

精密阻抗分析儀

6632

元件測試

特色

- 信號源頻率範圍：DC, 10Hz-1/3/5/10/20/30MHz
- 基本阻抗量測精度 $\pm 0.08\%$ (典型值 $\pm 0.05\%$)
- 自動電平控制 (ALC) 功能
- 輸出阻抗 25 Ω /100 Ω 可切換
- 提供電錶模式、多步測試、圖形掃圖、等效電路模型分析
- 內建直流偏置電壓 $\pm 12\text{V}$ ，可另選購外掛直流偏置電壓 0 到 $\pm 40\text{V}$ / 電流 $\pm 100\text{mA}$
- 精準量測壓電陶瓷材料之導納圓繪圖，並提供量測電容之 C-V 曲線
- 超快速量測速度 < 3ms (最快)
- 開路 / 短路 / 負載校正功能
- 電錶模式下最多可顯示四個元件參數，電感值及 DCR 值可同時顯示
- 可同時量測和顯示自動元件分類：比較器功能及 Handler 接口 BIN 分類功能
- 並搭配多樣治具，如：液態介電、介電治具和導磁係數量測
- 可搭配 DC BIAS 6210/6220/6240
- 支援 RS-232、GPIB、Handler、LAN、USB Host/Device 等介面
- 適用於研發、製程、實驗室等檢測領域
- 可加購電腦連線軟體



CE 標配 RS-232 Handler USB Host/Device GPIB LAN

應用領域

被動元件：電容、電感、電阻、變壓器、陶瓷諧振器、石英晶體

半導體元件：變容二極體之 cv 特性分析、二極體

介電質材料：塑膠、陶瓷、印刷電路板的電容率和損耗正切評估導磁材料

其他元件：電路板上的元件阻抗評估

配件治具

標準配件

- 電源線
- 使用手冊電子檔光碟



- **FX-000C19**
高頻 DIP 元件測試治具

選購配件

- 電腦連線軟體



- **F423906A**
凱爾文測試線夾
(含 BNC Box)



- **F423503**
DIP 元件測試治具



- **F423504**
延伸 DIP 元件測試盒



- **FX-0000C6**
高頻DIP元件測試治具



- **F423905**
SMD 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-0000C7**
介電常數治具



- **FX-0000C8**
導磁係數治具



- **FX-0000C9**
材料測試治具



- **FX-000C20**
液體介電測試治具



- **F420001**
外部偏壓盒
($\pm 200\text{V}/1\text{MHz}$)



- **F420003**
外部偏壓盒
($\pm 40\text{V}/1\text{MHz}$)



- **F663001 A/B/C**
BNC 測試延長線

量測數據

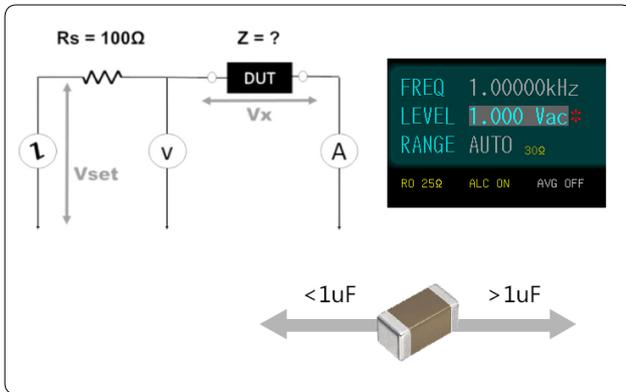
型號 (s為選購等效模型分析功能)	6632-1/1S	6632-3/3S	6632-5/5S	6632-10/10S	6632-20/20S	6632-30/30S
量測頻率	10Hz-1MHz	10Hz-3MHz	10Hz-5MHz	10Hz-10MHz	10Hz-20MHz	10Hz-30MHz
量測頻率點數	可程式					
頻率最小分辨率	100mHz, 6位數頻率輸入					
頻率輸出精準度	7ppm ±0.01%					
基本精確度	±0.08% (典型值±0.05%)					
AC測試信號位準	測試信號電壓範圍		10mV-2Vrms			
	電壓最小分辨率		1mV			
	準確度		ALC OFF : 10% * 設定電壓 ±2mV ALC ON : 6% * 設定電壓 ±2mV			
	測試信號電流範圍		200 μ A-20mArms			
	電流最小分辨率		10 μ A			
	準確度		ALC OFF : 10% * 設定電流 ±20 μ A			
DC測試信號位準	1V (固定)					
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			
	εr' εr''		0-100000			
	μr' μr''		0-100000			
Bias	可搭配 DC Bias 6210/6220/6240					

規格

量測模式	電錶模式、多步測試、掃描圖形分析、等效電路模型分析 (選購)	
等效電路	串聯、並聯	
校正	開路、短路、負載	
多步測試	50組，每組15個測試步驟	
內建直流偏置電壓	-12 to +12V, 0.3% ±1.5mV, 100Hz to 30MHz	
BIN分類	9級 (最大)	
比較器	ABS、Δ ABS、Δ %、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、掃圖畫面及資料	
觸發測試方式	自動、手動、RS-232、GPIB、Handler	
介面	RS-232、GPIB、Handler、LAN、USB Host/Device	
選購	電腦連線軟體	
	等效電路模型分析	三元件 (4種模型)、四元件 (3種模型)
	外掛直流偏置電壓/電流	0 到 ±40V/±100mA
電源需求	電壓 90-264Vac	
	頻率 47-63Hz	
	低功耗：最大30W	
液晶螢幕	7吋TFT, 彩色顯示 (800*480)	
操作環境	溫度：10-40°C、濕度：20-90%RH	
外觀尺寸(W*H*D)	336x147x340 mm	
重量	3.95Kg	

6632 推薦要點

A 功能介紹



輸出阻抗 25Ω/100Ω 和自動電平控制 (ALC)

輸出阻抗 25Ω/100Ω 可以切換。自動電平控制 (ALC) 為工程師更精確測量元件。如積層陶瓷電容 (MLCC)，電容值 $>1\mu F$ ，需打開 ALC 測量，因為電容值在量測時有可能會低於真實的電容量。一般評估電容的參數值有 Cs/Cp/D/Q/ESR/DC Bias Voltage。



半導體晶圓或陶瓷積層電容評估直流偏壓電壓特性

實測 Y5V 型 MLCC 元件的直流偏壓特性 (尺寸為 1206 搭載治具 FX-000C12) 在頻率 100Hz 下串聯電容值為 9.70μF，利用 6632 阻抗分析儀施加 DC Bias 電壓 $\pm 12V$ ，其電容值從 9.7μF 下降至 1.46μF。



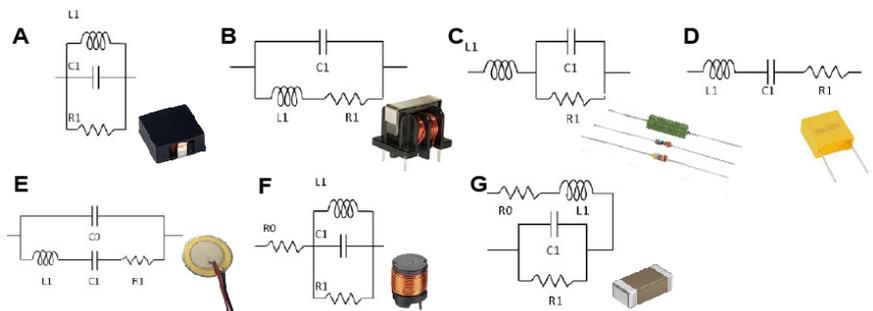
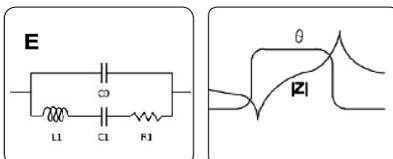
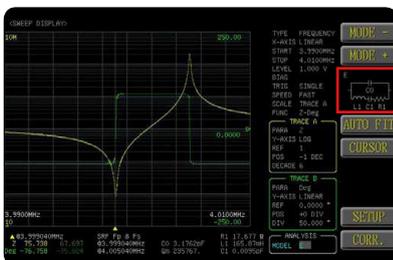
介電常數 / 液態介電

使用液態介電治具 FX-000C20，用來評估電化學材料特性分析。使用介電常數治具 FX-000C7，評估 PCB 空板或陶瓷等。



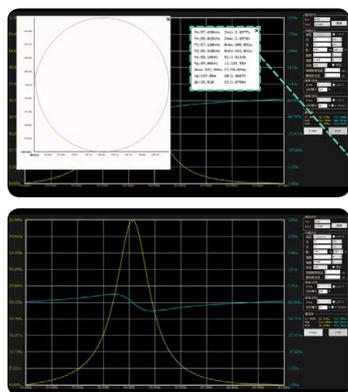
導磁係數

使用導磁係數測試治具 FX-0000C8，儀器內建公式直接算各種環形磁芯或鐵氧體磁芯及電磁屏蔽塗層材料的導磁系數 μ' 、 μ'' 。



等效電路模型分析

7 種不同的模型，結合不同類型的參數 (電阻、電感、電容)，目的是用三個或四個元素對阻抗與頻率特性進行建模。模擬自己的等效電路參數的阻抗軌跡值，然後將其與實際測量軌跡進行比較和參考自諧振頻率 (SRF)。



Fm: 57.430kHz **Zmin: 1.0377k**
Fn: 59.815kHz **Zmax: 2.0376k**
F1: 57.160kHz **Bmax: 905.052u**
F2: 59.320kHz **Bmin: 432.842u**
Fs: 58.18kHz **R1: 1.9132k**
Fp: 59.08kHz **L1: 133.55m**
Gmax: 521.994u **C1: 56.034p**
Kp: 197.05m **C0: 1.8687n**
Qm: 25.518 **Ct: 1.9796n**

壓電元件/石英晶體分析頻率特性

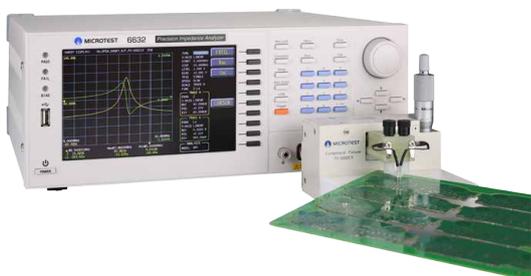
精準量測壓電陶瓷材料之導納圓繪圖。分析壓電元件的關鍵參數如Fs/Fp/Qm/Kp (機電耦合係數)。



RFID/NFC/汽車無線天線評估阻抗特性

對於天線在實際運用上搭載周邊的線路時，針對發射端，天線一般連接在功率放大器 (PA)，另一接收端，天線會接上 LNA，對於天線最重特性的特性即是阻抗的匹配，達到最大的功率輸出。

可利用 6632 阻抗分析儀等效電路模型分析，檢視天線在低頻階段，如同電容特性會有高阻抗，在高頻階段如同電感性會有高阻抗，最重要的分界點為共振頻率，透過繪圖分析功能檢視寄生電容與串聯等效電阻對整體阻抗特性的影響程度。



PCB 板繞組電感線圈

汽車電源模組中越來越多採用多層 PCB 板繞組而成電感線圈的結構，因 PCB 蝕刻製程中寄生於銅箔繞組上的寄生電容、阻值損耗，會降低整體的電感量造成共振頻率 SRF 偏移，這些 PCB 不良品可能導致成品組裝測試出現 NG，可利用 6632 測量 PCB 線圈板重要參數 L/Q/DCR/Rs/SRF。

B 應用元件

被動元件



功率電感/電感/一體成型電感/共模電感
Ls / Lp / Q / SRF / I sat / I rms

MLCC / 電容
Cs / Cp / D / Q / ESR / DC Bias Voltage

聲學元件



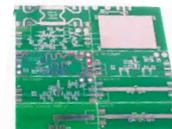
音圈 / 音圈馬達 / 助聽器
Ls / Q / Qm / SRF

壓電元件 / 石英晶體
Cs / Cp / D / Fs / Fp

材料



磁性材料
 $\mu r'' \mu r'$



介質 / 陶瓷 / 電化學材料
 $\epsilon r' \epsilon r''$

無線RF/電源



無線充電
Ls / Q / SRF / DCR / Rs



NFC/低頻RFID
Ls / Q / SRF / DCR / Rs



電池
ESR / Cs / Cp / D

無線RF/電源



晶圓
C-V



LED燈板
Z / Cs / Cp / D



二極管
Cs / Cp / D