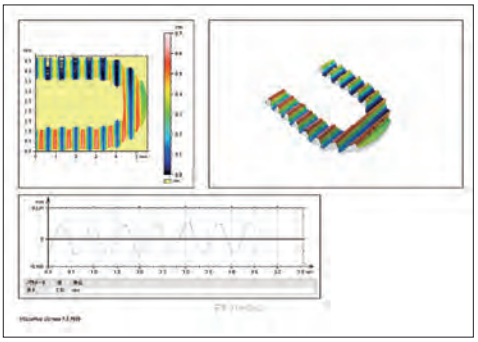


●FORMTRACEPAK-PRO

此軟體可從**QVHYBRID**系列之非接觸位移感測器所擷取的資料，進行三次元形狀分析。

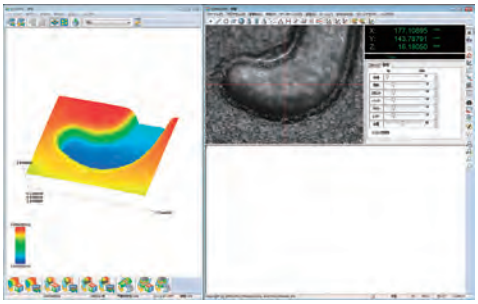
●MCubeMap

可利用**QV WLI**取得的3D資料，依照JIS B681-2:2018（ISO25178-6:2010）進行Sa、Sq等高度參數的分析。



●QV3DPAK

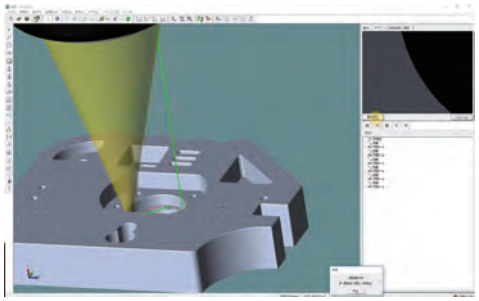
此軟體可用PFF（Point Form Focus）及WLI（白色干涉儀）資料合成三次元形狀。



量測支援軟體

●QV3DCAD QV3DCAD

可利用3DCAD模型，輕鬆製作**QVPAK**的量測程式。



離線引導軟體

●EASYPAG-PRO

使用二次元CAD資料，產生**QVPAK**的量測程序程式。

檢查表軟體、統計處理軟體

●MeasureReportQV

可用**QV**的量測結果製作檢查成績書。

●MeasurLink®

可用量測結果進行統計運算處理。

外部控制軟體

●QVEio

與PLC和電腦連接，可從**QV**的外部輸出控制與運作狀態。

K

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

Quick Scope（手動影像測定機）
QS-L/AFC

- 搭載300萬像素相機，可執行高精細且高速影像自動對焦的手動影像測定機。
- 採用高亮度LED且觀察性能更加提升的4分割LED環光照明。
- 使用新設計變焦模組加上更換物鏡，最大可達14倍率變焦。從低倍率廣視野量測，到高倍率下的細微量測，皆可因應。



QS-L3017Z/AFC



影像自動對焦示意圖

■從廣視野量測到細微的量測都有支援

光學倍率	0.5×	0.65×	0.75×	0.85×	0.98×	1×	1.28×	1.3×	1.5×	1.7×	2×	2.25×	2.5×	3×	3.5×	3.75×	4×	5×	5.25×	7×
視野 橫（H）	13.2	10.2	8.8	7.8	6.8	6.6	5.2	5.1	4.4	3.9	3.3	2.9	2.6	2.2	1.8	1.7	1.7	1.3	1.2	0.9
（mm） 縱（V）	9.9	7.7	6.6	5.9	5.1	5.0	3.9	3.8	3.3	2.9	2.4	2.2	2.0	1.6	1.4	1.3	1.2	1.0	1.0	0.7
綜合（螢幕上）倍率	20	26	30	34	39	40	51	52	60	68	79.3	89	99.3	119	138.7	149	158.7	198.7	208	277.3
接物鏡片 Z-objective 1×（選購品）作動距離	74 mm																			
接物鏡片 Z-objective 1.5×（標準附件）作動距離	42 mm																			
接物鏡片 Z-objective 2×（選購品）作動距離	42 mm																			

註：綜合倍率為**QSPAK**的影像視窗為252.7×214.9 mm（預設尺寸）時之螢幕上的倍率。

■規格

項目＼名稱		QS-L2010Z/AFC	QS-L3017Z/AFC	QS-L4020Z/AFC
驅動方式		XY軸：手動 Z軸：電動、附自動對焦功能		
量測範圍（X×Y×Z）		200×100×150 mm	300×170×150 mm	400×200×150 mm
最小顯示量/光學尺		0.1 μm/線性編碼器		
影像量測精度※1※2	X軸、Y軸	（2.2+0.02L）μm		
	Z軸	（4.5+0.006L）μm		
精度保證溫度		20±1℃		
觀察裝置※3		7倍變焦（8段） 接物鏡可換型（1倍對物 0.5×- 3.5×/1.5倍對物 0.75×- 5.25×/2倍對物 1.0×- 7.0×）		
攝影元件		300萬像素CMOS彩色相機（1/2型）		
照明	透射照明	白色LED照明		
	落射照明	白色LED照明		
	環光照明	4分割白色LED照明		

※1：以本公司檢查方法。L為任意2點間的尺寸（mm）
※2：鏡頭倍率3倍以上
※3：1倍、2倍物鏡為選購品



詳情請參閱「Quick Scope QS-L」Catalog No.14004。

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

Quick Image（二次元影像測定機）
QI

- 採用長焦點深度的遠心光學系統，與廣視野的畫面，是可進行更高效率量測的二次元手動影像量測儀。
- 透過接合功能，可整體顯示較大的工件，並在高精度下進行快速的量測。
- 新增了可以簡單快速移動XY載物台的電動載物台機型。
- 單鍵便可執行畫面內多個工件的量測。可用圖形搜尋畫面內的多個工件位置及傾斜，並一次量測。
- 搭載了300萬像素的彩色CCD。即便在低倍率下，也可達到極高的重覆精度。
- 有5種載物台機型，可因應各種工件。
- 量測值可自動顯示在影像視窗上，進行快速的確認。



詳情請參閱「Quick Image系列」Catalog No.TC14009。



QI-C2017D



電動工作台運作示意圖

■規格

型號		手動工作台機型					電動工作台機型		
	0.2×類型	QI-A1010D	QI-A2010D	QI-A2017D	QI-A3017D	QI-A4020D	QI-C2010D	QI-C2017D	QI-C3017D
	0.5×類型	QI-B1010D	QI-B2010D	QI-B2017D	QI-B3017D	QI-B4020D			
量測範圍（X×Y）		100×100 mm	200×100 mm	200×170 mm	300×170 mm	400×200 mm	200×100 mm	200×170 mm	300×170 mm
載物玻璃可用尺寸		170×170 mm	242×140 mm	260×230 mm	360×230 mm	440×232 mm	242×140 mm	260×230 mm	360×230 mm
最大負載重量※		約10 kg		約20 kg		約15 kg	約10 kg	約20 kg	
本體重量		約65 kg	約69 kg	約150 kg	約158 kg	約164 kg	約72 kg	約153 kg	約161 kg

※：須避免極端重量偏向或集中承載

名稱			QI-A/QI-C	QI-B
視野			32×24 mm	12.8×9.6 mm
量測模式			高解析度模式/一般模式※1	
移動範圍（Z方向）			100 mm	
精度	畫面內的量測精度※2	高解析度模式	±2 μm	±1.5 μm
		一般模式	±4 μm	±3 μm
	畫面內的重複精度（±2 σ）※3	高解析度模式	±1 μm	±0.7 μm
		一般模式	±2 μm	±1 μm
	影像量測精度（E_{1XY}）※2		±（3.5+0.02L）μm　L=任意的量測長度（mm）	
螢幕倍率※4			7.6×	18.9×
光學系統	倍率（遠心光學系統）		0.2×	0.5×
	焦點深度	高解析度模式	±0.6 mm	±0.6 mm
		一般模式	±11 mm	±1.8 mm
	作動距離		90 mm	
攝影元件			300萬像素CMOS彩色相機（1/2型）	
照明系統		透射照明	綠色LED遠心照明	
		落射照明	白色LED照明	
		環光照明	4分割白色LED照明	
電源規格			AC100～240 V 50/60 Hz	
精度保證溫度			20±1℃	

※1：已登記專利（日本）
※2：於對焦點位置上，以本公司檢查方法
※3：焦點深度內的保證精度
※4：為預設的數位變焦1×時（使用22型寬螢幕時）

精密量測儀器的豆知識 影像測定機篇

■影像量測

影像測定機主要進行以下內容的處理。

●邊緣檢測

XY平面內的量測



●自動對焦

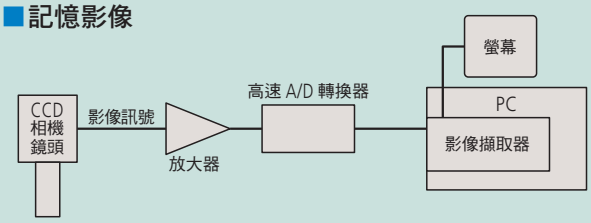
對焦/Z量測

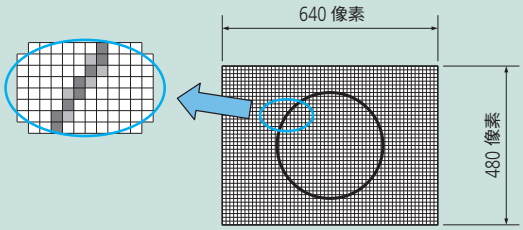


●圖形辨識

對位/定位/破損確認

■記憶影像

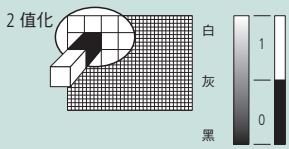




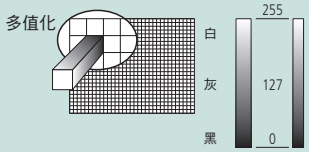
影像是由一個一個濃淡的像素集合所組成。那就和在小格的方格紙上，將格子一格一格塗黑作畫一樣。

■灰階

電腦會在內部將影像轉換為數值處理。此數值會依各像素進行管理。用不同的臨界值管理此數值，畫質也會有所變化。此灰階有不同種類，如2值化和多值化，一般以256灰階進行管理。



在某個程度以上的亮度會全部變白，在其以下會全部變黑。



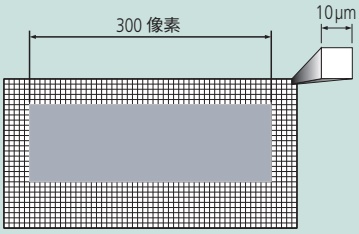
將黑與白之間進行256分割，以顯示濃度。因此可以實際地顯示出影像。

■尺寸量測

影像本身由像素組成。因此，計算欲量測的期間會有多少像素，然後乘以1像素的大小，便可換算出長度。以下圖的四角工件為例，假設全長有300像素。

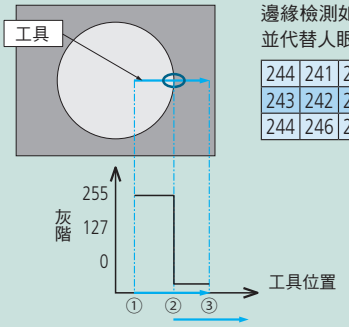
若在攝影倍率時，像素尺寸為10 μm……

10 μm×300像素＝3000 μm＝3 mm。



■邊緣檢測

用以下黑白影像為例，說明實際上是如何從影像檢測出工件端面（邊緣）。邊緣會從某個任意範圍開始進行。以視覺顯示此範圍的功能便稱為工具，會依工件形狀與量測內容準備數個工具。



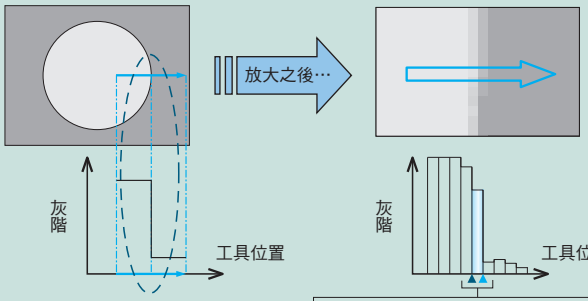
邊緣檢測如左圖所示，會讀取工具上的灰階，並代替人眼檢測出明暗的邊線。

244	241	220	193	97	76	67	52	53	53
243	242	220	195	94	73	66	54	53	55
244	246	220	195	94	75	64	56	51	50

像素擁有灰階範例

①開始掃描位置
②檢測出邊緣的位置
③結束掃描位置

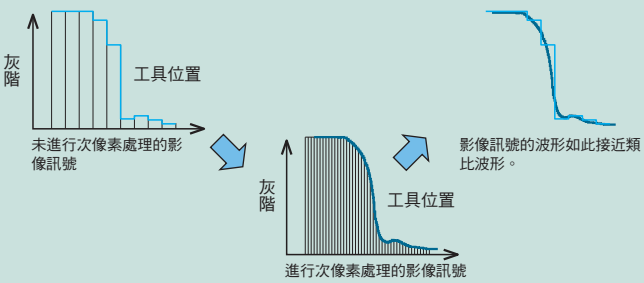
■高解析度量測



辨識為邊緣的位置最大可能會偏移1個像素。在這樣的狀況下，無法進行高解析度的量測。

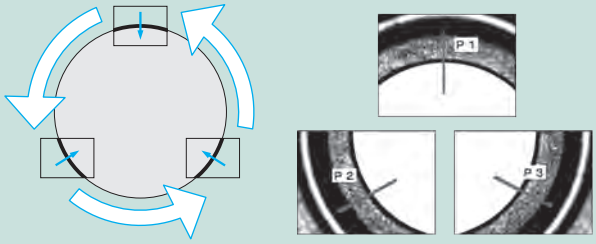
為了提高邊緣檢測的解析度，會進行次像素處理。

會從鄰近的像素資訊中，求出插補曲線來檢測出邊緣。藉此，可以用比1像素更高的解析度進行量測。



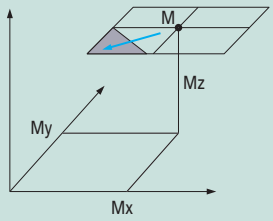
■跨越多個畫面的量測

受量測部位的大小影響，有時無法顯示在1個畫面內進行量測。因此，一般會控制CCD感測器與工作台，於內部管理擷取影像時的位置資訊。如下所示，即使量測尺寸較大的圓，也可透過移動工作台檢測出邊緣，進行量測。



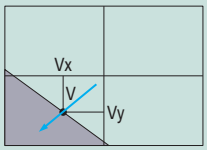
■量測點的求法

機器本體系統



量測儀器本體的位置
M=（Mx、My、Mz）

影像系統



檢測出的位置（從影像中心）
V=（Vx、V y ）

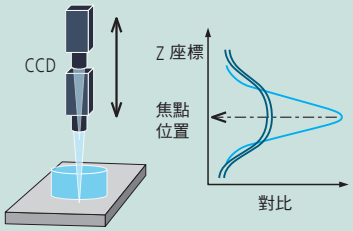
實際座標值為 X=（Mx+Vx） Y=（My+Vy） Z=Mz。

由於進行量測時系統會記錄並儲存各個量測位置，即使工件尺寸無法完整顯示於一個畫面中，系統亦可順利量測。

■自動對焦的原理

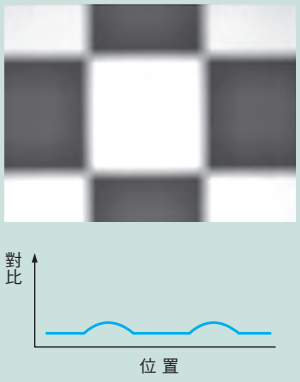
系統可進行XY水平量測，但僅憑CCD相機無法進行高度量測。系統通常都具備高度量測自動對焦（AF）機構。以下為一般影像AF機制說明。

上下移動Z軸，並分析影像。分析時若對比鮮明，其對比就是峰值，若焦點未對準，對比就會降低。因此，對比為峰值時的高度，便是對上焦點的位置。

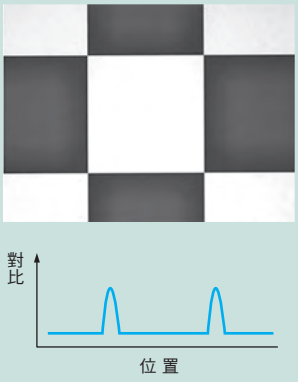


■因不同焦點的對比變化

由於邊緣模糊，
對比較低



邊緣鮮明，
對比較高

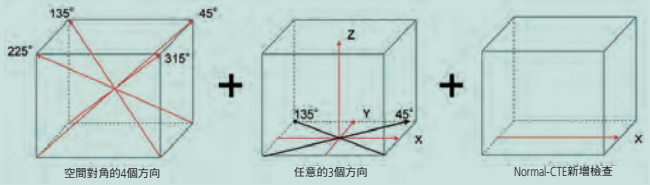


■ISO 10360-7:2011（JIS B 7440-7:2015）的概要

影像測定機專用的驗收檢查國際規格ISO 10360-7:2011（JIS B 7440-7:2015）於2011年6月1日發行。
內有多個檢查項目，以下說明其中的長度量測誤差E，以及測頭誤差P_{F2D}的檢查方法。

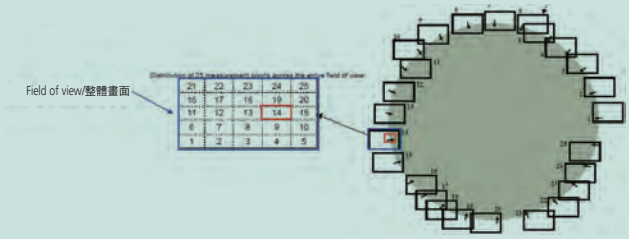
長度量測誤差 *E*

在7個相異的位置上，重覆量測5個不同的長度3次（合計105次）
量測位置為量測空間的4個對角及任意的3個方向（初始設定：平行各軸的E_X、E_Y、E_Z）
尺寸標準器的熱膨脹係數α為2×10^{-6}/K以下時，會新增8～13×10^{-6}/K的基準器的量測。



測頭誤差 P_{F2D}

使用視野內25個相異處，在圓周均量測基準圓25點（14.4°間距）時，從25點計算出的最小平方圓中心，到各量測點為止的距離寬度（Max-Min）。



K

Mitutoyo



Formtracer Avant（輪廓形狀及表面粗度測定機）

FORMTRACER Avant C3000/4000系列

詳細規格請參閱L-10頁。



Formtracer（輪廓形狀及表面粗度測定機）

CS-3300系列

詳細規格請參閱L-12頁。



ROUNDTRACER EXTREME（CNC真圓度/圓筒度形狀測定機）

RTX-0605-A

詳細規格請參閱L-25頁。

L

形狀測定機

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

量測數據管理系統

MeasurLink®為使用資料庫（SQL Server）的量測數據管理系統。只要依目的搭配功能，就能建構管理量測結果和量測儀器的網路。

MeasurLink®為三豐儀器股份有限公司（日本）與Mitutoyo America Corporation（美國）的註冊商標。



關於附檢查成績書的量測工具

作為精密量測儀器的綜合製造商，Mitutoyo為了保證品質，讓您安心使用，產品標準添附「檢查成績書」，記載量測儀器出廠前的檢查資料。

INDEX

■SurfTest（表面粗度測定機）

SJ-210	L-3
SJ-310	L-3
SJ-210/310用配件	L-4
SJ-410	L-5
SJ-500/SV-2100	L-6
SJ-500P/SV-2100M4	L-6

■SurfTest Extreme（CNC表面粗度測定機）

SV-3000CNC/SV-M3000CNC	L-7

■Contracer（輪廓形狀測定機）

CV-2100	L-8

■Formtracer（輪廓形狀及表面粗度測定機）

FORMTRACER Avant S3000系列	L-9
FORMTRACER Avant C3000/4000系列	L-10
FORMTRACER Avant D3000/4000系列	L-11
CS-3300系列	L-12

■Formtracer Extreme（CNC輪廓形狀及表面粗度測定機）

SV-C4500CNC	L-13
SV-C4500CNC HYBRID TYPE1	L-13
CS-5000CNC/CS-H5000CNC	L-14
FORMTRACEPAK	L-15
精密量測儀器的豆知識（表面粗度測定機）	L-17
精密量測儀器的豆知識（輪廓形狀測定機）	L-19

■RoundTest（真圓度/圓筒度形狀測定機）

RA-10	L-21
RA-120/120P	L-21
RA-1600	L-22
RA-2200	L-22
RA-H5200	L-23
RA-2200 PLUS	L-23
RA-H5200 PLUS	L-24

■RoundTest（CNC真圓度/圓筒度形狀測定機）

RA-6000 CNC	L-24

■ROUNDTRACER EXTREME（CNC真圓度/圓筒度形狀測定機）

RTX-0605-A	L-25
ROUNDPAK	L-26
精密量測儀器的豆知識	L-27

Mitutoyo

178系列 SurfTest（現場型表面粗度測定機）
SJ-210系列



■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

回應各界諸多需求，再度進化的小型一體表面粗度測定機

- 重視辨識性，搭載了彩色LCD，不只可顯示運算結果、量測條件，也可顯示表面粗度的波形，並採用大字體顯示。
- 使用充電式的內建電池，即使在無法插電的場所也可量測。



詳情請參閱「**SurfTest SJ-210/310**系列」**Catalog No.TC15028**。

■規格

型號		標準驅動部型		退避驅動部型		橫向驅動部型	
		SJ-210（0.75 mN型）	**SJ-210**（4 mN型）	**SJ-210**（0.75 mN型）	**SJ-210**（4 mN型）	**SJ-210**（0.75 mN型）	**SJ-210**（4 mN型）
Code No.		**178-560-11**	**178-560-12**	**178-562-11**	**178-562-12**	**178-564-11**	**178-564-12**
量測範圍	X軸	16.0 mm				5.6 mm	
	檢出器 範圍	360 μm（-200 μm～+160 μm）					
	檢出器 範圍/解析度	360 μm/0.02 μm、100 μm/0.006 μm、25 μm/0.002 μm					
測定力/測針前端形狀		Code No.結尾為**-11**時：0.75 mN / 2 μmR 60°、Code No.結尾為**-12**時：4 mN / 5 μmR 90°					
適用規範		JIS B 0601:2001, JIS B 0601:1994, JIS B 0601:1982, VDA, ISO:1997, ANSI					
評估曲線		斷面曲線、粗糙度曲線、DF曲線、粗度motif					

178系列 SurfTest（現場型表面粗度測定機）
SJ-310系列



■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

手持型的完成版可簡易使用，成功達到各種需求

- 搭載附觸控面板的大型彩色LCD，可進行直覺性的操作，並具有高操作性。
- 標準配備高速熱感式印表機（印刷速度約為舊有機種的1.5倍），除了運算結果（合格判定的結果）與評估曲線外，也可印出BAC曲線與ADC曲線。可列印與液晶顯示相同的橫向畫面，清楚易懂的版面。



詳情請參閱「**SurfTest SJ-210/310**系列」**Catalog No.TC15028**。

■規格

型號		標準驅動部型		檢出器退避型		橫向驅動部型	
		SJ-310（0.75 mN型）	**SJ-310**（4 mN型）	**SJ-310**（0.75 mN型）	**SJ-310**（4 mN型）	**SJ-310**（0.75 mN型）	**SJ-310**（4 mN型）
Code No.		**178-570-11**	**178-570-12**	**178-572-11**	**178-572-12**	**178-574-11**	**178-574-12**
量測範圍	X軸	16.0 mm				5.6 mm	
	檢出器 範圍	360 μm（-200 μm～+160 μm）					
	檢出器 範圍/解析度	360 μm/0.02 μm、100 μm/0.006 μm、25 μm/0.002 μm					
測定力/測針前端形狀		Code No.結尾：**-11**時：0.75 mN / 2 μmR 60°、Code No.結尾為**-12**時：4 mN / 5 μmR 90°					
適用規範		JIS B 0601:2001, JIS B 0601:1994, JIS B 0601:1982, VDA, ISO:1997, ANSI					
評估曲線		斷面曲線、粗糙度曲線、DF曲線、粗度motif、波紋motif					

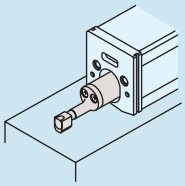
外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

SurfTest SJ-210/310系列用配件（選購品）

檢出器

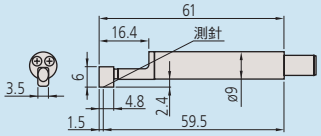
單位：mm

●標準檢出器

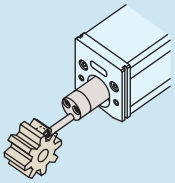


Code No.	測定力	測針形狀※	備註
178-296	0.75 mN	2 μmR/60°	標準及退避型驅動部用
178-390	4 mN	5 μmR/90°	
178-387	0.75 mN	2 μmR/60°	橫向驅動部用
178-386	4 mN	5 μmR/90°	
178-391	4 mN	10 μmR/90°	標準及退避型驅動部用

※：測針半徑/尖端角度

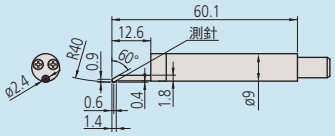


●齒面用檢出器

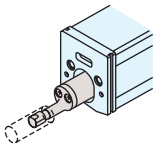


Code No.	測定力	測針形狀※
178-388	0.75 mN	2 μmR/60°
178-398	4 mN	5 μmR/60°

※：測針半徑/尖端角度

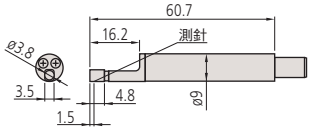


●小孔用檢出器

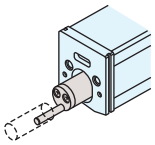


Code No.	測定力	測針形狀※	備註
178-383	0.75 mN	2 μmR/60°	最小量測孔徑 ø4.5 mm
178-392	4 mN	5 μmR/90°	

※：測針半徑/尖端角度

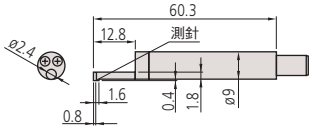


●極小孔用檢出器

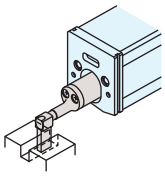


Code No.	測定力	測針形狀※	備註
178-384	0.75 mN	2 μmR/60°	最小量測孔徑 ø2.8 mm
178-393	4 mN	5 μmR/90°	

※：測針半徑/尖端角度

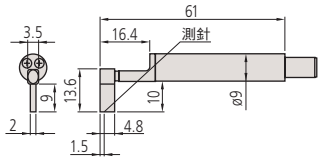


●深溝用檢出器



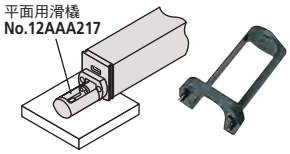
Code No.	測定力	測針形狀※	備註
178-385	0.75 mN	2 μmR/60°	不可使用於橫向驅動組件
178-394	4 mN	5 μmR/90°	

※：測針半徑/尖端角度



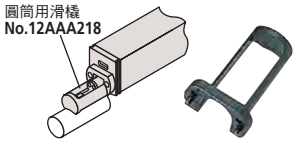
驅動部配件

●平面用滑橇



No.12AAA217
註1：**SJ-310**系列的標準驅動/檢出器退避型為標準附件
註2：不可使用於橫向驅動部

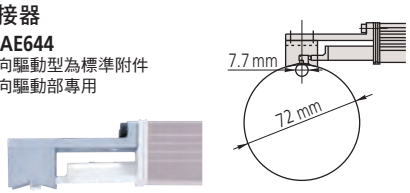
●圓筒用滑橇



No.12AAA218
註1：**SJ-310**系列的標準驅動/檢出器退避型為標準附件
註2：不可使用於橫向驅動部

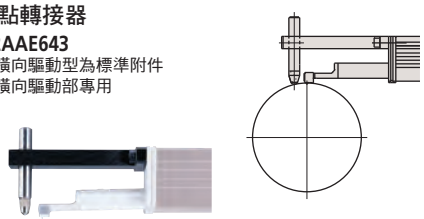
●V轉接器

No.12AAE644
註1：橫向驅動型為標準附件
註2：橫向驅動部專用



●接點轉接器

No.12AAE643
註1：橫向驅動型為標準附件
註2：橫向驅動部專用



●組合測桿（50 mm）

No.12AAA210
註1：不可使用於橫向驅動部
註2：只能使用1條延長。
註3：不可使用於朝上量測



●延長連接線（1 m）

註2：只能使用1條延長。

No.12BAA303
註1：連接運算顯示部與驅動部用

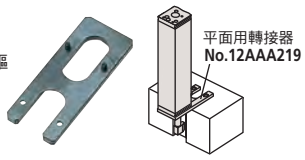
●支撐底座



No.12AAA216
註1：**SJ-310**系列的標準驅動/檢出器退避型為標準附件
註2：不可使用於橫向驅動部
註3：可調整的範圍：從下面往上28 mm

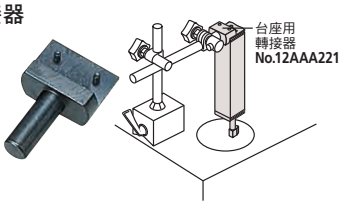
●平面用轉接器

No.12AAA219
註：不可使用於橫向驅動部



●台座用轉接器

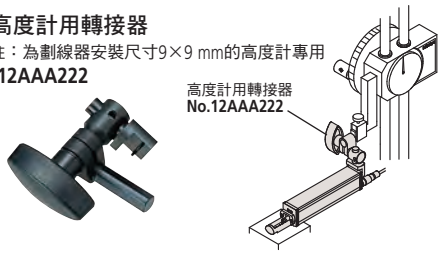
No.12AAA221
（安裝部軸徑：ø8 mm）
No.12AAA220
（安裝部軸徑：ø9.5 mm）



●高度計用轉接器

註：為劃線器安裝尺寸9×9 mm的高度計專用

No.12AAA222












L

178系列 SurfTest（小型表面粗度測定機）
SJ-410系列



■規格

型號		SJ-411		SJ-412	
Code No.		178-580-11	178-580-12	178-582-11	178-582-12
量測範圍	X軸	25 mm		50 mm	
	Z軸（檢出器）	800 μm、80 μm、8 μm 註1：透過測針選購品，最大可達到2,400 μm			
檢出器	檢測方式	差動電感			
	解析度	0.01 μm（800 μm範圍）、0.001 μm（80 μm範圍）、0.0001 μm（8 μm範圍）			
	測針前端形狀（角度/半徑）	60°/2 μm	90°/5 μm	60°/2 μm	90°/5 μm
	測定力	0.75 mN	4 mN	0.75 mN	4 mN
	滑座曲率半徑	40 mm			
	量測方法	滑橇/無滑橇（可切換）			
驅動部（X軸）	量測速度	0.05、0.1、0.2、0.5、1.0 mm/s			
	驅動速度	0.5、1、2、5 mm/s			
	真直度	0.3 μm/25 mm		0.5 μm/50 mm	
上下傾斜組件	垂直移動量	10 mm			
	傾斜調整角度	±1.5°			
適用規範		JIS1982 / JIS1994 / JIS2001 / ISO1997 / ANSI / VDA			
參數		Ra, Rq, Rz, Ry, Rp, Rv, Rt, R3z, Rsk, Rku, Rc, RPc, RSm, Rmax※1, Rz1max※2, S, HSC, RzJIS※3, Rppi, RΔa, RΔq, Rlr, Rmr, Rmr(c), Rσc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo, λa, λq, Lo, Rpm, tp※4、Htp※4、R、Rx、AR、W、AW、Wx、Wte 可自訂			
評估曲線		斷面曲線、粗糙度曲線、DF曲線、波紋曲線、粗度motif、波紋motif			
分析圖表		材料比曲線、振幅分佈曲線			
曲線補償		拋物線、雙曲線、橢圓、圓、錐線、傾斜補償、無補償			
濾波器		2CR、PC75、高斯			
截取值	λc	0.08、0.25、0.8、2.5、8 mm			
	λs※5	2.5、8、25 μm			
基準長度		0.08、0.25、0.8、2.5、8、25 mm			
區間數		X1、X2、X3、X4、X5、X6、X7、X8、X9、X10、X11、X12、X13、X14、X15、X16、X17、X18、X19、X20			
任意長度		0.1～25 mm		0.1～50 mm	
運算顯示部	自訂功能	可選擇顯示/運算的粗度參數			
	簡易輪廓分析功能	段差、段差量、面積、座標差			
	D.A.T功能	輔助無滑橇量測時的水平調整			
	實際取樣功能	在驅動部停止的狀態下輸入檢出器的位移			
	統計處理	每1個參數可運算最大值、最小值、平均值、標準差、合格率、直方圖			
	合格與否判定※6	最大值法則、16%法則、平均值法則、標準差（1σ、2σ、3σ）			
	儲存量測條件	最大10筆（運算顯示部）			
	列印功能（內建熱感式印表機）	量測條件、運算結果、合格與否判定結果、各區間的運算結果、公差值、評估曲線、顯示曲線、材料比曲線、振幅分佈曲線、環境設定項目、統計結果（直方圖）			
	顯示語言	支援16國語言（日文、英文、德文、法文、義大利文、西班牙文、葡萄牙文、韓文、中文（簡體、繁體）、捷克文、波蘭文、匈牙利文、土耳其文、瑞典文、荷蘭文）			
	儲存功能	內建記憶體：量測條件（10筆） 記憶卡（選購品）：500筆量測條件、10000筆量測資料、500筆畫面資料、10000筆文字資料、500筆統計資料、1筆機器設定狀態備份、最近10次的追蹤資料儲存10筆			
	外部輸出輸入功能	USB I/F、數位輸出、RS-232C I/F、腳踏開關I/F			
電源	電池（充電時間/可量測次數）	雙電源方式：內建電池（Ni-MH充電電池）/AC變壓器 註2：內建電池充電時間：約4小時（可能因周遭溫度而異） 註3：可量測次數：約1000次（可能因使用條件、環境等而異）			
	最大消耗電力	50W			
外觀尺寸（W×D×H）	運算顯示部	275×198×109 mm			
	上下傾斜組件	130.9×63×99 mm			
	驅動部	128×35.8×46.6 mm		154.5×35.8×46.6 mm	
重量	運算顯示部	1.7 kg			
	上下傾斜組件	0.4 kg			
	驅動部	0.6 kg		0.64 kg	
標準附屬品		檢出器※7/標準測針※8 **178-601** 粗度標準片（Ra3 μm） **270732** 記錄紙（標準用紙：5個裝） **12BAL402** 液晶保護貼（1片） **12BAR507** 觸控筆 **12AAN041** 收納箱		AC變壓器、電源線、 一字形螺絲起子、十字螺絲起子、 六角扳手、觸控筆吊飾、 使用說明書、快速指南、 保證書	

※1：僅於選擇VDA規範、ANSI規範以及JIS'82規範時可進行運算。
※2：僅於選擇ISO'97規範時可進行運算。
※3：僅於選擇JIS'01規範時可進行運算。
※4：僅ANSI規範可進行運算。
※5：選擇JIS'82規範時為無效。
※6：ANSI規範下僅可使用平均值法則。VDA規範下無法選擇16%法則。
※7：**SJ-410**系列本體Code No.的**No.178-396**（0.75 mN）或 **No.178-397**（4 mN）為標準附屬品。
※8：適用於標準附屬檢出器的標準測針（**No.12AAC731** 或 **No.12AAB403**）為標準附屬品。

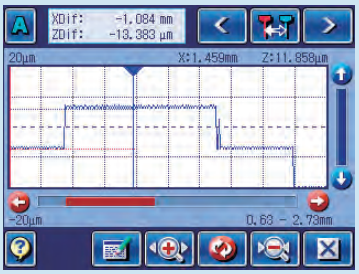
■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

小型表面粗度測定機的驚人進化

- 搭載附觸控面板的大型彩色LCD，可進行直覺性的操作，並有高操作性
- 可依不同量測狀況，切換無滑橇量測與附滑橇量測，進行最佳的評估。
- 大範圍且高解析度的檢出器與高真直度精度的驅動部可實現超越同等級產品的高精度量測。
  - •檢出器
    量測範圍：800 μm
    最小解析度：0.0001 μm（8 μm的範圍）
  - •驅動部
    真直度/驅動長度：0.3 μm/25 mm（**SJ-411**）
    真直度/驅動長度：0.5 μm/50 mm（**SJ-412**）
- 為了執行表面粗度評估，亦可使用收集的點群資料，執行簡易的輪廓形狀分析（段差、段差量、面積、座標差）。
  可評估輪廓形狀測定機無法評估的細微形狀。



（座標差）

- 利用無滑橇量測＋R面修正功能，可進行圓周方向表面粗度的評估。
- 支援的粗度參數不僅符合JIS規格（2001/1994/1982），亦符合最新的ISO規格及VDA、ANSI標準。
- 透過搭配簡易台座及簡易台座用選購品，規格可與評估型表面粗度測定機匹敵。

■**SJ-410用配件（選購品）耗材、其他**

- 記錄紙 標準用紙（5卷裝）
  ：**No.270732**
- 記錄紙 高耐久紙（5卷裝）
  ：**No.12AAA876**
- 觸控面板保護貼（10片裝）
  ：**No.12AAN040**
- 記憶卡（2GB）
  ：**No.12AAW452**



詳情請參閱「**SurfTest SJ-410**系列」
Catalog No.TC15014。

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

178系列 SurfTest（專用電裝型表面粗度測定機）
SJ-500、SV-2100系列

高精度、高性能，且擁有簡單易看的顯示，為操作簡易的專用電裝型表面粗度測定機

- 搭載辨識性高的彩色TFT LCD7.5型，彩色圖示與觸控面板更容易辨讀，實現簡單易懂的顯示與簡易操作。
- 於專用電裝搭載了操縱桿，可進行舒適的定位。此外，也可用手動旋鈕輕鬆進行細微的定位。
- 除了有遵循ISO、JIS、ANSI、VDA等表面粗度規格的粗度參數外，也可進行輪廓形狀分析。



SJ-500



SV-2100M4



SV-2100S4

■規格

型號		SJ-500	SV-2100M4※1	SV-2100S4※1	SV-2100H4※1	SV-2100W4※1
台座類型		—※2	手動台座	電動台座		
量測範圍	Z1軸（檢出器）	800 μm、80 μm、8 μm				
	X軸	50 mm	100 mm			
解析度	X軸	0.05 μm				
	Z1軸（檢出器）	0.01 μm（800 μm）、0.001 μm（80 μm）、0.0001 μm（8 μm）				
	Z2軸（立柱）	—	—	1 μm		
評估曲線		斷面曲線、粗糙度曲線、波紋曲線、DF曲線、粗度motif、波紋motif				

※1：構成量測儀器本體的部分零件使用了天然石材，因此石材表面可能會有花紋。
※2：**SJ-500**的台座為選購品。

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

178系列 SurfTest（電腦版資料處理裝置型表面粗度測定機）
SJ-500P/SV-2100M4

SJ-500與SV-2100M4※目標為達到更高層級的效率，可建構更高級的電腦版資料處理系統。

※：若希望在電動立柱規格（**SV-2100S4/H4/W4**）下附電腦版資料處理裝置時，請考慮使用**FORMTARCER Avant S3000**系列（規格等詳情請參閱L-9頁）。



SJ-500P



SV-2100M4 附電腦

■FORMTRACEPAK 表面粗度分析的最熱賣商品

為最熱賣的專用軟體，對表面粗度量測、分析相當講究。
可自由設定列印格式，也可製作檢查成績書。

■規格

資料處理裝置型		電腦版資料處理裝置	
型號		SJ-500P	SV-2100M4※1
台座上下驅動方式		—※2	只限手動
量測範圍	X軸	50 mm	100 mm
	Z1軸（檢出器）	800 μm、80 μm、8 μm	
Z2軸（立柱）移動範圍		—	350 mm
解析度	X軸	0.05 μm	
	Z1軸（檢出器）	0.01 μm（800 μm）、0.001 μm（80 μm）、0.0001 μm（8 μm）	
	Z2軸（立柱）	—	—
適用規範		JIS' 82 / JIS' 94 / JIS' 01 / ISO' 97 / ANSI / VDA	
評估曲線		斷面曲線、粗糙度曲線、波紋曲線、濾波波紋曲線、滾圓波紋曲線、滾圓中心線波紋曲線、殘差包絡曲線、DIN4776曲線、粗度motif、波紋motif	

※1：構成量測儀器本體的部分零件使用了天然石材，因此石材表面可能會有花紋。
※2：選購品包含簡易台座、手動固定台座



詳情請參閱「**SurfTest SJ-500/SV-2100**」**Catalog No.15006**。

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

178系列 SurfTest Extreme（CNC表面粗度測定機）
SV-3000CNC/SV-M3000CNC



SV-3000CNC
（附驅動部傾斜機構＋Y軸載物台規格）



SV-M3000CNC
（Y軸立柱移動型表面粗度測定機）
（照片為特殊規格）

- X1、Y、Z2軸的最大驅動速度為200 mm/s。可進行高速定位，也實現了多個截面量測與多個工件量測的總處理量。
- 透過X、Y軸方向的2軸同時控制，可達到傾斜量測。
- 附α軸型透過X1軸的電動傾斜，可進行水平面、斜面的連續量測。
- 決定Y方向後，可以擴大量測範圍，量測複數工件。
- 所有的連接線都內建於量測儀器中，量測時可不用顧慮連接線。
- 由於Z1檢出器內建有碰撞安全裝置，萬一工件或是治具干涉到檢出器本體時，便會自動停止。
- 也有Y軸立柱移動型表面粗度測定機SurfTest Extreme可供選擇，型號為**SV-M3000CNC**，搭載了大型平台，可因應汽缸體、曲軸等大型且重量較重的工件。
- 與PLC（可程式化邏輯控制器）雙方通訊（RS-232C）的外部控制功能（Ext I/O）為選項功能。

■SV-3000CNC規格※

型號			SV-3000CNC
X1軸（驅動部）	量測範圍		200 mm
	解析度		0.05 μm
	測量單元		反射式線性編碼器
	驅動速度	CNC模式	最大200 mm/s
		搖桿模式	0～50 mm/s
	量測速度		0.02、0.05、0.1、0.2、0.5、1.0、2.0 mm/s
	量測方向		拉回方向
	真直度		0.5 μm/200 mm
Y軸載物台	量測範圍		200 mm
	解析度		0.05 μm
	驅動速度	CNC模式	最大200 mm/s
		搖桿模式	0～50 mm/s
	最大負載重量		20 kg
Z2軸（立柱）	移動範圍	Z2軸型：**S**	300 mm
		Z2軸型：**H**	500 mm
	解析度		0.05 μm
	測量單元		反射式線性編碼器
	驅動速度	CNC模式	最大200 mm/s
		搖桿模式	0～50 mm/s
本體基座	基座尺寸（寬×深）		750×600 mm
	基座材質		輝長岩

※：構成量測儀器本體的部分零件使用了天然石材，因此石材表面可能會有花紋。

■SV-M3000CNC規格

型號			SV-M3000CNC
X1軸（驅動部）	量測範圍		200 mm
	解析度		0.05 μm
	測量單元		反射式線性編碼器
	驅動速度	CNC模式	最大200 mm/s
		搖桿模式	0～50 mm/s
	量測速度		0.02、0.05、0.1、0.2、0.5、1.0、2.0 mm/s
	真直度	使用標準檢出器時	0.5 μm/200 mm
Z2軸（立柱）	移動範圍		500 mm
	解析度		0.05 μm
	測量單元		反射式線性編碼器
	驅動速度	CNC模式	最大200 mm/s
		搖桿模式	0～50 mm/s
Y軸	量測範圍		800 mm
	解析度		0.05 μm
	測量單元		反射式線性編碼器
	驅動速度	CNC模式	最大200 mm/s
		搖桿模式	0～50 mm/s
	量測速度		0.02～2 mm/s
	真直度	使用標準檢出器支架時	小範圍 0.5 μm/50 mm
			大範圍 2 μm/800 mm
本體基座	基座尺寸（寬×深）		600×1500 mm
	基座材質		鋼
	容許負載重量		300 kg



詳情請參閱「**CNC**形狀測定機系列」**Catalog No.15021**。

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

218系列 Contracer（輪廓形狀測定機）
CV-2100系列

可以完成『簡單、正確、快速』量測的輪廓形狀測定機

●將量測操作相關的按鈕類集中配置在本體前面，大幅縮短量測動線。



本體前面集中操作面板

●使用電動飛梭旋鈕，亦可輕鬆在全量測範圍進行X軸定位時的粗微動進給。



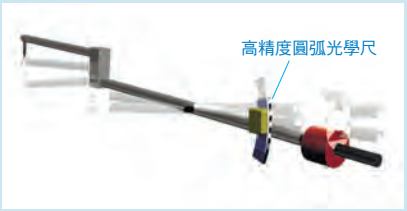
電動飛梭旋鈕

●全新開發並搭載快速垂直移動台座，可輕鬆、快速、簡單進行Z軸方向量測高度的接近及退開（僅支援**CV-2100M4**）



快速垂直移動台座

●Z1軸（檢出器）搭載全新開發的高精度圓弧光學尺。可直接讀取測針前端的圓弧軌道，減少檢測機構所產生的誤差，實現高精度、高解析度的量測。如同類比方式般可切換量測倍率，在全量測範圍內進行量測，且無需按照倍率一一進行校正作業。

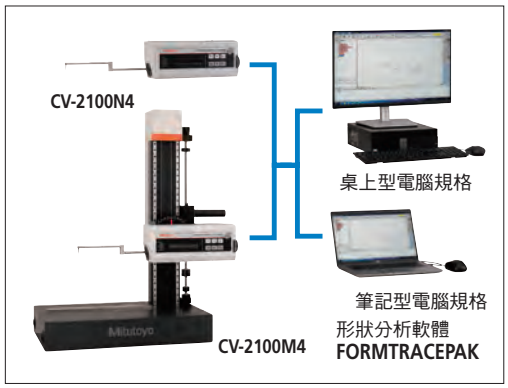




詳情請參閱「**Contracer CV-2100**系列」**Catalog No.TC15020**。



CV-2100M4



CV-2100N4專用選購品

固定台座（CV-2100N4用）

●可用來固定**CV-2100N4**。

Code No.218-042（精密花崗岩平台）
傾斜角度：±45°
垂直移動量：320 mm
重量：110 kg
註：構成台座的部分零件使用了天然石材，因此石材表面可能會有花紋。



■規格

		CV-2100M4	CV-2100N4
量測範圍	X軸	100 mm	
	Z1軸（檢出器）	50 mm	
垂直移動範圍（Z軸立柱）		350 mm	—
X軸傾斜機構		±45°	
解析度	X軸	0.1 μm	
	Z1軸	0.1 μm	
驅動方式	X軸	電動（0 - 20 mm/s）	
	垂直移動（Z軸立柱）	手動（快速垂直移動、微動）	—
量測速度		0.02、0.05、0.1、0.2、0.5、1.0、2.0、5.0 mm/s	
真直度精度（X軸水平方向時）		2.5 μm/100 mm	
指示精度（20℃）	X軸	±（2.5+0.02L）μm　L：量測長度（mm）	
	Z1軸	±（2.5+｜0.1H｜）μm　H＝從水平位置的量測高度±25 mm以內	
量測方向		拉推兩方向	
量測面方向		下方向	
測定力		30±10 mN（3 gf）	
測針追蹤角度（使用標準附屬品測針時）		上升77°、下降87°（依據表面狀態）	
外觀尺寸（寬×深×高）		745×450×885 mm	651×143×138.5 mm
重量		145.8 kg	5.8 kg

註1：構成量測儀器本體的部分零件使用了天然石材，因此石材表面可能會有花紋。
註2：**CV-2100N4**單體無法量測。請安裝於固定台座（特別附屬品）或自行準備的治具後使用。

L

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

178系列 Formtracer Avant系列（輪廓形狀及表面粗度測定機）
FORMTRACER Avant S3000系列



FTA-S4S3000

- **FORMTRACER Avant S3000**系列具備高功能且容易操作，更是一款充滿先進設計的表面粗度測定機。
- **FORMTRACER Avant S3000**系列則可選擇附驅動部傾斜裝置的機型。藉由傾斜驅動部，即可輕鬆接近所要量測的部位，也可輕鬆量測大型工件。



驅動部傾斜

- 搭載追求操作性的新型控制搖桿。新搭載的量測程式鍵可提供強大的支援，輕鬆操作即可建立各種量測程式。
- 藉由高速移動（X軸：最高80 mm/s、Z2軸：最高30 mm/s）加上量測速度高速化（X軸：30 mm/s），實現總處理量。
- 所有的連接線都內建於量測儀器中，量測時可不用顧慮連接線。
- Z1檢出器內建有碰撞安全裝置。
- 備有多款檢出器支架（選購品）。



- 導入後亦可改裝輪廓檢出器。



詳情請參閱「**FORMTRACER Avant**系列」**Catalog No.TC15030**。



另有多款標準大型基座、高立柱機



追求使用性的控制搖桿



檢出器支架（選購品）

■規格

型號		FTA-S4S3000	FTA-H4S3000	FTA-W4S3000	FTA-L4S3000	FTA-S8S3000	FTA-H8S3000	FTA-W8S3000	FTA-L8S3000
量測範圍	X軸	100 mm				200 mm			
	Z1軸	800 μm、80 μm、8 μm							
真直度（X軸為水平橫向時）		（0.05+0.001L）μm　L=驅動長度（mm）				（0.1+0.002L）μm　L=驅動長度（mm）			
X軸傾斜角度		±45°（僅限附帶X軸傾斜裝置之機種）							
Z2軸（立柱）移動範圍		300 mm	500 mm		700 mm	300 mm	500 mm		700 mm
基座尺寸（W×D）		600×450 mm		1000×450 mm		600×450 mm		1000×450 mm	
基座材質		輝長岩							

註：構成量測儀器本體的部分零件使用了天然石材，因此石材表面可能會有花紋。

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

218系列 Formtracer Avant系列（輪廓形狀及表面粗度測定機）
FORMTRACER Avant C3000/4000系列

- **FORMTRACER Avant C3000/4000**系列具備高功能且容易操作，更是一款充滿先進設計的輪廓形狀測定機。
- **FORMTRACER Avant C3000/4000**系列則標準配備驅動部傾斜功能。可輕鬆接近所要量測的部位，也可輕鬆量測大型工件。



驅動部傾斜

- 搭載追求操作性的新型控制搖桿。新搭載的量測程式鍵可提供強大的支援，輕鬆操作即可建立各種量測程式。
- 藉由高速移動（X軸：最高80 mm/s、Z2軸：最高30 mm/s）加上量測速度高速化（X軸：30 mm/s），實現總處理量。
- 所有的連接線都內建於量測儀器中，量測時可不用顧慮連接線。



- Z1檢出器內建有碰撞安全裝置。
- 導入後亦可改裝粗度檢出器。
- 檢出器的測臂部位為方便好用的磁吸式單觸裝卸機構。
- **C4000**型可進行大範圍量測的數位檢出器（量測範圍：60 mm）以及上下面連續量測/測定力自動可變/測針掉落檢測功能等，是一款高功能的輪廓形狀測定機。



詳情請參閱「**FORMTRACER Avant**系列」**Catalog No.TC15030**。



FTA-S4C3000



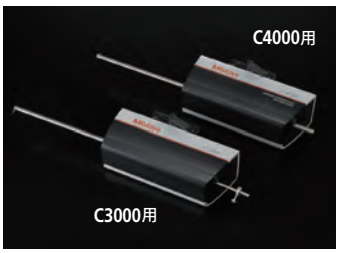
FTA-S4C4000



另有多款標準大型基座、高立柱機



追求使用性的控制搖桿



檢出器

■規格

型號		FTA-S4C3000 FTA-S4C4000	FTA-H4C3000 FTA-H4C4000	FTA-W4C3000 FTA-W4C4000	FTA-L4C3000 FTA-L4C4000	FTA-S8C3000 FTA-S8C4000	FTA-H8C3000 FTA-H8C4000	FTA-W8C3000 FTA-W8C4000	FTA-L8C3000 FTA-L8C4000
量測範圍	X軸	100 mm				200 mm			
	Z1軸	60 mm（從水平狀態±30 mm）							
真直度（X軸為水平橫向時）		0.8 μm / 100mm				2 μm / 200mm			
指示精度（20℃） C3000	X軸	（0.8+0.01L）μm L=驅動長度（mm）				（0.8+0.015L）μm L=驅動長度（mm）			
	Z1軸（檢出器）	±（1.2+|2H|/100）μm H=從水平位置的量測高度（mm）							
指示精度（20℃） C4000	X軸	（0.8+0.01L）μm L=驅動長度（mm）				（0.8+0.015L）μm L=驅動長度（mm）			
	Z1軸（檢出器）	±（0.8+|2H|/100）μm H=從水平位置的量測高度（mm）							
X軸傾斜角度		±45°							
Z2軸（立柱）移動範圍		300 mm	500 mm		700 mm	300 mm	500 mm		700 mm
基座尺寸（W×D）		600×450 mm		1000×450 mm		600×450 mm		1000×450 mm	
基座材質		輝長岩							

註：構成量測儀器本體的部分零件使用了天然石材，因此石材表面可能會有花紋。

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

525系列 Formtracer Avant系列（輪廓形狀及表面粗度測定機）
FORMTRACER Avant D3000/4000系列



FTA-S4D3000
（粗度量測用檢出器安裝例，附驅動部傾斜機構＋螢幕支架規格）



FTA-S4D3000
（輪廓形狀量測用檢出器安裝例，附驅動部傾斜機構＋螢幕支架規格）

- **FORMTRACER Avant D3000/4000**系列具備高功能且容易操作，更是一款充滿先進設計的輪廓形狀及表面粗度測定機。藉由更換檢出器，1台儀器即可完成表面粗度量測與輪廓形狀量測。
- 無需關閉控制器電源，且無需工具即可更換檢出器。此外，可自動辨識輪廓/粗度檢出器。
- **FORMTRACER Avant D**系列則標準配備驅動部傾斜功能。可輕鬆接近所要量測的部位，也可輕鬆量測大型工件。
- 搭載追求操作性的新型控制搖桿。新搭載的量測程式鍵可提供強大的支援，輕鬆操作即可建立各種量測程式。
- 藉由高速移動（X軸：最高80 mm/s、Z2軸：最高30 mm/s）加上量測速度高速化（X軸：30 mm/s），實現總處理量。
- 所有的連接線都內建於量測儀器中，量測時可不用顧慮連接線。
- Z1檢出器內建有碰撞安全裝置。
- 導入後亦可改裝輪廓檢出器。
- 輪廓檢出器的測臂部位為磁吸式單觸裝卸機構。
- **D4000**型可進行大範圍量測的數位檢出器（量測範圍：60 mm）以及上下面連續量測/測定力自動可變/測針掉落檢測功能等，是一款高功能的輪廓形狀及表面粗度測定機。



另有多款標準大型基座、高立柱機



驅動部傾斜



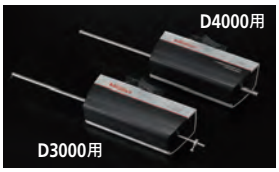
連接線內建於量測儀器內



追求使用性的控制搖桿



檢出器支架（選購品）



檢出器



詳情請參閱「**FORMTRACER Avant**系列」**Catalog No.TC15030**。

■規格

型號			FTA-S4D3000 FTA-S4D4000	FTA-H4D3000 FTA-H4D4000	FTA-W4D3000 FTA-W4D4000	FTA-L4D3000 FTA-L4D4000	FTA-S8D3000 FTA-S8D4000	FTA-H8D3000 FTA-H8D4000	FTA-W8D3000 FTA-W8D4000	FTA-L8D3000 FTA-L8D4000
表面粗度量測時										
量測範圍		X軸	100 mm				200 mm			
		Z1軸	800 μm、80 μm、8 μm							
真直度（X軸為水平橫向時）			（0.05+0.001L）μm　L=驅動長度（mm）				（0.1+0.002L）μm　L=驅動長度（mm）			
輪廓形狀量測時										
量測範圍		X軸	100 mm				200 mm			
		Z1軸	60 mm（從水平狀態±30 mm）							
真直度（X軸為水平橫向時）			0.8 μm / 100mm				2 μm / 200mm			
指示精度（20℃）	D3000	X軸	（0.8+0.01L）μm　L=驅動長度（mm）				（0.8+0.015L）μm　L=驅動長度（mm）			
		Z1軸（檢出器）	±（1.2+|2H|/100）μm　H=從水平位置的量測高度（mm）							
	D4000	X軸	（0.8+0.01L）μm　L=驅動長度（mm）				（0.8+0.015L）μm　L=驅動長度（mm）			
		Z1軸（檢出器）	±（0.8+|2H|/100）μm　H=從水平位置的量測高度（mm）							
共同										
X軸傾斜角度			±45°							
Z2軸（立柱）移動範圍			300 mm	500 mm		700 mm	300 mm	500 mm		700 mm
基座尺寸（W×D）			600×450 mm		1000×450 mm		600×450 mm		1000×450 mm	
基座材質			輝長岩							

註：構成量測儀器本體的部分零件使用了天然石材，因此石材表面可能會有花紋。

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

525系列 Formtracer（輪廓形狀及表面粗度測定機）
CS-3300系列

- **CS-3300**系列具備高功能且容易操作，更是一款充滿先進設計的輪廓形狀及表面粗度測定機。不用更換檢出器，**1**台儀器即可完成表面粗度量測與輪廓形狀量測。
- 另外全新推出多款標準大型基座、高立柱機。
- 搭載大範圍、高解析度Z1軸檢出器。
- **CS-3300**系列則標準配備驅動部傾斜功能。可輕鬆接近所要量測的部位，也可輕鬆量測大型工件。
- 檢出器採用滑動機構，可配合量測工件的形狀，在不干擾驅動部的量測區域進行量測。
- 搭載追求操作性的新型控制搖桿。新搭載的量測程式鍵可提供強大的支援，輕鬆操作即可建立各種量測程式。
- 藉由高速移動（X軸：最高80 mm/s、Z2軸：最高30 mm/s）實現總處理量。
- 所有的連接線都內建於量測儀器中，量測時可不用顧慮連接線。
- Z1檢出器內建有碰撞安全裝置。



CS-3300H8



CS-3300H8
（附螢幕支架）



驅動部傾斜



檢出器滑動機構



連接線內建於量測儀器內



詳情請參閱「**Formtracer CS-3300**系列」**Catalog No.15029**。

■規格

型號		CS-3300S4	CS-3300H4	CS-3300W4	CS-3300L4	CS-3300S8	CS-3300H8	CS-3300W8	CS-3300L8
量測範圍	X軸	100 mm				200 mm			
	Z1軸	5 mm（從水平狀態±2.5 mm）							
真直度（X軸為水平橫向時）		0.2 μm / 100mm				0.8 μm / 200mm			
指示精度（20℃）	X軸	±（0.8+0.01L）μm　L=驅動長度（mm）				（0.8+0.015L）μm　L=驅動長度（mm）			
	Z1軸（檢出器）	±（1.2+|2H|/100）μm　H=從水平位置的量測高度（mm）							
檢出器（Z1軸）	檢測方式	差動電感							
	測定力	0.75 mN							
	測針前端 標準	尖端半徑2 μm、尖端角度60°、鑽石（表面粗度/輪廓形狀用）							
	測針前端 圓錐	尖端半徑25 μm、尖端角度30°、藍寶石（輪廓形狀用）							
	測針UP/DOWN	有（可中空位置靜止）							
X軸傾斜角度		±45°							
Z2軸（立柱）移動範圍		300 mm	500 mm		700 mm	300 mm	500 mm		700 mm
基座尺寸（W×D）		600×450 mm		1000×450 mm		600×450 mm		1000×450 mm	
基座材質		輝長岩							

註：構成量測儀器本體的部分零件使用了天然石材，因此石材表面可能會有花紋。

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

525系列 Formtracer Extreme（CNC輪廓形狀及表面粗度測定機）
SV-C4500CNC/SV-C4500CNC HYBRID TYPE1



SV-C4500CNC（輪廓形狀量測用檢出器安裝例）
（附驅動部傾斜機構＋Y軸載物台規格）



SV-C4500CNC HYBRID TYPE1（非接觸檢出器安裝例）

■SV-C4500CNC規格※

型號			SV-C4500CNC
X1軸（驅動部）		量測範圍	200 mm
		解析度	0.05 μm
		測量單元	反射式線性編碼器
	輪廓形狀	真直度	2 μm/200 mm
		指示精度（20℃）	±（0.8＋4L/200）μm　L：量測長度（mm）
	表面粗度	真直度	0.5 μm/200 mm
Z1軸（檢出器）	輪廓形狀	量測範圍	60 mm（從水平狀態±30 mm）
		解析度	0.02 μm
		測量單位	圓弧尺規
		指示精度（20℃）	±（0.8＋｜2H｜/100）μm H：從水平位置的量測高度（mm）
	表面粗度	量測範圍	800 μm、80 μm、8 μm
		解析度	0.01 μm、0.001 μm、0.0001 μm
Z2軸（立柱）		驅動範圍	從300 mm規格或500 mm規格選擇
		解析度	0.05 μm

※：構成量測儀器本體的部分零件使用了天然石材，因此石材表面可能會有花紋。

■SV-C4500CNC HYBRID TYPE1規格※1

型號			SV-C4500CNC HYBRID TYPE1
X1軸（驅動部）		量測範圍	200 mm
		解析度	0.05 μm
		測量單元	反射式線性編碼器
	輪廓形狀	真直度（20℃）	2 μm/200 mm
		指示精度	±（0.8＋4L/200）μm　L：量測長度（mm）
	表面粗度	真直度	0.5 μm/200 mm
	非接觸	真直度	0.5 μm/200 mm
		指示精度	±（0.8＋4L/200）μm　L：量測長度（mm）
Y軸		量測範圍	200 mm
		解析度	0.05 μm
		最大負載重量	20 kg
Z1軸	輪廓形狀	量測範圍	60 mm（從水平狀態±30 mm）
		解析度	0.02 μm
		測量單元	圓弧尺規
		指示精度（20℃）	±（0.8＋｜2H｜/100）μm H：從水平位置的量測高度（mm）
	表面粗度	量測範圍	800 μm、80 μm、8 μm
		解析度	0.01 μm、0.001 μm、0.0001 μm
	非接觸檢出器 **CPS2525**※2	量測範圍	1.2 mm
		解析度	25 nm
	非接觸檢出器 **CPS0517**※2	量測範圍	0.1 mm
		解析度	5 nm
Z2軸		驅動範圍	500 mm
		解析度	0.05 μm

※1：構成量測儀器本體的部分零件使用了天然石材，因此石材表面可能會有花紋。
※2：**CPS2525**及**CPS0517**為選擇搭載。

■SV-C4500CNC

- 此高精度觸針式CNC輪廓形狀及表面粗度測定機可藉由更換檢出器，單台量測表面粗度及輪廓形狀。
- 附α軸型可以使X1軸電動傾斜，以連續量測水平面及斜面。藉由輪廓用Z1軸檢出器的自動測定力調整功能，即使X1軸傾斜亦可使用恆定測定力自動量測。
- 附Y軸平台機種可透過多個工件的量測等方式的Y方向定位，擴大量測領域。
- 由於Z1檢出器內建有碰撞安全裝置，萬一工件或是治具干涉到檢出器本體時，便會自動停止。
- 與PLC（可程式化邏輯控制器）雙方通訊（RS-232C）的外部控制功能（Ext I/O）為選項功能。

■SV-C4500CNC HYBRID TYPE1

- 此CNC輪廓形狀及表面粗度測定機為HYBRID型，除了搭載接觸式的表面粗度及輪廓形狀檢出器，亦搭載非接觸式檢出器。
- 標準搭載Y軸。因此可透過多個工件的量測等方式的Y方向定位，擴大量測領域。
- 由於Z1檢出器內建有碰撞安全裝置，萬一工件或是治具干涉到檢出器本體時，便會自動停止。
- 與PLC（可程式化邏輯控制器）雙方通訊（RS-232C）的外部控制功能（Ext I/O）為選項功能。

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

525系列 Formtracer Extreme（CNC輪廓形狀及表面粗度測定機）
CS-5000CNC/CS-H5000CNC

- 此CNC輪廓形狀及表面粗度測定機可同時量測表面粗度及輪廓形狀。
- X1軸的最大驅動速度為40 mm/s，（Y）、Z2軸的最大驅動速度為200 mm/s。可進行高速定位，也實現了多個截面量測與多個工件量測的總處理量。
- X1軸、Z1軸搭載高解析度線性編碼器，X1軸、Z1軸皆具備高解析度，可同時量測輪廓形狀及表面粗度。
- Z1軸檢出器採用主動控制方式，可以抑制動態測定力的變動，達到廣範圍量測。
- 由於Z1檢出器內建有碰撞安全裝置，萬一工件或是治具干涉到檢出器本體時，便會自動停止。
- **CS-5000CNC**系列可以使X1軸電動傾斜，以連續量測水平面及斜面。
- 附Y軸平台機種可透過多個工件的量測等方式的Y方向定位，擴大量測領域。
- 與PLC（可程式化邏輯控制器）雙方通訊（RS-232C）的外部控制功能（Ext I/O）為選項功能。



CS-H5000CNC
（附Y軸載物台規格）



採用自動控制方式的廣範圍檢出器

■規格※

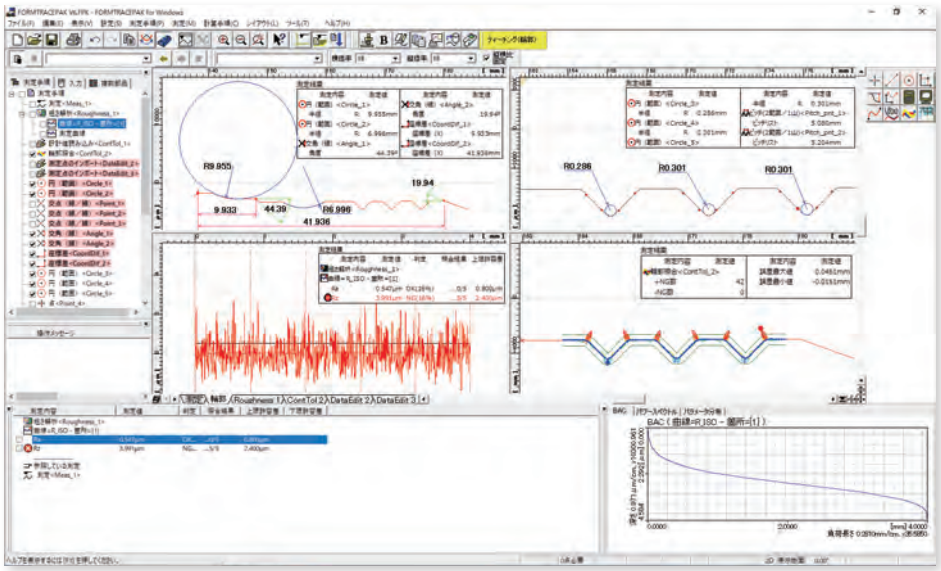
型號			CS-5000CNC	CS-H5000CNC
X1軸	量測範圍		200 mm	
	解析度		0.005 μm	
	測量單元		雷射光學尺	
	驅動速度	CNC模式	最大40 mm/s	
		搖桿模式	0～40 mm/s	
	量測速度		量測粗度時：0.02、0.05、0.1、0.2 mm/s、量測輪廓時：0.02、0.05、0.1、0.2、0.5、1.0、2.0 mm/s	
	量測方向		拉推兩方向	
	真直度	使用標準長度測針時	（0.1＋0.0015L）μm L：驅動長度（mm）	（0.05+0.0003L）μm L：驅動長度（mm）
		使用2倍長度測針時	（0.2+0.0015L）μm L：驅動長度（mm）	（0.1＋0.0015L）μm L：驅動長度（mm）
	指示精度（20℃）		±（0.3＋0.002L）μm L：驅動長度（mm）	±（0.16+0.001L）μm L：驅動長度（mm）
α軸	傾斜角度		−45°（CCW）、＋10°（CW）	—
Z1軸（檢出器）	量測範圍	使用標準長度測針時	12 mm	
		使用2倍長度測針時	24 mm	
	解析度	使用標準長度測針時	0.0008 μm	0.0008 μm
		使用2倍長度測針時	0.0016 μm	0.0016 μm
	測針上下運動		圓弧運動	
	測量單元		雷射光學尺	
	指示精度（20℃）		±（0.3＋｜0.02H｜）μm H：量測高度（mm）	±（0.07＋｜0.02H｜）μm H：量測高度（mm）
	測定力	使用標準長度測針時	4 mN恆定	
		使用2倍長度測針時	0.75 mN恆定	
	追蹤角度		上升60°、下降60°（依據面形狀）	
	測針前端形狀	標準長度測針	尖端半徑5 μm、尖端角度40°、鑽石	
		標準長度球型測針	測針尖端球型半徑0.25 mm、藍寶石	
		2倍長度測針	尖端半徑5 μm、尖端角度40°、鑽石	
		2倍長度測針	—	尖端半徑2 μm、尖端角度60°、鑽石
		2倍長度球型測針	測針尖端球型半徑0.25 mm、藍寶石	
	量測面方向		朝下	
Z2軸（立柱）	移動範圍	Z2軸型：S	300 mm	
		Z2軸型：H	500 mm	
	解析度		0.05 μm	
	測量單元		反射式線性編碼器	
	驅動速度	CNC模式	最大200 mm/s	
		搖桿模式	0～50 mm/s	
本體基座	基座尺寸（寬×深）		750×600 mm	
	基座材質		輝長岩	

※：構成量測儀器本體的部分零件使用了天然石材，因此石材表面可能會有花紋。

L

表面粗度輪廓分析軟體
FORMTRACEPAK

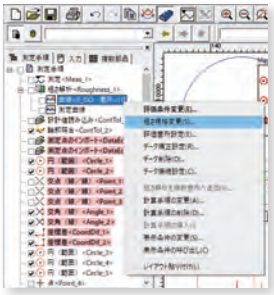
●程式的標準功能包含量測儀器的控制、表面粗度分析、輪廓形狀分析、輪廓比對以及製作檢查成績書。



• 可直接變更的量測程序視窗

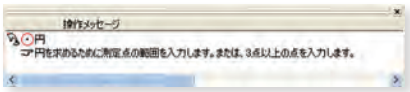
量測程序視窗內顯示的項目可直接進行變更。

例：因評估條件變更、粗度規格變更而重新計算等



• 操作訊息視窗

搭載說明下一個步驟的操作訊息視窗。



• 量測控制

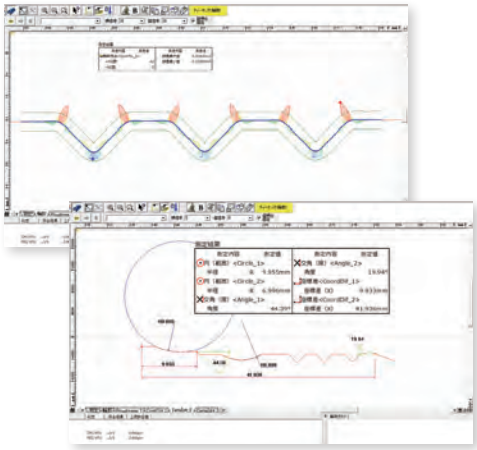
有多種模式供不同用途使用，例如只進行一次量測時可使用單次模式，建立量測程式以量測多個同款工件時可使用教導模式等。

此外，從量測到列印報告書的一連串流程可編入量測程式中，能有效率地進行量測→分析→輸出報告書。不僅如此，還配備可於任意時間點顯示附照片的註解功能，亦可將工件設定等的注意事項編入程式中，以作為量測程序書的指示。

可輕鬆從下拉選單選擇要叫出的操作程序，立即進行量測。



• 支援多樣化顯示的顯示視窗

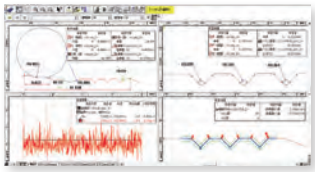


頁籤選擇式圖形視窗

選擇頁籤即可確認欲查看的資料，如輪廓或粗度、比對結果等。

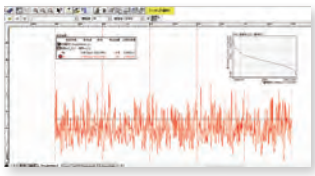
畫面可2分割、4分割顯示

畫面可2分割、4分割顯示，因此可自由配置多項分析資料的顯示，如量測資料（輪廓、粗度）、分析結果、輪廓比對等。



在圖形視窗中顯示結果

圖形視窗不僅可貼上量測圖形，還可貼上量測值（包括合格與否判定）、分析圖表等。只需開啟圖形視窗即可立即確認圖形與量測結果。



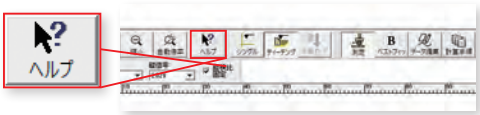


詳情請參閱「**FORMTRACEPAK**」**Catalog No.15018**。

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

• **線上說明功能**

搭載可隨時供閱覽的線上說明。除了可按照目次或關鍵字搜尋外，還搭載狀況儲存說明按鈕，只需點選即可顯示選單或視窗的說明。

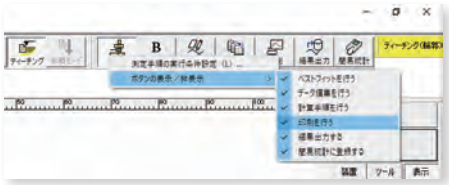


• **支援多國語言（18國語言）**

量測、分析、畫面配置皆可切換語言。量測完成後亦可轉換成其他語言建立報告書，方便在世界各地使用。

• **按鈕編輯功能**

可隱藏使用頻率低的按鈕。可配合使用習慣自訂畫面配置，例如僅顯示常用的按鈕，如此一來即可將圖形視窗放大顯示。



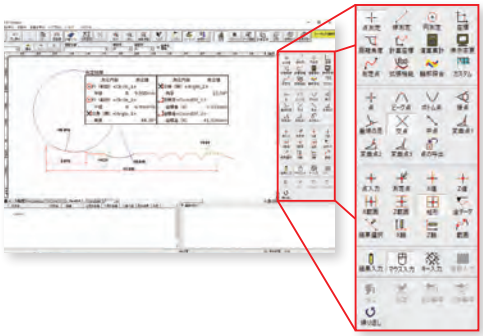
• **簡易統計指令**

無需使用Excel等其他程式即可進行粗度參數及輪廓分析結果的統計計算。

■輪廓形狀量測

• **輪廓形狀分析功能**

標準配備分析基本要素的各種指令，包含點（10種）、線（6種）、圓（6種）等多種類，還有搭配要素的角度、間距、距離等多種計算指令，以及輪廓比對功能、設計值產生功能。可搭配計算指令按鈕的自訂功能，隱藏平時不使用的指令，自訂畫面直至符合使用環境。



• **標準配備輪廓比對功能**
• **設計值產生功能**
• **資料合成功能**
• **簡單間距計算功能**

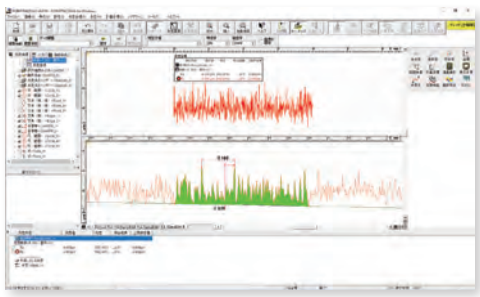
■表面粗度量測

• **表面粗度分析功能**

FORMTRACEPAK可依據ISO、JIS、ANSI、VDA等規格，進行表面粗度的分析。

量測值與容許極限值的比較規則，可使用16%規則、最大值規則。

此外，由於不只有參數計算，也備有多種圖表分析功能，用途廣泛，從日常的品質管理到R&D部門皆可使用。也備有可去除傾斜及R面等的去除形狀（修正）功能，及資料刪除功能。



• **細微輪廓分析功能**
• **圖面指示記號的簡單輸入**
• **複數量測功能**
• **複數量測的分析功能**
• **基準長度對話框**
• **附預覽分析條件變更**
• **R面自動量測功能**



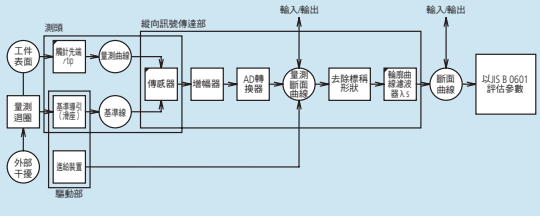
詳情請參閱「**FORMTRACEPAK**」**Catalog No.15018**。

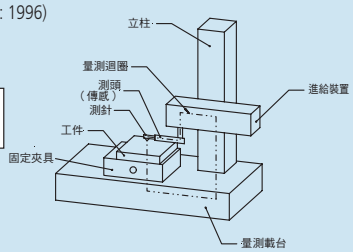
精密量測儀器的豆知識 SurfTest（表面粗度測定機）篇

■JIS B 0601:2013　產品的幾何特性規格（GPS）-表面形狀：輪廓曲線方式-用語、定義及表面形狀參數
■JIS B 0632:2001　產品的幾何特性規格（GPS）-表面形狀：輪廓曲線方式-相位補償濾波器的特性
■JIS B 0633:2001　產品的幾何特性規格（GPS）-表面形狀：輪廓曲線方式-表面形狀的評估方式及程序
■JIS B 0651:2001　產品的幾何特性規格（GPS）-表面形狀：輪廓曲線方式-觸針式表面粗度測定機的特性

測針式表面粗度測定機的特性

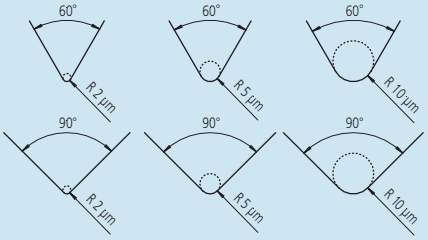
JIS B 0651 : 2001 (ISO 3274 : 1996)





測針的形狀

理想的觸針形狀為擁有球狀尖端的圓錐。
尖端半徑：rtip＝2 μm、5 μm、10 μm
圓錐尖角角度：60°、90°
若沒有特別的指示，使用在測定機上最理想的圓錐尖角角度為60°



靜態測定力

於測針平均位置的測定力：0.75 mN
測定力變化的比率：0 N/m

標準特性值：於觸針平均位置的靜態測定力

測針尖端曲率半徑的標稱值 μm	於測針平均位置的靜態測定力 mN	靜態測定力的變化比率容許差 mN / μm
2	0.75	0.035
5	0.75 (4.0)※	0.2
10		

※：對於特殊結構的檢出器（包含可更換的測針），於平均位置上靜態測定力的最大值為4.0 mN。

截取值與測針尖端半徑的關係

粗糙度曲線用截取值λc、觸針前端半徑rtip，及截取比λc/λs的關係

λc mm	λs μm	λc/λs	最大 rtip μm	最大取樣間隔 μm
0.08	2.5	30	2	0.5
0.25	2.5	100	2	0.5
0.8	2.5	300	2※1	0.5
2.5	8	300	5※2	1.5
8	25	300	10※2	5

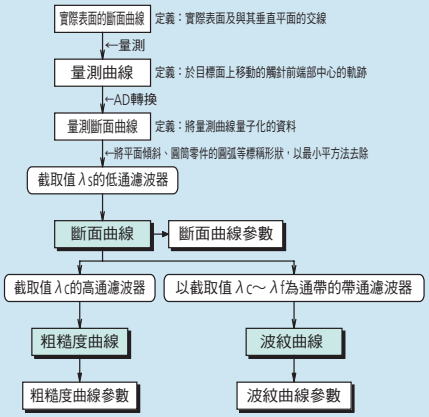
※1：對於Ra>0.5 μm或是Rz>3 μm的表面，通常即便使用rtip=5 μm，也不會對量測結果造成太大的差。
※2：截取值λs為2.5 μm及8 μm時，擁有建議前端半徑的觸針，因機械濾波效果的衰減特性，會在被定義的通帶之外。因此，觸針的前端半徑或是形狀即使稍微有誤差，也幾乎不會影響到由量測值計算的參數值。
若需要特別的截取比時，必須將其比例明確表示出來。

相位補償濾波器的特性

JIS B 0632 : 2001 (ISO 11562 : 1996)

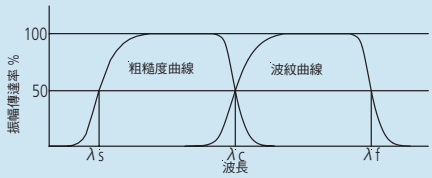
用於輪廓曲線的濾波器，為沒有相位延遲（輪廓曲線依波長扭曲的原因）的相位補償濾波器。
相位補償濾波器的權重函數，為截取值下50%振幅傳達率的正規（高斯）分布。

資料處理流程



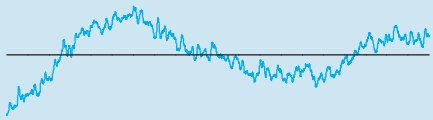
輪廓曲線的種類

JIS B 0601 : 2013 (ISO 4287 : 1997, Amd.1 : 2009)



斷面曲線

於量測斷面曲線上，套用截取值λs的低通濾波器後得到的曲線



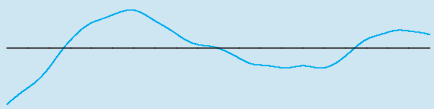
粗糙度曲線

透過截取值λc的高通濾波器，自斷面曲線遮蔽長波長成分後得到的輪廓曲線



波紋曲線

在斷面曲線上依序開啟截取值λf及λc的輪廓曲線濾波器後得到的輪廓曲線。透過λf輪廓曲線濾波器遮蔽長波長成分，且透過λc輪廓曲線濾波器遮蔽短波長成分。



粗度參數的基準長度

JIS B 0633 : 2001 (ISO 4288 : 1996)

表1－非週期性的輪廓曲線粗度參數Ra、Rq、Rsk、Rku、RΔq與材料比曲線、機率密度函數，以及與其相關聯的參數基準長度

Ra μm	基準長度lr mm	評估長度ln mm
(0.006)<Ra≦0.02	0.08	0.4
0.02<Ra≦0.1	0.25	1.25
0.1<Ra≦2	0.8	4
2<Ra≦10	2.5	12.5
10<Ra≦80	8	40

表2-非週期的輪廓曲線粗度參數Rz、Rv、Rp、Rc、Rt的基準長度

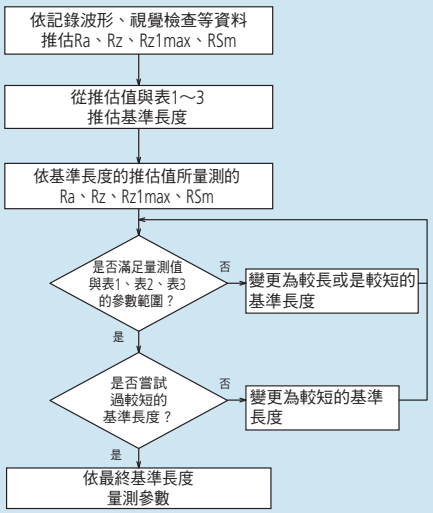
Rz Rz1max μm	基準長度lr mm	評估長度ln mm
(0.025)<Rz, Rz1max≦0.1	0.08	0.4
0.1<Rz, Rz1max≦0.5	0.25	1.25
0.5<Rz, Rz1max≦10	0.8	4
10<Rz, Rz1max≦50	2.5	12.5
50<Rz, Rz1max≦200	8	40

註1：Rz為量測Rz、Rv、Rp、Rc、Rt時使用。
註2：Rz1max為只量測Rz1max、Rv1max、Rp1max、Rc1max時使用。

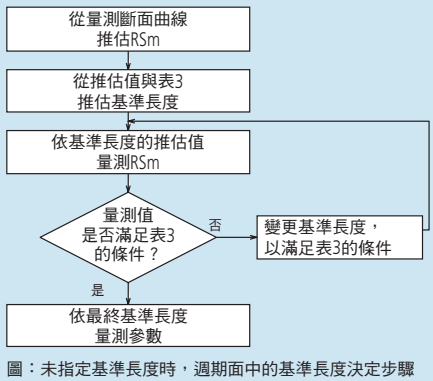
表3－量測週期的粗糙度曲線粗度參數，以及為了量測週期、非週期的輪廓曲線Rsm的基準長度

RSm mm	基準長度lr mm	評估長度ln mm
0.013＜RSm≦0.04	0.08	0.4
0.04＜RSm≦0.13	0.25	1.25
0.13＜RSm≦0.4	0.8	4
0.4＜RSm≦1.3	2.5	12.5
1.3＜RSm≦4	8	40

未指定基準長度時的基準長度決定步驟



圖：未指定基準長度時，非週期面中的基準長度決定步驟



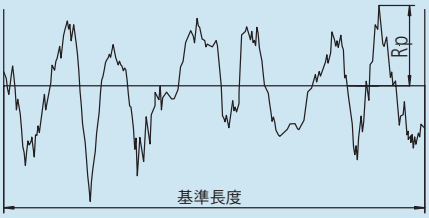
圖：未指定基準長度時，週期面中的基準長度決定步驟

參數的定義

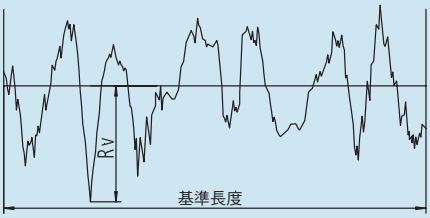
JIS B 0601 : 2013 (ISO 4287 : 1997, Amd.1 : 2009)

振幅的參數（波峰波谷）

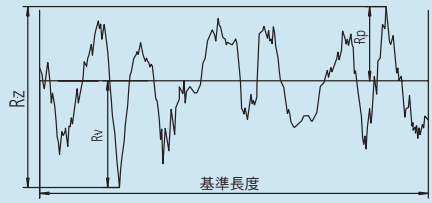
斷面曲線的最大峰值　*Pp*
粗糙度曲線的最大峰值　*Rp*
波紋曲線的最大峰值　*Wp*
基準長度中，輪廓曲線峰高Zp的最大值



斷面曲線的最大谷深值　*Pv*
粗糙度曲線的最大谷深值　*Rv*
波紋曲線的最大谷深值　*Wv*
基準長度中，輪廓曲線谷深度Zv的最大值



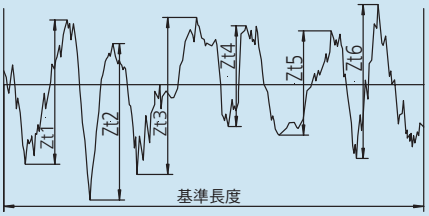
斷面曲線的最大高度　*Pz*
粗糙度曲線的最大高度　*Rz*
波紋曲線的最大高度　*Wz*
基準長度中，輪廓曲線的最大峰高Zp與最大谷深Zv的和



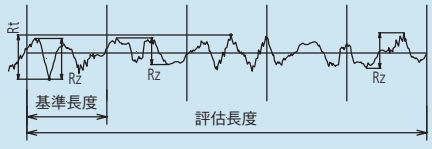
⚠ 在舊JIS規格及ISO4287:1984中，符號Rz是用於指示「十點平均粗度」。新舊規格的量測值差不一定小到可以被忽略，請務必注意。（須確認圖面的指示為新規格還是舊規格）

斷面曲線要素的平均高度　*Pc*
粗糙度曲線要素的平均高度　*Rc*
波紋曲線要素的平均高度　*Wc*
基準長度中，輪廓曲線要素高度Zt的平均值

$$Pc, Rc, Wc = \frac{1}{m}\sum_{i=1}^{m} Zt_i$$



斷面曲線的最大輪廓高度　*Pt*
粗糙度曲線的最大輪廓高度　*Rt*
波紋曲線的最大輪廓高度　*Wt*
評估長度中，輪廓曲線的峰高Zp之最大值與谷深Zv之最大值的和



振幅的參數（縱座標的平均值）

斷面曲線的算數平均高度　*Pa*
粗糙度曲線的算數平均高度　*Ra*
波紋曲線的算數平均高度　*Wa*
基準長度中，Z（x）絕對值的平均

$$Pa, Ra, Wa = \frac{1}{l}\int_0^l |Z(x)|dx$$　l為lp, lr, lw

斷面曲線的均方根高度　*Pq*
粗糙度曲線的均方根高度　*Rq*
波紋曲線的均方根高度　*Wq*
基準長度中，Z（x）的均方根

$$Pq, Rq, Wq = \sqrt{\frac{1}{l}\int_0^l Z^2(x)dx}$$　l為lp, lr, lw

斷面曲線的偏斜度　*Psk*
粗糙度曲線的偏斜度　*Rsk*
波紋曲線的偏斜度　*Wsk*
透過Pq、Rq、Wq的立方，進行無因次化的基準長度中，Z（x）的立方平均

$$Rsk = \frac{1}{Rq^3}\left[\frac{1}{lr}\int_0^{lr} Z^3(x)dx\right]$$

上述算式為Rsk的定義。Psk及Wsk亦同
Psk、Rsk及Wsk為偏移度（高度方向的機率密度函數之非對稱性尺度）。

斷面曲線的峰度　*Pku*
粗糙度曲線的峰度　*Rku*
波紋曲線的峰度　*Wku*
透過Pq、Rq、Wq的四次方，進行無因次化的基準長度中，Z（x）的四次方平均

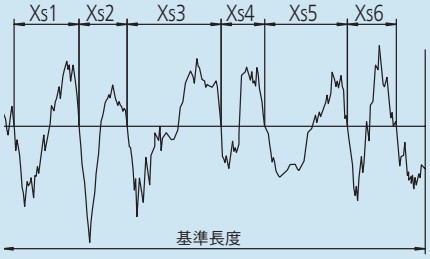
$$Rku = \frac{1}{Rq^4}\left[\frac{1}{lr}\int_0^{lr} Z^4(x)dx\right]$$

上述為Rku的定義。Pku及Wku亦同
Pku、Rku及Wku為縱座標值的機率密度函數之尖銳分量

間距參數

斷面曲線要素的平均長度　*PSm*
粗糙度曲線要素的平均長度　*RSm*
波紋曲線要素的平均長度　*WSm*
基準長度中，輪廓曲線要素長度Xs的平均

$$PSm, RSm, WSm = \frac{1}{m}\sum_{i=1}^{m} Xs_i$$

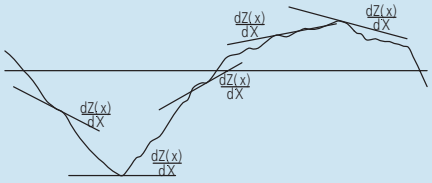


基於斷面曲線要素的波峰數　*PPc*
基於粗糙度曲線要素的波峰數　*RPc*
基於波紋曲線要素的波峰數　*WPc*

$$RPc = \frac{1}{RSm}$$

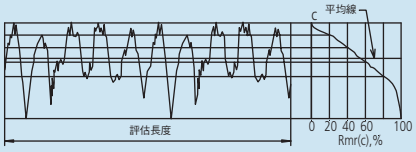
複合參數

斷面曲線的均方根傾斜　*PΔq*
粗糙度曲線的均方根傾斜　*RΔq*
波紋曲線的均方根傾斜　*WΔq*
基準長度中，局部傾斜dz/dx的均方根



與承載曲線、機率密度函數相關聯的參數

承載曲線面積（Abbott承載曲線）
以裁斷等級c的函數所表示的輪廓曲線之負載長度率曲線

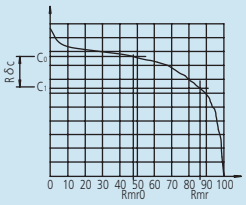


斷面曲線的承載長度率　*Pmr(c)*
粗糙度曲線的承載長度率　*Rmr(c)*
波紋曲線的承載長度率　*Wmr(c)*
於等級c中，輪廓曲線要素的負載長度Ml（c）對評估長度的比率

$$Pmr(c), Rmr(c), Wmr(c) = \frac{Ml(c)}{ln}$$

斷面曲線的高度差　*Pδc*
粗糙度曲線的高度差　*Rδc*
波紋曲線的高度差　*Wδc*
被賦予負載長度率之2個裁斷程度間的垂直距離

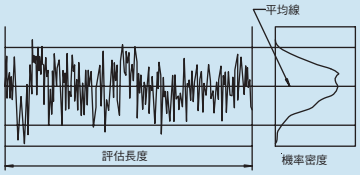
Rδc = c(Rmr1) – c(Rmr2); Rmr1 < Rmr2



斷面曲線的輪廓支撐長度率　*Pmr*
粗糙度曲線的輪廓支撐長度率　*Rmr*
波紋曲線的輪廓支撐長度率　*Wmr*
依基準的裁斷等級c0與輪廓曲線的裁斷程度Rδc，所決定的負載長度率

Pmr, Rmr, Wmr = Pmr (c1), Rmr (c1), Wmr (c1)
在此
c1 = c0 – Rδc（或是Pδc，或是Wδc）
c0 = c（Pmr0，或是Rmr0，或是Wmr0）

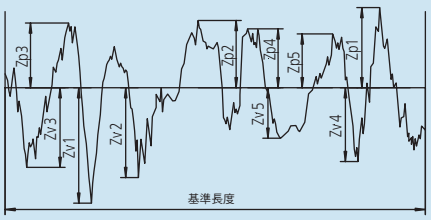
機率密度函數（振幅分布曲線）
跨越評估長度所得到的高度Z（x）之機率密度函數



只有JIS的參數

十點平均粗糙度　*RzJIS*
套用截取值λc及λs的相位補償帶通濾波器後，所得到之基準長度的粗糙度曲線中，最高峰頂到第5高的峰高平均，與最深谷底到第5深的谷深平均，兩者的和

$$Rz_{JIS} = \frac{|Zp_1 + Zp_2 + Zp_3 + Zp_4 + Zp_5| + |Zv_1 + Zv_2 + Zv_3 + Zv_4 + Zv_5|}{5}$$



記號	使用的輪廓曲線
Rz_{JIS82}	依量測時的輪廓曲線
Rz_{JIS94}	依套用相位補償高通濾波器的輪廓曲線

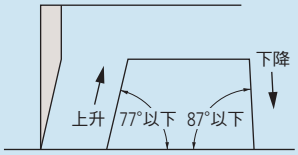
中心線平均粗糙度　*Ra75*
於量測曲線上，以衰減率12db/oct套用截取值λc的類比高通濾波器後得到的曲線中，使用與平均線的偏差表示之粗糙度曲線（75%）所得到的算數平均高度

$$Ra_{75} = \frac{1}{ln}\int_0^{ln} |Z(x)|dx$$

Mitutoyo

精密量測儀器的豆知識 Contracer（輪廓形狀測定機）篇

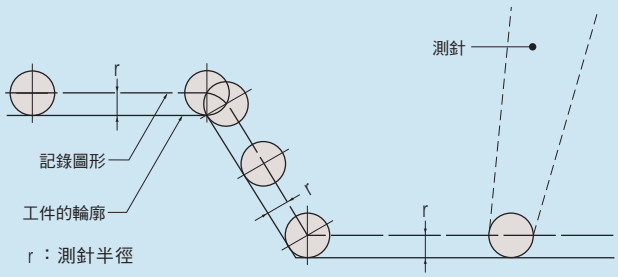
■追蹤角度



對於測針進給方向，測針於工件可上升、下降的極限角度稱為追蹤角度。若是測針前端角度為12°的單角測針（圖），則上升77°、下降87°，但若是圓錐測針（30°圓錐），則極限傾斜更平緩。即使是看似77°，也會因為上升斜面的表面粗度影響，而存在部分77°以上的斜面，還會影響測定力。

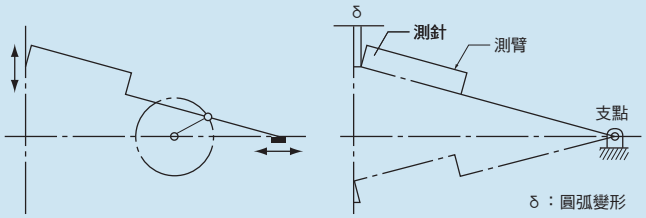
■測針半徑修正

透過測針前端半徑（0.025 mm），記錄圖形為在工件表面旋轉球的中心軌跡。透過資料處理修正此測針前端半徑，可以取得正確的量測值及形狀記錄。



■圓弧變形

測針作圓弧運動時，記錄圖形的X軸方向會因變形而產生誤差。以下為修正圓弧變形的方法：
①機械補正方法
②電氣補正方法



③使用軟體運算修正的方法。高精度量測上下方向位移量大的工件時必須修正圓弧變形。

■精度

X軸、Z軸的檢出器內建光學尺，是以各軸的指示精度顯示，而非百分率的倍率精度顯示。

■安全裝置

測針前端因為輪廓形狀的急斜面及毛邊等發生過載時，會自動停止動作並發出警鳴告知，以防測針損壞。一般是分開配備進給方向（X軸方向）的負載及上下方向（Z軸方向）的負載。

■圓弧作動、直線作動

透過測針的上下運動，測針前端描繪的軌跡有圓弧及直線。若為直線，則機械結構複雜，若為圓弧，則測針的上下位移量大時，會因為圓弧變形（δ）而在記錄圖形發生歪斜。
（參閱左下圖）

■Z軸檢測方式

X軸驅動檢測一般使用數位光學尺檢測，Z軸檢測方式則有類比方式（差動轉換器等）及數位光學尺方式。
類比方式的Z軸解析度會依量測倍率及量測範圍變動，而數位光學尺方式則依照光學尺的解析度。一般而言，數位光學尺方式的精度較高。

■輪廓形狀分析方法

量測動件完成後，輪廓形狀分析方法有以下2種。

資料處理部及分析軟體

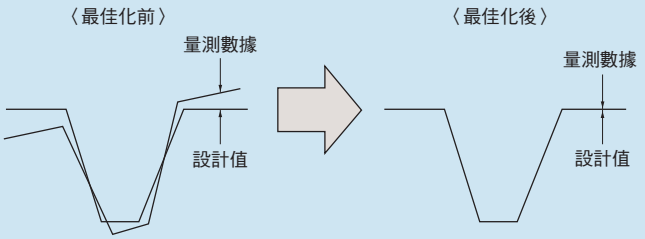
即時將量測的輪廓形狀輸入至資料處理部，使用滑鼠及鍵盤在專用分析軟體分析。角度、半徑、段差、間距等資料可以直接以數值顯示，亦可簡單組合座標系來分析。記錄圖形以測針半徑修正後的圖形輸出至印表機。

■設計值比對

與其說是圖形指示的尺寸分析，不如說是以「形狀」比較設計資料，然後標示與記錄其偏差。並將標準的工件轉換成設計資料，與量測資料作比對。尤其廣泛使用於該部分形狀會影響商品功能時，及形狀受到組合零件影響時。

■最佳化

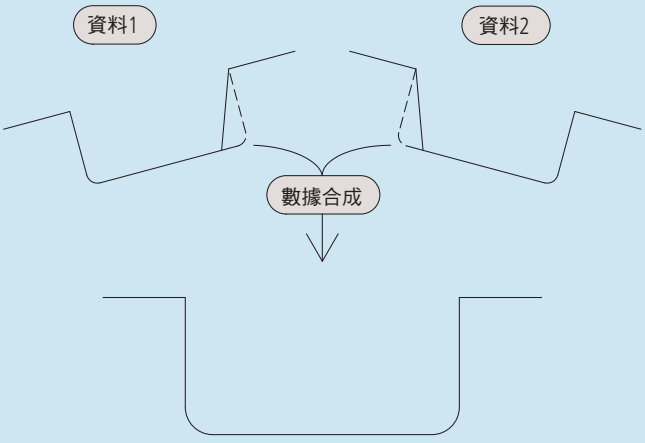
若量測輪廓形狀資料有基準，會依據基準比對設計值，若無基準或只是希望比對形狀，則會進行設計資料及量測資料的最佳化。



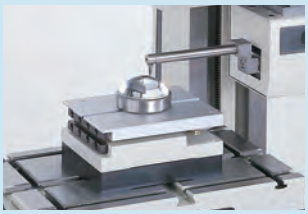
最佳化會求出兩資料的偏差量，再求出其平方和最小的座標系，對設計資料垂疊量測資料。

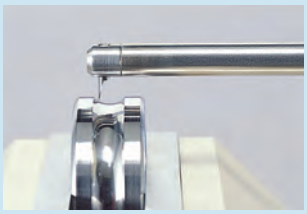
■數據合成

以往因為測針追蹤角度的限制而分割多個位置量測、評估形狀，此功能可以重疊共通要素（線、點），合成單一圖形。
可依實際形狀影像顯示，亦可正常進行各種分析。



■主要量測例


非球面鏡片形狀量測


軸承內外圈形狀量測


內齒輪齒型形狀量測


螺紋形狀量測


螺絲溝槽形狀量測


量規量測

211系列 RoundTest（真圓度測定機）
RA-10



RA-10

如下圖所示的操作就能進行量測。



■規格

型號			RA-10
迴轉台	旋轉精度（JIS B 7451-1997）	徑向	（0.04+6H/10000）μm　H：量測高度（mm）
		軸方向	（0.04+6X/10000）μm　X：自旋轉中心的距離（mm）
	最大量測直徑		ø100 mm
	最大負載重量		10 kg
垂直驅動部	移動量		117 mm
徑向移動部	移動量		75 mm（自旋轉中心－25 mm～50 mm）
檢出器※	檢測範圍		±1000 μm

※：本檢出器僅支援標準長度的測針。不可使用長測針。

211系列 RoundTest（真圓度測定機）
RA-120/120P



RA-120



RA-120P

註1：**RA-120/120P/10**的分析項目不同。
註2：分析項目請參閱L-26頁。

■規格

型號			RA-120	RA-120P
迴轉台	旋轉精度（JIS B 7451-1997）	徑向	（0.04+6H/10000）μm　H：量測高度（mm）	
		軸方向	（0.04+6X/10000）μm　X：自旋轉中心的距離（mm）	
	最大量測直徑※1		ø280 mm（ø380：反轉安裝檢出器支架時，僅縱向，最大量測高度為台面上方50 mm）	
	最大負載重量		25 kg	
垂直驅動部	移動量		280 mm	
徑向移動部	移動量		165 mm（自旋轉中心－25 mm～140 mm）	
檢出器※2	檢測範圍		±1000 μm	

※1：自載物台中心徑向20 mm以下，並在台面上方20 mm以下之量測，必須使用薄物用台（選購品）。
※2：本檢出器僅支援標準長度的測針。不可使用長測針。

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

考量到生產現場的產線邊用途，設計為操作簡單、輕量精巧的小型機種

- **新手也能立即使用的簡單功能**
  採用簡單明瞭的簡易大型按鈕配置。
- **追求使用性**
  量測結果與記錄圖形清楚顯示於大型液晶螢幕，方便確認，並可用內建高階熱感式印表機印刷。此外，為了提升使用性，更備有多種不同的選購品。

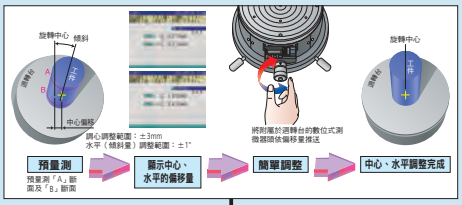


詳情請參閱「**RoundTest RA-10**」**Catalog No.15019**。

在現場達到真正的真圓度量測，體積小、性價比高的真圓度測定機。

- 搭載D.A.T功能，可強力支援調心、水平調整作業，大幅縮短量測前繁瑣的前置作業時間。

D.A.T功能（已登記專利）



專用電裝分析型（RA-120）

- 電裝部內建於測定機器本體內，設計精巧輕量。可節省設置場所的空間。

電腦資料分析型（RA-120P）

- 搭載支援Windows的分析程式**ROUNDPAK**，實現更高度的分析。



詳情請參閱「**RoundTest RA-120/120P**」**Catalog No.15008**。

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

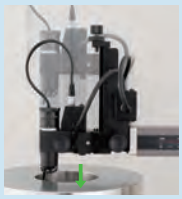
■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

211系列 RoundTest（真圓度/圓筒度形狀測定機）
RA-1600

- 體積小巧卻有大量測範圍，並達到媲美上級機種的高精度。
- 搭載D.A.T.功能，可強力支援量測前繁瑣的「調心」、「水平調整」作業。
- 檢出器部分標準配備安全機構。
- 檢出器支架部分搭載滑動機構（滑動式檢出器支架：選購品）。一個動作即可輕鬆量測標準檢出器支架難以量測的厚壁深孔工件等。





詳情請參閱「**RoundTest RA-1600**系列」**Catalog No.TC15000**。



RA-1600



檢出器的安全機構

■規格

型號			RA-1600
迴轉台	旋轉精度（JIS B7451-1997）	徑向	（0.02+6H/10000）μm　H：量測高度（mm）
		軸方向	（0.02+6X/10000）μm　X：自旋轉中心的距離（mm）
	最大負載重量		25 kg
	最大量測直徑		ø280 mm
垂直驅動部（Z軸立柱部）	移動量		300 mm
徑向移動部	移動量		165 mm（自旋轉中心-25 mm～+140 mm）
檢出器	檢測範圍	標準	±400 μm / ±40 μm / ±4 μm
		追蹤	±5 mm

211系列 RoundTest（真圓度/圓筒度形狀測定機）
RA-2200系列

追求世界頂級的精度
支援高速自動定心、水平調整的高性能自動量測型

- 藉由高速自動調心、水平調整功能，可大幅減少作業工時。
- 藉由自動量測功能，從呼叫量測程式，至自動調心、自動水平調整、量測、運算、列印皆可自動進行。
- 不需要變更檢出器方向就可進行內外徑連續量測。（內徑ø50 mm為止）
- 藉由迴轉台的自動定位停止功能，可以進行結合台旋轉及直動動作的自動量測。
- 可進行功率頻譜分布等高難度的圖表分析。
- 檢出器支架部分搭載滑動機構。



詳情請參閱「**RoundTest RA-2200**系列」**Catalog No.TC15001**。



RA-2200AH
附系統防震裝置（邊桌型）



RA-2200AH
附系統防震裝置（顯示器支架型）※

※：請另行準備列印機座。

■規格

型號			RA-2200AS	RA-2200DS	RA-2200AH	RA-2200DH
迴轉台	旋轉精度（JIS B 7451-1997）	徑向	（0.02+3.5H/10000）μm　H：量測高度（mm）			
		軸方向	（0.02+3.5X/10000）μm　X：自旋轉中心的距離（mm）			
	最大負載重量		30 kg			
	最大量測直徑		ø300 mm			
垂直驅動部（Z軸立柱部）	移動量		300 mm		500 mm	
徑向移動部	移動量		175 mm（自旋轉中心-25 mm～+150 mm）			
檢出器	檢測範圍	標準	±400 μm/±40 μm/±4 μm			
		追蹤	±5 mm			

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

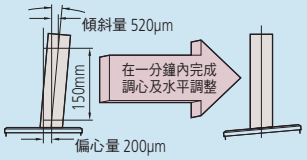
211系列 RoundTest（真圓度/圓筒度形狀測定機）
RA-H5200系列



RA-H5200AS
附邊桌

追求世界頂級的精度
支援高速自動定心、水平調整的高性能自動量測型

- 藉由高速自動調心、水平調整功能，可大幅減少作業工時。



- 藉由自動量測功能，從呼叫量測程式，至自動調心、自動水平調整、量測、運算、列印皆可自動進行。
- 不需要變更檢出器方向就可進行內外徑連續量測。（內徑ø50 mm為止）
- 藉由迴轉台的自動定位停止功能，可以進行結合台旋轉及直動動作的自動量測。
- 可進行功率頻譜分布等高難度的圖表分析。
- 檢出器支架部分搭載滑動機構。

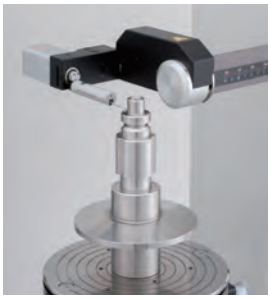
■規格

型號			RA-H5200AS	RA-H5200AH
迴轉台	旋轉精度（JIS B 7451-1997）	徑向	（0.02+3.5H/10000）μm　H：量測高度（mm）	
		軸方向	（0.02+3.5X/10000）μm　X：自旋轉中心的距離（mm）	
	最大負載重量		80 kg（自動向心時：65 kg）	
	最大量測直徑		ø400 mm	
垂直驅動部（Z軸立柱部）	移動量		350 mm	550 mm
徑向移動部	移動量		225 mm（自旋轉中心-25 mm～+200 mm）	
檢出器	檢測範圍	標準	±400 μm/±40 μm/±4 μm	
		追蹤	±5 mm	

211系列 RoundTest（真圓度/圓筒度形狀測定機）
RA-2200 PLUS系列







RA-2200AH PLUS
附系統防震裝置（邊桌）

- 高精度迴轉台上標準搭載自動調心/水平調整，讓量測人員省去工件調心/水平調整作業。
- 可控制支撐檢出器的支架手臂角度（垂直/水平）與檢出器的旋轉裝置（0～270°的範圍內以1°為單位旋轉），並能連續自動量測內外徑及上下面。
- X軸驅動部的定位感測器搭載了本公司製造的光學尺。直接檢測驅動部的移動量，實現自動量測不可或缺的高精度定位。
- 支援粗度檢出器（選購品）

■規格

型號			RA-2200AS PLUS	RA-2200AH PLUS
迴轉台	旋轉精度（JIS B 7451-1997）	徑向	（0.02+3.5H/10000）μm　H：量測高度（mm）	
		軸方向	（0.02+3.5X/10000）μm　X：自旋轉中心的距離（mm）	
	最大負載重量		30 kg	
	最大量測直徑		ø256 mm	
垂直驅動部（Z軸立柱部）	移動量		300 mm	500 mm
徑向移動部	移動量		175 mm（自旋轉中心-25 mm～+150 mm）	
檢出器	檢測範圍	標準	±400 μm/±40 μm/±4 μm	
		追蹤	±5 mm	



詳情請參閱「RoundTest RA-2200系列」Catalog No.TC15001。

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

211系列 RoundTest（真圓度/圓筒度形狀測定機）
RA-H5200 PLUS系列

達到最高等級的高精度。有助於提升生產性與效率的全自動機台

- 高精度迴轉台上標準搭載自動調心/水平調整，讓量測人員省去工件調心/水平調整作業。
- 可控制支撐檢出器的支架手臂角度（垂直/水平）與檢出器的旋轉裝置（0～270°的範圍內以1°為單位旋轉），並能連續自動量測內外徑及上下面。
- X軸驅動部的定位感測器搭載了本公司製造的光學尺。直接檢測驅動部的移動量，實現自動量測不可或缺的高精度定位。
- 支援粗度檢出器（選購品）



詳情請參閱「**RoundTest RA-H5200**系列」**Catalog No.15011**。



RA-H5200AS PLUS
附邊桌



■規格

型號			RA-H5200AS PLUS	RA-H5200AH PLUS
迴轉台	旋轉精度（JIS B 7451-1997）	徑向	（0.02+3.5H/10000）μm　H：量測高度（mm）	
		軸方向	（0.02+3.5X/10000）μm　X：自旋轉中心的距離（mm）	
	最大負載重量		80 kg（自動向心時：65 kg）	
	最大量測直徑		ø356 mm	
垂直驅動部（Z軸立柱部）	移動量		350 mm	550 mm
徑向移動部	移動量		225 mm（自旋轉中心-25 mm～+200 mm）	
檢出器	檢測範圍	標準	±400 μm/±40 μm/±4 μm	
		追蹤	±5 mm	

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

211系列 RoundTest Extreme（CNC真圓度/圓筒度形狀測定機）
RA-6000 CNC系列

在大型真圓度測定機中，達成同級No.1精度的CNC真圓度/圓筒度形狀測定機

- 耐荷重350 kg，並以同級中最高旋轉精度為傲。除了真圓度、圓筒度，也可用高精度量測平面度。此規格足以因應大型重量圓筒零件的高精度工件。
- 備有深孔量測模組（特別製作；無CNC功能），可用於如工具機主軸的深孔內面量測。
- X軸驅動部的定位感測器搭載了本公司製造的光學尺。直接檢測驅動部的移動量，實現自動量測不可或缺的高精度定位。



RA-6000CNC

■規格

型號			RA-6000 CNC
迴轉台	旋轉精度※1 ※2（JIS B 7451-1997）	徑向	（0.05+6H/10000）μm　H：量測高度（mm）
		軸方向	（0.05+6X/10000）μm　X：自旋轉中心的距離（mm）
	最大負載重量		350 kg
	最大量測直徑		ø880 mm
垂直驅動部（Z軸立柱部）	移動量		1050 mm
徑向移動部	移動量		465 mm（可自旋轉中心移動-25 mm）
檢出器	檢測範圍		±400 μm

※1：精度保證溫度為20℃。
※2：旋轉中心載有荷重時的精度。

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

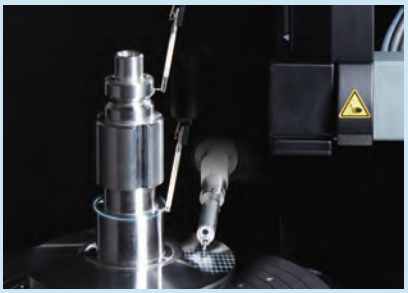
PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

211系列 ROUNDTRACER EXTREME（CNC真圓度/圓筒度形狀測定機）
ROUNDTRACER EXTREME



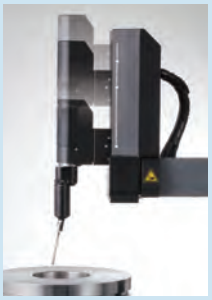
RTX-0605-A

●ROUNDTRACER EXTREME是一台CNC曲線量測儀器，高度繼承了真圓度/圓筒度形狀測定機ROUNDTEST，以及複合表面形狀機FORMTRACER的量測能力，可1台完成表面粗度、輪廓形狀、真圓度/圓筒度形狀量測。



●透過全新開發的向心機構、滑件機構的最佳化，提升了量測結果的重複性。

●藉由附電動滑動功能檢出器支架，可連續量測厚壁工件的內面與上面。



●不僅提升了各軸的驅動速度，新搭載的功能與新技術達到了更高的量測總處理量。

●透過提升同級最高的驅動速度與定位精度，比起舊有機種大幅縮短了定位時間。此外在旋轉量測時無需等到0度即可取得資料，處理速度比舊有機種縮短約40%（與本公司產品相比）。



■規格

型號			RTX-0605-A
迴轉台	旋轉精度（JIS B 7451-1997）	徑向	（0.02+3.5H/10000）μm　H：量測高度（mm）
		軸方向	（0.02+3.5R/10000）μm　R：量測半徑（mm）
	最大負載重量		60 kg
	最大量測直徑		ø680 mm
垂直驅動部（Z軸立柱部）	移動量		550 mm
徑向移動部	移動量		197 mm（自旋轉中心－33 mm～＋164 mm）※
檢出器	檢測範圍		±400 μm/±40 μm/±3.6 μm

※：為真圓度檢出器及標準測針安裝狀態、外面量測角度、測針傾斜角度0°時的數值。



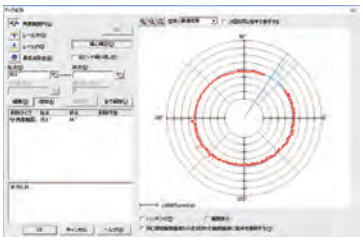
詳情請參閱「ROUNDTRACER EXTREME」Catalog No.15032。

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

真圓度/圓筒度形狀量測分析軟體
ROUNDPAK



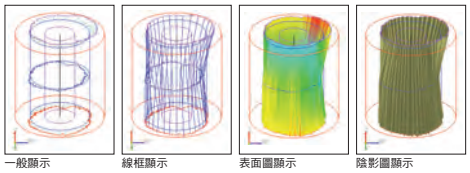
●不僅有真圓度、圓筒度的參數，亦有平面度、平行度等多樣化的參數。
操作時可透過圖示視覺化選擇。
軟體同時涵蓋了數種特殊分析功能，包括設計值最佳化分析、諧波分析與圓周上的峰谷檢測功能，只要曾載入過的資料均能輕易重新計算或刪除。



資料刪除畫面



●可利用3D圖像顯示以視覺化的方式呈現圓筒度和同軸度等分析結果。



●可自行設定分析結果和圖表顯示的位置、大小等格式，創造屬於您自己的成果報告書。
亦可將分析結果畫面直接作為輸出畫面。
儲存量測程序時會包含版面設計，因此自量測開始，不論是計算、儲存結果及最後的列印皆可自動執行。

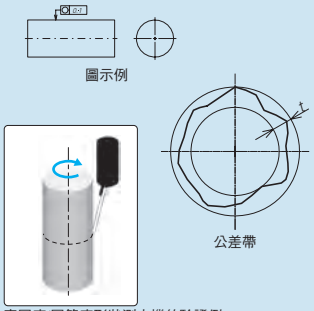
●配備離線引導功能，即使無被測物亦能建立量測程式（量測程序），並透過3D模擬畫面執行虛擬量測。

分析項目 ＼ 機種		RTX-0605-A	RA-2200/H5200 RA-2200 PLUS/ H5200 PLUS/6000CNC	RA-1600	RA-120P	RA-120	RA-10
真圓度	○	●	●	●	●	●	●
圓筒度	⌭	●	●	●	—	—	—
同心度	◎	●	●	●	●	●	●
同軸度	軸要素	●	●	●	●	●	●
	軸	●	●	●	●	—	—
平面度	▱	●	●	●	●	●	●
平行度	//	●	●	●	●	●	—
垂直度	⊥	●	●	●	●	●	—
徑偏差	⌓	●	●	●	—	—	—
偏肉度	⌾	●	●	●	●	●	—
圓偏擺	↗	●	●	●	●	●	●
總偏擺	↗↗	●	●	●	—	—	—
直徑量測	ϕ	●	●	●	—	—	—
真直度	—	●	●	●	—	—	—
傾斜度	∠	●	●	●	—	—	—
錐度比	⩘	●	●	●	—	—	—
輪廓半徑	⌖	●	●	●	—	—	—
線性輪廓	⌒	●	●	●	—	—	—
量測寬度（僅CNC機台）		●	●（僅PLUS、CNC機台）	—	—	—	—
功率頻譜		●	●	●	—	—	—
諧波分析		●	●	●	●	—	—
曲線操作指令（內/外/上/下）		●	●	●	●	—	—
錐度比表面分析		●	●	●	—	—	—
螺旋讀取分析		●（選購品）	—	—	—	—	—
3D表面形狀分析		●（選購品）	—	—	—	—	—

精密量測儀器的豆知識 RoundTest（真圓度測定機）篇

○真圓度

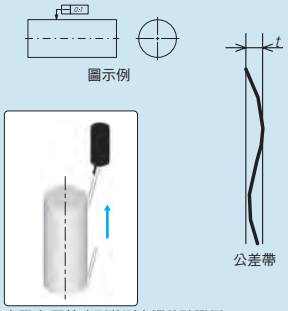
圓形物體相對於幾何上正確圓形的偏差幅度



真圓度/圓筒度形狀測定機的驗證例

⏥真直度

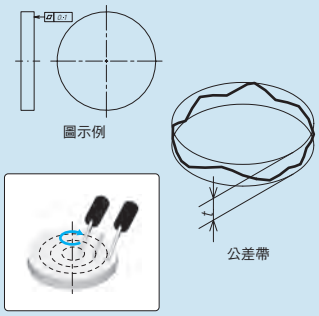
直線物體相對於幾何上正確直線的偏差幅度



真圓度/圓筒度形狀測定機的驗證例

⏥平面度

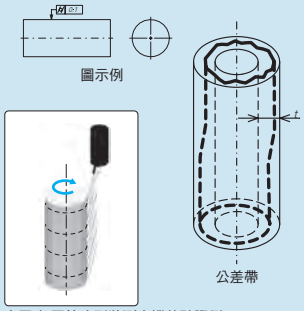
平面物體相對於幾何上正確平面的偏差幅度



真圓度/圓筒度形狀測定機的驗證例

⌭圓筒度

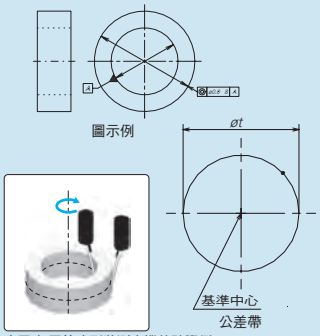
圓筒物體相對於幾何上正確圓筒的偏差幅度



真圓度/圓筒度形狀測定機的驗證例

◎同心度

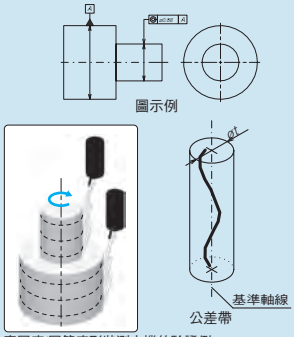
圓形物體中心相對於基準圓的中心之位置偏差幅度（平面物體時）



真圓度/圓筒度形狀測定機的驗證例

◎同軸度

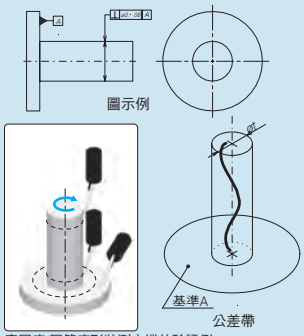
基準軸線相對於應在同一直線上軸線的基準軸線之偏差幅度



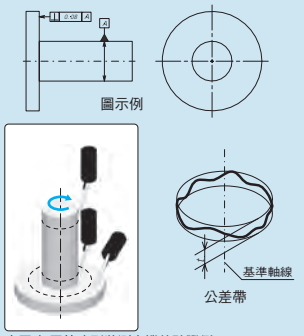
真圓度/圓筒度形狀測定機的驗證例

⊥垂直度

基準線，或是垂直於基準平面的幾何上的直線，或是幾何上的平面對應垂直的直線物體，或是平面形狀的偏差幅度



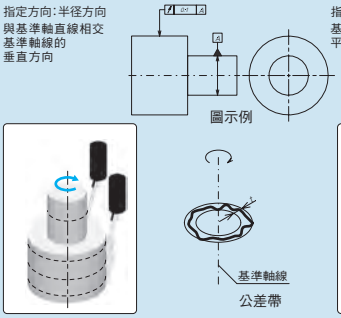
真圓度/圓筒度形狀測定機的驗證例



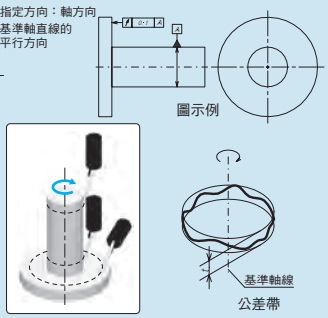
真圓度/圓筒度形狀測定機的驗證例

圓偏擺

應以基準軸線為軸之旋轉面目標物，或是應垂直於基準軸線之圓形平面目標物，於基準軸線周邊旋轉時，其表面依指定的位置，或是任意位置指定方向位移的偏差最大值與最小值的差



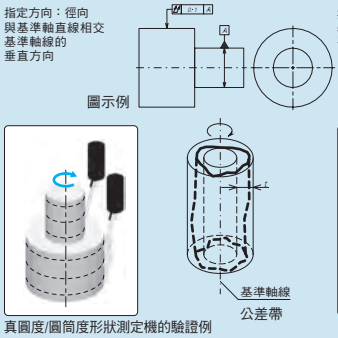
真圓度/圓筒度形狀測定機的驗證例



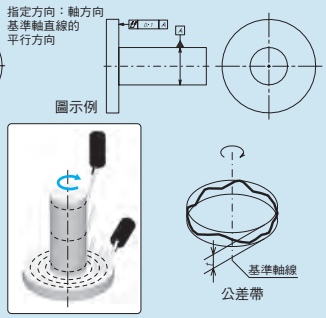
真圓度/圓筒度形狀測定機的驗證例

總偏擺

應以基準軸線為軸之圓筒面目標物，或是應垂直於基準軸線之圓形平面目標物，於基準軸線周邊旋轉時，其表面依指定方向位移的偏差最大值與最小值的差



真圓度/圓筒度形狀測定機的驗證例

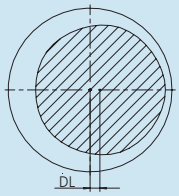


真圓度/圓筒度形狀測定機的驗證例

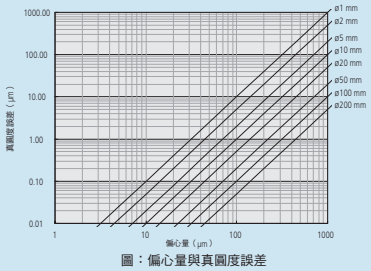
■關於量測前的調整

調心調整

為避免因偏心造成誤差，必須進行調心調整，使目標物的量測位置中心與量測儀器的旋轉軸充分一致。



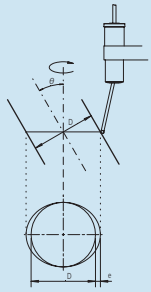
具有偏心量修正功能的量測儀器

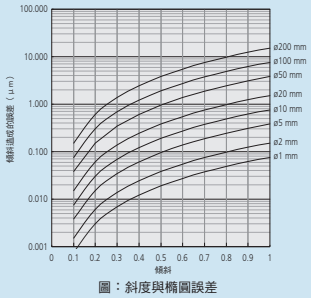


圖：偏心量與真圓度誤差

水平調整

目標物的軸對旋轉軸的傾斜會造成量測位置的截面變成橢圓形，因此必須充分調整，使目標物的軸與旋轉軸充分平行。





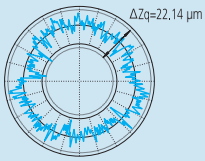
圖：斜度與橢圓誤差

■JIS B 7451:1997 真圓度測定機
■JIS B 0621:1984 幾何偏差之定義及顯示
■JIS B 0021:1998 產品的幾何特性規格（GPS）—幾何公差的表示方式—形狀、方向、位置及偏差的公差表示方式
■JIS B 0682-1:2017 真圓度 第1部：用語及參數
■JIS B 0682-2:2017 真圓度 第2部：規格運算子

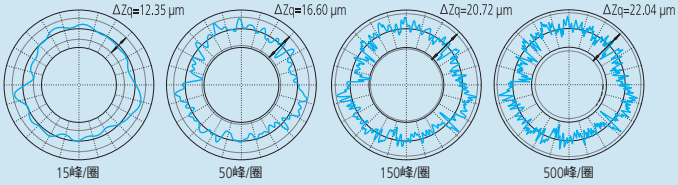
■依濾波器截斷值不同所造成之真圓度數值的差異

濾波器截取值一旦不同，就會大幅影響真圓度，需視使用用途設定適合的濾波器。

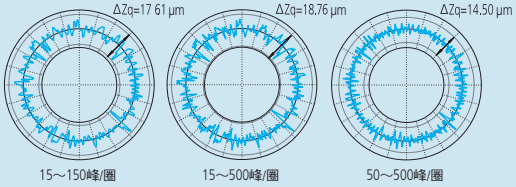
無濾波器



低通濾波器



帶通濾波器



■不同規格濾波器的差異

	2CR	相位補償（高斯濾波器）
JIS	B7451: 1997	B0682-2: 2017
衰減率	75%	50%

■記號及用語　JIS B 0682-1:2017　附錄A

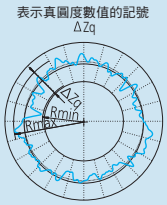
記號	用語〔英文名稱（參考）〕
LSCI	最小平方基準圓　Least squares reference circle
LSCY	最小平方基準圓筒　Least squares reference cylinder
LSLI	最小平方基準直線　Least squares reference line
LSPL	最小平方基準平面　Least squares reference plane
LCD	圓筒度曲線（曲面）　Local cylindricity deviation
LFD	平面度曲線（曲面）　Local flatness deviation
LRD	真圓度曲線　Local roundness deviation
LSD	真直度曲線　Local straightness deviation
MICI	最大內接基準圓　Maximum inscribed reference circle
MICY	最大內接基準圓筒　Maximum inscribed reference cylinder
MCCI	最小外接基準圓　Minimum circumscribed reference circle
MCCY	最小外接基準圓筒　Minimum circumscribed reference cylinder
MZCI	最小領域基準圓　Minimum zone reference circles
MZCY	最小領域基準圓筒　Minimum zone reference cylinder
MZLI	最小領域基準直線　Minimum zone reference lines
MZPL	最小領域基準平面　Minimum zone reference planes
UPR	1周的峰數（起伏數）　Undulation per revolution

■真圓度的評估方法

以半徑法評估真圓度，必須明確定義其中心。評估方法包含以下4種。

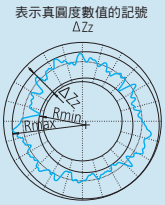
LSC最小平方中心法

定義一個參考圓，使這個參考圓與幾何圓心偏差平方和為最小，比較幾何圓中心設定一個圓心座標，用兩個圓（幾何圓心與其同心圓的內接圓與外切圓）的半徑差定義真圓度



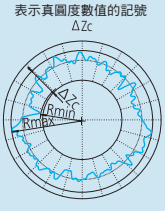
MZC最小領域中心法

當幾何圓的位置確定時，定義兩個同心圓的圓心座標，使兩個圓的半徑差為最小，給幾何圓中心設定一個圓心座標，用兩個圓的半徑差定義真圓度
JIS B 0621所規定的方法



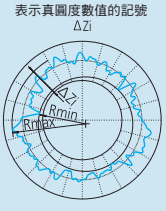
MCC最小外接圓中心法

在幾何圓上確定外切圓，比照幾何圓的圓心設定圓心位置，畫一個與幾何圓心同心，內接的圓用兩個圓的半徑差定義真圓度



MIC最大內接圓中心法

在幾何圓上確定內接圓，比照幾何圓的圓心設定圓心位置，畫一個與幾何圓同心，外切的圓用兩個圓的半徑差定義真圓度



■參數及記號　JIS B 0682-1:2017　附錄A

記號	用語〔英文名稱（參考）〕	基準※			
		最小領域	最小平方	最小外接	最小內接
CYLtt	圓筒錐形量測值	—	○	—	—
STRsg	母線的真直度量測值	—	○	—	—
STRlc	母線的局部真直度量測值	—	○	—	—
CYLp	圓筒度曲線（曲面）的峰高量測值	—	○	—	—
FLTp	平面度曲線（曲面）的峰高量測值	—	○	—	—
RONp	真圓度曲線的峰高量測值	—	○	—	—
STRp	真直度曲線的峰高量測值	—	○	—	—
CYLt	圓筒度量測值	○	○	○	○
FLTt	平面度量測值	○	○	—	—
RONt	真圓度量測值	○	○	○	○
STRt	真直度量測值	○	○	—	—
CYLv	圓筒度曲線（曲面）的谷深度量測值	—	○	—	—
FLTv	平面度曲線（曲面）的谷深度量測值	—	○	—	—
RONv	真圓度曲線的谷深度量測值	—	○	—	—
STRv	真直度曲線的谷深度量測值	—	○	—	—
CYLq	均方根圓筒度量測值	—	○	—	—
FLTq	均方根平面度量測值	—	○	—	—
RONq	均方根真圓度量測值	—	○	—	—
STRq	均方根真直度量測值	—	○	—	—
STRsa	中心軸線的真直度量測值	○	○	○	○

※：求出參數的基準（基準圓、基準圓筒、基準直線、基準平面等）。



微小維克氏硬度試驗機

HM-100

詳細規格請參閱M-3頁。



CNC洛氏硬度試驗機

HR-600

詳細規格請參閱M-5頁。



洛氏硬度試驗機

HR-430MS

詳細規格請參閱M-8頁。

M

試驗、計測機器
硬度試驗機

Smart Measuring System

可線上監視量測儀器運作狀況與機體狀態的系統。根據製程中量測儀器的運作狀況，可掌握整體生產流程的狀態。

量測數據管理系統

MeasurLink®為使用資料庫（SQL Server）的量測數據管理系統。只要依目的搭配功能，就能建構管理量測結果和量測儀器的網路。

MeasurLink®為三豐儀器股份有限公司（日本）與Mitutoyo America Corporation（美國）的註冊商標。

關於附檢查成績書的量測工具

作為精密量測儀器的綜合製造商，Mitutoyo為了保證品質，讓您安心使用，產品標準添附「檢查成績書」，記載量測儀器出廠前的檢查資料。

the standard in world metrology software
HARDNESS

硬度試驗機專用軟體

從硬度試驗機的被測物畫面取得、壓痕自動量測、任意圖形進行自動連續量測的控制。

INDEX

■微小維克氏硬度試驗機

HM-200	M-3
HM-100	M-3

■維克氏硬度試驗機

HV-100	M-4

■洛氏硬度試驗機

HR-600	M-5
AVPAK	M-6
HR-530	M-7
HR-200/300/400	M-8

■攜帶型硬度計

攜帶型里氏硬度計**HH-411**	M-9
海綿、橡膠、塑膠用硬度計**HH-300**	M-10

■其他

精密量測儀器的豆知識（硬度試驗機篇）	M-11

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

810系列　微小維克氏硬度試驗機
HM-200

●採用最新的電磁力（電機馬達）式試驗力施力，可自由選擇試驗力。



系統A
（HM-210A/220A）

■規格

型號	HM-210	HM-220
符合規範	JIS B7725/ISO 6507-2	
試驗力　mN（gf）	98.07～9807（10～1000）	0.4903～19610（0.05～2000）
任意試驗力	1種〔初始設定：HV0.025〕	
外觀尺寸（W×D×H） 本體重量 （突起部、工作台除外）	系統**A**：約315×671×595 mm/38.5 kg 系統**B/C/D**：約315×586×741 mm/37.4 kg	
電源/消耗電力	AC100 V　50/60 Hz 系統**A**：31 W　系統**B/C/D**：30 W	AC100 V　50/60 Hz 系統**A**：44 W　系統**B/C/D**：43 W

系統A（HM-210A/220A）
觸控式的彩色操作面板

系統B（HM-210B/220B）
具有軟體**AVPAK**的自動讀取功能的系統

系統C（HM-210C/220C）
除了系統**B**的功能外，還配備電動載物台的系統

系統D（HM-210D/220D）
除了系統**B**、**C**的功能外，還配備自動對焦功能的系統

註：系統**B/C/D**必需的軟體**AVPAK-20**僅限於日本國內使用。
如欲設置於日本國外或購買，請洽詢本公司營業單位。

810系列　微小維克氏硬度試驗機
HM-100

●微小試驗力（98.07　mN～），適合用於電子、電器零件的機械特性評估和品質管理的經濟型機種。



HM-103

■　規格

型號	HM-101	HM-102	HM-103
符合規範	JIS B7725/ISO 6507-2		
試驗力　mN（gf）	98.07～9807（10～1000）		
外觀尺寸（W×D×H） 本體重量	本體：380×600×590 mm/42 kg		
	—	操作面板：165×260×105 mm/1.5 kg	
	—	—	電視顯示器： 202×29.2×175.8 mm/1.1 kg
電源/消耗電力	AC100 V±10%（AC120 V、AC220 V、AC240 V依工廠出貨而定）		
	60 VA以下	60 VA以下	約90 VA以下

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE



詳情請參閱「硬度試驗機綜合」
Catalog No.TC17001。

M

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

810系列　維克氏硬度試驗機
HV-100

- 維克氏硬度試驗機不但可廣泛使用於所有金屬材料、熱處理零件（小型零件）上，也可應用於其他特殊試驗，如滲碳硬化層硬度、焊接處的最高硬度、陶瓷類的破壞韌性等。
- 不僅能進行維克氏硬度試驗，也可能進行其他各種硬度試驗。



系統A
（HV-110A/120A）

■規格

型號	HV-110	HV-120
符合規範	JIS B7725/ISO 6507-2	
試驗力　N（kgf）	9.807～490.3（1～50）	2.942～294.2（0.3～30）
外觀尺寸（W×D×H） （突起部、工作台除外）	系統**A**：約307×696×781 mm 系統**B/C/D**：約307×627×875 mm	
本體重量	**HV-110**：60 kg　**HV-120**：58 kg	
電源/消耗電力	AC110 V　50/60 Hz 系統**A**：24 W　系統**B/C/D**：22 W	

系統A（HV-110A/HV-120A）
觸控式的彩色操作面板

系統B（HV-110B/HV-120B）
具有軟體**AVPAK**的自動讀取功能的系統

系統C（HV-110C/HV-120C）
除了系統**B**的功能外，還配備電動載物台的系統

系統D（HV-110D/HV-120D）
除了系統**B**、**C**的功能外，還配備自動對焦功能的系統

註：系統**B/C/D**必需的軟體**AVPAK-20**，請洽詢本公司營業單位。



詳情請參閱「硬度試驗機綜合」
Catalog No.TC17001。

M

■適用

SMS Smart Measuring System

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

810系列　CNC洛氏硬度試驗機
HR-600

- 可直接將過去無法放置於試驗機上的大工件放在載物台上進行試驗。（最大承載重量100 kg）
- 支援電動工作台的洛氏硬度試驗機，可進行多處、多個工件的自動多點試驗。
- 不僅可進行金屬材料的洛氏、勃氏硬度試驗，亦可能進行塑膠的硬度試驗。及進行無需影像量測的壓痕勃氏硬度、壓痕維克氏硬度試驗。
- **HR-610A/620A**可透過觸控面板顯示器，部分功能可透過軟體**AVPAK**進行本體操作；**HR-620B**則透過觸控面板顯示器、軟體**AVPAK**進行本體操作。
- **HR-620B**標準搭載電動Y軸載物台，若再加裝X載物台即可透過**AVPAK**軟體，控制X、Y、Z軸方向的移動，對有凹凸的工件或有段差的工件自動進行試驗。不僅如此，加裝**FORMEio**還可連接PLC，可建構包含搬運裝置的自動化設備。





HR-610A
（可使用電動X軸載物台）



HR-620B
（為標準搭載電動Y軸載物台和選配電動X軸載物台規格）

■規格

型號		HR-610A	HR-620A	HR-620B
試驗方法與規範編號	洛氏	JIS B7726:2017、ISO 6508-2:2015、ASTM E18-20		
	勃氏	JIS B7724:2017、ISO 6506-2:2017、ASTM E10-18		
	塑膠		ISO 2039-1:2001	
		JIS K7202-2:2001、ISO 2039-2:1987、ASTM D785-08[A&B]		
	壓痕勃氏硬度	VDI/VDE 2616		
	壓痕維克氏硬度		VDI/VDE 2616	
初試驗力 N（kgf）	洛氏	29.42 (3)　98.07 (10)		
	塑膠		9.807 (1)	
		98.07 (10)		
	壓痕勃氏硬度	98.07 (10)　490.3 (50)		
	壓痕維克氏硬度		9.807 (1)	
試驗力 N（kgf）	洛氏	147.1 (15)　294.2 (30)　441.3 (45)　588.4 (60)　980.7 (100)　1471 (150)		
	勃氏	49.03 (5) ～1839 (187.5)	9.807 (1) ～2452 (250)	
	塑膠		49.03 (5)　132.4 (13.5)　358.0 (36.5)　962.1 (98.1)	
		588.4 (60)　980.7 (100)　1471 (150)		
	壓痕勃氏硬度	612.9 (62.5)　1839 (187.5)	612.9 (62.5)　1839 (187.5)　2452 (250)	
	壓痕維克氏硬度		294.2 (30)　490.4 (50)	
電源		AC100～240 V 50/60 kHz		
外觀尺寸	本體	350（W）×681（D）×935（H）mm		428（W）×837（D）×935（H）mm
	觸控面板顯示器	191（W）×147（D）×71（H）mm		
本體重量		176 kg	181 kg	205 kg

註1：根據不同的塑膠材質，有些塑膠可能不能進行塑膠試驗，請特別注意。
註2：勃氏硬度試驗需使用勃氏頂針及量測顯微鏡選購品。請客戶自行準備量測顯微鏡。
註3：本體未隨附頂針與硬度標準塊。需另行使用符合標準的頂針與硬度標準塊。



詳情請參閱「**HR-600**系列」
Catalog No.TC17011。

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

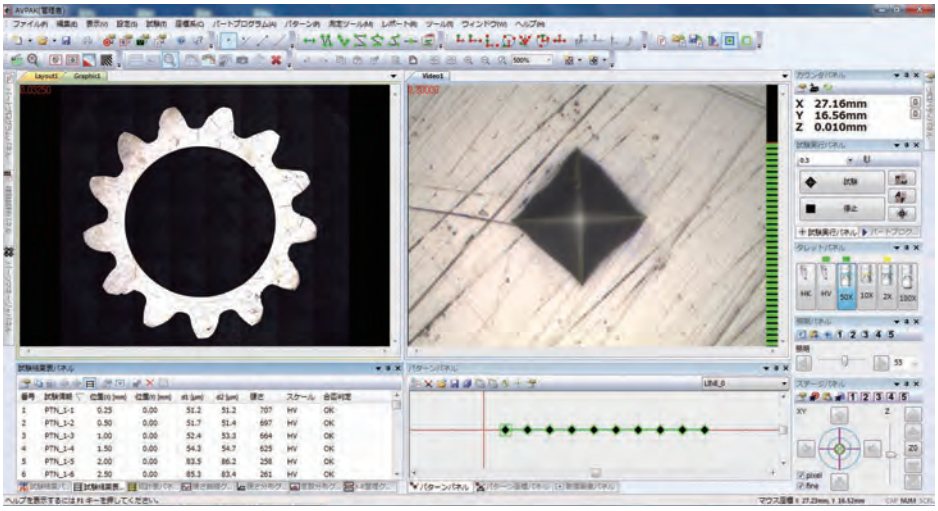
■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

MiCAT
Mitutoyo Intelligent Computer Aided Technology
the standard in world
metrology software
HARDNESS

硬度試驗機專用軟體
AVPAK

●從硬度試驗機的被測物影像取得、壓痕自動量測、任意圖形進行自動連續量測的控制。



■被測物影像取得、試驗位置圖形設定相關功能

拼接連結
移動載物台以獲取相機影像時，自動將影像拼接以填滿長方形內部範圍。

註：**HM/HV**的**C/D**系統限定功能



多樣模式建立
原本費時的試驗模式設定也可以輕鬆進行。



模式建立
支援製作直線、鋸齒形狀或教學模式等試驗圖形。

自動追蹤
自動追蹤樣本形狀
沿著被測物的外形輪廓移動載物台以獲取相機影像時，可自動將影像拼接。

註：**HM/HV**的**C/D**系統限定功能

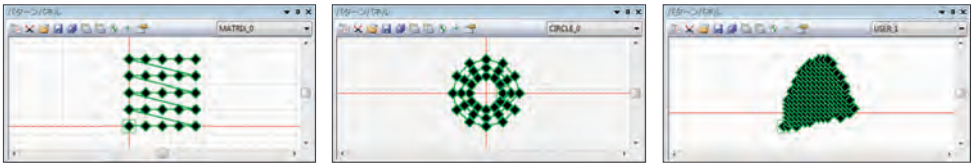




座標建立
本工具支援將製作完成的試驗座標貼上。可調整原點及方向等後貼上。

輪廓檢測
從拼接後的影像檢測被測物輪廓。

模式面板



■可對應複數試樣

使用程式管理員，即可支援複數試樣或非單一形狀的被測物試驗。

複數試樣試驗
根據不同的被測物形狀執行不同的量測程式。



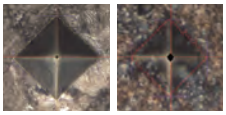
程式管理員
對相同的被測物形狀執行相同的量測程式。



■讀取壓痕

因影像處理性能提升，壓痕讀取功能也更加提升。

註1：因各種條件的限制，讀取精度會有所不同。
註2：僅**HM/HV**



M

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

810系列　洛氏硬度試驗機
HR-530

- 透過採用獨創的電子控制，1台機器便可進行多種用途的硬度試驗，除了洛氏硬度試驗及洛氏表面硬度試驗，也備有勃氏硬度試驗※、壓痕深度勃氏試驗、塑膠試驗的試驗力施力程序。
- 不需要切斷工件也可進行內壁的硬度試驗。（全機種）

※：勃氏硬度試驗需使用勃氏頂針及量測顯微鏡選購品。

- 於觸控面板顯示器上，搭載彩色的顯示畫面，並有統計運算功能、圖示功能。由於可安裝於試驗機上端，設置空間有限時非常方便。（全機種）
  安裝時需使用附件的顯示器安裝板。
- 可顯示評估硬度所需的統計運算數值，如最大值、最小值、平均值等，以及統計計算的顯示$\bar{X}$-R管制圖、直方圖。



HR-530L

■規格

型號		HR-530	HR-530L
符合規範		JIS B7726/ISO 6508-2、ASTM E18-20	
可試驗硬度		洛氏硬度/洛氏表面硬度/勃氏硬度/ 壓入深度勃氏硬度/塑膠硬度	
初試驗力	N（kgf）	29.42 (3)　98.07 (10)	
試驗力 N（kgf）	洛氏	588.4 (60)　980.7 (100)　1471 (150)	
	洛氏表面	147.1 (15)　294.2 (30)　441.3 (45)	
	勃氏	61.29 (6.25)　98.07 (10)　153.2 (15.625)　245.2 (25)　294.2 (30) 306.5 (31.25)　612.9 (62.5)　980.7 (100)　1226 (125)　1839 (187.5)	
電源		AC100～240 V　50/60 kHz	
外觀尺寸	本體	250（W）×667（D）×621（H）mm	300（W）×667（D）×766（H）mm
	觸控面板顯示器	191（W）×147（D）×71（H）mm	
重量		本體：61 kg	本體：70 kg

註1：根據不同的塑膠材質，有些塑膠可能不能進行塑膠試驗，請特別注意。
註2：勃氏硬度試驗需使用勃氏頂針及量測顯微鏡選購品。請客戶自行準備量測顯微鏡。
註3：本體未隨附頂針與硬度標準塊。需另行使用符合標準的頂針與硬度標準塊。



詳情請參閱「**HR-530**系列」
Catalog No.TC17009。

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

810系列　洛氏硬度試驗機
HR-200/300/400

●經濟型的洛氏硬度試驗機。有數位顯示型與類比顯示型共4個機種可供選擇。



HR-210MR



HR-430MS

■規格

型號	HR-210MR	HR-430MR	HR-320MS	HR-430MS
符合規範	JIS B7726:2017、ISO 6508-2:2015	JIS B7726:2017、ISO 6508-2:2015、ASTM E18-20		
可試驗硬度	洛氏硬度			
	—		洛氏表面硬度	
初試驗力　N（kgf）	98.07（10）		29.42（3）　98.07（10）	
試驗力　洛氏	588.4（60）　980.7（100）　1471（150）			
N（kgf）洛氏表面	—		147.1（15）　294.2（30）　441.3（45）	
電源	AC100～240 V 50/60 Hz 1.8 A DC12 V-4.17 A			
外觀尺寸 （突起部、工作台除外）	214（W）×512（D）×780（H） mm			
重量	46 kg	50 kg	47 kg	50 kg

註1：根據不同的塑膠材質，有些塑膠可能不能進行塑膠試驗，請特別注意。
註2：使用勃氏試驗用砝碼套組、勃氏頂針以及量測顯微鏡即可進行勃氏硬度試驗。請客戶自行準備量測顯微鏡。
註3：本體未隨附頂針與硬度標準塊。需另行使用符合標準的頂針與硬度標準塊。



詳情請參閱「硬度試驗機綜合」
Catalog No.TC17001。

M

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

PROPRIETARY INSPECTION CERTIFICATE

810系列 攜帶型里氏硬度計 HARDMATIC
HH-411

●單鍵即可進行硬度試驗，具有優異的操作性及小型的機身，可因應所有現場的硬度試驗。適合使用於現場的硬度試驗，如大型模具、鐵路軌道、結構物的焊接處。



■規格

Code No.	有乾電池	810-299-10	810-298-10
	無乾電池	810-299-11	810-298-11
型號		HH-411	
顯示硬度		里氏硬度：1～999 HL	
換算硬度等顯示※1（依所選擇的換算表而不同）		維克氏硬度 43～950 HV 勃氏硬度 20～894 HB 洛氏硬度（尺度C） 19.3～68.2 HRC 洛氏硬度（尺度B） 13.5～101.7 HRB 蕭氏硬度 13.2～99.3 HS 拉伸強度 499～1996 MPa	
換算蕭氏硬度參考標準		VHS（JIS B7731）※2	HSD
檢測部		於衝擊錘尖端使用鎢鋼球（D型）	
顯示部		7段顯示　液晶顯示	
被測物條件		試驗位置：距被測物端點5 mm以上、各試驗位置間距3 mm以上 最小被測物：厚度5 mm以上且重量5 kg以上 （如重量在0.1 kg～5 kg之間，固定在堅固的支撐台後即可進行試驗）	
電源		2顆鹼性3號乾電池，電池壽命：連續70小時（在另售的AC變壓器下可連續使用）	
外觀尺寸（W×D×H）/重量		檢測部：直徑ø28×長度175 mm/120 g 顯示部：70×35×110 mm/200 g	

※1：**HH-411**以里氏硬度保證其顯示值。換算值僅為參考值。
※2：若是為了求出蕭氏硬度，而在日本國內使用時，請選擇Code **No.810-299**。



詳情請參閱「硬度試驗機綜合」**Catalog No.TC17001**。

■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

811系列　海綿、橡膠、塑膠用硬度計 HARDMATIC HH-300

●硬度量測只需手握硬度計並推壓至被測物上，然後讀取指示值即可，操作相當容易。在海綿、橡膠、塑膠等軟質材料的硬度試驗中，本硬度計是最為廣泛使用的硬度計。

輕巧型



811-329-10 HH-329
811-335-10 HH-335
811-337-10 HH-337



811-330-10 HH-330
811-336-10 HH-336
811-338-10 HH-338

長型



811-331-10
HH-331

811-333-10
HH-333



811-332-10
HH-332

811-334-10
HH-334

■規格

Code No.		811-329-10	811-330-10	811-331-10	811-332-10	811-333-10	811-334-10
型號		HH-329	HH-330	HH-331	HH-332	HH-333	HH-334
類型		輕巧型		長型			
顯示規格		類比	數位	類比	數位	類比	數位
量測對象		軟質橡膠、海綿、毛氈、硬質物品、線軸		一般橡膠、軟質塑膠		硬質橡膠、硬質塑膠、硬橡膠	
規格分類		Type E		Type A		Type D	
指針形狀	軸直徑	ø5 mm		ø1.25 mm			
	前端形狀	半球形		截頭圓錐形		圓錐形	
	前端角度	—		35°		30°	
	前端直徑	—		ø0.79 mm		—	
	前端曲率	—		—		0.1 mm	
電源		—	鈕扣型 氧化銀電池 SR44	—	鈕扣型 氧化銀電池 SR44	—	鈕扣型 氧化銀電池 SR44
外觀尺寸（W×D×H）		68×34×146 mm	59×40×147 mm	類比長型 68×35×188 mm 數位長型 59×41×190 mm			
重量		300 g	290 g	320 g	310 g	320 g	310 g

Code No.		811-335-10	811-335-11	811-336-10	811-336-11	811-337-10	811-337-11	811-338-10	811-338-11
型號		HH-335	HH-335-01	HH-336	HH-336-01	HH-337	HH-337-01	HH-338	HH-338-01
類型		輕巧型							
顯示規格		類比		數位		類比		數位	
量測對象		一般橡膠、軟質塑膠				硬質橡膠、硬質塑膠、硬橡膠			
規格分類		Type A				Type D			
指針形狀	軸直徑	ø1.25 mm							
	前端形狀	截頭圓錐形				圓錐形			
	前端角度	35°				30°			
	前端直徑	ø0.79 mm				—			
	前端曲率	—				0.1 mm			
電源		—		鈕扣型氧化銀電池 SR44		—		鈕扣型氧化銀電池 SR44	
外觀尺寸（W×D×H）		類比輕巧型 68×34×146 mm 數位輕巧型 59×40×147 mm							
重量		300 g		290 g		300 g		290 g	

■配件（選購品）量測/檢測兼用台座 CTS系列

Code No.	811-019	811-012	811-013
型號	CTS-101	CTS-102	CTS-103
適用機種	HH-331、332	HH-333、334、337、338、337-01、338-01	HH-335、336、335-01、336-01

M

精密量測儀器的豆知識 硬度試驗機篇

■硬度的定義

（1）維克氏硬度

維克氏硬度可用任意的試驗力進行試驗，是應用範圍最廣的試驗方法。尤其是在9.807 N以下的微小硬度上，應用領域廣泛。維克氏硬度是在鑽石正四角錐（相對面夾角θ＝136度）上，施加試驗力F（N）施壓被測物後，從卸除頂針的壓痕對角線長度d（2方向的平均；mm），計算出頂針與被測物的接觸面積S（mm^2），以之除試驗力後的值。

$$HV = k\frac{F}{S} = 0.102\frac{F}{S} = 0.102\frac{2F\sin\frac{\theta}{2}}{d^2} = 0.1891\frac{F}{d^2} \qquad \begin{matrix}F:N\\d:mm\end{matrix}$$

維克氏硬度的誤差可由以下公式得出。Δd_1為顯微鏡的誤差，Δd_2為讀取壓痕的誤差，a為頂針前端對向面而所產生的稜線長度，Δθ的單位為度。

$$\frac{\Delta HV}{HV} \fallingdotseq -\frac{\Delta F}{F} - 2\frac{\Delta d_1}{d} - 2\frac{\Delta d_2}{d} - \frac{a^2}{d^2} - 3.5\times10^{-3}\Delta\theta$$

（2）努布硬度

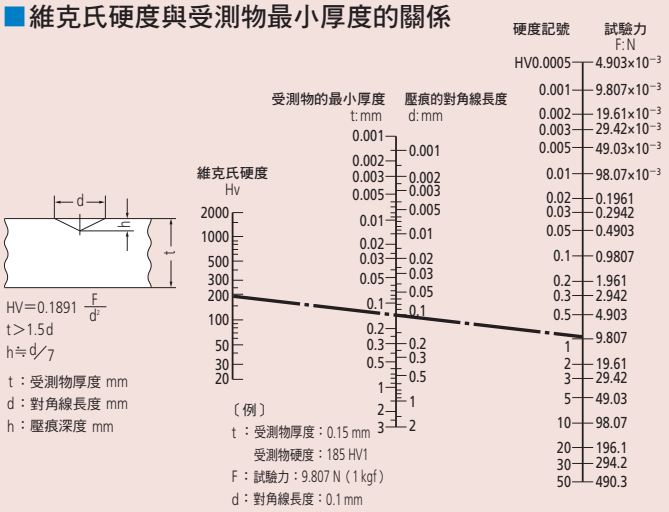
努布硬度是在對稜角為172°30´與130°，截面為菱形的鑽石四角錐上，施加試驗力F於被測物後，從卸除頂針的壓痕中較長的對角線長d（mm），計算出壓痕的投影面積A（mm^2），以之除試驗力後的值。將微小硬度試驗機的維克氏頂針更換為努布頂針，即可量測努布硬度。

$$HK = k\frac{F}{A} = 0.102\frac{F}{A} = 0.102\frac{F}{cd^2} = 1.451\frac{F}{d^2} \qquad \begin{matrix}F:N\\d:mm\end{matrix}$$

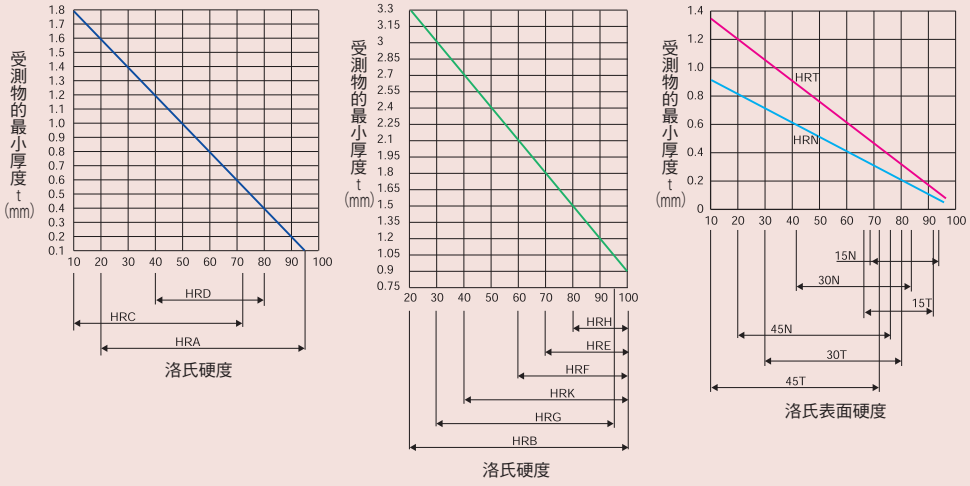
（3）洛氏及洛氏表面硬度

洛氏及洛氏表面硬度是先在鑽石頂針（先端的圓錐角為120度，先端的曲率半徑為0.2 mm），或是球頂針（鋼球或是鎢鋼球）上施加初試驗力，再施加試驗力，然後再回到初試驗力時，由前後兩次初試驗力下頂針的壓痕深度差h（μm），套入硬度計算式求出。初試驗力為98.07 N時稱為洛氏硬度，初試驗力為29.42 N時稱為洛氏表面硬度。此外，依不同頂針種類、試驗力，及硬度計算式的組合設有固定記號，稱為硬度單位。JIS對硬度單位和硬度有所規範。

■維克氏硬度與受測物最小厚度的關係



■洛氏/洛氏表面硬度與受測物最小厚度的關係



M

■洛氏硬度的種類

尺度	頂針	試驗力（N）	用途
A	鑽石	588.4	超硬合金、薄鋼板 表面硬化鋼 鋼（100HRB以上～70HRC以下）
D		980.7	
C		1471	
F	直徑1.5875 mm球	588.4	軸承金屬、退火軟銅 黃銅 硬鋁合金、鈹銅、磷青銅
B		980.7	
G		1471	
H	直徑3.175 mm球	588.4	軸承金屬、磨刀石 軸承金屬 軸承金屬
E		980.7	
K		1471	
L	直徑6.35 mm球	588.4	塑膠、鉛
M		980.7	
P		1471	
R	直徑12.7 mm球	588.4	塑膠
S		980.7	
V		1471	

■洛氏表面硬度的種類

尺度	頂針	試驗力（N）	用途
15-N	鑽石	147.1	滲碳、氮化等的 鋼的表面薄硬化層
30-N		294.2	
45-N		441.3	
15-T	直徑1.5875 mm球	147.1	軟鋼、黃銅、青銅等薄板
30-T		294.2	
45-T		441.3	
15-W	直徑3.175 mm球	147.1	塑膠、鋅、軸承合金
30-W		294.2	
45-W		441.3	
15-X	直徑6.35 mm球	147.1	塑膠、鋅、軸承合金
30-X		294.2	
45-X		441.3	
15-Y	直徑12.7 mm球	147.1	塑膠、鋅、軸承合金
30-Y		294.2	
45-Y		441.3	



加工現場型CNC三次元量測儀

MiSTAR 555

詳細規格請參閱N-3頁。



CNC三次元量測儀

CRYSTA-Apex V系列

詳細規格請參閱N-4頁。



非接觸式量測系統

三次元量測儀用非接觸式雷射追蹤測頭系統

SurfaceMeasure

詳細規格請參閱N-16頁。

N

座標測定機

Smart Measuring System

Smart Measuring System

可線上監視量測儀器運作狀況與機體狀態的系統。根據製程中量測儀器的運作狀況，可掌握整體生產流程的狀態。

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

量測數據管理系統

MeasurLink®為使用資料庫（SQL Server）的量測數據管理系統。只要依目的搭配功能，就能建構管理量測結果和量測儀器的網路。

MeasurLink®為三豐儀器股份有限公司（日本）與Mitutoyo America Corporation（美國）的註冊商標。

INDEX

■三次元量測儀

MiSTAR 555	N-3
CRYSTA-Apex V500/700/900系列	N-4
CRYSTA-Apex V1200/1600/2000系列	N-5
CRYSTA-Apex EX 1200R系列	N-6
STRATO-Apex系列	N-7
STRATO-Apex系列	N-8
LEGEX系列	N-9
CARBstrato	N-10
MACH-3A 653	N-11
MACH-V9106	N-12
MACH Ko-ga-me	N-13
MCOSMOS	N-14
MiCAT Planner	N-15
SurfaceMeasure	N-16
MSURF	N-17
測頭	N-18
固定治具	N-19
精密量測儀器的豆知識	N-20

請注意：本目錄中所刊載之CNC三次元量測儀安裝有震動裝置（移動感應系統），萬一被施加非預期之振動或移動時，將禁止本機的操作。購買後欲移動本機時，請務必在移動本機前，先聯絡本公司營業單位*。

＊仙台營業所 (022)231-6881　郡山營業所 (024)931-4331　宇都宮營業所 (028)660-6240
水戶營業所 (029)303-5371　伊勢崎營業所 (0270)21-5471　埼玉營業所 (048)667-1431
新潟營業所 (025)281-4360　川崎營業所 (044)813-1611　東京營業所 (03)3452-0481
厚木營業所 (046)226-1020　諏訪營業所 (0266)53-6414　濱松營業所 (053)464-1451
安城營業所 (0566)98-7070　中部Automotive營業所 (0566)98-7070　名古屋營業所 (052)741-0382
金澤營業所 (076)222-1160　大阪營業所 (06)6613-8801　神戶營業所 (078)924-4560
京滋營業所 (077)569-4171　岡山營業所 (086)242-5625　廣島營業所 (082)427-1161
福岡營業所 (092)411-2911

Mitutoyo

■適用 SMS Smart Measuring System　MeasurLink® ENABLED Data Management Software by Mitutoyo

加工現場型CNC三次元量測儀
MiSTAR 555

- 結合對稱結構、均一材質及溫度補償技術等，以超越三次元量測儀的既有印象，實現10～40℃的精度保證。
- 搭載了新開發的耐環境型ABS光學尺，大幅提升了對髒污的容許度。無需執行機械歸零初始動作，有效貢獻改善作業效率。
- 採用單側支撐結構，並將控制器、PC收納於平台下方，佔用面積約為傳統門型三次元量測儀的80%。



MiSTAR 555



測頭座 **PH10MQ** 安裝例

■規格 ※

項目 ＼ 型號		MiSTAR 555
量測範圍	X軸	570 mm
	Y軸	500 mm
	Z軸	500 mm
最大容許長度量測誤差 JIS B 7440-2：2013（使用測頭SP25M）		18℃～22℃：（2.2+3L/1000）
驅動速度		為CNC MODE時：5～350 mm/s（最大合成速度 606 mm/s）
驅動加速度		1556 mm/s²（最大合成加速度 2695 mm/s²）
工件	最大高度	660 mm
	最大重量	120 kg
精度保證溫度範圍		10℃～40℃
機械重量（包含設置台、控制器）		655 kg

※：構成量測儀器本體的部份零件使用了天然石材，因此石材表面可能會有紋路。
註：L＝任意量測長度（mm）



詳情請參閱「MiSTAR 555」Catalog No.16028。

■適用

SMS Smart Measuring System

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

CNC三次元量測儀
CRYSTA-Apex V500/700/900系列

●**CRYSTA-Apex V500/700/900**系列是實現了高精度（1.7 μm）高速度與高加速度的CNC三次元量測儀。對於小型、中型工件，此系列皆有相對機型因應。

●標準配備溫度補償功能，能在16～26℃之大範圍溫度環境下保證精度。



CRYSTA-Apex V574



CRYSTA-Apex V776



CRYSTA-Apex V9106



可使用5軸控制觸發式系統PH20。
註：Z800的機種除外。

■規格 ※

項目 ＼ 型號		CRYSTA-Apex V544	CRYSTA-Apex V574	CRYSTA-Apex V776	CRYSTA-Apex V7106
量測範圍	X軸	500 mm		700 mm	
	Y軸	400 mm	700 mm	700 mm	1000 mm
	Z軸	400 mm		600 mm	

項目 ＼ 型號		CRYSTA-Apex V 9106	CRYSTA-Apex V 9108	CRYSTA-Apex V 9166	CRYSTA-Apex V 9168	CRYSTA-Apex V 9206	CRYSTA-Apex V 9208
量測範圍	X軸	900 mm					
	Y軸	1000 mm		1600 mm		2000 mm	
	Z軸	600 mm	800 mm	600 mm	800 mm	600 mm	800 mm

※：構成量測儀器本體的部份零件使用了天然石材，因此石材表面可能會有紋路。

●CRYSTA-Apex V系列 本體精度

單位：μm

機種	使用測頭	長度量測誤差 ISO 10360-2：2009（JIS B 7440-2：2013）
500/700/900系列	**SP25M**	$E_{0,MPE}$=1.7+3L/1000～

註：L＝任意量測長度（mm）



詳情請參閱「**CRYSTA-Apex V**系列」**Catalog No.16026**。

N

■適用 SMS Smart Measuring System　MeasurLink® ENABLED Data Management Software by Mitutoyo

CNC三次元量測儀
CRYSTA-Apex V1200/1600/2000系列

●**CRYSTA-Apex V1200/1600/2000**系列是專為支援大型零件的品質評估、組裝而研發的大型CNC三次元量測儀。

●標準配備溫度補償功能，能在16～26℃之大範圍溫度環境下保證精度。



CRYSTA-Apex V122010



CRYSTA-Apex V162012

■規格 ※

項目＼型號		CRYSTA-Apex V121210	CRYSTA-Apex V122010	CRYSTA-Apex V123010
量測範圍	X軸	1200 mm		
	Y軸	1200 mm	2000 mm	3000 mm
	Z軸	1000 mm		

項目＼型號		CRYSTA-Apex V 162012	CRYSTA-Apex V 162016	CRYSTA-Apex V 163012	CRYSTA-Apex V 163016	CRYSTA-Apex V 164012	CRYSTA-Apex V 164016
量測範圍	X軸	1600 mm					
	Y軸	2000 mm		3000 mm		4000 mm	
	Z軸	1200 mm	1600 mm	1200 mm	1600 mm	1200 mm	1600 mm

項目＼型號		CRYSTA-Apex V203016	CRYSTA-Apex V204016
量測範圍	X軸	2000 mm	
	Y軸	3000 mm	4000 mm
	Z軸	1600 mm	

※：構成量測儀器本體的部份零件使用了天然石材，因此石材表面可能會有紋路。

●CRYSTA-Apex V系列 本體精度

單位：μm

機種	使用測頭	長度量測誤差 ISO 10360-2：2009（JIS B 7440-2：2013）
1200系列	**SP25M**	$E_{0,MPE}$=2.3+3L/1000～
1600系列		$E_{0,MPE}$=3.3+4.5L/1000～(4.5+5.5L/1000～)
2000系列		$E_{0,MPE}$=4.5+8L/1000～

註1：L＝任意量測長度（mm）
註2：（　）內的數字為Z：1600 mm規格



詳情請參閱「**CRYSTA-Apex V**系列」**Catalog No.16026**。

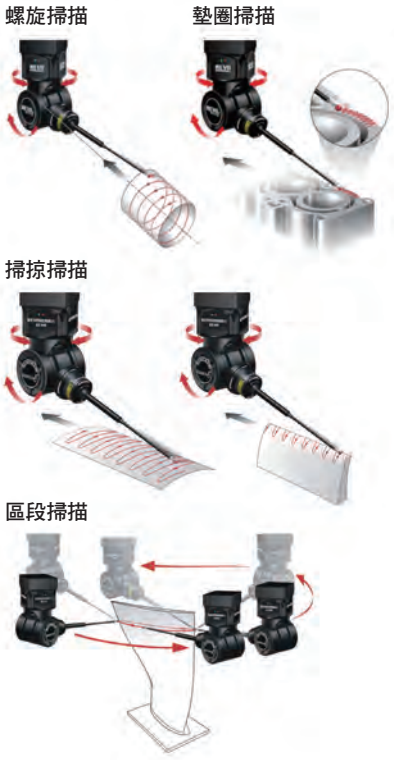
■適用

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

CNC三次元量測儀
CRYSTA-Apex EX 1200R系列



●**CRYSTA-Apex EX 1200R系列**是搭載5軸控制掃描測頭座REVO-2的CNC三次元量測儀。
●藉由5軸動作，可縮短變更角度的時間。此外，可對所有角度進行定位，讓複雜工件的存取變得容易，故可縮短編寫程式及量測的時間。
●可進行5軸控制超高速掃描（最大500 mm/s）。相較於3軸控制掃描，可用壓倒性的高速進行量測。此外，可進行最大4000點/秒的高速取樣，因此在高速掃描量測時，也可取得高密度的量測點。
●藉由在內部使用雷射感測技術，當使用長測針（最長500 mm※）時，亦可進行高精度量測。
※：從測頭旋轉中心到測針前端為止的距離。





CRYSTA-Apex EX 123010R

■規格 ※

項目 ＼ 型號		CRYSTA-Apex EX 121210R	CRYSTA-Apex EX 122010R	CRYSTA-Apex EX 123010R
量測範圍	X軸	1200 mm		
	Y軸	1200 mm	2000 mm	3000 mm
	Z軸	960 mm		

※：構成量測儀器本體的部份零件使用了天然石材，因此石材表面可能會有紋路。

●CRYSTA-Apex EX 1200R系列 本體精度

單位：μm

使用測頭	長度量測誤差 ISO 10360-2:2009 (JIS B 7440-2:2013)
REVO+RSP2+RSH250	$E_{0,MPE}$=2.9+4L/1000～

註：L＝任意量測長度（單位：mm）

N

■適用 SMS Smart Measuring System　MeasurLink® ENABLED Data Management Software by Mitutoyo

高精度CNC三次元量測儀
STRATO-Apex系列

●**STRATO-Apex**系列是高精度CNC三次元量測儀。另外，此高精度機種同時也具備高速和高加速驅動。為了實現上述特色，將本體構造、導引機構等重新設計，達到高剛度化。

●位置檢測用的數位測長儀具備與**LEGEX**系列相同的超高精度數位測長儀（本公司製）。具備極優異的位置檢測功能，使超高精度的量測變為可能。此外，透過高速控制程式等技術實現高精度、高速量測。



STRATO-Apex 574



STRATO-Apex 7106



STRATO-Apex 9166



STRATO-Apex 162016

■規格 ※

項目 ＼ 型號		STRATO-Apex 574	STRATO-Apex 776	STRATO-Apex 7106
量測範圍	X軸	500 mm	700 mm	
	Y軸	700 mm	700 mm	1000 mm
	Z軸	400 mm	600 mm	

項目 ＼ 型號		STRATO-Apex 9106	STRATO-Apex 9166	STRATO-Apex 162012	STRATO-Apex 162016	STRATO-Apex 163012	STRATO-Apex 163016
量測範圍	X軸	900 mm		1600 mm			
	Y軸	1000 mm	1600 mm	2000 mm		3000 mm	
	Z軸	600 mm		1200 mm	1600 mm	1200 mm	1600 mm

※：構成量測儀器本體的部份零件使用了天然石材，因此石材表面可能會有紋路。

●STRATO-Apex系列 本體精度

單位：μm

機種	使用測頭	長度量測誤差 ISO 10360-2：2009（JIS B 7440-2：2013）
574系列	**SP25M**	$E_{0,MPE}$=0.7+2.5L/1000～
700/900系列		$E_{0,MPE}$=0.9+2.5L/1000～
1600系列		$E_{0,MPE}$=2.5+4.0L/1000～(3.0+4.0L/1000～)

註1：L＝任意量測長度（mm）
註2：（　）內的數字為Z：1600 mm規格



詳細內容請參閱「**STRATO-Apex**系列」型錄**No.TC16001**。

高精度CNC三次元量測儀
STRATO-Apex系列

- **STRATO-Apex**系列是本公司以獨創構造（門移動、底座安置型）研發的CNC三次元量測儀，用於對大型、重物做高精度量測。
  此外，在X軸之量測範圍2000 mm、3000 mm等級中，量測精度與驅動速度是世界最高水準。
- 檢測各軸位置之數位測長儀配有高精度線性編碼器（本公司製），極高的位置檢測能力實現了高精度機種控制。此外，在大型機種方面，為了實現高精度量測，亦導入了構造、控制、零件加工、組裝等各種技術。
- 這系列標準搭載了一個系統（**MOVAC**），可以自動修復由底座變形所導致的精度劣化。
- 過去高精度機種的設置環境，必須為恆溫室等級，但是溫度補償功能顛覆了此一常識，在18～22℃的大範圍溫度環境下，亦可保證其精度。
- 選購品中備有各種安全裝置（Z軸光電感測器、磁帶開關、區域感測器等）。



STRATO-Apex 3000G系列
（標準搭載MOVAC）

■規格

項目 \ 型號		STRATO-Apex2000G系列	STRATO-Apex3000G系列	STRATO-Apex4000G系列
量測範圍	X軸	2000 mm	3000 mm	4000 mm
	Y軸	3000 mm/4000 mm/5000 mm/6000 mm		
	Z軸	1200 mm/1600 mm/2000 mm		

註：關於精度請洽詢。

N

■適用 SMS Smart Measuring System　MeasurLink® ENABLED Data Management Software by Mitutoyo

超高精度CNC三次元量測儀
LEGEX系列

●**LEGEX**系列是將量測誤差要因徹底分析並予以排除，擁有世界最高等級精度的超高精度CNC三次元量測儀。
●本體基座部嚴選素材，採用密閉化構造以實現高剛度、高衰減性。此外，此設計徹底進行運用FEM構造解析模擬的應力分析，將負重變動等所導致的變形減到最小。為了實現超高精度，也導入了驅動部的構造、防振措施等各種技術。
●位置檢測用的數位測長儀為熱膨脹係數≒0之超高精度結晶化玻璃光學尺及高解析度之高性能反射式線性編碼器的組合，具備超高精度數位測長儀（本公司製），擁有極高位置檢測能力，使超高精度量測變為可能。
●過去超高精度機種的設置環境，必須為恆溫室等級，但是透過溫度補償功能，在大範圍的溫度環境下，亦可保證其精度。



LEGEX 9106

■規格

項目＼型號		LEGEX 574	LEGEX 774	LEGEX 776	LEGEX 9106	LEGEX 12128※
量測範圍	X軸	500 mm	700 mm	700 mm	900 mm	1200 mm
	Y軸	700 mm	700 mm	700 mm	1000 mm	1200 mm
	Z軸	450 mm	450 mm	600 mm	600 mm	800 mm

※：此為特注品。
註：陶瓷塗裝規格為標準。鏟花加工為客製品。

●LEGEX系列 本體精度

單位：μm

使用測頭	長度量測誤差 ISO 10360-2：2009（JIS B 7440-2：2013）
MPP310Q	$E_{0,MPE}$=0.28+L/1000～

註1：L＝任意量測長度（單位：mm）
註2：關於**LEGEX 12128**，請洽詢所在地附近的本公司營業單位。



詳情請參閱「**LEGEX**系列」**Catalog No.16012**。

■適用

SMS Smart Measuring System

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

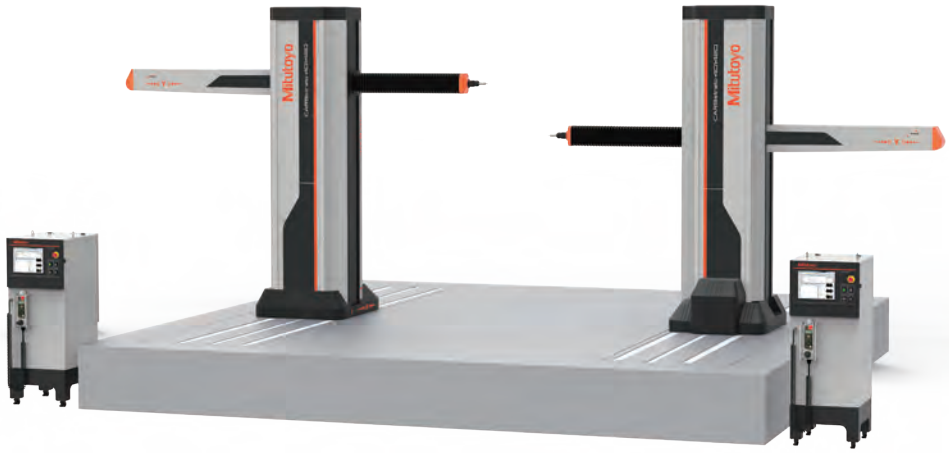
CNC三次元量測儀
CARBstrato系列



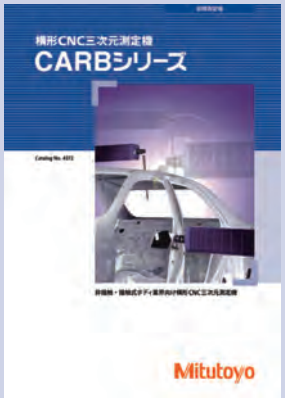
雙機型的量測範例
（裝有觸發式測針及線雷射測針）

●**世界最大級**
CARBstrato系列橫型CNC三次元量測儀擁有世界最大級的量測範圍，連汽車車體都可量測。

●**單機&雙機**
依據客戶的用途，備有單機與雙機兩種類型。
單機型：以1台**CARBstrato**系列進行量測
雙機型：將工件放置於**2**台**CARBstrato**系列間同時進行量測



雙機型



詳情請參閱「**CARB**系列」
Catalog No.16014。

N

■適用

SMS Smart Measuring System

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

產線用CNC三次元量測儀
MACH-3A系列

●此為生產線上用橫型三次元量測儀。
內建控制裝置、量測用PC以節省空間，設計時以24小時動作為前提，實現穩定動作及優異的耐久力。
此外也達到了5～40℃溫度環境下的精度保證。

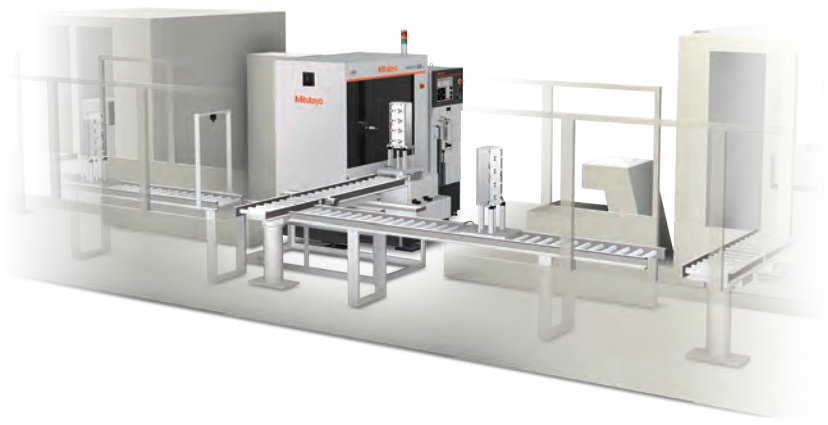


MACH-3A 653
註：索引表為選購品。

■規格

項目	型號	MACH-3A 653
量測範圍	X軸	600 mm
	Y軸	500 mm
	Z軸	280 mm
本體精度※	19～21℃	$E_{0,MPE}$ = 2.2+3.5L/1000 μm

※： 有關19～21℃以外之溫度範圍的保證精度，請洽台灣三豐營業單位。
註：L＝任意量測長度（單位：mm）





詳情請參閱「**MACH系列**」
Catalog No.16010。

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

■適用

SMS Smart Measuring System

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

產線用CNC三次元量測儀
MACH-V系列

●實現建構彈性化計測系統，以取代動力總成生產線上之量具量測。另外，藉由高加速度、高速移動，可實現高速量測。此外也達到了5～35℃溫度環境下的精度保證。



MACH-V 9106

■規格

項目 ＼ 型號		MACH-V9106
量測範圍	X軸	900 mm
	Y軸	1000 mm
	Z軸	600 mm
本體精度※	19～21℃	$E_{0,MPE}$ = 2.5+3.5L/1000 μm

※：有關19～21℃以外之溫度範圍的保證精度，請洽台灣三豐營業單位。
註：L＝任意量測長度（單位：mm）



詳情請參閱「**MACH**系列」
Catalog No.16010。



N

■適用

SMS Smart Measuring System

MeasurLink® ENABLED
Data Management Software by Mitutoyo

高精度/高速/彈性化CNC測定頭
MACH Ko-ga-me

- 可配合客戶的期望，建構各式各樣的量測系統。
- 除可量測單個小型工件外，亦可與移動機構（例：滑軌）搭配，建構量測大型工件的系統（結合大型與小型）。
- 可安裝觸發式測頭、掃描測頭等適合工件的測頭系統。（但是，單個系統可使用的測頭有所限制。）



單獨使用的情況
註：台座與載物台為選購品。



KGM12128-C

■規格

項目 ＼ 型號		KGM12128-C
量測範圍	X軸	120 mm
	Y軸	120 mm
	Z軸	80 mm
本體精度※	19～21℃	$E_{0,MPE}$ = 2.4+5.7L/1000 μm

※： 有關19～21℃以外之溫度範圍的保證精度，請洽台灣三豐營業單位。
註：L＝任意量測長度（單位：mm）



詳情請參閱「MACH系列」
Catalog No.16010。

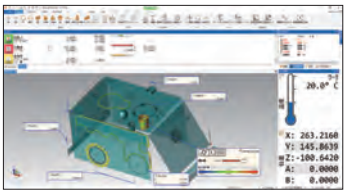
資料處理軟體
MCOSMOS

■MCOSMOS軟體套裝

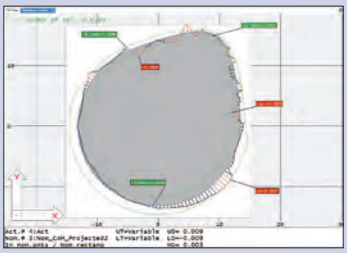
	GEOPAK	CAT1000P	CAT1000S	SCANPAK
MCOSMOS-1	○	—	—	—
MCOSMOS-2	○	○	○	—
MCOSMOS-3	○	○	○	○

●**MCOSMOS**為在Windows上運行之三次元量測儀用資料處理軟體。

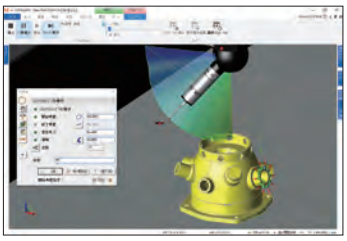
GEOPAK〔通用量測程式〕
為進行三次元尺寸量測的通用量測程式。備有通用量測所需的功能，如量測、評估、報告、產生量測程式等。



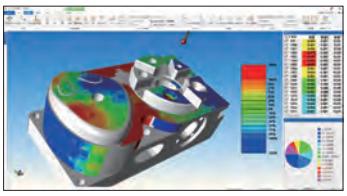
SCANPAK〔輪廓形狀量測程式〕
SCANPAK是可用**GEOPAK**進行輪廓形狀量測和曲線資料評估的程式。可做到輪廓的比對、最佳化比對、輪廓的圖像顯示等。



CAT1000P〔線上/離線編輯程式〕
為線上/離線編輯程式，可透過使用CAD資料製作量測程式。即使沒有實際工件也能編寫程式，可在工件完成前製作出量測程式，成功縮短整個前置時間。

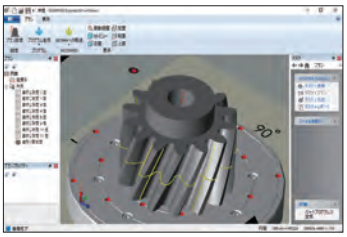


CAT1000S〔自由曲面評價程式〕
為自由曲面的評價程式。可對自由曲面的設計值資料（CAD資料）進行比對檢查。



GEARPAK-Worm〔齒輪評估程式〕
以CNC三次元量測儀所求出之蝸桿的量測資料，對齒形形狀、齒寬形狀等進行評估的軟體。

GEARPAK Express〔齒輪評估程式〕
以CNC三次元量測儀所求出之漸開線正齒輪、斜齒輪的量測資料，對齒形形狀、齒寬形狀等進行評估的程式。



〔結果繪圖〕

GEARPAK-Bevel/Hypoid
〔齒輪製造支援/評估程式〕
以CNC三次元量測儀所求出之斜齒輪、戟齒輪的量測資料，對齒形形狀、螺距誤差等進行評估的軟體。



〔結果繪圖〕

FORMTRACEPAK-AP〔分析軟體〕
此為更詳細分析由**SCANPAK**匯入的二次元曲線的軟體。

SURFPAK-SP〔分析軟體〕
此為三次元量測儀用粗度測頭「**SURFTEST PROBE**」專用軟體。可依照ISO、JIS、ANSI、VDA等規格分析表面粗度。透過與**MCOSMOS**連結，可以全自動進行尺寸量測與表面粗度量測。

ROUNDPAK-CMM
可在**MCOSMOS**上使用真圓度量測儀分析用軟體的功能。不僅真圓度、圓筒度評估，還可使用各式各樣的篩選功能。

MAFIS Express〔葉片量測、評估程式〕
可進行葉片、整體葉盤之量測程式的生成、量測、分析。只要選擇需要的內容及評估條件，即可自動生成量測用量測程式。量測結果顯示於報告及2D圖形。



詳細內容請參閱手動/CNC三次元量測儀用資料處理裝置「**MCOSMOS**」型錄**No.16008**。

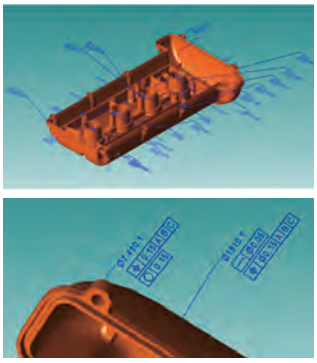
自動量測程式生成軟體
MiCAT Planner

●以軟體讀取附PMI（產品製造資訊）之3D CAD模型的公差資訊，判斷量測部位，以全自動方式生成量測程式。此外，即使是沒有PMI之3D CAD模型，只要在**MiCAT Planner** 上附加公差資訊，即可全自動生成量測程式，在編寫程式上比過去（引導）更有效率。

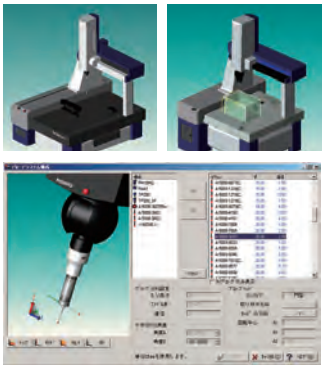
●軟體可藉由最佳化功能，判斷最少的測頭角度變更次數及工具更換次數，還有最短量測路徑，以最短時間生成可量測的程式。

●若使用規則編輯功能設定量測規則，即可防止因編寫程式者不同，造成量測品質參差不齊的情形。

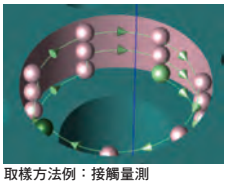
■附公差資訊CAD資料



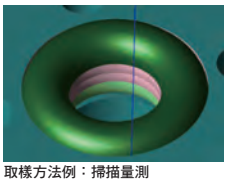
■三次元量測儀系統配置資訊



■用戶定義的量測規則等
量測點數、取樣方法等

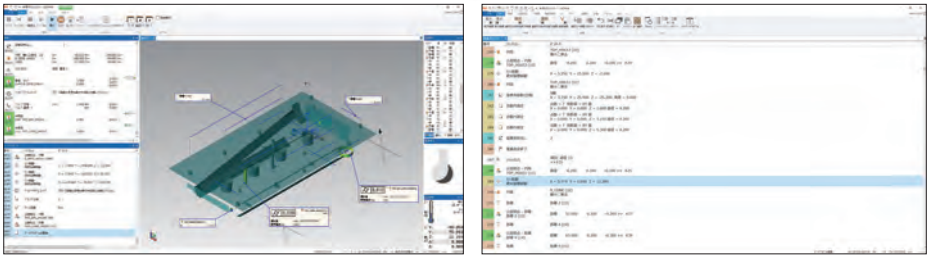


取樣方法例：接觸量測



取樣方法例：掃描量測

瞬間自動生成
量測用程式



輸出**MCOSMOS**用量測程式

■個案研究

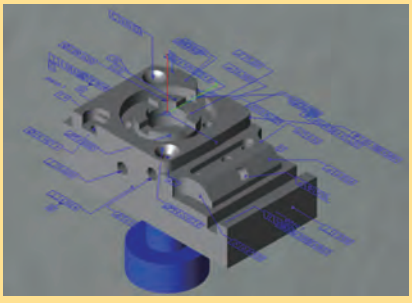
比較展示工件的量測程式之編寫時間

1：依據2D圖面編寫程式：**約45～60分鐘**

2：活用2D圖面＋3DCAD編寫程式：**約15～20分鐘**

3：（活用3D CAD模型+PMI）以**MiCAT Planner**編寫程式：**約3分鐘！**

註：假設量測規則已事前定義完成。



零件程式編寫時間
最多縮減95%!!

保證在提升產品品質的同時
大幅縮短開發時間。

製作量測程式的革命性進化

■**公差資訊附加功能**

即使是沒有公差資訊的3D CAD模型，也可在軟體中附加公差資訊。根據附加之公差資訊，自動生成最佳的量測程式。

■**支援語言**

支援16國語言



詳細內容請參閱「**MiCAT Planner**」型錄**No.TC16019**。

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

非接觸式雷射測頭
SurfaceMeasure

●飛點式在邊際部份的量測上實現了極高的形狀重現性，且達成同等級最高的掃描精度。（**SurfaceMeasure 201FS**的情形）



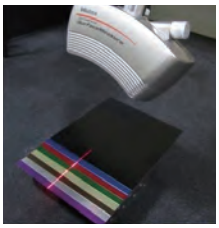
●**超高速收集資料**
SurfaceMeasure是將雷射照射於工件並移動，以收集工件表面之座標值的測頭。可進行300,000點/秒※的超高速資料收集。
※：使用**SurfaceMeasure 1110**時

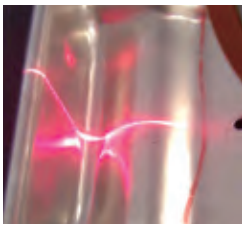
●**非接觸式的好處**
因不作接觸，所以亦可量測樹脂、細薄零件等以接觸式量測時會變形的彈性物體。

●**無粉末量測**
配合環境及工件材質自動設定雷射強度和攝影機感度，實現無噴灑粉末的量測。
提供更簡單、更優質的雷射掃描環境。

●**評估案例**
藉由豐富的選購軟體，將所收集的點群資料活用於各種用途，如與各種編輯、面生成、CAD資料進行比對，或是CAD資料化等。




彩色樣本板的量測


有光澤物體的量測



403



1110



201FS

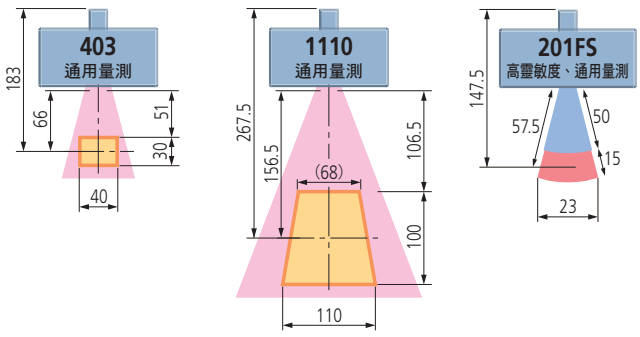
■規格

		SurfaceMeasure 403	SurfaceMeasure 1110	SurfaceMeasure 201FS
雷射照射方式		線雷射		飛點
量測寬度		40 mm	110 mm	最大23 mm
量測深度		30 mm	100 mm	15 mm
工作距離		66 mm	156.5 mm	57.5 mm
掃描誤差※		8 μm	9 μm	1.8 μm
資料取得速度		60,000點/秒	300,000點/秒	25,000點/秒
重量		430 g	440 g	500 g
雷射等級	EN/IEC	Class2 [EN/IEC 60825-1(2014)]		
	JIS	Class2 [JIS C 6802 : 2014]		
	媒體	紅色半導體雷射		半導體雷射
量測用雷射	波長	660 nm		670 nm
	輸出	4 mW	2.5 mW	1 mW

※：依本公司指定檢查法。（1σ/球量測）、測針單體誤差

單位：mm

■量測區





詳情請參閱「**SurfaceMeasure**」**Catalog No.16000**。

N

資料處理軟體
點群資料處理軟體 MSURF

●**MSURF**讓您在使用非接觸式雷射測頭**SurfaceMeasure**時，從量測到評估皆可在同一平台上作業。
此外，備有8種軟體套裝，可從中選擇最適合的套裝。

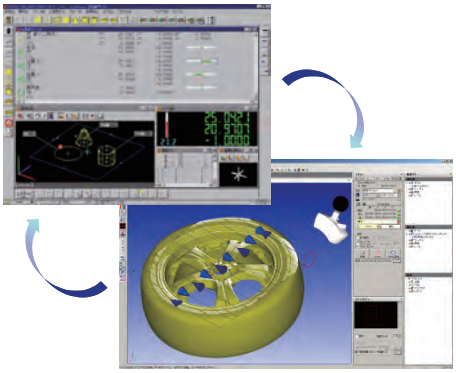




註： 不使用**ACR3**時，以手動更換測頭

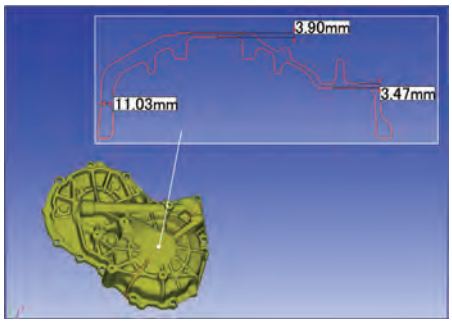
MSURF-S

■此軟體之用途為使用裝有**SurfaceMeasure**之CNC三次元量測儀量測點群資料。僅需定義掃描起點、掃描長度、掃描寬度3項，即可生成掃描路徑。

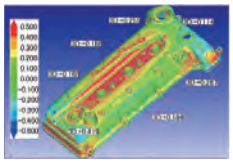


MSURF-I

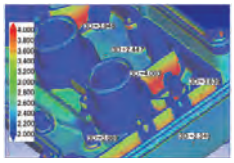
■此軟體用於匯入已量測之點群資料，進行資料分析或與設計值（支援CAD資料的輸入）比對。



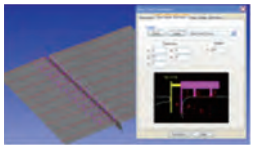
剖面評估（尺寸計算）



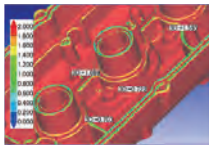
誤差的色彩圖



厚度的色彩圖



段差/間隙的評估



面之曲率評估

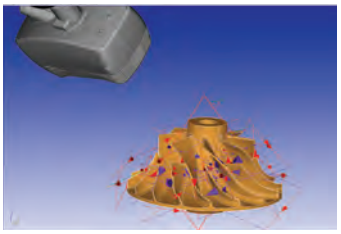
MSURF-MESH PRO

■可對點群、網格進行篩選等各種操作。相較於標準版，功能更加強化。此外，可使用網格的剔除、強調、填補、清掃等標準版無法使用的功能。

註：**MSURF-MESH PRO**是**MSURF-I**的選購功能。

MSURF-PLANNER

■**MSURF-PLANNER**之用途為以3D CAD資料自動生成線雷射測頭用的量測巨集（面形狀、要素形狀）。
量測路徑為已最佳化（移動路徑、測頭座旋轉次數等）的內容，有助於提升客戶的生產力。



藉由**MSURF-PLANNER**自動生成量測巨集

MSURF-G

■此為**MSURF-S**的離線版。使用CAD資料，可事前編寫程式，所以在備好實物時即可著手進行量測作業。此外，無須為了編輯量測巨集而占用量測儀器，可提高量測儀器的運轉率。

註：**MSURF-G**無法與**MSURF-S**搭配。

外觀・規格・價格等會因為商品改良的緣故，有時會有些許的變更，敬請見諒。

掃描測頭

SP25M

■小型、高精度掃描測頭

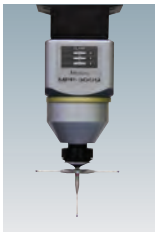
外徑ø25 mm的小型高精度掃描測頭。此為多功能掃描測頭，不只是掃描量測，亦可藉由超高精度點量測、中心點量測收集資料。安裝於可自動變換角度的測頭座**PH10M/10MQ**時，將使量測更加靈活。



MPP-310Q

■超高精度、低測定力掃描測頭

此為超高精度掃描測頭，採用了方向性極小、低測定力、高速掃描的構造。不只是掃描量測，亦可藉由超高精度點量測、中心點量測收集資料。



SP80

■高精度掃描測頭（支援長測針）

可安裝高精度且最長500 mm（水平及垂直方向）之長測針。此為超高精度掃描測頭，不只是掃描量測，亦可藉由超高精度點量測、中心點量測收集資料。



MPP-10

■螺絲有效深度測頭

此為世界獨一無二，有效深度專用的測頭。安裝於可自動變換角度的測頭座**PH10M/10MQ**上使用，搭配CNC三次元量測儀，可自動量測各種方向的螺絲孔加工之有效深度。



REVO-2

■高速5軸掃描頭

以高速、高精度實現高吞吐量的量測。藉由5軸同時控制與無階段運算，可進行彈性化量測，以及使用最長500 mm的測針。



非接觸式測頭

SurfaceMeasure

■非接觸式雷射測頭

此非接觸式雷射測頭是為了用於CNC三次元量測儀所開發，輕量且具有高性能。透過通訊數位化消除訊號劣化對量測精度造成的影響，並同時提升了量測速度。此外，配合環境及被測物材質自動設定雷射強度和攝影機靈敏度，實現無噴灑粉末的量測，提供更簡單、更優質的雷射掃描環境。



SurfaceMeasure 403



SurfaceMeasure 1110



SurfaceMeasure 201FS

QVP

■Quick Vision測頭

此為CNC三次元量測儀專用的影像測頭，以Mitutoyo在影像量測儀領域累積多年的技術為基礎進行開發，用以將CNC三次元量測儀的影像量測全自動化。



CF20

■三次元量測儀用調心顯微鏡

此調心顯微鏡能夠量測觸發式測頭難以量測的小孔、彈性物體。
可將三次元量測儀當作大型顯微鏡使用。





CMM量測用TV系統（選購品）

粗度量測測頭

SURFTEST PROBE

■表面粗度量測測頭

安裝於三次元量測儀上，可全自動進行三次元量測與表面粗度分析。支援自動測頭更換器，可與接觸式測頭進行自動更換。此外，使用專用評估程式，可進行豐富的粗度分析。





觸發式測頭

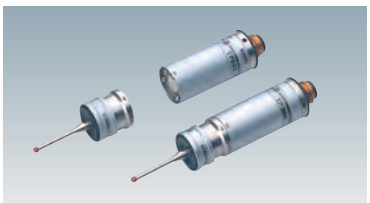
TP7M



■高精度觸發式測頭

此為實現高重複精度（2σ≦0.25μm）的高精度觸發式測頭。可安裝最長150 mm的長測針。

TP200



■小型、高精度觸發式測頭

此為外徑ø13.5 mm的小型高精度觸發式測頭。亦支援測針自動更換（選購品）。

TP20



■小型觸發式測頭

外徑ø13.2 mm的小型觸發式測頭。安裝於CNC三次元量測儀時，亦支援測針自動更換（選購品）。

N

MH20i

■附手動測頭座
　觸發式測頭

此為手動三次元量測儀用之附手動測頭座的觸發式測頭。測頭座部可用手動進行168種角度的定位。



PH20

■5軸控制觸發式系統

藉由獨創之「head touches」，測頭座移動量測即可能替代三次元移動量測。此外，藉由5軸同時移動與無限制的定位角度，可大幅縮短量測時間。



測頭座

PH10M/10MQ

■馬達驅動測頭座

此為可自動控制安裝於前端之測頭角度（最多720個方向）的測頭座。除了觸發式測頭，還可在前端安裝各種測頭，如掃描測頭、影像測頭、雷射測頭、螺絲有效深度測頭等。可藉由測頭更換器（選購品）自動更換。



▲觸發式測頭
安裝範例

PH1

■手動
　測頭座

此為**TP200/TP20**用之手動測頭座。可以手動將已安裝的測頭往任何方向變更角度。



▲觸發式測頭
安裝範例



PH6M

■固定式測頭座

裝有自動接頭的固定式測頭。
（用於**TP7M**、**SP25M**等）





詳細內容請參閱「三次元量測儀用測頭」型錄**No.16005**。

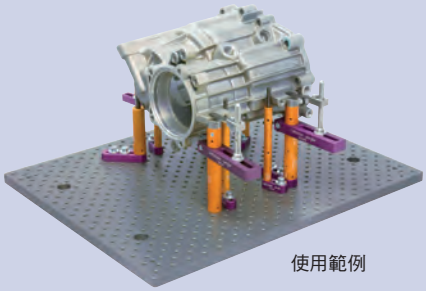
固定治具

- Mitutoyo固定治具將各種工具以積木玩具般的方式組合，可供客戶自行固定工件。藉由此方式，無須製作專用的固定治具，即可輕鬆固定工件。
- 備有集結各種必要工具的套組「**Eco-fix Kit S**」與「**Eco-fix Kit L**」。
- 透過與接收圓盤套組（選購品）一併使用，不再受麻煩的工件定位所擾。

Eco-fix Kit



照片為**Eco-fix Kit L**。



使用範例



詳細內容請參閱「固定治具」型錄**No.16021**。

接收圓盤套組（選購品）



精密量測儀器的豆知識 三次元量測儀篇

■三次元量測儀的性能評估方法

作為三次元量測儀的性能評估，於2003年修訂發行JIS B 7440系列，於2013年修訂部分規格。包含2013年的規格變更點，以下說明代表性的檢查內容。

表1 JIS B 7440（2003）系列

	名 稱	規格編號	發行日期
1	用語	JIS B 7440-1（2003）	2003/3
2	長度量測※	JIS B 7440-2（2013）	2013/10
3	附旋轉載台三次元量測儀	JIS B 7440-3（2003）	2003/3
4	掃描量測	JIS B 7440-4（2003）	2003/3
5	單一及多測針量測※	JIS B 7440-5（2013）	2013/10
6	軟體檢查	JIS B 7440-6（2004）	2004/3

※：2013年修訂

■最大容許長度量測誤差 $E_{0,MPE}$【JIS B 7440-2（2013）】

使用尺寸標準器夾緊指定長度之兩端，將圖1之7個方向各5個試驗長度重覆量測3次。獲得105個長度量測資料包含不確定度的結果，若比製造業者所提供之規格值小，則表示該三次元量測儀的性能得到驗證。條文中指出，進行合否判定時應將不確定性列入考慮。此量測之最大容許誤差（規格值）以微米（μm）為單位，以下列3者中的任一種來表示。

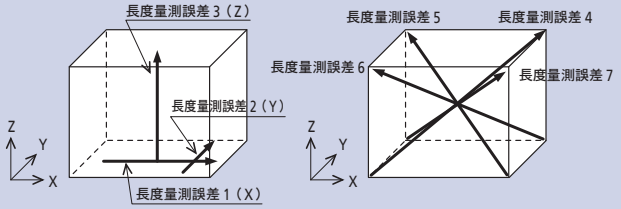


圖1 長度量測誤差量測方向

$E_{0,MPE}$（MPE_E）＝A＋L/K≦B
$E_{0,MPE}$（MPE_E）＝A＋L/K
$E_{0,MPE}$（MPE_E）＝B

A：製造業者所提供的常數（μm）
K：製造業者所提供的非關尺寸常數
L：被量測的長度（mm）
B：製造業者所提供之規格上限值（μm）

註：JIS B 7440-2（2003）將量測方向訂為任意之7方向，但在JIS B 7440-2（2013）則將空間4方向訂為必要，並建議與各軸作平行量測。

JIS B 7440-2（2013）中新增了以下項目。

■最大容許長度量測誤差、Z軸測頭偏移150 mm上之長度量測誤差 $E_{150,MPE}$【JIS B 7440-2（2013）】

在JIS B 7440-2（2013）中，除了7個方向的長度量測外，還會使測頭偏移，對YZ面或XZ面對角進行2個長度量測。

※測針的偏移以150 mm為預設值來進行。

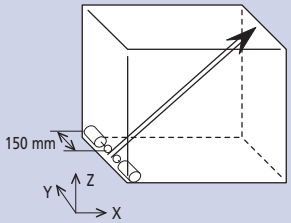


圖2 Z軸測頭偏移150 mm的長度量測誤差

■長度量測之重複範圍的最大容許界限 $R_{0,MPL}$【JIS B 7440-2（2013）】

重覆進行3次長度量測後，計算出量測結果的最大值。

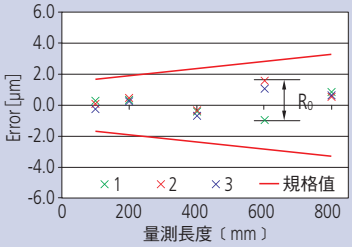


圖3 長度量測的重複範圍

■最大容許旋轉軸半徑方向誤差 MPE_{FR}【JIS B 7440-3（2003）】
最大容許旋轉軸接線方向誤差 MPE_{FT}【JIS B 7440-3（2003）】
最大容許旋轉軸軸方向誤差 MPE_{FA}【JIS B 7440-3（2003）】

在旋轉載台如圖4般設置2個原點球，將旋轉載台往0°及＋方向7處、往－方向7處，共計15處旋轉，分別量測2個原點球的中心座標。此時，原點球中心座標的半徑方向成分、接線方向成分、旋轉軸軸方向成分各自的偏移（範圍）＋原點球形狀的不確定性的值，若低於規格值，則為合格。

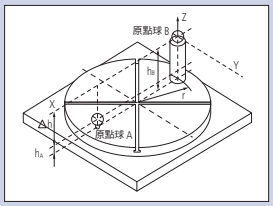


圖4 附旋轉載台三次元量測儀的評估

■最大容許掃描測針動作誤差 MPE_{THP}【JIS B 7440-4（2003）】

此為搭載掃描測頭時的精度規格。對檢查用原點球的指定4斷面進行掃描量測，針對4斷面全部的量測點所算出的最小平方球中心，以全部量測點的存在範圍（圖5-A尺寸）和4斷面全部的量測點所算出的最小平方球的中心為基準時，計算已校正之原點球半徑值與最大量測點或最小量測點之距離中較大的一方（圖5-B尺寸），在各個值分別加上「測針不確定度」與「檢查用原點球的不確定度」的擴充不確定度的值之後，若兩個值都低於規格值，則為合格。

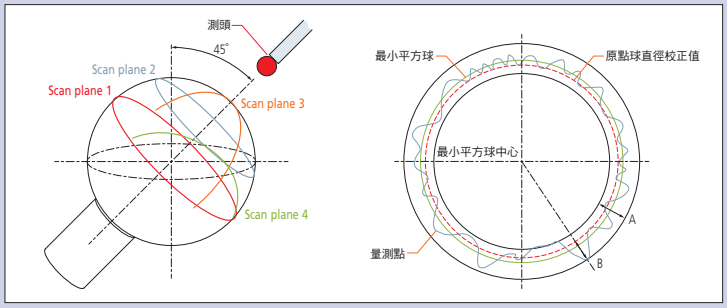


圖5 最大容許掃描量測誤差與目標斷面評價的構思

N

Mitutoyo

■最大容許單一測針形狀誤差　PFTU,MPE【JIS B 7440-5（2013）】

本量測雖已包含於JIS B 7440-2（2003）尺寸量測中，但在2013年的修訂中，改為記載於JIS B 7440-5（2013）單一及多測針量測中。量測方法並無變更，依以下步驟實施。

量測檢查用原點球上的目標點（圖6：25點），以全部量測點計算最小平方球的中心。接下來針對該25個量測點，分別計算與最小平方球中心的距離R，求出Rmax−Rmin，在各個值分別加上「測針不確定度」與「檢查用原點球的不確定度」的擴充不確定度的值之後，若此值低於規格值，則為合格。

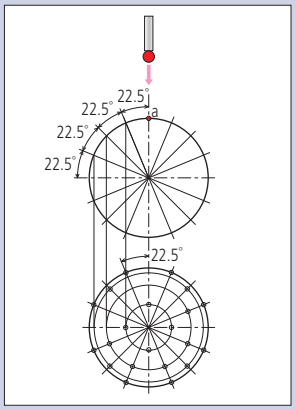
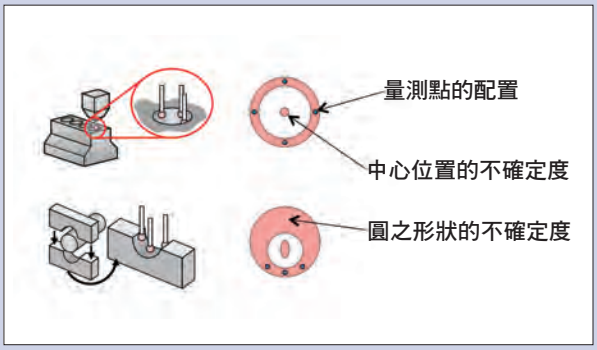


圖6　最大容許單一測頭形狀誤差

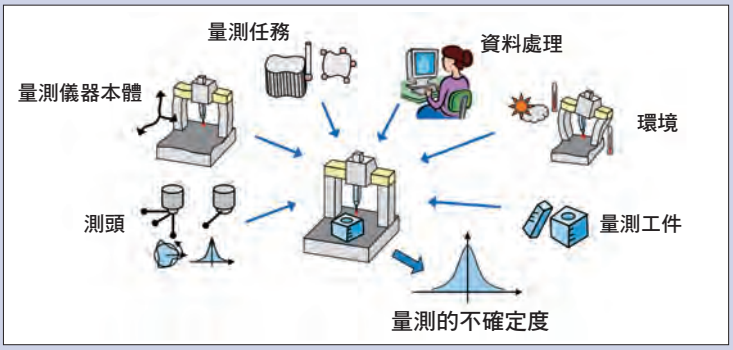
■三次元量測儀之量測的不確定度

量測的不確定性可作為客觀評估量測結果之可靠性作的尺寸。JIS B 0641-1：2001（ISO 14253-1：1998）中提到，在將量測儀器的檢查結果、產品的量測結果與規格作比對時，應將不確定度列入考慮。然而，以三次元量測儀量測工業產品時，並不容易推算量測的不確定度。

量測不確定度的推算，必須先將產生不確定性的因素一一予以定量化，以澄清其傳遞至量測結果的過程。在三次元量測儀上，可藉由量測程式之圖面指示或量測者的想法，自由設定量測點的配置、資料的定義等，以決定如何量測工件（量測任務或量測策略）。然而，即便如此，仍難以澄清不確定性因素傳遞至結果的過程。從圓周量測的例子可知，即使量測點的數目僅相差1點或配置不同，則傳遞的過程也不同，導致必須重新計算或修正不確定度。另外，三次元量測儀應考慮的不確定度因素較多，彼此間的影響也很複雜。基於這個原因，在三次元量測儀上以一般的方法推算量測的不確定度並不切實際。



使用三次元量測儀進行圓周量測的範例

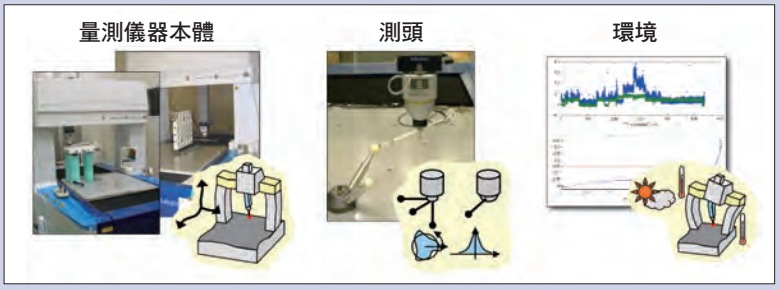


使三次元量測儀發生量測不確定性的主因

■三次元量測儀之量測不確定度與Virtual CMM

Virtual CMM是用於推算三次元量測儀進行的複雜量測之不確定性的軟體。Virtual CMM會依實機特性，將三次元量測儀重現於電腦上進行虛擬量測（模擬量測）。虛擬量測是根據量測人員所編寫的量測程式來進行。實機特性是用實驗值推估量測儀器本體的幾何特性、測頭動作特性、溫度環境等，並套用上述數值。使用Virtual CMM，即可輕鬆推估三次元量測儀的量測不確定度。

ISO15530系列之part 4（ISO/TS 15530-4（2008））中，已訂定推算電腦模擬的量測任務固有之不確定度的驗證方法。Virtual CMM遵照此規格。



依三次元量測儀之不確定性原因實驗的定量化

註1：Virtual CMM為德國國立物理學研究所PTB所研發的軟體。

註2：ISO 15530系列

Geometrical Product Specifications（GPS） -- Coordinate measuring machines（CMM）: Technique for determining the uncertainty of measurement --
Part 3: Use of calibrated workpieces or measurement standards
Part 4: Evaluating task-specific measurement uncertainty using simulation [Technical Specification]

產品之幾何特性規格
－座標量測儀：用於決定量測不確定度的方法－
Part 3：已校正之工件或基準器的使用
Part 4：量測任務因模擬產生之固有不確定性的評估方法

Corporate Overview









U

Mitutoyo網測定工具（附檢查成績書）介紹

INDEX

■Mitutoyo服務據點

台灣各地服務據點 U-3

M^3 Solution Center U-4

全球海外服務據點 U-5

■測定工具（附檢查成績書）介紹

附檢查成績書的量測工具 U-7

■本公司官網介紹

下載服務 U-9

Mitutoyo

台灣各地服務據點

Mitutoyo為滿足客戶的各樣需求，提供迅速、確實的客戶支援系統，
且建構了完整的售後服務網。

▶ 台北總公司 Taipei Office

114 台北市內湖區洲子街71號4樓
TEL: (02)5573-5900 (營業部代表號)
(02)5573-5901 (技術部代表號)
FAX:(02)8752-3267

▶ 台中辦事處 Taichung Branch

414 台中市烏日區高鐵一路299號1樓
TEL : (04) 2338-6822
FAX: (04) 2338-6722

▶ 高雄辦事處 Kaohsiung Branch

802高雄市苓雅區海邊路31-1號1樓
TEL : (07) 334-6168
FAX: (07) 334-6160



實際操作產品，對客戶提案最新量測技術
M³ Solution Center

M³ Solution Center
M³（M cube）代表Mitutoyo、Measurement、Metrology的3個M。

隨著客戶需求多元化及與產品責任法相關的「品管重要性」增加，量測儀器的需求亦日漸提升。
M³ Solution Center除展示產品外，亦有全方位量測相關技術提案，透過實際操作產品，
解決客戶對量測相關問題，並提案最新量測技術。
前往參觀前，請事先與附近的營業單位聯絡。



M³ Solution Center Taipei

M³ Solution Center Taipei
114 台北市內湖區洲子街71號4樓

TEL : (02)5573-5900
FAX: (02)8752-3267



M³ Solution Center Taichung

M³ Solution Center Taichung
414 台中市烏日區高鐵一路299號1樓

TEL : (04) 2338-6822
FAX: (04) 2338-6722


M³ Solution Center Kaohsiung

M³ Solution Center Kaohsiung
802高雄市苓雅區海邊路31-1號1樓

TEL : (07) 334-6168
FAX: (07) 334-6160

全球海外服務據點

自1963（昭和38）年，經銷商MTI公司（美國）成立以來，Mitutoyo持續在全球各地拓展市場。
目前在31個國家設有研發、生產、銷售、技術服務據點，代理商遍布60多個國家。
透過貼近各地區需求的服務，持續鞏固全球龍頭製造商的地位。




Mitutoyo Europe GmbH


Mitutoyo（UK）Ltd.



Mitutoyo France


Mitutoyo Italiana S.r.l.


Mitutoyo Asia Pacific Pte. Ltd. Regional Headquarters


Mitutoyo Measuring Instruments（Suzhou）Co., Ltd.

總公司
20-1, Sakado 1-chome, Takatsu-ku, Kawasaki-shi
213-8533
TEL: 81(044)813-8201 FAX: 81(044)813-8210

歐洲
Mitutoyo Europe GmbH
Borsigstrasse 8-10, 41469 Neuss, GERMANY
TEL: 49 (0)2137 102-0 FAX: 49 (0)2137 102-351
Mitutoyo CTL Germany GmbH
Von-Gunzert-Strasse 17, 78727 Oberndorf, GERMANY
TEL: 49 (0)7423 8776-0 FAX: 49 (0)7423 8776-99
KOMEG Industrielle Messtechnik GmbH
Zum Wasserwerk 3 66333 Völklingen GERMANY
TEL: 49 (0)6898 91110 FAX: 49 (0)6898 9111100

德國
Mitutoyo Deutschland GmbH
Borsigstrasse 8-10, 41469 Neuss, GERMANY
TEL: 49 (0)2137 102-0 FAX: 49 (0)2137 86 85
M³ Solution Center Hamburg
Tempowerkring 9·im HIT-Technologiepark 21079
Hamburg, GERMANY
TEL: 49 (0)40 791894-0 FAX: 49 (0)40 791894-50
M³ Solution Center Berlin
Ernst-Lau-Straße 6, 12489 Berlin, GERMANY
TEL: 49 (0)30 2611 267 FAX: 49 30 67988729
M³ Solution Center Eisenach
Neue Wiese 4, 99817 Eisenach, GERMANY
TEL: 49 (0)3691 88909-0 FAX: 49 (0)3691 88909-9
M³ Solution Center Ingolstadt
Marie-Curie-Strasse 1A, 85055 Ingolstadt, GERMANY
TEL: 49 (0)841 954920 FAX: 49 (0)841 9549250
M³ Solution Center Leonberg
Am Längenbühl 3, 71229 Leonberg, GERMANY
TEL: 49 (0)7152 6080-0 FAX: 49 (0)7152 608060
Mitutoyo-Messgeräte Leonberg GmbH
Heidenheimer Strasse 14 71229 Leonberg GERMANY
TEL: 49 (0)7152 9237-0 FAX: 49 (0)7152 9237-29

英國
Mitutoyo (UK) Ltd. HQ
Joule Road, West Point Business Park, Andover,
Hampshire SP10 3UX, UNITED KINGDOM
TEL: 44 (0)1264 353123 FAX: 44 (0)1264 354883
Coventry M³ Solution Centre
Unit 6, Banner Park, Wickmans Drive, Coventry,
West Midlands CV4 9XA, UNITED KINGDOM
TEL: 44 (0)2476 426300
Halifax M³ Solution Centre
Lowfields Business Park, Navigation Close, Elland,
West Yorkshire HX5 9HB, UNITED KINGDOM
TEL: 44 (0)1422 375566
East Kilbride M³ Solution Centre
The Bairds Building, Rankine Avenue, Scottish Enterprise
Technology Park, East Kilbride G75 0QF,
UNITED KINGDOM
TEL: 44 (0)1355 581170

法國
Mitutoyo France
Paris Nord 2 - 123 rue de la Belle Etoile, BP 59267 ROISSY
EN FRANCE 95957 ROISSY CDG CEDEX, FRANCE
TEL: 33 (0)149 38 35 00
M³ Solution Center LYON
"Parc Mail" 523, cours du 3ème millénaire, 69791
Saint-Priest, FRANCE
TEL: 33 (0)149 38 35 70
M³ Solution Center STRASBOURG
Parc de la porte Sud, Rue du pont du péage, 67118
Geispolsheim, FRANCE
TEL: 33 (0)149 38 35 80
M³ Solution Center CLUSES
Espace Scionzier 480 Avenue des Lacs, 74950 Scionzier, FRANCE
TEL: 33 (0)1 49 38 35 90
M³ Solution Center TOULOUSE
Aeroparc Saint-Martin, Cellule B08-ZAC de Saint Martin du
Touch, 12 rue de Caulet, 31300 Toulouse, FRANCE
TEL: 33 (0)1 49 38 42 90
M³ Solution Center RENNES
2, rue Claude Chappe, PA le Vallon - ZAC Mivoie, 35230
Noyal-Châtillon-sur-Seiche, FRANCE
TEL: 33 (0)1 49 38 42 10

義大利
Mitutoyo Italiana S.r.l.
Corso Europa, 7 - 20045 Lainate (MI), ITALY
TEL: 39 02 935781 FAX: 39 02 93578255
M³ Solution Center BOLOGNA
Via dei Carpini 1/A - 40011 Anzola Emilia (BO), ITALY
TEL: 39 02 93578215 FAX: 39 02 93578255
M³ Solution Center CHIETI
Contrada Santa Calcagna - 66020 Rocca S. Giovanni (CH), ITALY
TEL: 39 02 93578280 FAX: 39 02 93578255
M³ Solution Center PADOVA
Via G. Galilei 21/F - 35035 Mestrino (PD), ITALY
TEL: 39 02 93578268 FAX: 39 02 93578255

荷蘭
Mitutoyo Nederland B.V.
Koningsschot 41, 3905 PR Veenendaal, THE NETHERLANDS
TEL: 31(0)318-534911
Mitutoyo Nederland B.V. / M³ Solution Center Enschede
Institutenweg 50, 7521 PK Enschede, THE NETHERLANDS
TEL: 31(0)318-534911
Mitutoyo Nederland B.V. / M³ Solution Center Eindhoven
De Run 1115, 5503 LB Veldhoven, THE NETHERLANDS
TEL: 31(0)318-534911
Mitutoyo Research Center Europe B.V.
De Rijn 18, 5684 PJ Best, THE NETHERLANDS
TEL: 31(0)499-320200 FAX: 31(0)499-320299

比利時
Mitutoyo Belgium N.V. / M³ Solution Center Melsele
Schaarbeekstraat 20, B-9120 Melsele, BELGIUM
TEL: 32 (0)3-2540444

奧地利
Mitutoyo Austria GmbH
Salzburger Straße 260 / 3 A-4600 Wels, AUSTRIA
TEL: 43 (0)7242 219 998
Mitutoyo Austria GmbH Goetzis Regional showroom
Lastenstrasse 48a, 6840 Götzis, AUSTRIA

瑞士
Mitutoyo (Schweiz) AG
Steinackerstrasse 35, 8902 Urdorf, SWITZERLAND
TEL: 41 (0)447361150
Mitutoyo (Suisse) SA
Rue Galilée 4, 1400 Yverdon-les Bains, SWITZERLAND
TEL: 41 (0)244259422 FAX: 41 (0)447361151

波蘭
Mitutoyo Polska Sp.z o.o.
Ul. Graniczna 8A, 54-610 Wroclaw, POLAND
TEL: 48 (0)71354 83 50 FAX: 48 (0)71354 83 55

捷克
Mitutoyo Česko s.r.o.
Dubská 1626, 415 01 Teplice, CZECH REPUBLIC
TEL: 420 417-514-011 Email: info@mitutoyo.cz
Mitutoyo Česko s.r.o. M³ Solution Center Ivančice
Ke Karlovu 62/10, 664 91 Ivančice, CZECH REPUBLIC
TEL: 420 417-514-011 Email: info@mitutoyo.cz
Mitutoyo Česko s.r.o. M³ Solution Center Ostrava Mošnov
Mošnov 314, 742 51 Mošnov, CZECH REPUBLIC
TEL: 420 417-514-050 Email: info@mitutoyo.cz
Mitutoyo Česko s.r.o. Slovakia Branch
Hviezdoslavova 124, 017 01 Považská Bystrica, SLOVAKIA
TEL: 421 948-595-590 Email: info@mitutoyo.sk

匈牙利
Mitutoyo Hungária Kft.
Galamb József utca 9, 2000 Szentendre, HUNGARY
TEL: 36 (30) 6410210

羅馬尼亞
Mitutoyo Romania SRL
1A Drumul Garii Odai Street, showroom, Ground Floor,
075100 OTOPENI-ILFOV, ROMANIA
TEL: 40 (0)311012088 FAX: 40 (0)311012089
Showroom in Brasov
Strada Ionescu Crum Nr.1, Brasov Business Park Turnul 1,
Mezanin, 500446 Brasov-Judetul Brasov, ROMANIA
TEL/FAX: 40 (0)371020017

俄羅斯
Mitutoyo RUS LLC
Sharikopodshipnikovskaya St., 13, bld.5, Moscow, 115088,
RUSSIAN FEDERATION
TEL: 7 495 545 43 90

芬蘭
Mitutoyo Scandinavia AB Finnish Branch
Viherkiitäjä 2A, 33960, Pirkkala, FINLAND
TEL: 358 (0)40 355 8498

瑞典
Mitutoyo Scandinavia AB
Sländvägen 6, 194 27 Upplands Väsby, SWEDEN
TEL: 46 (0)8 594 109 50 FAX: 46 (0)8 590 924 10
Mitutoyo Scandinavia AB / M³ Solution Center Alingsås
Ängsvaktaregatan 3A, 441 38 Alingsås, SWEDEN
TEL: 46 (0)8 594 109 50 FAX: 46 (0)322 63 31 62
Mitutoyo Scandinavia AB / M³ Solution Center Värnamo
Kalkstensvägen 7, 331 44 Värnamo, SWEDEN
TEL: 46 (0)8 594 109 50 FAX: 46 (0)370 463 34

新加坡
Mitutoyo Asia Pacific Pte. Ltd.
Head Office / M³ Solution Center
24 Kallang Avenue, Mitutoyo Building, SINGAPORE 339415
TEL: (65) 6294 2211 FAX: (65) 6299 6666

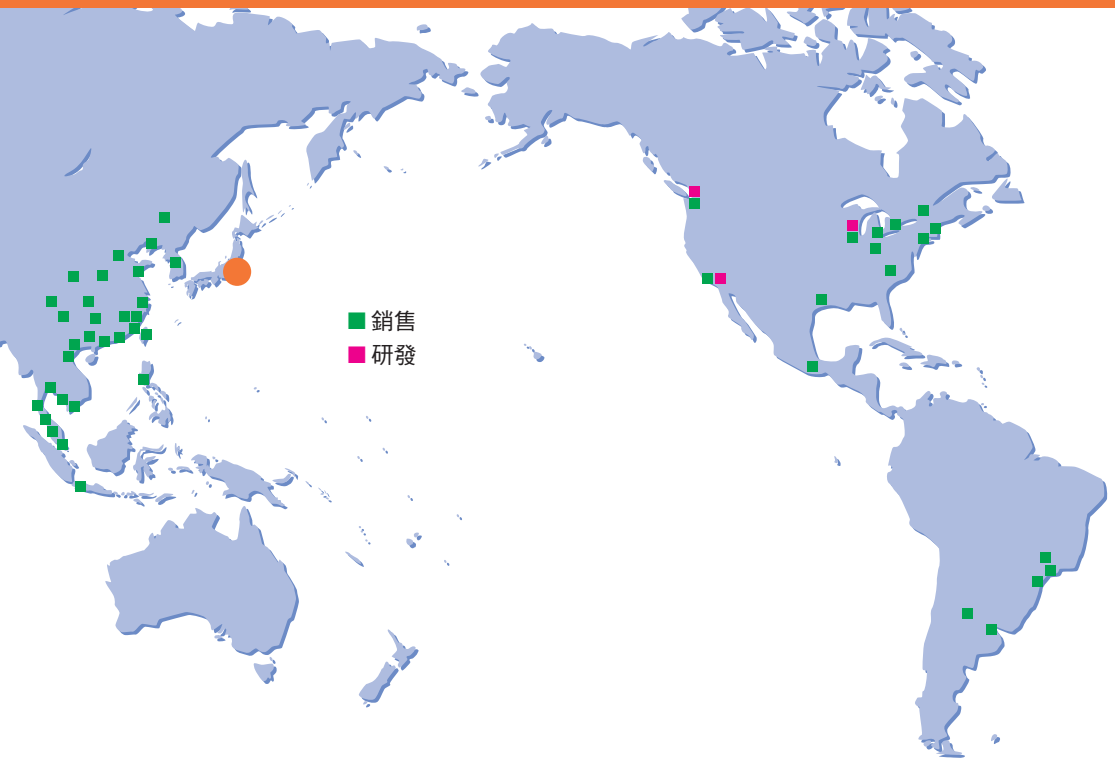
馬來西亞
Mitutoyo (Malaysia) Sdn. Bhd.
Kuala Lumpur Head Office / M³ Solution Center
Mah Sing Integrated Industrial Park, 4, Jalan Utarid U5/14,
Section U5, 40150 Shah Alam, Selangor, MALAYSIA
TEL: (60)3-7845 9318 FAX: (60)3-7845 9346
Penang Branch office / M³ Solution Center
30, Persiaran Mahsuri 1/2, Sunway Tunas, 11900 Bayan
Lepas, Penang, MALAYSIA
TEL: (60)4-641 1998 FAX: (60)4-641 2998
Johor Branch office / M³ Solution Center
70 (Ground Floor), Jalan Molek 1/28, Taman Molek, 81100
Johor Bahru, Johor, MALAYSIA
TEL: (60)7-352 1626 FAX: (60)7-352 1628

泰國
Mitutoyo (Thailand) Co., Ltd.
Bangkok Head Office / M³ Solution Center
76/3-5, Chaengwattana Road, Kwaeng Anusaowaree,
Khet Bangkaen, Bangkok 10220, THAILAND
TEL: (66)2080 3500 FAX: (66)2521 6136
Chonburi Branch / M³ Solution Center
7/1, Moo 3, Tambon Bowin, Amphur Sriracha, Chonburi
20230, THAILAND
TEL: (66)2080 3563 FAX: (66)3834 5788
ACC Branch / M³ Solution Center
122/8, 122/9, Moo 6, Tambon Donhuaroh,
Amphur Muangchonburi, Chonburi 20000, THAILAND
TEL: (66)2080 3565

印尼
PT. Mitutoyo Indonesia
Head Office / M³ Solution Center
Jalan Sriwijaya No. 26 Desa cibatu Kec. Cikarang Selatan
Kab., Bekasi 17530, INDONESIA
TEL: (62)21-2962 8600 FAX: (62)21-2962 8604

越南
Mitutoyo Vietnam Co., Ltd.
Hanoi Head Office / M³ Solution Center
1st & 2nd floor, MHDI Building, No. 60 Hoang Quoc Viet Road,
Nghia Do Ward, Cau Giay District, Hanoi, VIETNAM
TEL: (84)24-3768 8963 FAX: (84)24-3768 8960
Ho Chi Minh City Branch Office / M³ Solution Center
Unit No. B-00.07, Ground Floor, C1 Building, No. 6, Street D9,
An Loi Dong Ward, Thu Duc City, Ho Chi Minh City, VIETNAM
TEL: (84)28-3840-3489
Hai Phong City Branch Office
Room 511, 5th Floor, Thanh Dat 3 Building, No. 4 Le Thanh
Tong Street, May To Ward, Ngo Quyen District, Hai Phong City,
VIETNAM
TEL: (84)22-5398-9909

菲律賓
Mitutoyo Philippines, Inc.
Head Office / M³ Solution Center
Unit 1B & 2B LTI, Administration Building 1, Annex 1, North Main
Avenue, Laguna Technopark, Binan Laguna 4024, PHILIPPINES
TEL/FAX: (63) 49 544 0272




Mitutoyo America Corporation Head Office


Mitutoyo Sul Americana Ltda.

印度

Mitutoyo South Asia Pvt. Ltd.
Head Office
C-122, Okhla Industrial Area, Phase-I, New Delhi-110 020, INDIA
TEL: (91) 11-40578485/86

MSA Technical Center
Plot no. 65, Ground Floor, Udyog Vihar, Phase-4 Gurgaon, Haryana - 122016, INDIA
TEL: (91) 124–2340286/287

Mumbai Region Head office
303, Sentinel Hiranandani Business Park Powai, Mumbai-400 076, INDIA
TEL: (91) 22-25700684/685/837/839

Pune Office / M³ Solution Center
G4/G5, Pride Kumar Senate, Off. Senapati Bapat Road, Pune-411 016, INDIA
TEL: (91) 20-25660043/44/45

Ahmedabad Office / M³ Solution Center
A-104 & A-105, First Floor, Solitaire Corporate Park, Near Divya Bhaskar, Press, S.G. Road, Ahmedabad - 380 015, INDIA
TEL: (91) 079-29704902/903

Bengaluru Region Head office / M³ Solution Center
116/117-2, Ground Floor, Sy. No. 93 & 94, 3rd Phase, Peenya Industrial Area, Bengaluru-560 058, INDIA
TEL: (91) 80-25630946/47/48/49

Coimbatore Office
Regus, Srivari Srimath, 3rd Floor, Door No:1045, Avinashi Road, Coimbatore - 641 018, INDIA
TEL: (91) 9345005663

Chennai Office / M³ Solution Center
No. 624, Anna Salai Teynampet, Chennai-600 018, INDIA
TEL: (91) 44-24328823/24/25

Kolkata Office
Unit No. 1208, Om Tower, 32, J.L.Nehru Road, Kolkata-700 071, INDIA
TEL: (91) 33-22267088/40060635/22266817

台灣

Mitutoyo Taiwan Co., Ltd. / M³ Solution Center Taipei
4F., No. 71, Zhouzi St., Neihu Dist., Taipei City 114, TAIWAN
TEL: 886(2)5573-5900 FAX: 886(2)8752-3267

Taichung Branch / M³ Solution Center Taichung
1F., No. 299, Gaotie 1st Rd., Wuri Dist., Taichung City 414, TAIWAN
TEL: 886(4)2338-6822 FAX: 886(4)2338-6722

Kaohsiung Branch / M³ Solution Center Kaohsiung
1F., No. 31-1, Haibian Rd., Lingya Dist., Kaohsiung City 802, TAIWAN
TEL: 886(7)334-6168 FAX: 886(7)334-6160

韓國

Mitutoyo Korea Corporation
Head Office / M³ Solution Center
(Sanbon-Dong, Geumjeong High View Build.), 6F, 153-8, Ls-Ro, Gunpo-Si, Gyeonggi-Do, 15808 KOREA
TEL: 82(31)361-4200 FAX: 82(31)361-4201

Busan Office / M³ Solution Center
(3150-3, Daejeo 2-dong) 8, Yutongdanji 1-ro 49beon-gil, Gangseo-gu, Busan, 46721 KOREA
TEL: 82(51)324-0103 FAX: 82(51)324-0104

Daegu Office / M³ Solution Center
(Galsan-dong, Daegu Business Center), 301-Ho, 217, Seongseogongdan-ro, Dalseo-gu, Daegu 42704 KOREA
TEL: 82(53)593-5602 FAX: 82(53)593-5603

中國

Mitutoyo Measuring Instruments (Shanghai) Co., Ltd.
8th Floor, Tower 1 Lujiazui Jinkong Square No. 1788/1800 Century Ave., Pudong New District, Shanghai 200122, CHINA
TEL: 86(21)5836-0718 FAX: 86(21)5836-0717

Suzhou Office / M³ Solution Center China (Suzhou)
No. 46 Baiyu Road, Suzhou 215021, CHINA
TEL: 86(512)6522-1790 FAX: 86(512)6251-3420

Wuhan Office / M³ Solution Corner
Room1701, Wuhan Wanda Center, No. 96, Linjiang Road, Wuchang District, Wuhan, Hubei 430060, CHINA
TEL: 86(27) 8544 8631 FAX: 86(27) 8544 6227

Chengdu Office
1-701, New Angle Plaza, 668# Jindong Road, Jinjiang District, Chengdu, Sichuan 610066, CHINA
TEL: 86(28)8671-8936 FAX: 86(28)8671-9086

Hangzhou Office
Room 804, Eastern International Business Center Building 1, No. 600 Jinsha Road of Hangzhou Economic and Technological Development Zone, 310018, CHINA
TEL: 86(571)8288-0319 FAX: 86(571)8288-0320

Tianjin Office / M³ Solution Center China (Tianjin)
RoomD 12/F, TEDA Building, No. 256 Jie-fang Nan Road Hexi District, Tianjin 300042, CHINA
TEL: 86(22)5888-1700 FAX: 86(22)5888-1701

Changchun Office
Room815, 8F, Building A1, Upper East International No. 3000 Dongsheng Street, Erdao District, Changchun, Jilin, 130031, CHINA
TEL/FAX: 86(431)8192-6998

Chongqing Office
Room.1312, Building 3, Zhongyu Plaza, No. 86, Hongjin Avenue, Longxi Street, Yubei District, Chongqing, 400000, CHINA
TEL/FAX: 86(23)6595-9950

Qingdao Office
Room 638, 6F, No. 192 Zhengyang Road, Chengyang District, Qingdao, Shandong, 266109, CHINA
TEL: 86(532)8096-1936 FAX: 86(532)8096-1937

Xi'an Office
Room805, Xi'an International Trade Center, No. 196 Xiaozhai East Road, Xi'an, 710061, CHINA
TEL: 86(29)85381380 FAX: 86(29)85381381

Dalian Office / M³ Solution Center China (Dalian)
Room A-106 Shuijing SOHO, No. 16 Harbin Road, Economic Development Zone, Dalian, 116600 CHINA
TEL: 86(411)8718-1212 FAX: 86(411)8754-7587

Zhengzhou Office
Room1801, 18/F, Unit1, Building No. 23, Shangwu Inner Ring Road, Zhengdong New District, Zhengzhou City, Henan 450018, CHINA
TEL: 86(371)6097-6436 FAX: 86(371)6097-6981

Dongguan Office / M³ Solution Center China (Dongguan)
Room 801, No 65, Chang'an Section Guanchang Road, Chang'an Town, Dongguan City, Guangdong 523841, CHINA
TEL: 86(769)8541 7715 FAX: 86(769)-8541 7745

Fuzhou Office
Unit 03, 7th floor of East Tower, Sansheng International Center, No.118 Wusi Road, Gulou Distrit, Fuzhou City, Fujian 350001, CHINA
TEL: 86(591) 8761 8095 FAX: 86(591) 8761 8096

Changsha Office
Room 2207, Building 1, Shiner International Plaza, No. 88, Kaiyuan Middle Road, Changsha City, Hunan 410100, CHINA
TEL: 86 (731) 8401 9276 FAX: 86 (731) 8401 9376

Changzhou Office
Room 1502, Joint Financial Tower, No. 255, Tongjiang North Road, Tianning District, Changzhou City, Jiangsu 2130002, CHINA
TEL: 86(519)8815 8319 FAX: 86(519)8815 8319

Wenzhou Office
Room 512, Building 4, Xinjingdujiayuan, Sanyang Street, Ouhai District, Wenzhou City, Zhejiang 325014, CHINA

Shunde Office
Room 1603, Buliding 26, Vanke Golden Riverside Plaza Phase II, No.13 Mid DeSheng Road, ShunDe District, Foshan City, Guangdong 528300, CHINA
TEL/FAX: 86(757)2228 8621

Mitutoyo Measuring Instruments (Suzhou) Co., Ltd.
No. 46 Baiyu Road, Suzhou, 215021, CHINA
TEL: 86(512)6252-2660 FAX: 86(512)6252-2580

美國

Mitutoyo America Corporation
965 Corporate Blvd., Aurora, IL 60502, U.S.A.
TEL: 1-(630)820-9666 Toll Free No. 1-888-648-8869
FAX: 1-(630)978-3501

Headquarters (Aurora) / M³ Solution Center
965 Corporate Blvd., Aurora, IL 60502, U.S.A.

Seattle (Renton) Office / M³ Solution Center
1000 SW 34th St. Suite G, Renton, WA 98057, U.S.A.
TEL: 1-(888)-648-8869

Houston Office / M³ Solution Center
4560 Kendrick Plaza Drive Suite 120 Houston, TX 77032, U.S.A.
TEL: 1-(888)-648-8869 FAX: 1-(281) 227-0937

Cincinnati (Mason) Office / M³ Solution Center
6220 Hi-Tek Ct., Mason, OH 45040, U.S.A.
TEL: 1-(888)-648-8869 FAX: 1-(513)754-0718

Detroit (Novi) Office / M³ Solution Center
46850 Magellan Drive, Suite 100 Novi, MI 48377, U.S.A.
TEL: 1-(888)-648-8869 FAX: 1-(248)-926-0928

Los Angeles (City of Industry) Office / M³ Solution Center
16925 E. Gale Ave., City of Industry, CA 91745, U.S.A.
TEL: 1-(888)-648-8869 FAX: 1-(626)369-3352

Charlotte (Huntersville) Office / M³ Solution Center
11515 Vanstory Dr., Suite 140, Huntersville, NC 28078, U.S.A.
TEL: 1-(888)-648-8869 FAX: 1-(704)875-9273

Boston (Marlborough) Office / M³ Solution Center
753 Forest Street, Suite 110, Marlborough, MA 01752, U.S.A.
TEL: 1-(888)648-8869 FAX: 1-(508)485-0782

Mitutoyo America Corporation Calibration Lab
965 Corporate Blvd., Aurora, IL 60502, U.S.A.
TEL: 1-(888)-648-8869 FAX: 1-(630) 978-6477

Mitutoyo America Corporation CT-Lab Chicago
965 Corporate Blvd., Aurora, IL 60502, U.S.A.
TEL: 1-(888)-648-8869 FAX: 1-(630)-820-3418

Mitutoyo Research & Development America, Inc.
11533 NE 118th St., Kirkland, WA 98034-7111, U.S.A.
TEL: 1-(425)821-3906 FAX: 1-(425)821-3228

Mitutoyo Research & Development America, Inc. - California Office
16925 Gale Ave. City of Industry, CA 91745-1806, U.S.A.
TEL: 1-(425)821-3906 FAX: 1-(425)821-3228

加拿大

Mitutoyo Canada Inc.
2121 Meadowvale Blvd., Mississauga, Ont. L5N 5N1., CANADA
TEL: 1-(905)821-1261 FAX: 1-(905)821-4968

Montreal Office
7075 Place Robert-Joncas Suite 129, Montreal, Quebec H4M 2Z2, CANADA
TEL: 1-(514)337-5994 FAX: 1-(514)337-4498

巴西

Mitutoyo Sul Americana Ltda.
Head office / M³ Solution Center
Rodovia Indio Tibiriçá 1555, CEP 08655-000 - Vila Sol Nascente - Suzano - SP - BRASIL
TEL: 55 (11) 5643-0004/0041

Filial Campinas / M³ Solution Center
Avenida Francisco Alfredo Junior, nº 307, Sala 01 e 02, Bairro Swiss Park – Campinas – São Paulo – BRASIL CEP 13049255
TEL: 55 (19) 3397-3412

Filial Curitiba / M³ Solution Center
Rua Sergipe, nº 101, Sala A, Bairro Boneca do Iguaçu, São José dos Pinhais – Paraná – BRASIL CEP 83040120
TEL: 55 (41) 3534-1728

阿根廷

Mitutoyo Sul Americana Ltda.
Argentina Branch / M³ Solution Center
Av. B. Mitre 891/899 - C.P. (B1603CQI) Vicente López – Pcia. Buenos Aires – ARGENTINA
TEL: 54 (11) 4730-1433 FAX: 54 (11) 4730-1411

Sucursal Cordoba / M³ Solution Center
Av. Ricchieri 2872 L.4 – Bº Jardin – CP X5014OPJ Cordoba, ARGENTINA
TEL: 54 (351) 464-4125

墨西哥

Mitutoyo Mexicana, S.A. de C.V.
Industria Elèctrica No. 15, Parque Industrial, Naucalpan de Juárez, Estado de Mèxico C.P.53370, MÉXICO
TEL: 52 (01-55) 5312-5612 FAX: 52 (01-55) 5312-3380

Monterrey Office / M³ Solution Center
Blv. Interamericana No. 103, Parque Industrial FINSA, C.P. 66636 Apodaca, N.L., MÉXICO
TEL: 52 (01-81) 8398-8227/8228/8242/8244
FAX: 52 (01-81) 8398-8226

Tijuana Office / M³ Solution Center
Calle José María Velazco 10501-C, Col. Cd. Industrial Nueva Tijuana, C.P. 22500 Tijuana, B.C., MÉXICO
TEL: 52 (01-664) 647-5024

Querétaro Office / M³ Solution Center
Av. Cerro Blanco No. 500-1, Colonia Centro Sur, Querétaro, Querétaro, C.P. 76090, MÉXICO
TEL: 52 (01-442) 340-8018, 340-8019 and 340-8020
FAX: 52 (01-442) 340-8017

Mitutoyo Mexicana, S.A. de C.V. Querétaro Calibration Laboratory
Av. Cerro Blanco 500 30 Centro Sur, Querétaro, Querétaro, C.P. 76090, MÉXICO
TEL: 52 (01-442) 340-8018, 340-8019 and 340-8020
FAX: 52 (01-442) 340-8017

Aguascalientes Office / M³ Solution Center
Av. Aguascalientes No. 622, Local 15 Centro Comercial El Cilindro Fracc. Pulgas Pandas Norte, C.P. 20138, Aguascalientes, Ags. MÉXICO
TEL: 52 (01-449) 174-4140 and 174-4143

Irapuato Office / M³ Solution Center
Boulevard a Villas de Irapuato No. 1460 L.1 Col. Ejido Irapuato C.P. 36643 Irapuato, Gto., MÉXICO
TEL: 52 (01-462)144-1200 and 144-1400

測定工具（附檢查成績書）介紹

• 關於附檢查成績書的量測儀器

作為精密量測儀器的綜合製造商，Mitutoyo為了保證品質，讓您安心使用，U-7頁所列之產品於工廠出貨時，標準隨附記錄校驗數據※1的「檢查成績書」。※2

※1：請參閱範本-1及範本-2。

※2：U-7頁的「商品名稱」為產品系列名稱，部分機種未附檢查成績書。

• 關於取得校正證明書

購買時，可另外付費取得『校正證明書』，證明量測儀器校正用標準器的可追溯性。如有需要請於購買時告知。

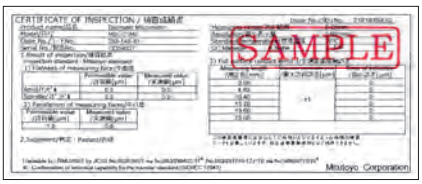
註1：如對取得校正證明書上有任何不清楚之處，請洽詢購買之代理商，或本公司營業單位。



範本-1 檢查成績書

商品名稱
- 測微器
- 內側量測儀器
  （內側測微器校正器除外）
- 游標卡尺
- 數位式指示量錶
- 指示量錶
- 槓桿式量錶





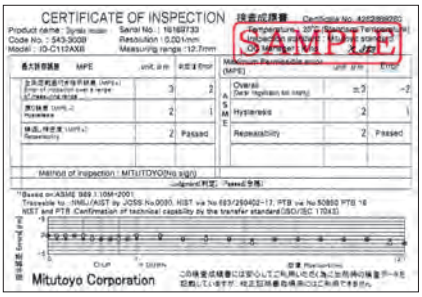
QuantuMike **MDE-25MX**





IP67 ABS防水卡尺
CD-P15S





ABS數位式指示量錶
ID-C112AX2





棘輪套筒測微器
M317-25

註2：上述產品出貨時記載的資料，無法用來取得『校正證明書』。

商品名稱		刊載頁面
測微器（僅限0-25mm，25-50mm之產品）	高精度數位式測微器（**MDH-25MB**）	B-3、B-4
	QuantuMike	B-5、B-6
	防水測微器	B-7、B-8
	數位式標準外徑測微器	B-10
	標準外徑測微器	B-13
	棘輪套筒測微器	B-14
	標準外徑測微器	B-15、B-16
內徑量測儀器	數位內徑測微器	C-3～C-5
	內徑測微器	C-6、C-7
	II型內徑測微器	C-8、C-9
	ABS數位式快測三點內徑測微器	C-10～C12
	內徑測微器校正器	C-22
游標卡尺	IP67 ABS防水卡尺	D-3、D-4
	ABS數位式卡尺	D-5、D-6
	針盤式游標卡尺	D-12
游標卡尺／高度計檢查儀器	卡尺校正器	D-51
精密高度量測儀器	高度儀	D-53、D-54
	QM-Height	D-55、D-56
深度測微器檢查儀器	深度測微器校正器	D-63
塊規	附熱膨脹係數塊規	E-6
	低膨脹陶瓷塊規（零膨脹陶瓷塊規）	E-6
	長方形塊規標準套組	E-7～E-10
	測微器檢查用塊規	E-11、E-12
	長方形塊規單體	E-13～E-16
	正方形塊規標準組	E-21、E-22
	正方形塊規單體	E-23、E-24
	段差規	E-27
	演算型塊規自動檢查裝置	E-31
	手動式演算型塊規比較儀	E-32
量測基準器	高度規	E-37
	數位高度規	E-37
	墊塊**HMR**	E-38
	U型高度規	E-39
	階規	E-40
	標準尺	E-41
	基準尺	E-42
	高精度直角尺	E-43
	精密花崗岩平台	E-45、E-46

商品名稱		刊載頁面
數位式指示量錶	ABS數位式指示量錶（**ID-SX2**）	F-3
	ABS數位式指示量錶（**ID-CNX**）	F-4、F5
	ABS防水數位式指示量錶（**ID-N/B**）	F-6、F-7
	附峰值檢測功能ABS數位式指示量錶（**ID-C112AX2**）	F-8
	缸徑規專用ABS數位式指示量錶（**ID-C112GXB2**）	F-9
	運算型ABS數位式指示量錶（**ID-C112RXB2**）	F-10、F-11
	訊號傳輸型ABS數位式指示量錶（**ID-C112JX2**）	F-12
	ABS數位式指示量錶（**ID-U**）	F-13
	數位式指示量錶（**ID-H**）	F-14、F-15
	高機能ABS數位式指示量錶（**ID-F**）	F-16
指示量錶	指示量錶	F-21～F-48
槓桿式量錶	槓桿式量錶	F-59～F-66
	口袋型槓桿式量錶	F-69、F-70
指示量錶檢查儀器	量錶檢查機（i-Checker）	F-73
	校正測試器（**UDT**）	F-74
線性規	高精度線性規	G-9、G-10
光學尺	密閉型光學尺模組	H-8～H-13
	分離型光學尺模組	H-16～H-19
影像測定機	Quick Vision	K-3～K-8
	細微形狀量測系統（**UMAP Vision System TYPE2**）	K-9
	搭載細微形狀掃描測頭畫像測定機（**MiSCAN Vision System**）	K-10
	Quick Scope	K-13
	Quick Image	K-14
形狀測定機	SurfTest	L-5～L-7
	Contracer	L-8
	Formtracer	L-9～L-14
	RoundTest	L-21～L-24
	ROUNDTRACER	L-25
硬度試驗機	微小維氏硬度試驗機	M-3
	維氏硬度試驗機	M-4
	洛氏硬度試驗機	M-5～M-8
	攜帶型里氏硬度計（**HH-411**）	M-9

註：上表所列產品有部分未隨附檢查成績書。

範本-2 檢查成績書

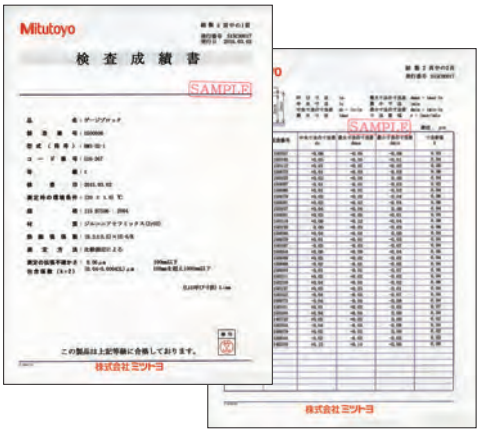
商品名稱

- 內徑測微器校正器
- 卡尺校正器
- 深度測微器校正器
- 塊規
- 量測基準器
- 指示量錶檢查儀器等

長方形塊規單體



長方形塊規標準套組



高度規

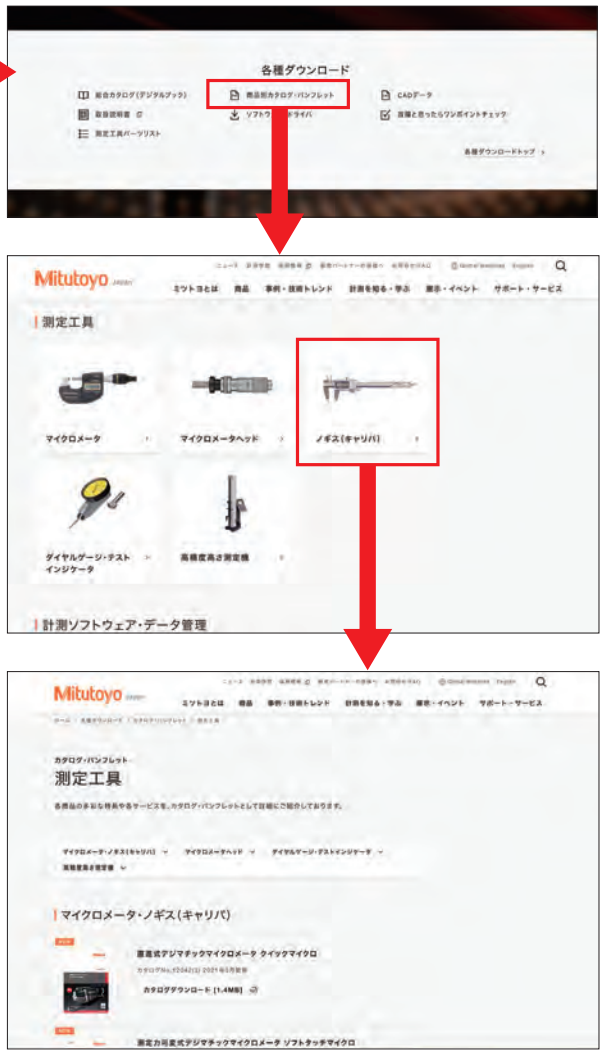


本公司官網下載服務介紹

■本公司官網首頁



■從此頁面即可下載產品型錄。



刊載於本綜合型錄中的本公司各項商品，均備有單獨詳細說明的型錄。詳情請參閱U-4頁，洽詢附近的本公司營業單位。

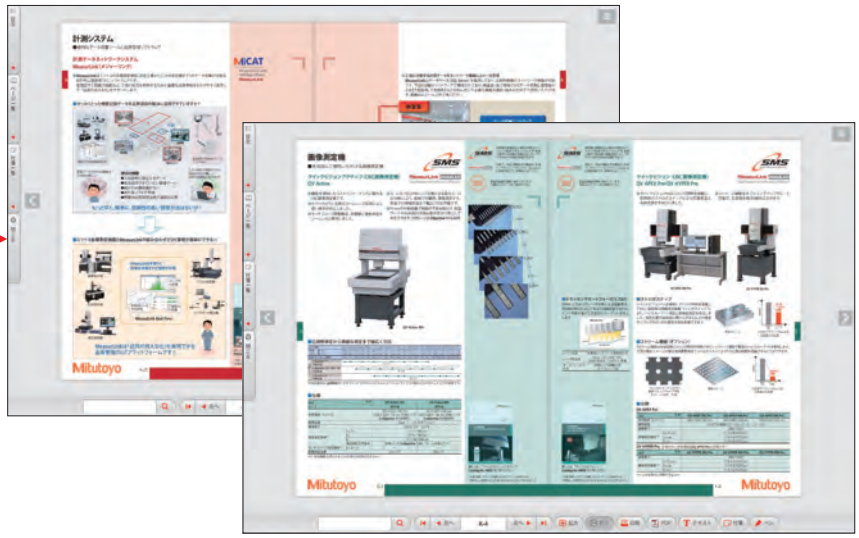
本公司官網也受理索取型錄，並可提供PDF檔型錄以供下載（部分商品除外）。

URL: https://www.mitutoyo.com.tw

■本公司官網綜合電子型錄說明

Mitutoyo精密量測儀器綜合型錄電子版可於本公司官網瀏覽。可在螢幕上以翻頁方式瀏覽綜合型錄。最新版本電子型錄將在實體型錄發刊後上傳至官網。如有不便敬請見諒。





註：請至本公司官網查詢本型錄刊載內容的最新資訊。

Mitutoyo精密量測儀器綜合型錄
Catalog No.TC2023㊸
2023年6月發行

發行：台灣三豐儀器股份有限公司
台灣台北市內湖區洲子街71號4樓





台灣三豐儀器股份有限公司
114 台北市洲子街71號4樓
https://www.mitutoyo.com.tw/

■如欲購買請洽本店——

Printed in Taiwan
403 2210(53)MH-(DI)KO144