

Product

IT5100系列 電池內阻測試儀

Application fields

自動測試產線、動力電池、鋰電池應用、
燃料電池應用、蓄電池應用、電池研究所
應用



IT5100系列電池內阻測試儀

Battery Tester

Your Power Testing Solution

IT5100系列 電池內阻測試儀



IT5100系列內阻測試儀是一款高精度、高解析度、高速的電池內阻測試儀。採用交流四端子的測試方法，可更精準地測試電池內阻和電壓。電阻解析度可達 $0.1\mu\Omega$ ，電壓解析度可達 $10\mu V$ 。利用外部U盤存儲，可長時間進行統計運算。內建比較器功能，可自動判斷電池參數是否符合標準，統計合格率，適合各種電池的檢測和分揀。內建USB/LAN通訊介面，支持SCPI協議，適合鋰電池、燃料電池、超級電容等測試，廣泛應用於新能源汽車、電動產品、半導體、5G通信等行業，適合工業研發、來料檢測、產線、計量院、系統集成、高校、研究所等各類場所。

特點

- 大螢幕LCD顯示幕：電池內阻和電壓同時顯示
- 內部阻抗 (AC-IR) 測量範圍： $3\text{ m}\Omega/30\text{ m}\Omega/300\text{ m}\Omega/3\text{ }\Omega/30\text{ }\Omega/300\text{ }\Omega/3\text{ k}\Omega$ *1
- 開放型電壓測量量程： $\pm 6\text{ V}/\pm 60\text{ V}/\pm 300\text{ V}; \pm 10\text{ V}/\pm 100\text{ V}/\pm 1000\text{ V}$ (高壓機型)
- 產線防呆防錯設計
- 支持量產統計和計算功能
- 測量對象及用途：(增加)
- 高壓化的EV、PHEV到住宅用蓄電池等多種電池組出入貨檢查
- 三段電壓量程、七段電阻量程的自動或手動測試 *2
- 同時測量電阻、電壓，速度高達125次/秒 *3
- USB/LAN通訊介面，支持SCPI協議
- 支持統計運算，通過USB存儲數據
- 比較器功能：HI/IN/Lo顯示分選結果
- 調零功能：全量程短路清零
- 交流四端子測試
- 訊響報警

*1: IT5101E為 $15\text{ m}\Omega\sim 3\text{ }\Omega$

*2: IT5101E電阻為兩段量程

*3: 在Ex_fast模式下

*4: (G)為帶有GPIB選件的型號，詳情請諮詢ITECH

測量對象和用途

- 燃料電池組的測量
- 電動汽車鋰電池等高壓電池組的測試
- 多節串聯高壓鋰電池內阻和電壓測量
- 氫燃料電池電阻和電壓的測量
- 高壓化的EV、PHEV到住宅用蓄電池等多種電池組出入貨檢查
- 低電流的條件下來表徵機電元件的低阻特性
- 各種接觸電阻的測試
- 鹼性電池、鉛蓄電池的劣化情況測定及壽命評估
- UPS檢測
- 蓄電池出廠檢驗
- 超級電容等效電阻 (ESR) 測量
- 鋰電池內阻和電壓測量
- 鈕扣電池高速產抽檢

鋰電池、二次電池實例



手機



數碼照相機



無人機航拍器



電瓶車



新能源電動汽車

裝有電池的電子設備實例

Your Power Testing Solution

IT5100系列 電池內阻測試儀

測量精度、解析度及速度

高精度

阻抗： $\pm 0.4\% \pm 0.05\%FS$
電壓： $\pm 0.01\% \pm 0.01\%FS$

高解析度

阻抗： $0.1\mu\Omega$ * 電壓： $10\mu V$
*IT5101E解析度為 $10\mu\Omega$

高速

阻抗+電壓同時採樣8ms以內
單獨採樣阻抗或電壓4ms以內

大螢幕

LCD大螢幕顯示幕，內阻和電壓可以同時測量並顯示，速度高達125次/秒。

高電壓

三段電壓量程， $10\mu V \sim 1000V$ 。
高電壓能夠高速測量電池組，有利於提高產線效率。

七段電阻量程

七段電阻量程的自動或手動測試
 $150\mu\Omega \sim 3000\Omega$ 。



內阻+電壓同時高速測量和顯示



能夠測量高達1000V的高電壓電池組



不管是大型單體電池包還是鈕扣電池，
兼能對應！

IT5100系列的量程區間

型號	電阻值											
	量程	解析度	量程	解析度	量程	解析度	量程	解析度	量程	解析度	量程	解析度
IT5101	3mΩ	0.1μΩ	30mΩ	1μΩ	300mΩ	10μΩ	3Ω	0.1mΩ	300Ω	10mΩ	3000Ω	0.1Ω
IT5101E	-	-	-	-	300mΩ	10μΩ	3Ω	0.1mΩ	-	-	-	-
IT5101H	3mΩ	0.1μΩ	30mΩ	1μΩ	300mΩ	10μΩ	3Ω	0.1mΩ	300Ω	10mΩ	3000Ω	0.1Ω
型號	電壓值											
	量程				量程				量程			
IT5101	-6V ~ +6V				-60V ~ +60V				-300V ~ +300V			
IT5101E	-6V ~ +6V				-60V ~ +60V				-300V ~ +300V			
IT5101H	-10V ~ +10V				-100V ~ +100V				-1000V ~ +1000V			

Your Power Testing Solution

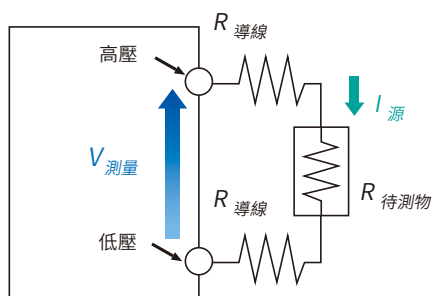
IT5100系列 電池內阻測試儀

多功能保證測量精度

- 測量異常檢查
能檢測出測試探頭的接觸不良和斷線情況，提高測量的可信度。
- 平均值功能
利用2~16次計算一次平均值的功能，減少不穩定因素，可放心測量。
- 交流4端子法
阻抗測量使用的是交流4端子法，測量時能夠不受測試線的配線阻抗影響。

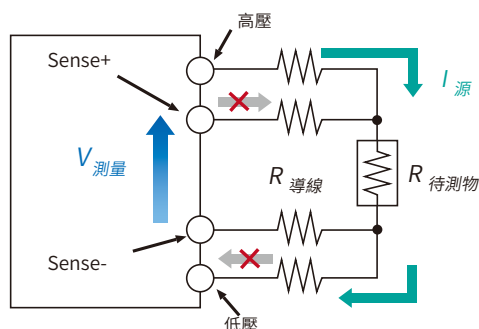


2端子測量法



VS

IT5100系列採用交流四端子測量法



支援統計運算功能

- 統計運算
利用外部 USB 隨身碟等存放裝置，最多能夠對 $n \times 1000$ 組資料進行運算，適用於工程管理和品質管理。



- 測量條件的保存



比較器功能

- 阻抗 & 電壓同時判斷
- 超出 Hi/Lo 量程可蜂鳴聲報警
- 綜合判斷結果輸出
- 手動比較
- 2 種設置方法
- 比較功能分為絕對比較和相對比較



絕對比較允許使用者設置電壓和電阻的上下限，儀器根據測量值判斷其是否在預設範圍內，若不在預設範圍內，則發出報警信號。

相對比較允許客戶設置電壓、電阻的參考值和相對百分比，如百分比設為 10%，則上下限為參考值的 110% 到 90%。

內置多種高速介面



內置USB/LAN通訊介面，以及前置USB介面，支援SCPI協定。

EXT I/O介面

能夠通過外部控制進行觸發、測量條件的讀取和歸零。

能夠輸出比較結果、測量完畢、測量異常等信號。

特別適合工業PLC控制或系統連線。

IT5100系列外部I/O的內容	
輸入	輸出
測量觸發 (TRIG)	測量完畢 (EOM)
列印 (PRINT)	計測完畢 (INDEX)
歸零 (0ADJ)	比較結果 (R-Hi、R-IN、R-Lo、V-Hi、V-IN、V-Lo、PASS、FAIL)
功能表比較器 (MANU)	測量異常 (ERR)
面板讀取 (7bit) (LOAD0~LOAD6)	通用輸出 (OUT1~OUT9)

自動測試產線應用

高速介面

標配LAN/USB介面

外部控制介面

比較器功能

阻抗和電壓可同時分別進行Hi/IN/Lo的判斷

超出Hi/Lo量程可蜂鳴聲報警

判斷結果可在畫面顯示

外部I/O輸出

手動比較

適用於腳踏開關或PLC控制等場合



Your Power Testing Solution

IT5100系列 電池內阻測試儀

豐富的配件

根據不同測量需求，可選配不同的探頭測試線，如針型測試線，夾型測試線，端子測試線。

連接線



IT-E601 300V 皇冠頭測試線
IT-E601H 1000V 皇冠頭測試線
黑色直插插頭-表筆皇冠圓頭



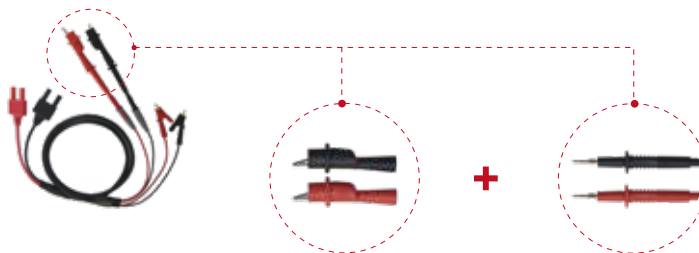
IT-E602 300V 夾型測試線
IT-E602H 1000V 夾型測試線
黑色直插插頭-鱷魚夾



IT-E603 300V 圓錐頭測試線
IT-E603H 1000V 圓錐頭測試線
黑色直插插頭-表筆圓錐頭



IT-E605
調零板



IT-E604 300V / IT-E604H 1000V
黑色直插插頭-通用表筆+鱷魚夾

PC應用軟體

可將測試資料讀取至電腦中，並記錄在 .csv 文件中。

Num	Voltage	Resistance	Voltage State	Resistance State	Date/Time
0	4.99471	0.0546145	0	0	01-07/20:16
1	4.99505	0.5614076	0	0	01-07/20:16
2	4.99517	0.5672807	0	0	01-07/20:16
3	4.99517	0.0548138	0	0	01-07/20:16
4	4.99522	0.0213158	0	0	01-07/20:16
5	4.99519	0.0311247	0	0	01-07/20:16
6	4.99526	0.5600239	0	0	01-07/20:16
7	4.99527	0.0548351	0	0	01-07/20:16



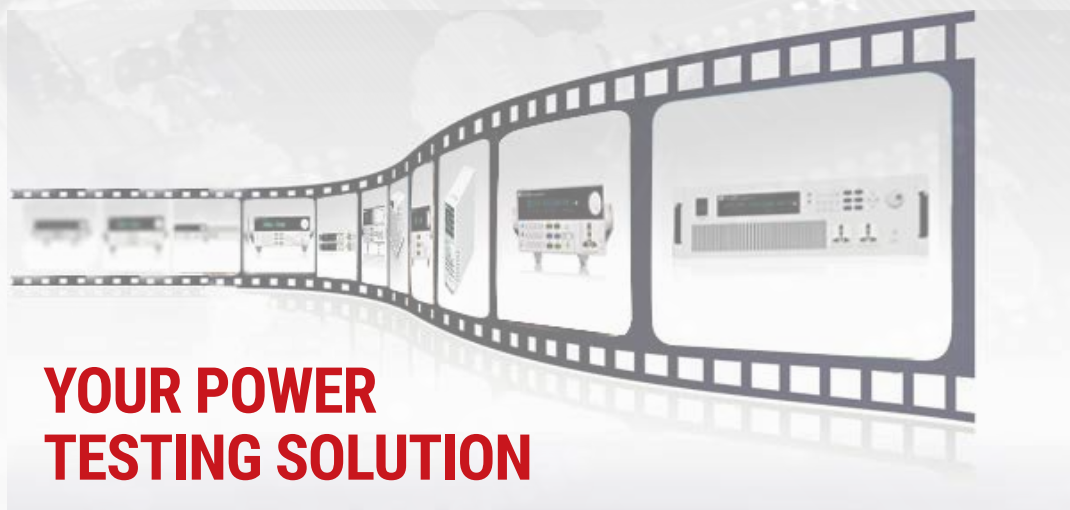
IT5100系列產品參數表

型 號	IT5101			IT5101E		IT5101H		
	測量範圍							
電壓值	量程	-6V~+6V	-60V~+60V	-300V~+300V		-10V~+10V	-100V~+100V	-1000~+1000V
	解析度	10μV	0.1mV	1mV		10uV	0.1mV	1mV
	精度	±(0.01%+0.01%FS)					±(0.01%+0.01%FS)	
	溫漂	±(0.001%+0.001%FS)/°C					±(0.001%+0.001%FS)/°C	
電阻值	量程/解析度	3mΩ/0.1μΩ		/		3mΩ/0.1μΩ		
	量程/解析度	30mΩ/1μΩ		/		30mΩ/1μΩ		
	量程/解析度	300mΩ/10μΩ		300mΩ/10μΩ		300mΩ/10μΩ		
	量程/解析度	3Ω/0.1mΩ		3Ω/0.1mΩ		3Ω/0.1mΩ		
	量程/解析度	30Ω/1mΩ		/		30Ω/1mΩ		
	量程/解析度	300Ω/10mΩ		/		300Ω/10mΩ		
	量程/解析度	3000Ω/0.1Ω		/		3000Ω/0.1Ω		
	精度	±(0.4%+0.05%FS) ±(0.4%+0.1%FS) (3mΩ量程)		±(0.4%+0.05%FS)		±(0.4%+0.05%FS) ±(0.4%+0.1%FS) (3mΩ量程)		
	溫漂	±(0.04%+0.005%FS) ±(0.04%+0.01%FS) (3mΩ量程)		±(0.04%+0.005%FS)		±(0.04%+0.005%FS) ±(0.04%+0.01%FS) (3mΩ量程)		
規 格								
回應時間	10ms (回應時間為測量純電阻時的參考值, 會因待測物不同而出現差異)							
輸入阻抗	≥1mΩ							
通訊介面	USB/LAN *							
工作溫度	0°C~40°C 80%RH以下 (沒有結露)							
存儲溫度	-10°C~50°C 80%RH以下 (沒有結露)							
尺寸	½ 2U							
重量	2.4KG							

备注:

- 1、Med时附加 $\pm 0.01\%FS$, Fast时附加 $\pm 0.02\%FS$, EX_fast时附加 $\pm 0.03\%FS$
- 2、Med时附加 $\pm 0.1\%FS$, Fast时附加 $\pm 0.2\%FS$, Ex_fast时附加 $\pm 0.5\%FS$ (3m Ω 量程)
- 3、上述数据适用 $>5\%FS$ 工况

* (G)為帶有GPIB 選件的型號, 詳情請諮詢ITECH



此樣本提供的產品概述僅供參考，既不是相關的建議和推薦，也不是任何合同的一部分，由於本公司產品不斷更新，因此我們保留對技術指標變更的權利、產品規格變更的權利，恕無法另行通知，請隨時訪問www.itechate.com官網、登陸愛德克斯臉書瞭解其他產品並參與活動。

台灣部

Add: 新北市中和區中正路918號8樓

Tel: +886-3-6684333

E-mail: taiwan@itechate.com.tw

Web: www.itechate.com.tw

西善橋部

Add: 中國江蘇省南京市雨花臺區西善橋南路108號

Tel: +86-25-52415098

E-mail: sales@itechate.com

Web: www.itechate.com

梅山部

Add: 江蘇省南京市雨花臺區梅山村姚南路150號

Tel: +86-25-52415099

E-mail: sales@itechate.com

Web: www.itechate.com



ITECH Facebook



ITECH 官網