

分析電子元件的最佳選擇！



高頻量測



速度 < 3ms

6621-30 LCR Meter

10Hz~30MHz

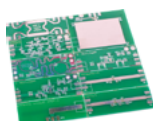


Application



磁性材料

μ_r' / μ_r''



介質/陶瓷/
電化學材料

$\epsilon_r' / \epsilon_r''$



音圈/音圈馬達

$L_s / Q / Q_m / SRF$

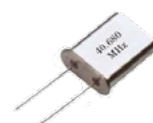


助聽器



壓電元件

$C_s / C_p / D / F_s / F_p / K_p$



石英晶體



無線充電

$L_s / Q / SRF / DCR / R_s$

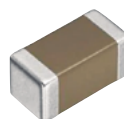


NFC/低頻RFID



電池

$C_s / C_p / D$



MLCC

$C_s / C_p / D / Q /$
DC Bias Voltage



電容



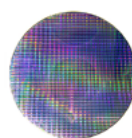
二極管

$C_s / C_p / D$



功率電感/電感/一體成型電感/共模電感

$L_s / L_p / Q / SRF / I_{sat} / I_{rms}$



晶圓

C-V



LED燈板

$Z / C_s / C_p / D$



MOSFET

$C_{gd} / C_{gs} / C_{ds}$

LCR Meter

6621 Series

頻率範圍

10Hz~30MHz

元件測試



MICROTEST 6621 LCR 測試儀提供 10Hz~30MHz 寬頻率範圍量測元件 / 材料阻抗特性。量測參數包含 $|Z|$ (阻抗)、 $|Y|$ (導納)、 θ (相位角)、 X (電抗)、 R (串並聯電阻)、 G (電導)、 B (電納)、 L (電感)、 D (損耗因數)、 Q (品質因數)、 DCR (直流電阻)、 C (電容)。支援 REMOTE/Handler/LAN/USB Host/USB Device/RS-232/GPIB(選購) 通訊接口。可搭載自動化設備或人機介面 (PLC)。

Application

被動元件 | 電容、電感、電阻、變壓器、陶瓷諧振器、石英晶體

其他元件 | 超聲波傳感器、壓電元件

特點

- 量測頻率 10Hz~1M/3M/5M/10M/20M/30MHz
- 輸出阻抗 (25Ω/100Ω)
- 基本量測精度 $\pm 0.05\%$
- 自動電位控制 (ALC Function)
- 開路 / 短路 / 高頻負載校正功能
- 線長補償功能 (0/0.5/1/2 公尺)
- 內置 DC 偏置電壓 $\pm 12V$ (選購 OP-662102)
- 內置材料分析功能 - 導磁係數 μ_r / 介電常數 ϵ_r
- 支援 Meter 模式 / 多步列表測試
- 一次顯示 4 組參數，AC/DC 可同時測量
- 比較器功能 / 分類功能
- 支援 GPIB 介面 (選購 OP-662101)
- 透過 USB 可存取設定檔案、存儲測試數據、截圖測試畫面



標準介面

RS-232

USB Host

Handler

USB Device

LAN

REMOTE

量測規格

型號	6621-1	6621-3	6621-5	6621-10	6621-20	6621-30
量測頻率	10Hz~1MHz	10Hz~3MHz	10Hz~5MHz	10Hz~10MHz	10Hz~20MHz	10Hz~30MHz
測量頻率解析度	六位數					
頻率輸出精準度	±0.01%					
基本精確度	±0.05%					
AC測試信號位準	電壓	10mV~2Vrms(FREQ. ≤ 1MHz), 10mV~1Vrms(FREQ.>1MHz or FREQ. ≤ 1MHz and RO=25Ω)				
	電流	100μA~20mArms(RO=100Ω), 200μA~40mArms(RO=25Ω)				
	電壓最小分辨率	1mV				
	電流最小分辨率	10μA				
DC測試信號位準	DCR電壓	1Vdc (40mA max.)				
自動電平控制(ALC)	ALC ON : 6% * 設定電壓 ±2mV ALC OFF : 10% * 設定電壓 ±2mV					
輸出阻抗	25Ω、100Ω (可切換)					
量測時間(最快)	<3mS					
量測參數和顯示範圍	Z	0.000mΩ~9999.99MΩ				
	R, X	±0.000mΩ~9999.99MΩ				
	Y	0.00000μS~999.999kS				
	G, B	±0.00000μS~999.999kS				
	θRAD	±0.00000~3.14159				
	θDEG	±0.000° ~180.000°				
	Cs, Cp	±0.00000pF~9999.99F				
	Ls, Lp	±0.00nH~9999.99kH				
	D	0.00000~9999.99				
	Q	0.00~9999.99				
	Δ	±0.00%~9999.99%				
	Rdc	0.00mΩ~99.9999MΩ				
	ε _r ' ε _r ''	0~100000				
	μ _r ' μ _r ''	0~100000				

一般規格

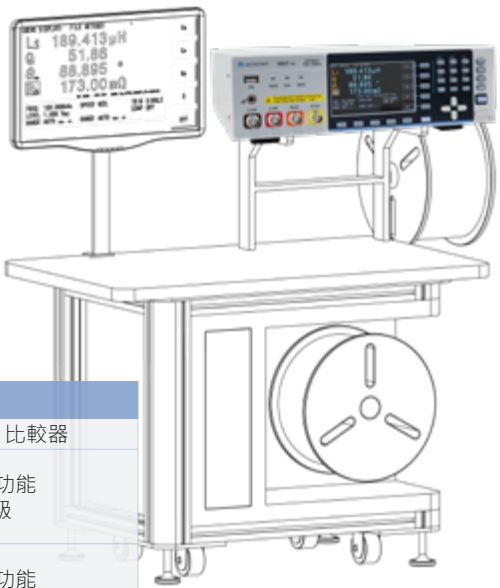
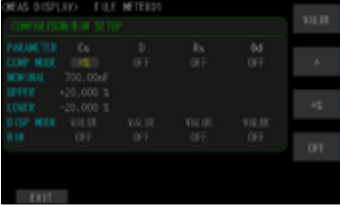
量測模式	電錶模式、多步測試
等效電路	串聯、並聯
校正	開路、短路、負載
線長補償	0/ 0.5/ 1/ 2m
多步測試	50組，每組15個測試步驟
BIN分類	9級(最大)
比較器	ABS、 Δ ABS、 $\Delta\%$ 、OFF
內建儲存	100組LCR Meter測試設定文件、50組多步測試設定
USB Host 儲存	LCR Meter測試設定文件、多步測試設定文件、BMP圖像
觸發測試方式	自動、手動、RS-232、Handler、GPIB(選購OP-662101)
介面	RS-232、Handler、REMOTE、LAN、USB Host、USB Device、GPIB(選購OP-662101)
PC連線軟體	●
電源需求	電壓：100~240Vac
	頻率：50~60Hz
消耗功率	100VA
液晶螢幕	4.3吋TFT，彩色顯示 (800*480)
操作環境	溫度：10~40 $^\circ$ C、濕度：20~80%RH
外觀尺寸(W*H*D)	300x89.1x362.8 mm
重量	3.4Kg

功能介紹

元件測試

元件測包機搭載 LCR 測試儀的首選

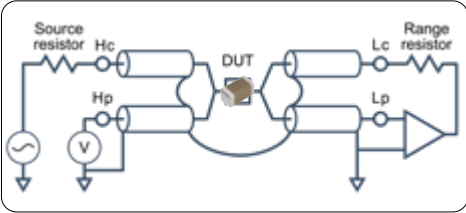
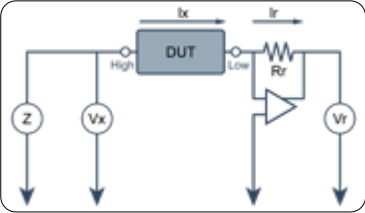
6621 LCR 測試儀，一次最多可顯示 4 組參數，AC 與 DC 可同時量測，同時，內建 BIN 分類與比較功能，可依生管 / 品保設定標準值上 / 下限範圍，自動判定元件是否合格，快速歸類至指定分類 區間，加速大量元件的品檢與分級流程。



6621 LCR 測試儀是元件自動線測試的最佳選擇				
量測速度		觸發功能	介面	分類器、比較器
MAX	2.5ms (>10kHz)	自動 手動 RS-232 Handler	LAN	分類功能 9 級
Fast	50ms (>20Hz)		USB Host	
Medium	100ms		USB Device	比較功能 ABS、ΔABS、Δ%、OFF
Slow	300ms		Handler	
Slow2	600ms		REMOTE GPIB(選購)	

輸出阻抗提供 25 Ω/100 Ω 同時支援自動電平控制 (ALC)

採用自動平衡電橋量測技術，支援 25Ω 與 100Ω 兩種輸出輸出阻抗模式，滿足用戶對於量測結果與其他儀器的匹配需求。支援自動電平控制 (ALC) 功能，精準量測高容量 1.0uF 以上的 MLCC，開啟 ALC 下，自動糾正偏移的電平回到所設定的電壓訊號值，精準量測高容量的 MLCC。



ALC



支援開路、短路、高頻負載與定頻負載校正

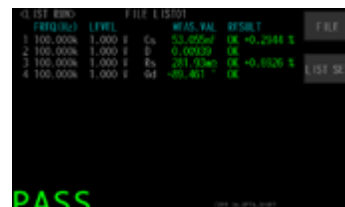
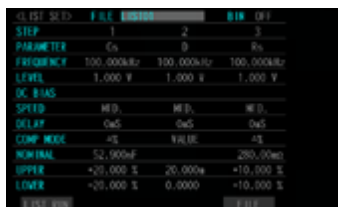
量測前需進行開路、短路、高頻負載與定頻負載校正，避免受到測試引線或量測電路造成偏差。

- 開路校正
量測電容元件之前先進行一次開路校正，消除引線與電路的影響
- 短路校正
量測電感元件之前先進行一次短路校正，消除引線和等效串聯電容的影響
- 高頻負載校正
在高頻量測中，測試引線與量測電路中的電感 / 電容會影響量測結果，在量測前進行高頻負載校正，以提高量測的準確性
- 定頻負載校正
利用在特定頻率下使用已知的標準電容 / 電感進行測量，根據與實際測量值的差異計算校正因數，排除在該頻率下的誤差，確保量測結果的可靠性



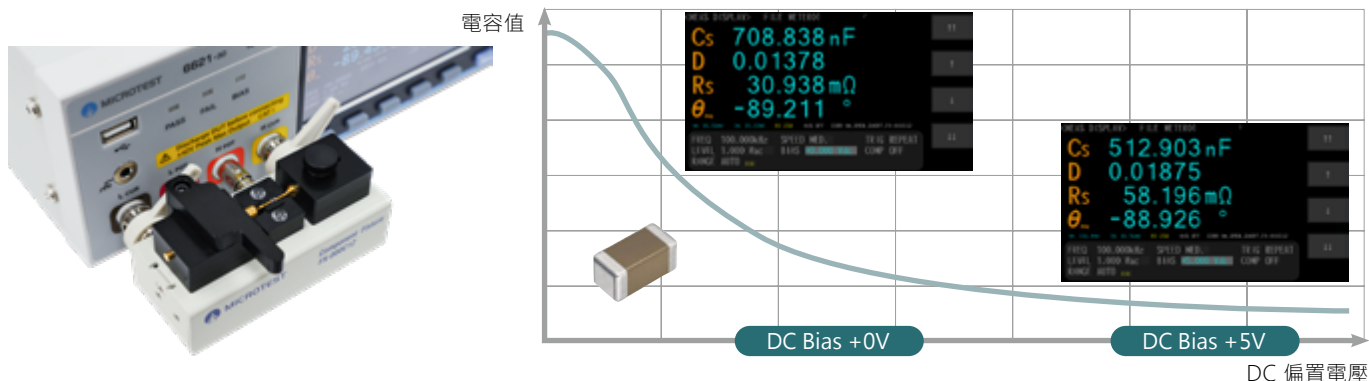
多步測試

多步列表測試自動編程功能，最多 15 組（可存 50 個編程）。

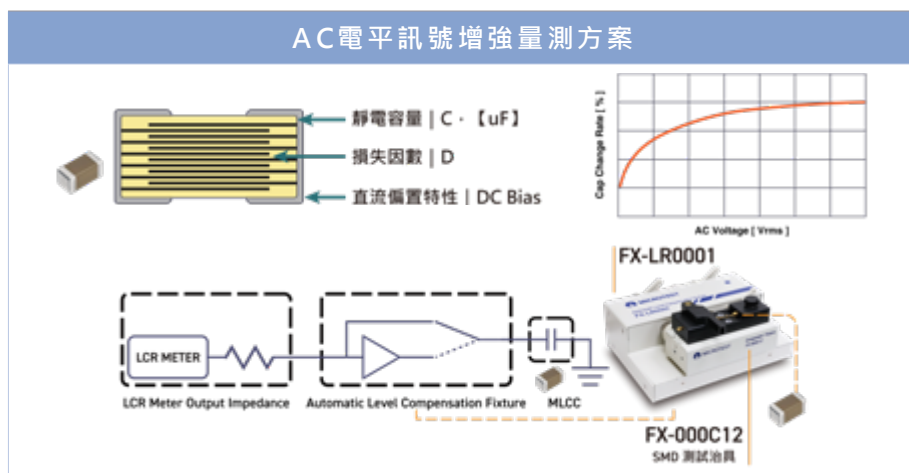


6621 LCR 測試儀 內置 DC 偏置電壓 $\pm 12V$ ，量測電容偏壓特性

大容量、輕薄的 MLCC 雖然具備高電容量優勢，由於採用了高介電常數材料（如 $BaTiO_3$ ），在直流偏壓下容量會下降，6621 LCR 測試儀內置 $\pm 12V$ 直流偏壓測試 MLCC 的直流偏壓效應，以確保有足夠的電容量能滿足系統所需儲能與去耦需求。



6621 LCR 測試儀 MLCC 量測方案

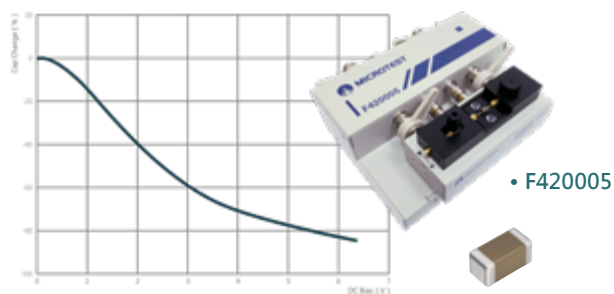


法規 (JIS C 5101-1-1998) 對於測試訊號有訂定規範，量測 MLCC 電容值時，LCR 測試儀需打開自動電平控制功能，(Automatic Level Control)，在測試電路中加入的穩定電平的電路，從而自動糾正偏移的電平回到使用者所設定的電壓訊號值。

6621 LCR 測試儀支援 AC 電平訊號增強功能

LCR 測試儀 選型	測試頻率	外置 AC 電壓準位補償盒		SMD 型測試治具		DIP 型測試治具	
6621-1	10Hz~1MHz	FX-LR001		FX-000C12		FX-000C19	
6621-3	10Hz~3MHz						
6621-5	10Hz~5MHz						
6621-10	10Hz~10MHz						
6621-20	10Hz~20MHz	測試頻率	100Hz~100kHz	支援頻率	DC~30MHz	支援頻率	DC~50MHz
6621-30	10Hz~30MHz	電壓補償 (ALC ON)	0.1Vrms~1Vrms				
		電流補償 (ALC ON)	0.15A				

電容DC偏壓特性量測方案



在量測 MLCC 時，特別是高介電常數如 X7R、Y5V 類型，偏壓特性是不可忽視的關鍵特性，這類電容在施加直流偏壓後，實際電容量可能大幅下降，在電源濾波設計上，若未考慮 MLCC 的偏壓效應，實際電容量下降，將導致濾波效果變差、雜訊抑制失效。

6621 LCR 測試儀支援 DC 偏置電壓量測 (DC Bias Voltage)



LCR 測試儀 選型	測試頻率	內置DC偏壓±12V	外置DC偏壓±40V	SMD型測試治具	DIP型測試治具
6621-1	10Hz~1MHz	選購 OP-662102	F420005 	FX-000C12 	FX-000C19 
6621-3	10Hz~3MHz				
6621-5	10Hz~5MHz				
6621-10	10Hz~10MHz				
6621-20	10Hz~20MHz				
6621-30	10Hz~30MHz				
			支援頻率 DC~30MHz	支援頻率 DC~30MHz	支援頻率 DC~50MHz

材料分析 - 介電常數

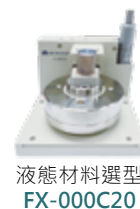
生活中許多材料都具備介電相關的電氣特性，如新能源汽車所用的直流母線電容，要求電容的電介質材料具有高介電常數，或是對於電動車而言，動力電池直接決定了續航的能力，而電池的電極材料介電特性是效能的關鍵，可利用 6621 LCR 測試儀測量相對介電常數，透過交流電源 (AC) 為材料提供激勵信號，同時監測材料上的實際電壓，藉由測量材料的尺寸與電容值 + 損耗因子 D 值，得到材料的相對介電常數 ϵ_r 。

儀器內置了相對介電常數的計算公式 $\epsilon_r = C_x / C_0$

- 在其兩塊極板之間為真空的時候測試電容器的電容 C_0
- 再利用同樣的電容及板間距離，但在極板間加入電介質以後，測得電容 C_x 值
- 透過公式運算得到相對介電常數 ϵ_r

介電常數與損耗量測解決方案

6621 LCR 測試儀搭載以下介電常數測試治具



材料分析 - 導磁係數

6621 LCR 測試儀採用電感法測量技術進行導磁係數測試，儀器內置導磁係數公式，選購搭載 FX-0000C8 導磁係數測試治具，直接可在機上量測出電感值 (Ls)、相對導磁係數 (μ_r' / μ_r'')。

儀器內置導磁係數運算公式

$$\mu_r' = \frac{\ell L_{eff}}{\mu_0 N^2 A}$$

$$\mu_r'' = \frac{\ell (R_{eff} - R_w)}{\mu_0 N^2 \omega A}$$

Equivalent Circuit

分析導磁係數量測解決方案

6621 LCR 測試儀選購搭載 FX-0000C8 導磁係數測試治具

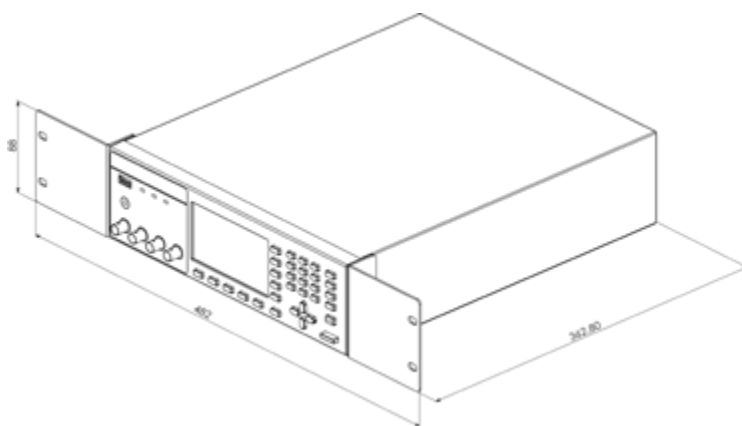


FX-0000C8 提供以下尺寸

Type A		OD 8, ID 3.1, H 3 mm
Type B		OD 20.5, ID 4.8, H 11 mm
Type C		OD 65.5, ID 7.1, H 28 mm

自動化機櫃尺寸

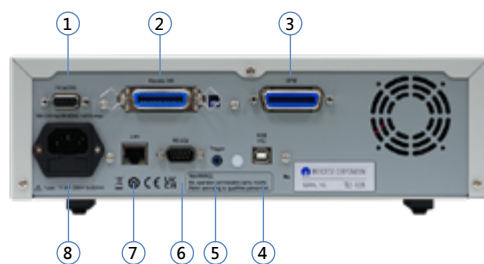
• 尺寸單位 (mm)



介面說明



- | | |
|-----------|--------------|
| 1. 電源開關 | 6. 設定鍵區與數值鍵區 |
| 2. USB | 7. Trigger |
| 3. LED指示燈 | 8. 方向鍵 |
| 4. LCD螢幕 | 9. BNC治具端子 |
| 5. 功能鍵 | |



- | | |
|------------|--------------|
| 1. REMOTE | 5. Trigger |
| 2. Handler | 6. RS232 |
| 3. GPIB | 7. LAN |
| 4. USB | 8. 電源線座/保險絲座 |

訂購資訊

6621 LCR 測試儀系列	標準配件	選購項目
6621-1 (量測頻率10Hz~1MHz) 6621-3 (量測頻率10Hz~3MHz) 6621-5 (量測頻率10Hz~5MHz) 6621-10 (量測頻率10Hz~10MHz) 6621-20 (量測頻率10Hz~20MHz) 6621-30 (量測頻率10Hz~30MHz)	電源線	- F423906A 凱爾文測試線夾 (長100cm) - F423906B 凱爾文測試線夾 (長50cm) - F663001A BNC測試延長線 (長50cm) - F663001B BNC測試延長線 (長100cm) - F663001C BNC測試延長線 (長200cm) - F420001 外部偏壓盒 (±200V/1MHz) - F420003 外部偏壓盒 (±40V/1MHz) - F420005 DC 偏壓源/重疊電流 (±40V/100mA) - F420006 外部偏壓盒 (±2000V/1MHz) - FX-0000C6 高頻DIP測試治具 - FX-0000C7 介電常數測試治具 - FX-0000C8 導磁係數測試治具 - FX-0000C9 材料測試治具 - FX-000C10 高頻下壓式SMD測試治具 - FX-000C11 高頻鑷子式測試線夾 - FX-000C12 高頻SMD測試治具 - FX-000C19 高頻DIP測試治具 - FX-000C20 液體介電測試治具 - FX-LR0001 外置電壓位準補償治具 - FX-LR0004 直流偏壓模組 (±40V/20MHz) - FX-LR0005 直流偏流模組 (±40V/±2A/3MHz) - FX-LR0007 凱爾文測試線夾 (長100cm) - FX-LR0008 凱爾文測試線夾 (長200cm) - FX-0000C4 DIP測試治具 - TL-000003 RS-232通訊線 (長180cm) - TL-000007 高速USB傳輸線 (長180cm I Type-A TO Type-B) - OP-662101 支援GPIB介面 - OP-662102 內置DC偏置電壓±12V - PC連線軟體

治具 & 配件

元件測試

FX-LR0007

凱爾文測試線夾 (長100cm)



FX-LR0008

凱爾文測試線夾 (長200cm)



FX-000C19

高頻DIP元件測試治具



頻率	DC~3MHz	DC~1MHz	DC~50MHz
最大電壓/電流	±42V	±42V	±42V
待測物尺寸	Max.15mm	Max.15mm	無
適用機種	6632/ 6621/ 6630/ 6363~6367	6632/ 6621/ 6630/ 6363~6367	6632/ 6621/ 6630/ 6363~6367

FX-0000C4

DIP測試治具



F423906A

凱爾文測試線夾 (長100cm)



F423906B

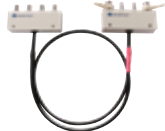
凱爾文測試線夾 (長50cm)



頻率	DC~1MHz	DC~1MHz	DC~1MHz
最大電壓/電流	±42V	±42V	±42V
待測物尺寸	Max. 64mm	Max.6mm	Max.6mm
適用機種	6632/ 6621/ 6630/ 6363~6367	6632/ 6621/ 6630/ 6363~6367	6632/ 6621/ 6630/ 6363~6367

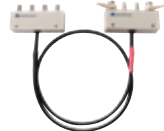
F663001A

測試延長線 (長50cm)



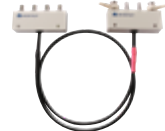
F663001B

測試延長線 (長100cm)



F663001C

測試延長線 (長200cm)



頻率	DC~20MHz	DC~10MHz	DC~5MHz
最大電壓/電流	±200V	±200V	±200V
待測物尺寸	無	無	無
適用機種	6632/ 6621/ 6630/ 6363~6367	6632/ 6621/ 6630/ 6363~6367	6632/ 6621/ 6630/ 6363~6367

F420001

外部偏壓盒 (±200V/1MHz)



F420003

外部偏壓盒 (±40V/1MHz)



F420005

DC偏壓源/重疊電流 (±40V/100mA)



頻率	100Hz~1MHz	100Hz~1MHz	≤ 30 MHz
最大電壓/電流	±200V	±40V	DC ±40V
配件說明	無	無	DC ±100mA
適用機種	6632/ 6621/ 6630/ 6363~6367	6632/ 6621/ 6630/ 6363~6367	6632/ 6621/ 6630

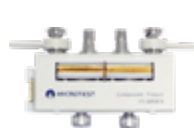
F420006

外部偏壓盒 (±2000V/1MHz)



FX-0000C6

高頻DIP元件測試治具



FX-0000C7

介電常數測試治具



頻率	100Hz~1MHz	DC~30MHz	≤30MHz
最大電壓/電流	±2000V	±42V	±42V
待測物尺寸	無	無	≤10mm(電極直徑: 38mm、5mm)
適用機種	6632/ 6621/ 6630/ 6363~6367	6632/ 6621/ 6630/ 6363~6367	6632/ 6630

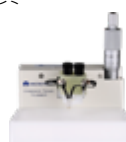
FX-0000C8

導磁係數測試治具



FX-0000C9

材料測試治具



FX-000C10

高頻式SMD測試治具



頻率	≤30MHz	DC~30MHz	DC~30MHz
最大電壓/電流	±42V	±42V	±42V
待測物尺寸	Type A : OD 8, ID 3.1, H 3mm Type B : OD 20.5, ID 4.8, H 11mm Type C : OD 65.5, ID 7.1, H 28mm	≤10mm	≤9x9x5mm
適用機種	6632/ 6630	6632/ 6621/ 6630/ 6363~6367	6632/ 6621/ 6630/ 6363~6367

FX-000C11

高頻式鑷子式測試線夾



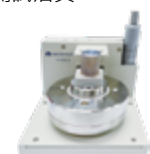
FX-000C12

高頻式SMD測試治具



FX-000C20

液體介電測試治具



頻率	DC~10MHz	DC~30MHz	DC~30MHz
最大電壓/電流	±42V	±42V	±42V
待測物尺寸	≤10mm	≤7mm	電極直徑：38mm 電極間隙：0.3/0.5/1/2/3/5mm
適用機種	6632/ 6621/ 6630/ 6363~6367	6632/ 6621/ 6630/ 6363~6367	6632/ 6630

FX-LR0004

直流偏壓模組



FX-LR0005

直流偏流模組



頻率	40Hz~20MHz	40Hz~3MHz
最大電壓/電流	DC ±40V	DC ±2A
配件說明	無	開路最大電壓 DC ±40V
適用機種	6632/ 6621/ 6630/ 6363~6367	6632/ 6621/ 6630/ 6363~6367

FX-LR0001

外置電壓位準補償治具



頻率	100Hz~100kHz
輸出阻抗	10 Ω (ON), 25 Ω/ 100 Ω (OFF)
輸出電壓範圍	AC 0.1 ~ 1V rms (ALC ON)
最大輸出電流	0.15A
適用機種	6632/ 6621/ 6630

TL-000003

RS-232通訊線



TL-000007

高速USB傳輸線



適用機種	6632/ 6621/ 6630/ 6363~6367	6632/ 6621/ 6630
配件說明	長180cm	Type-A TO Type-B I 長180cm