

計測資料無線通訊系統 U-WAVE

小量具、量測基準器、
計測系統

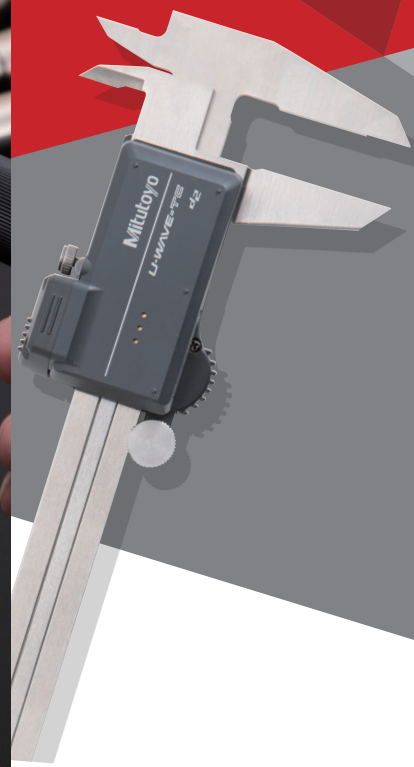
U-WAVE



Bluetooth®
U-WAVE fit



U-WAVE fit



何謂U-WAVE ?

從品管製程現場迅速收集正確的量測資料，並根據詳細的資料分析，不斷提高製造現場的競爭力。
藉由計測資料無線通訊系統「U-WAVE」的支援，可建構出這樣的體系。
更可透過「MeasurLink」實現「Mitutoyo倡導之活用物聯網的品質管理」。

實現智慧量測

計測資料無線通訊系統

U-WAVE

(U-WAVE)

此系統以無線通訊傳送Mitutoyo數位輸出型測定器之資料，並可匯入至EXCEL或記事本等常用軟體。

使用無線通訊，不會影響量測時的操作性，有助於節省資料輸入的時間和錯誤、降低成本，並提升工作效率。

安裝U-WAVE的 各種測定器



以無線通訊方式取得量測資料，
立即傳送至EXCEL



請參閱此處影片。

	A	B	C	D	E	F
1	No.	ItemA	ItemB	ItemC	ItemD	ItemE
2	No.1	2.071	2.002	1.996		
3	No.2	2.083	2.013	2.070		
4	No.3	1.982	1.940	2.011		
5	No.4	2.004	1.965	1.921		
6	No.5	2.061	2.051	2.004		
7	No.6	1.991	2.031	2.060		
8	No.7	2.002	2.072	2.102		
9	No.8	2.020	2.005	2.004		
10	No.9	1.952	1.985	1.983		
11	No.10	1.998	2.057			
12	No.11	2.026	2.046			
13	No.12	2.026	2.011			

使用U-WAVE的優點

提升工作效率

按1個按鈕即可輸入量測資料！
節省手抄記錄的時間和避免錯誤，
大幅提升工作效率！

集中管理資料

實現量測資料的集中管理！
利用整合後的品質可視化管理，
防範品質不良的情形！

有效降低成本

可輕易安裝於現有的數位輸出型
測定器！
(※) 建構一個可節省初始費用及
運行成本的系統！

※：U-WAVE-TM/TC不支援
某些型號。

量測製程的各種困擾由 U-WAVE來解決！

困擾

手抄記錄量測資料，效率不佳，且經常發生錯誤。

解決

使用U-WAVE，可即時將量測資料以無線傳輸匯入電腦。
節省手抄記錄的時間和錯誤，提高工作效率和資料的可靠性。

困擾

想以無線通訊匯入量測資料，卻難以負擔龐大成本。

解決

可輕鬆安裝於現有的測定器上，不需換購測定器，因此不會產生龐大的成本負擔。

困擾

由多位作業人員使用多台測定器，需花費長時間進行資料的彙總和判定。

解決

透過U-WAVE，1台電腦端接收部最多可登錄100台測定器。
各資料可分別自動輸入至EXCEL，因而可順利銜接彙整及判定工作。



下一頁將說明更詳盡的優點！

快速且正確的量測資料彙總及判定， 可提升製造競爭力。

提升工作效率



以LED/蜂鳴聲確認資料接收

可確認已正確接收資料。
※僅有蜂鳴器機種支援蜂鳴聲功能

已登記專利
(日本)



- 正常接收時，綠色LED閃爍
- 蜂鳴器響起2短聲



- 接收失敗時，紅色LED閃爍
- 蜂鳴器響起1長聲

符合IP67標準的防塵防水功能

防水型發射部的結構耐水滴及粉塵。



IP67

無實體線路而不會限制動作

可靈活進行量測環境的空間規劃

節省手抄時間和錯誤

穩定的無線通訊



Advantage

< 集中管理資料 >

可直接於EXCEL管理

資料接收後可直接匯入至EXCEL。



透過數據化處理可輕鬆進行彙總分析

可儲存各製程的量測資料，並進行集中管理。



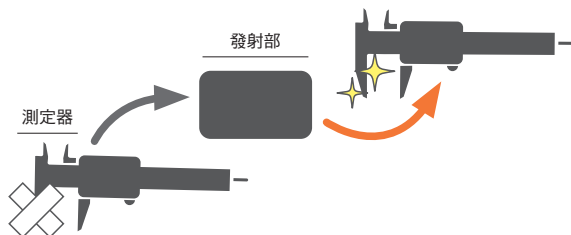
可同時連接數台測定器



< 有效降低成本 >

即使測定器發生故障，將其拆除後仍可繼續使用

U-WAVE發射器可安裝於其他測定器使用。



可安裝於現有的測定器

使用數位輸出型測定器，就不需另行換購。

資料連續傳輸時傳輸次數可達約40萬次

1顆鋰電池（CR2032）可傳輸約40萬次。
※U-WAVE-TM/TC/T的情形。TMB/TMC正常使用下，電池壽命約為1年。

U-WAVE的種類

方便資料收集工具和品質管理軟體

● 目前販售中的U-WAVE為以下3種型號。

①U-WAVE

U-WAVE

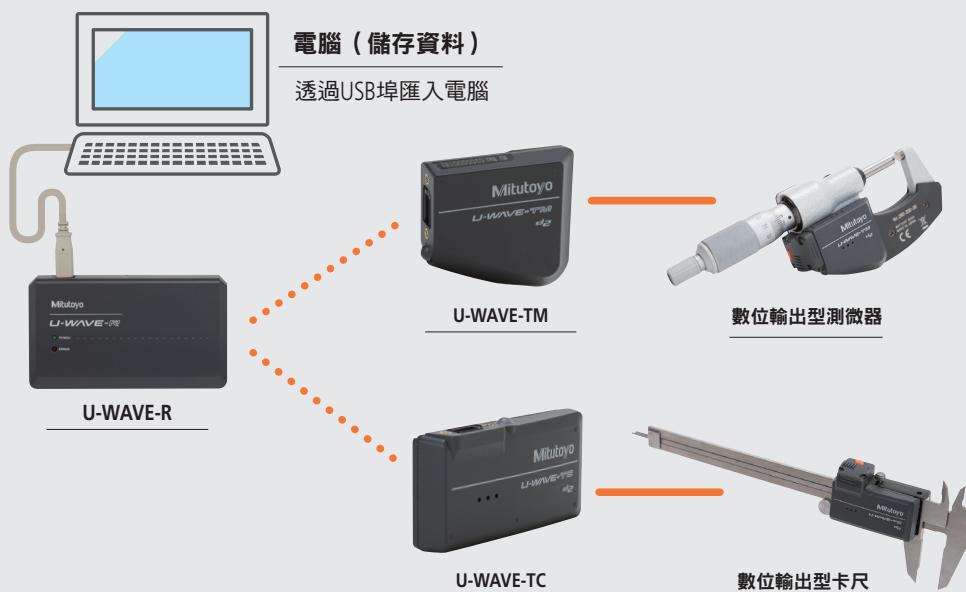
- 由連接電腦的接收器「U-WAVE-R」和連接測定器的發射器「U-WAVE-T」組成。可適用於許多類型的數位輸出型測定器。



②U-WAVE fit

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。



③Bluetooth® U-WAVE fit



●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。

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



■ 功能比較表

	U-WAVE	U-WAVE fit ^{※1}	Bluetooth® U-WAVE fit ^{※1}
通訊方式	獨創 (IEEE802.15.4 (2.4 GHz基礎))		Bluetooth® 4.2
通訊距離	約20m (開放空間)		約16m (開放空間)
可連接機種	支援數位輸出的機種	數位式游標卡尺、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。

量測案例

搭配應用軟體「USB-ITPAK V2.1」，有效執行檢查工作。

Case 1

標準輸入依序量測資料

課題

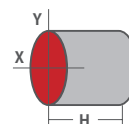
希望使用2台測定器量測產品3個部位的量測資料，並將該資料與目視檢查結果記錄於同1個表中。

解決

只需使用USB-ITPAK V2.1[※]事先設定輸入至EXCEL的順序，量測時即可自動輸入。

※關於USB-ITPAK V2.1的概要請參閱本頁下方的「Option」

■ 以測微器量測工件的尺寸X及Y，再使用游標卡尺量測尺寸H，最後進行外觀目視檢查並判定是否合格。一次連續量測5個工件。



Point 依序執行量測

依序進行5處X、Y的尺寸量測及資料傳送，接下來執行H的量測及傳送，再進行外觀判定輸入，即可完成制式表格。

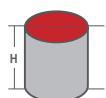
Point 設定依序量測的輸入順序

指定EXCEL的工作表，並設定資料匯入儲存格範圍、匯入順序及各儲存格的ID。

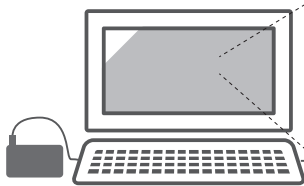
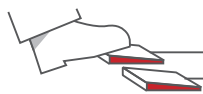
1 以測微器量測X、Y各5處



2 以游標卡尺量測H共5處



3 目視檢查外觀，並輸入「OK」或「NG」



市售USB集線器

事先指定的任意EXCEL工作表

	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			

測微器的輸入範圍

游標卡尺的輸入範圍

目視判定的輸入範圍

依照登錄的順序，將每個資料依序輸入至事先指定之EXCEL工作表的儲存格輸入範圍。

Option

USB-ITPAK V2.1



USB金鑰



僅限可支援USB金鑰的電腦使用

量測資料收集軟體「USB-ITPAK V2.1」

USB-ITPAK V2.1為選購軟體，安裝於連接U-WAVE-R的電腦中使用。可指定U-WAVE-R所接收之量測資料輸入至EXCEL的順序，有效進行需要重覆量測作業的量產品檢查工作，並大幅提升可靠性。

搭配U-WAVE使用，
追求檢查工作的高效化！

適合記錄每天重覆執行相同
步驟的量產品檢查資料！

Case Study

Case
2

由多位作業人員分別
執行量測時的資料輸入

課題

在使用多台測定器的檢驗製程中，希望將各個測定器的資料分別輸入至不同的EXCEL工作表。

解決

可個別設定來自多位作業人員的資料所欲輸入的EXCEL工作表及各儲存格，以輸入至個別指定的儲存格。

■ 將各個測定器的資料，依序輸入至個別EXCEL工作表的指定範圍。

Point

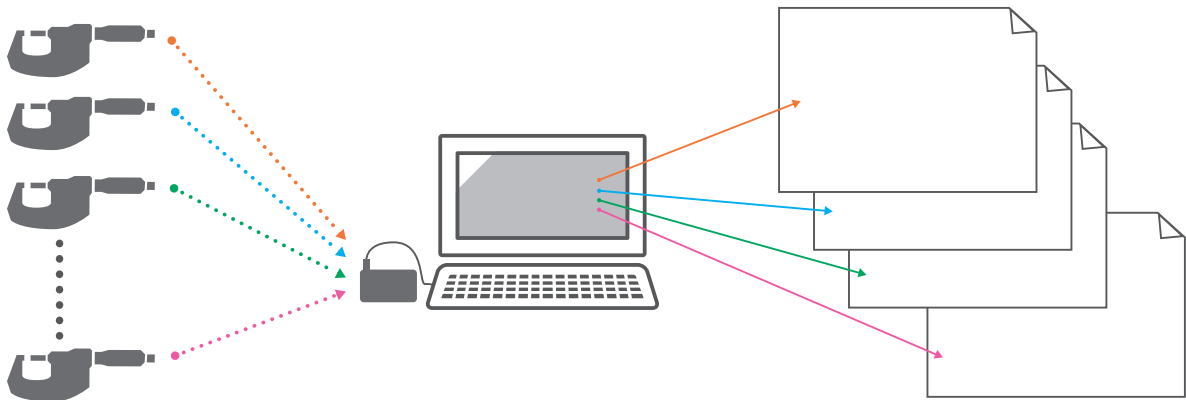
可同時連接數台測定器

1台接收部最多可登錄100台測定器，並可指定相同數量的個別EXCEL工作表。

Point

指定每台測定器的EXCEL工作表

於USB-ITPAK指定每台測定器的EXCEL工作表，除了依序量測之外，可同樣設定儲存格範圍、匯入順序、ID。



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

■ USB-ITPAK V2.1的優點

- 可設定依序量測、批次量測、個別量測等多樣化的量測方法。
- 多點同時量測時，可批次指示輸入或取消資料。
- 可使用腳踏開關、功能鍵等方式一鍵取消資料。
- 可自動載入欲輸入的EXCEL工作表，並輸入至指定的儲存格。
- 可分別設定各測定器的儲存格輸入範圍，不會發生輸入錯誤。
- 可設定資料輸入後的游標移動，自動移動至下一個要輸入的儲存格。

Case Study

Case 3

使用計時器的 批次量測

課題

希望設定任意輸入間隔，自動取得多台測定器所測得之目標物體的變位資料。

解決

可利用USB-ITPAK的批次量測和計時器輸入選購品，執行批次計時器輸入。

■ 可設定變位資料（目標物體）的資料輸入間隔，以批次收集資料。

Point 所有測定器的批次量測

透過腳踏開關操作等方式，可批次收集所有測定器的資料。

Point 計時器輸入選購品

於USB-ITPAK可依照小時、分鐘、秒為單位（0.0秒~24小時）指定資料請求間隔。

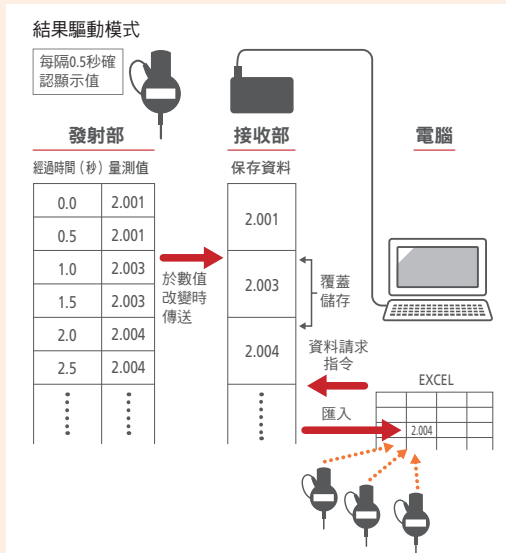
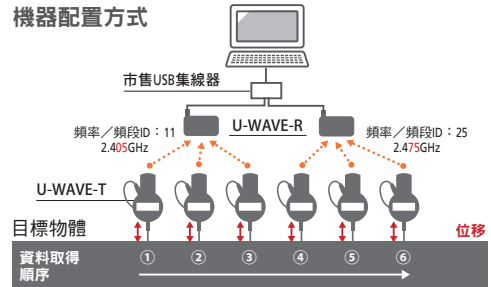
Point 可執行批次計時器輸入

可組合批次量測和計時器輸入，於任意的時間間隔批次收集資料。

	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	0.157	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

機器配置方式



兩種驅動模式提升工作靈活度

「按鈕驅動模式」及「結果驅動模式」

按鈕驅動模式

「按鈕驅動模式」
按下測定器的DATA按鈕，或是U-WAVE專用的連接線、連接單元上的DATA按鈕，就能傳送顯示值到接收部。

結果驅動模式

- ① U-WAVE-TM/TC/T每隔0.5秒確認測定器的顯示值，當數值改變時即傳送資料。
- ② U-WAVE-R將此資料覆蓋存入記憶體。
- ③ 透過資料請求指令傳回此最新資料。

可批次匯入資料

不需操作數位式指示量錶等測定器之傳送按鈕，即可取得多台測定器的批次資料。

- U-WAVE-TM/TC/T的電池壽命會變短（連續量測時壽命約20天左右）。
- U-WAVE藉由電波干擾避功能，即使1台U-WAVE-R與3台U-WAVE-TM/TC/T同時進行通訊，也能在幾乎沒有問題的狀況下取得資料。超過3台同時進行通訊時，應加裝U-WAVE-R，並分別設定不同的頻率（15ch），將能更確實地執行通訊。
- 結果驅動只有U-WAVE、U-WAVE fit可使用。不可使用於Bluetooth®機種。

U-WAVE

U-WAVE fit

接收部

■ U-WAVE-R

- 接收量測資料，並透過USB埠匯入電腦
- 使用USB匯流排供電，不需要其他電池或變壓器電源。
- 使用隨附軟體「U-WAVEPAK」設定識別ID或使用頻率。
- 標準隨附將資料匯入至EXCEL等軟體的功能。

電腦（儲存資料）

透過USB埠匯入電腦



發射部

■ U-WAVE-TM/TC/T

- 將測定器顯示的量測資料傳送到U-WAVE-R
- U-WAVE-TM/TC外觀輕薄短小，與測定器成為一體，提升操作性能。



■ 連接單元和連接線

- 連接單元和連接線連接U-WAVE-TM/TC/T本體端子和測定器端子。
- 使用專用連接線連接U-WAVE-T和測定器。



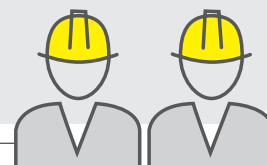
測定器

■ 數位輸出型測定器

- U-WAVE-TM/TC可適用於大部分的數位輸出型卡尺及測微器等測定器。
- U-WAVE-T可適用於所有的數位輸出型測定器。



作業人員



Type of transmission unit

發射部種類

U-WAVE^{fit}

不僅延續U-WAVE-T的功能及性能，進而使外觀更加輕薄短小，提升與測定器間的整體性及操作性能！



具備測微器專用的U-WAVE-TM和卡尺專用的U-WAVE-TC共2種類型，分別都有蜂鳴器機種與防水防塵機種。蜂鳴器機種可於正常接收資料時以蜂鳴聲和LED通知；防水防塵機種為防水防塵的類型，適用於粉塵較多的環境（僅配備LED）。






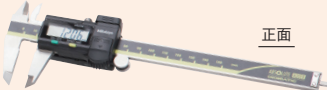







U-WAVE

U-WAVE擁有許多採用實績






有蜂鳴器機種與防水防塵機種。蜂鳴器機種可於正常接收資料時以蜂鳴聲和LED通知。防水防塵機種適用於粉塵較多的環境（僅配備LED提醒）。

■ 測定器和發射部搭配表

		組裝後外觀		連接單元和連接線
數位式 測微器用	蜂鳴器機種	 正面	 背面	 02AZF310
	防水防塵型	 正面	 背面	
數位式卡尺用	蜂鳴器機種	 正面	 背面	 02AZF300
	防水防塵型	 正面	 背面	 02AZF310
數位輸出型 測定器				 連接線※

※請依據測定器分別選用。連接線請參閱第15~16頁。

		發射部		接收部
數位式 測微器用	蜂鳴器機種	U-WAVE-TM 264-623	 U-WAVE fit	 U-WAVE-R 02AZD810D 已登記設計專利 (日本)
	防水防塵型	 U-WAVE-TM 264-622	 U-WAVE fit	
數位式卡尺用	蜂鳴器機種	U-WAVE-TC 264-621	 U-WAVE fit	
	防水防塵型	 U-WAVE-TC 264-620	 U-WAVE fit	
數位輸出型 測定器	蜂鳴器機種	U-WAVE-T 02AZD880G	 U-WAVE fit	
	防水防塵型	 U-WAVE-T 02AZD730G	 U-WAVE fit	

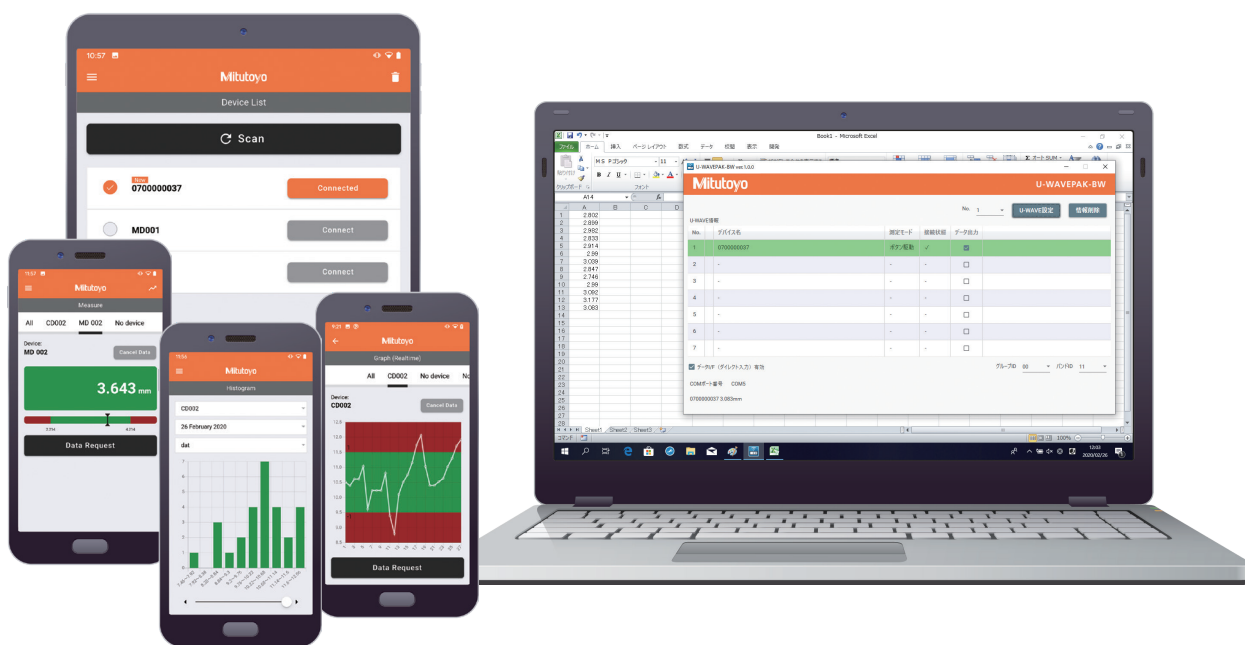


在智慧型手機、平板電腦、個人電腦 上以無線方式集中管理量測資料

Bluetooth® U-WAVE fit U-WAVE-TMB/TCB



全新登場的U-WAVE藍芽版，延續過去U-WAVE-TM/TC的外觀輕薄短小、以及與測器結合的一體化特色。無需接收器，1台電腦最多可連接7台藍芽版U-WAVE。可更輕鬆地進行量測資料的無線傳輸。此外，另備有適合現場環境的防塵防水IP67機種。



數位式測微器用
U-WAVE-TMB



數位式卡尺用
U-WAVE-TCB



※不保證本應用程式、軟體及U-WAVE-TMB/TCB能連接所有Bluetooth®裝置。

導入Bluetooth® U-WAVE fit的最大優點



無需接收器

只要使用搭載Bluetooth®之個人電腦、平板電腦、智慧型手機，便可傳送量測資料而無需接收器！



有效降低成本

只要安裝於現有的數位輸出型測定器，便能以低成本建立系統！



提升工作效率

按1個按鈕即可輸入量測資料！
節省手抄記錄的時間和避免錯誤，
大幅提升工作效率！



集中管理資料

實現量測資料的集中管理！
利用整合後的品質可視化管理，
防範品質不良的情形！



資料儲存簡單

可將量測資料儲存於智慧型手機
或平板電腦，不會受到量測
環境影響！

產品上標有在您所購買國家取得的無線規格認證編號，可安心使用。



現有的數位輸出型測微器與卡尺可透過 Bluetooth® 輕易地配對連接。

U-WAVE-TMB/TCB可安裝於大部分的數位輸出型測微器與卡尺。
可安裝產品詳情請參閱第30~36頁的安裝機種一覽表。



數位輸出型測微器 (範例)



數位輸出型卡尺 (範例)

測定器與連接單元、發射部搭配表

	組裝後外觀	連接單元	發射部
測微器專用	蜂鳴器機種	No.02AZF310	U-WAVE-TMB No.264-627
	防水防塵型		U-WAVE-TMB No.264-626 IP67
卡尺專用	蜂鳴器機種	No.02AZF300	U-WAVE-TCB No.264-625
	防水防塵型	No.02AZF310	U-WAVE-TCB No.264-624 IP67

應用程式名稱	 Mitutoyo U-WAVE Navi	 U-WAVEPAK-BM	 U-WAVEPAK-BW
使用方法	<p>以應用程式製作並顯示量測程序，進行量測導引及記錄量測結果</p> 	<p>連續量測1個工件，進行簡單的趨勢管理</p> 	<p>最多能設定7台U-WAVE TCB/U WAVE TMB。也能將接收到的量測值輸出為EXCEL檔。</p> 
功能	<p>製作與執行量測程序（包含合格與否判定） 導引量測程序 記錄與傳送量測程序 顯示量測結果一覽表 傳送量測結果</p>	<p>合格與否判定 數據記錄器 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）</p>	<p>使用一般的Bluetooth®連接多台設備時，通常無法辨識資料的傳輸源，若使用U-WAVEPAK-BW便能辨識資料的傳輸源</p>
顯示語言	<p>日文／英文（取決於OS的設定）</p>	<p>英文</p>	<p>日文／英文（取決於OS的設定）</p>
支援OS	<p>Android 7.0～（不支援iOS）</p>  <p>Mitutoyo U-WAVE Navi可從Google Play免費下載。</p> 	<p>Android 7.0～/ iOS 10.0～</p>  <p>可從各應用程式商店免費下載APP U-WAVEPAK-BM（僅英文版本），將量測資料傳送至智慧手機、平板電腦。</p>   <p>U-WAVEPAK-BM</p>	<p>Windows10 Pro 64位元版</p> <p>■ 下載網址 https://www.mitutoyo.co.jp/downloads/software-drivers/</p>

※不保證本應用程式及U-WAVE-TCB/U-WAVE-TMB能連接所有Bluetooth®裝置。

Google Play 以及 Google Play 標誌為 Google LLC 的商標。 Apple 與 Apple標誌為Apple Inc.的商標。

量測導引應用程式

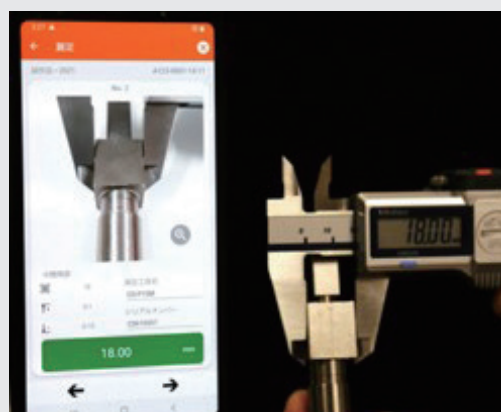
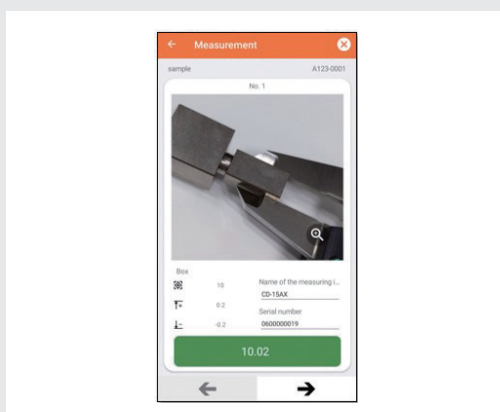
Mitutoyo U-WAVE Navi



為您指引量測方式！誰都可以簡單、放心量測！

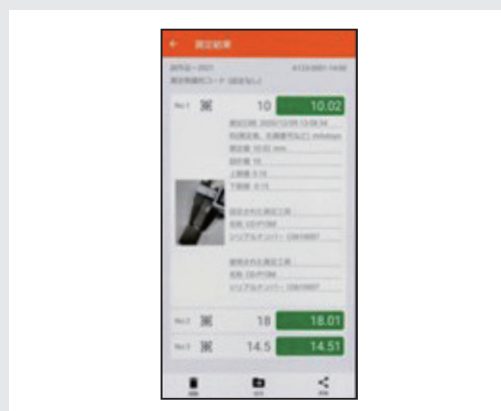
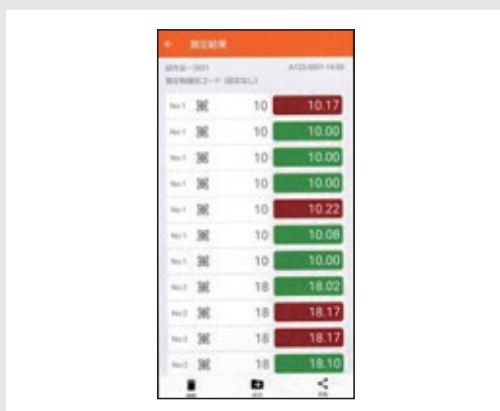
透過智慧型手機，就能馬上開始使用 Bluetooth@U-WAVE fit。

只要拍照登錄程序，便能放心量測！合格與否判定也可馬上得知。



量測結果的管理也很簡單！

能將結果輸出至電腦！



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

Google Play 以及 Google Play 標誌為 Google LLC 的商標。



MeasurLink

以U-WAVE為基礎的量測管理系統 MeasurLink建構體系

收集量測資料

計測資料無線通訊系統

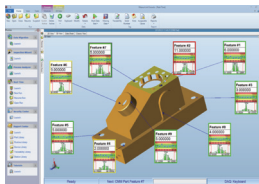
U-WAVE

品質管理的物聯網

量測管理系統

MeasurLink

實現「品質可視化」



關於 MeasurLink®

MeasurLink可即時收集並集中管理所有連網測定器的資料，經由統計處理實現「品質可視化」，成為品質管理的物聯網平台。U-WAVE是負責收集及管理資料的基礎系統，支援MeasurLink的運作。

防範不良品發生於未然

收集所有連網測定器的資料，進行SPC（統計上的製程管理）以預測不良品的發生。

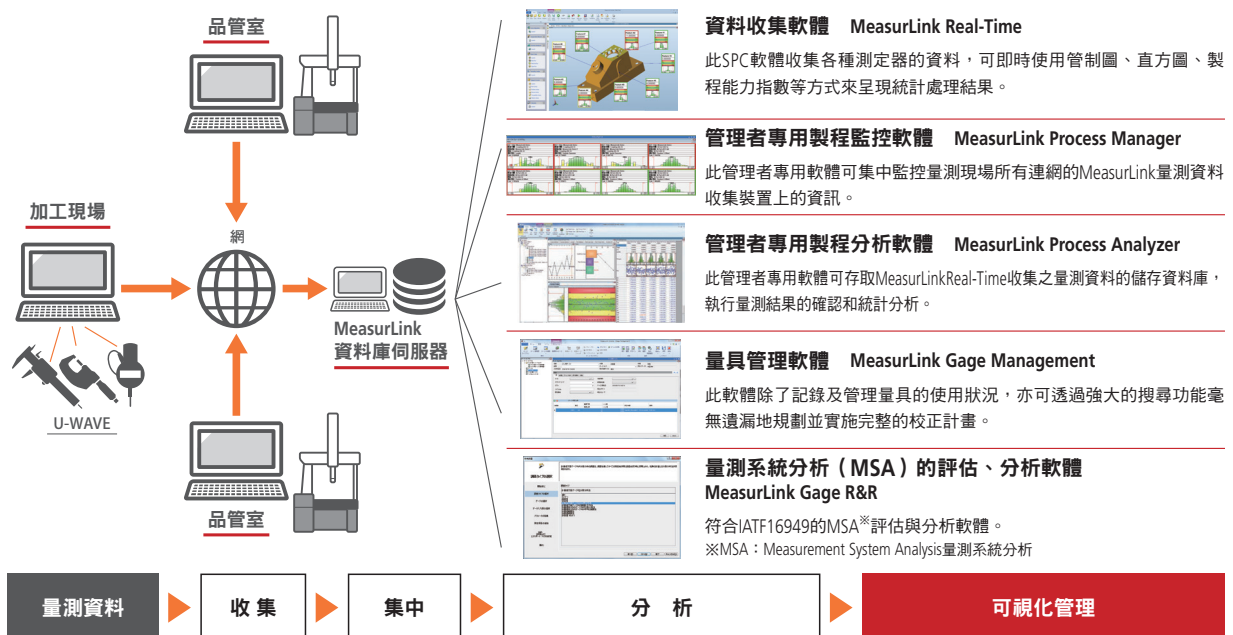
透過資料解析進行原因分析

透過存取資料庫，執行量測結果的確認和各種統計分析，以支援問題的原因探究及驗證。

簡易的啟動即可實現物聯網

透過目前的資料儲存和階段性建構測定器的網路，簡單的開始即可實現品質管理的物聯網。

U-WAVE 與 MeasurLink 協力合作



■ 各種規格

● 無線通訊規格

產品名稱	符合規範	無線通訊	無線通訊距離
U-WAVE-T/TM/TC	ARIB STD-T66 (日本)	獨創 (IEEE802.15.4基礎)	約20 m (開放空間)
U-WAVE-TMB/TMC	ARIB STD-T66 (日本)	Bluetooth® 4.2 Low Energy	約16 m (開放空間) 約10 m (工廠環境)

※與現有產品 u-WAVE 的通訊規格不同，不具備相容性。

● 發射部 (相關組合請參閱第10~11頁。)

產品名稱	型號	Code No.	防護等級	接收確認	電 源
U-WAVE-TM (數位式 測微器專用)	蜂鳴器機種	264-623	無	LED、蜂鳴器	鋰電池 CR2032×1個
	防水防塵型	264-622	IP67	LED	
U-WAVE-TMB (數位式 測微器專用)	蜂鳴器機種	264-627	無	LED、蜂鳴器	
	防水防塵型	264-626	IP67	LED	
U-WAVE-TC (數位式卡尺用)	蜂鳴器機種	264-621	無	LED、蜂鳴器	
	防水防塵型	264-620	IP67	LED	
U-WAVE-TCB (數位式卡尺用)	蜂鳴器機種	264-625	無	LED、蜂鳴器	
	防水防塵型	264-624	IP67	LED	
U-WAVE-T	蜂鳴器機種	02AZD880G	無	LED、蜂鳴器	
	防水防塵型	02AZD730G	IP67	LED	

傳輸輸出	調變方式	通訊頻率	使用頻段
U-WAVE-T : 1 mW (0dBm) 以下 U-WAVE-TC/TM : 2.5mW (4dBm) 以下	DS-SS (直接展開頻譜)	2.4 GHz頻段	15ch (2.405~2.475 GHz...每隔5 MHz)
3.2 mW (5 dBm) 以下 (Class2)	FH-SS (跳頻技術)	2.4GHz頻段	符合FH-SS (2.400~2.483GHz) 標準

※U-WAVE-T/TC/TM僅限用於已取得無線規格認證的國家。不得於購買地以外的國家使用。
 ※「U-WAVE-RT、U-WAVE fit」與Bluetooth®型的「U-WAVE-TCB/TMB」通訊規格不同，不具備相容性。

電池壽命	重量	外觀	外觀尺寸圖
連續傳輸 約40萬次	18 g		 (mm)
	18 g		
正常使用下，約為1年 (可能因使用條件、環境等而異)	18 g		 (mm)
	18 g		
連續傳輸 約40萬次	18 g		 (mm)
	18 g		
正常使用下，約為1年 (可能因使用條件、環境等而異)	18 g		 (mm)
	18 g		
連續傳輸 約40萬次	23 g		 (mm)
	23 g		


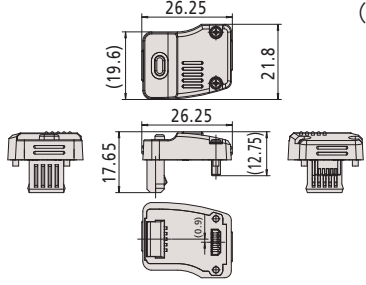

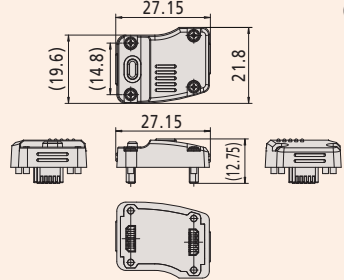
● 連接單元 (相關組合請參閱第10~11頁。)

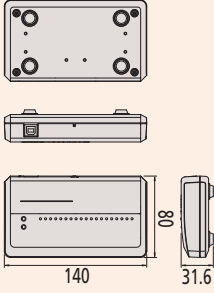
產品名稱	類型	Code No.	防護等級
連接單元	標準型	02AZF300	無
	防水防塵型	02AZF310	IP67

● 接收部 (相關組合請參閱第10~11頁。)

產品名稱	型號	Code No.	電源	U-WAVE-R 連接台數 (每台電腦)	U-WAVE-T 連接台數	重量	外觀
U-WAVE-R	U-WAVE-R	02AZD810D	USB 匯流排 供電	最多15台	最多100台	130 g	

※U-WAVE設定軟體U-WAVEPAK於本公司網站也有提供。無法使用DVD光碟機時，請於本公司網站下載並安裝。

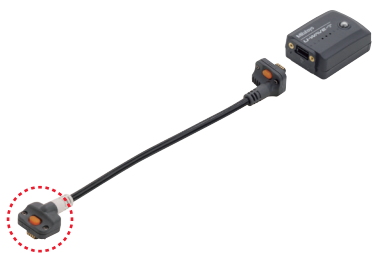
重量	外觀	外觀尺寸圖
6 g		
6 g		

外觀尺寸圖	標準附屬品：U-WAVEPAK設定軟體		
	作業環境：支援作業系統	主要規格	資料格式規格
	<p>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※</p> <p>• 不支援Windows 10 Mobile。</p> <p>※支援32 / 64位元版OS</p> <p>< 於Windows10完成作業確認的版本 > • U-WAVEPAK Ver.1.020或更新版本</p> <p>< 與平板PC的連線確認 > • Microsoft Surface Pro 6 增加 (OS : Windows10 Professional) 完成動作確認</p> <p>• 必要環境：USB埠 (Type-A) × 1以上</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 專用驅動器軟體 (USB、虛擬COM埠2種) • 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 	<p>測定器的顯示為「12.34」時的格式範例</p> <p>DT1 01 02 +0000012.34 M</p> <p>標頭 ———— DT1 ———— 01 ———— 02 ———— +0000012.34 ———— M</p> <p>DT1：量測資料 ST1：狀態碼★</p> <p>測定器顯示值×1 單位 M：公釐 U-WAVE-TC/TM/T的ID：00~99 U-WAVE-R的ID：00~99</p> <p>※1：輸出值可選擇「僅限量測值」和包含標頭等資料的「所有資料」。</p> <p>★狀態碼的格式範例</p> <p>ST1 01 02 0999999073 99</p> <p>標頭 ———— ST1 ———— 01 ———— 02 ———— 0999999073 ———— 99</p> <p>標頭 狀態碼 U-WAVE-R的ID U-WAVE-TC/TM/T的ID</p> <p>裝置ID※2 狀態碼 99：資料取消 01：測定器無回應 03：資料遺漏等</p> <p>※2：出廠時U-WAVE裝置上的固有編號</p>

●U-WAVE-T專用連接線 (相關組合請參閱第10~11頁。)

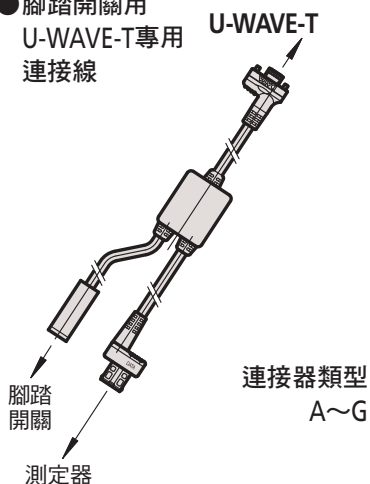
產品名稱	U-WAVE-T專用連接線			連接線端的連接器形狀	
	連接器類型	Code No.		連接線測定器端 連接器形狀	有無資料開關
		標準用	腳踏開關用		
U-WAVE-T專用 連接線	A 附輸出開關 防水型	02AZD790A	02AZE140A		○
	B 附輸出開關 防水型	02AZD790B	02AZE140B		○
	C 附輸出開關 直線	02AZD790C	02AZE140C		○
	D 扁型10pin	02AZD790D	02AZE140D		—
	E 圓型6pin	02AZD790E	02AZE140E		—
	F 扁型直線	02AZD790F	02AZE140F		—
	G 扁型直線 防水型	02AZD790G	02AZE140G		—

●標準用U-WAVE-T專用
連接線



連接器類型
A~G

●腳踏開關用
U-WAVE-T專用
連接線



連接器類型
A~G

●腳踏開關 (另售)



產品No.937179T

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	
	<p>〔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</p> <p>〔數位專用卡尺〕 NTD-PMX</p>	<p>〔數位深度計〕 VDS-PMX</p> <p>〔數位組合尺〕 SD-G</p>
	<p>〔數位式測微器〕 MDH-25MB、MDE-MJ、MDC-MX/PX、OMC-MX</p> <p>〔數位專用測微器〕 型號結尾為-MX</p> <p>〔數位式測微頭〕 MHN-MX/MXN</p>	<p>〔數位內徑測微器〕 HTD-R</p> <p>〔數位深度計〕 DMC-MX</p>
	<p>〔數位式卡尺〕 CD-AX、CD-C、CD-SC/SCT</p> <p>〔數位專用卡尺〕 NTD10B-P_C、NTD10PB-P_C、NTD25-AX、NTD31-AX</p> <p>〔數位深度計〕 VDS-AX</p>	<p>〔數位式測微頭〕 MHD-50MB</p> <p>〔數位組合尺〕 SD-D、SDV-D</p>
	<p>〔數位式指示量錶〕 ID-H、ID-F</p>	<p>〔精密高度測定器〕 QMH-AX/BX</p>
	<p>〔數位式測微器〕 MDQ-MX、CLM1-QMX、PDM-QMX</p>	
	<p>〔數位式指示量錶〕 ID-CX、ID-C112AX、ID-C112RXB、ID-C112GXB、ID-U、ID-SS、ID-SX</p> <p>〔數位式高度計〕 HDM-AX、HD-AX、HDS-HC、HDS-C、HDF-N (平L型右出)</p> <p>〔ABS數位式快測三點內徑測微器〕 SBM-CX</p> <p>〔數位缸徑規〕 CG-D</p>	<p>〔數位測長儀尺〕 SD-E、SDV-E、SD-F、SDV-F</p> <p>〔硬度試驗機〕 HH-300</p> <p>〔數位深度計〕 數位式 (ID-CX)</p>
	<p>〔數位式指示量錶〕 ID-N、ID-B</p>	

※測定器本體沒有DATA開關時，必須使用U-WAVE-T的DATA開關，或以腳踏開關用連接線連接腳踏開關。

■ 選購產品

● 應用軟體系統

產品名稱	Code No.	支援OS (Windows) ※1	支援EXCEL版本※2	型號
USB-ITPAK	06AFM386	2000 SP4 XP SP2以上 Vista 7 8 8.1 10	2002 2003 2007 2010 2013 2016 365	USB-ITPAK V2.1

※1：不支援32位元/64位元版OS的Windows10 Mobile。 ※2：MAC OS版EXCEL不為動作保證對象

● U-WAVE-T專用 配件

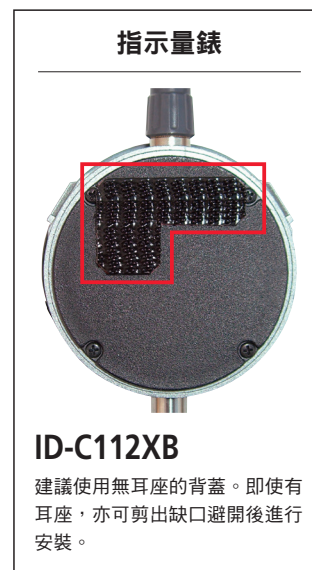
產品名稱	類型	Code No.	安裝示意圖	可安裝的發射部	配件
U-WAVE-T安裝板	標準型	02AZE200		U-WAVE-T	<ul style="list-style-type: none"> • 魔鬼氈A/B各1片 • 安裝螺絲×2支
QMH用安裝板	QM-Hight專用	02AZE990		U-WAVE-T	<ul style="list-style-type: none"> • 魔鬼氈A/B各1片 • 安裝螺絲×2支
ID用安裝板	數位式 指示量錶專用	02AZF670		U-WAVE-TM/TMB	<ul style="list-style-type: none"> • 背蓋安裝螺絲×2支 • U-WAVE安裝螺絲×2支
ID-N用安裝板	ABS防水防塵液數位式 指示量錶ID-N專用	02AZF675		U-WAVE-TM/TMB	<ul style="list-style-type: none"> • ID安裝螺絲×2支 • U-WAVE安裝螺絲×2支

● 安裝板使用範例 (使用02AZE200時)

數位式指示量錶ID-C112XB



● 針對主要測定器
安裝魔鬼氈的示意圖



● QM-H的安裝範例



● ID-C的安裝範例



「U-WAVE-TM」安裝機種一覽表

數位式測微器／數位式測微頭

Code No.	現有商品	商品名稱	連接單元
293-140		QuantuMike	02AZF310
293-140-30	○		
293-141			
293-141-30	○		
293-142			
293-142-30	○		
293-143			
293-143-30	○		
293-230			
293-230-30	○		
293-231		防水防塵測微器	
293-231-30	○		
293-232			
293-232-30	○		
293-233			
293-233-30	○		
293-234			
293-234-30	○		
293-235			
293-235-30	○		
293-236			
293-236-30	○		
293-237			
293-237-30	○		
293-238			
293-250			
293-250-10			
293-250-30	○		
293-251			
293-251-10			
293-251-30	○		
293-252			
293-252-10			
293-252-30	○		
293-253			
293-253-10			
293-253-30	○		
293-254			
293-254-10			
293-254-30	○		
293-255			
293-255-10			
293-255-30	○		
293-256			
293-256-10			
293-256-30	○		
293-257			
293-257-10			
293-257-30	○		
293-962			
293-962-30	○		
293-963			
293-963-30	○		
293-964			
293-965			
293-966-30	○		

Code No.	現有商品	商品名稱	連接單元
314-251		V枕測砧測微器	
314-251-10			
314-251-30	○		
314-252			
314-252-10			
314-252-30	○		
314-253			
314-253-10			
314-253-30	○		
314-261			
314-261-10			
314-261-30	○		
314-262			
314-262-10			
314-262-30	○		
317-251		通用測微器	
317-251-30	○		
317-252			
317-252-30	○		
323-250			
323-250-30	○		
323-251			
323-251-30	○		
323-252			
323-252-30	○		
323-253			
323-253-30	○		
324-251		球型齒輪測微器	02AZF310
324-251-10			
324-251-30	○		
324-252			
324-252-10			
324-252-30	○		
324-253			
324-253-10			
324-253-30	○		
324-254			
324-254-10			
324-254-30	○		
326-251		測砧可替換式螺紋測微器	
326-251-10			
326-251-30	○		
326-252			
326-252-10			
326-252-30	○		
326-253			
326-253-10			
326-253-30	○		
326-254			
326-254-10			
326-254-30	○		
329-250		測桿可替換式測微器型深度計	
329-250-10			
329-250-30	○		
329-251			
329-251-10			
329-251-30	○		

Code No.	現有商品	商品名稱	連接單元
331-251		微小測砧測微器	02AZF310
331-251-30	○		
331-252			
331-252-30	○		
331-253			
331-253-30	○		
331-254			
331-254-30	○		
331-261			
331-261-30	○		
331-262			
331-262-30	○		
331-263			
331-263-30	○		
331-264			
331-264-30	○		
340-251		測砧可替換式外徑測微器	
340-251-10			
340-251-30	○		
340-252			
340-252-10			
340-252-30	○		
342-251		尖頭測砧測微器	
342-251-30	○		
342-252			
342-252-30	○		
342-253			
342-253-30	○		
342-254			
342-254-30	○		
342-261			
342-261-30	○		
342-262			
342-262-30	○		
342-263			
342-263-30	○		
342-264			
342-264-30	○		
342-271		單尖頭測砧測微器	
342-271-30	○		
343-250		卡尺型外徑測微器	
343-250-30	○		
343-251			
343-251-30	○		
343-252			
343-252-30	○		
343-253		卡尺型內徑測微器	
343-253-30	○		
345-250			
345-250-10			
345-250-30	○		
345-251			
345-251-10			
345-251-30	○		

Code No.	現有商品	商品名稱	連接單元
350-251		數位式測微頭	02AZF310
350-251-10			
350-251-30	○		
350-252			
350-252-10			
350-252-30	○		
350-253			
350-253-10			
350-253-30	○		
350-254			
350-254-10			
350-254-30	○		
350-261			
350-261-10			
350-261-30	○		
350-281			
350-281-10			
350-281-30	○		
350-282			
350-282-10			
350-282-30	○		
350-283			
350-283-10			
350-283-30	○		
350-284			
350-284-10			
350-284-30	○		
369-250			
369-250-30	○		
369-251			
369-251-30	○		
369-252			
369-252-30	○		
369-253			
369-253-30	○		
389-251		U字形鋼板測微器	02AZF310
389-251-30	○		
389-252			
389-252-30	○		
389-261			
389-261-30	○		
389-262			
389-262-30	○		
389-271			
389-271-30	○		
389-272			
389-272-30	○		

Code No.	現有商品	商品名稱	連接單元
395-251		單球面測微器	02AZF310
395-251-30	○		
395-252			
395-252-30	○		
395-253			
395-253-30	○		
395-254			
395-254-30	○		
395-261		柱球面測微器	
395-261-30	○		
395-262			
395-262-30	○		
395-263			
395-263-30	○		
395-264			
395-264-30	○		
395-271		雙球面測微器	
395-271-30	○		
395-272			
395-272-30	○		
395-273			
395-273-30	○		
395-274			
395-274-30	○		
406-250		數位直進式外徑測微器	
406-250-30	○		
406-251			
406-251-30	○		
406-252			
406-252-30	○		
406-253			
406-253-30	○		
422-230		直進式薄片測砧測微器	
422-230-30	○		
422-231			
422-231-30	○		
422-232			
422-232-30	○		
422-233			
422-233-30	○		
422-260			
422-260-30	○		
422-261			
422-261-30	○		
422-270			
422-270-30	○		
422-271			
422-271-30	○		

「U-WAVE-TC」安裝機種一覽表

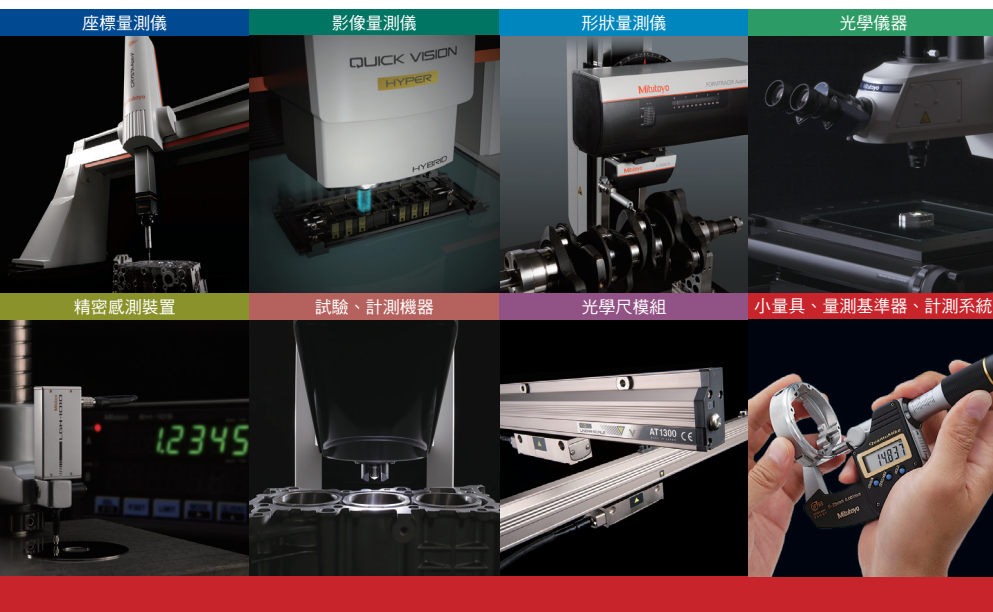
數位式卡尺/數位深度計

Code No.	現有商品	商品名稱	連接單元
500-150-20		ABS數位式卡尺	02AZF300
500-150-30	○		
500-151-20			
500-151-30	○		
500-152-20			
500-152-30	○		
500-153			
500-153-30	○		
500-154-20			
500-154-30	○		
500-155-20			
500-155-30	○		
500-156-20			
500-156-30	○		
500-157-20			
500-157-30	○		
500-158-20			
500-158-30	○		
500-161-21			
500-161-30	○		
500-162-21			
500-162-30	○		
500-201-21			
500-201-30	○		
500-203-21			
500-203-30	○		
500-205			
500-205-30	○		
500-233-21			
500-233-30	○		
500-234-21			
500-234-30	○		
500-235-21			
500-235-30	○		
500-236-21			
500-236-30	○		
500-443		太陽能型	02AZF310
500-444			
500-445			
571-201-20		深度計	
571-201-30	○		
571-202-20			
571-202-30	○		
571-203-20			
571-203-30	○		
573-191-20		低測力卡尺	
573-191-30	○		
500-712-10		ABS防水卡尺	
500-712-20	○		
500-713-10			
500-713-20	○		
500-714-10			
500-714-20	○		
500-716-11			
500-716-20	○		
500-717-11			
500-717-20	○		

Code No.	現有商品	商品名稱	連接單元
500-718-11		ABS防水卡尺	02AZF310
500-718-20	○		
500-719-10			
500-719-20	○		
500-721-10			
500-721-20	○		
500-722-10			
500-722-20	○		
500-723-10			
500-723-20	○		
500-724-10			
500-724-20	○		
500-727-11			
500-727-20	○		
500-728-11			
500-728-20	○		
550-301-10		C型游標卡尺	
550-301-20	○		
550-331-10			
550-331-20	○	CN型游標卡尺	
551-301-10			
551-301-20	○		
551-331-10		迷你深度計	
551-331-20	○		
571-100-20			
571-200-20	○		
571-251-10			
571-251-20	○		
571-252-10			
571-252-20	○		
571-253-10			
571-253-20	○		
571-254-10			
571-254-20	○		
571-255-10			
571-255-20	○		
571-301-10			
571-301-20	○		
571-302-10			
571-302-20	○		
573-601		專用卡尺	
573-601-20	○		
573-602			
573-602-20	○		
573-604			
573-604-20	○		
573-605			
573-605-20	○		
573-606			
573-606-20	○		
573-608			
573-608-20	○		
573-611			
573-611-20	○		
573-612			
573-612-20	○		
573-614			

Code No.	現有商品	商品名稱	連接單元
573-614-20	○		
573-615			
573-615-20	○		
573-616			
573-616-20	○		
573-618	○		
573-618-20	○		
573-621			
573-621-20	○		
573-622			
573-622-20	○		
573-625			
573-625-20	○		
573-626			
573-626-20	○		
573-634			
573-634-20	○		
573-635			
573-635-20	○		
573-645			
573-645-20	○		
573-646			
573-646-20	○	專用卡尺	02AZF310
573-647			
573-647-20	○		
573-648			
573-648-20	○		
573-651			
573-651-20	○		
573-652			
573-652-20	○		
573-653			
573-653-20	○		
573-654			
573-654-20	○		
573-661			
573-661-20			
573-662			
573-662-20	○		
573-676			
573-676-20	○		
573-677			
573-677-20	○		
573-679			
573-679-20	○		

※若連接器形狀與後續機種相同，未刊載機種也可以安裝。
關於未刊載機種等相關內容請洽本公司各營業單位、客戶服務中心。



● 如欲了解更多細節，請電洽下列營業單位。

Mitutoyo

台灣三豐儀器股份有限公司

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

台中營業所 / 量測技術支援中心 (04)2338-6822
414 台中市烏日區高鐵一路299號1樓

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

- 商品外觀，規格可能有所異動，請依實際報價內容為準。
- 本型錄刊載之規格為2022年7月時點的規格。



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

Mitutoyo

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