

Product

IT5100系列 电池内阻测试仪

Application fields

自动测试产线、动力电池、锂电池应用、
燃料电池应用、蓄电池应用、电池研究所
应用



IT5100系列电池内阻测试仪

Battery Tester

Your Power Testing Solution

IT5100系列 电池内阻测试仪



IT5100系列内阻测试仪是一款高精度、高分辨率、高速的电池内阻测试仪。采用交流四端子的测试方法，可更精准地测试电池内阻和电压。电阻分辨率可达 $0.1\mu\Omega$ ，电压分辨率可达 $10\mu\text{V}$ 。利用外部U盘存储，可长时间进行统计运算。内建比较器功能，可自动判断电池参数是否符合标准，统计合格率，适合各种电池的检测和分拣。内建USB/LAN通讯接口，支持SCPI协议，适合锂电池、燃料电池、超级电容等测试，广泛应用于新能源汽车、电动产品、半导体、5G通信等行业，适合工业研发、来料检测、产线、计量院、系统集成、高校、研究所等各类场所。

特点

- 大屏幕LCD显示屏：电池内阻和电压同时显示
- 内部阻抗 (AC-IR) 测量范围：3 mΩ/30 mΩ/300 mΩ/3 Ω/30 Ω/300 Ω/3 kΩ^{*1}
- 开放型电压测量量程：±6 V/±60 V/±300 V；±10V/±100V/±1000V (高压机型)
- 产线防呆防错设计
- 支持量产统计和计算功能
- 测量对象及用途：(增加)
- 高压化的EV、PHEV到住宅用蓄电池等多种电池组出货检查
- 三段电压量程、七段电阻量程的自动或手动测试^{*2}
- 同时测量电阻、电压，速度高达125次/秒^{*3}
- USB/LAN通讯接口，支持SCPI协议
- 支持统计运算，通过USB存储数据
- 比较器功能：HI/IN/Lo显示分选结果
- 调零功能：全量程短路清零
- 交流四端子测试
- 讯响报警

^{*1}: IT5101E为15mΩ~3Ω
^{*2}: IT5101E电阻为两段量程
^{*3}: 在Ex_fast模式下
^{*4}: (G)为带有GPIB 选件的型号，详情请咨询ITECH

测量对象和用途

- 燃料电池组的测量
- 电动汽车锂电池等高压电池组的测试
- 多节串联高压锂电池内阻和电压测量
- 氢燃料电池电阻和电压的测量
- 高压化的EV、PHEV到住宅用蓄电池等多种电池组出货检查
- 低电流的条件下表征机电元件的低阻特性
- 各种接触电阻的测试
- 碱性电池、铅蓄电池的劣化情况测定及寿命评估
- UPS检测
- 蓄电池出厂检验
- 超级电容等效电阻 (ESR) 测量
- 锂电池内阻和电压测量
- 纽扣电池高速量产抽检

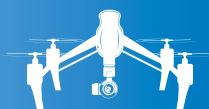
锂电池、二次电池实例



手机



数码照相机



无人机航拍器



电瓶车



新能源电动汽车

装有电池的电子设备实例

测量精度、分辨率及速度

高精度

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

高分辨率

阻抗: $0.1\mu\Omega$ * 电压: $10\mu V$
*IT5101E分辨率为 $10\mu\Omega$

高速

阻抗+电压同时采样8ms以内
单独采样阻抗或电压4ms以内

大屏幕

LCD大屏幕显示屏, 内阻和电压可以同时测量并显示, 速度高达125次/秒。

高电压

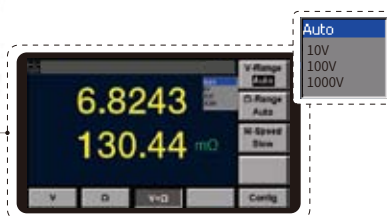
三段电压量程, $10\mu V \sim 1000V$ 。
高电压能够高速测量电池组, 有利于提高产线效率。

七段电阻量程

七段电阻量程的自动或手动测试
 $150\mu\Omega \sim 3000\Omega$ 。



内阻+电压同时高速测量和显示



能够测量高达1000V的高电压电池组



不管是大型单体电池包还是纽扣电池,
兼能对应!

IT5100系列的量程区间

型号	电阻值											
	量程	分辨率	量程	分辨率	量程	分辨率	量程	分辨率	量程	分辨率	量程	分辨率
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
型号	电压值											
	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

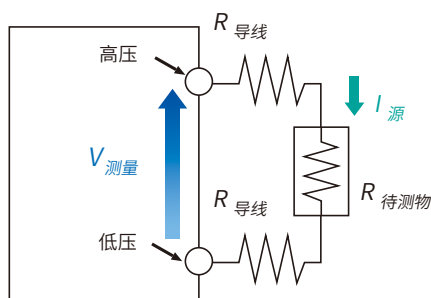
IT5100系列 电池内阻测试仪

多功能保证测量精度

- 测量异常检查
能检测出测试探头的接触不良和断线情况，提高测量的可信度。
- 平均值功能
利用2~16次计算一次平均值的功能，减少不稳定因素，可放心测量。
- 交流4端子法
阻抗测量使用的是交流4端子法，测量时能够不受测试线的配线阻抗影响。

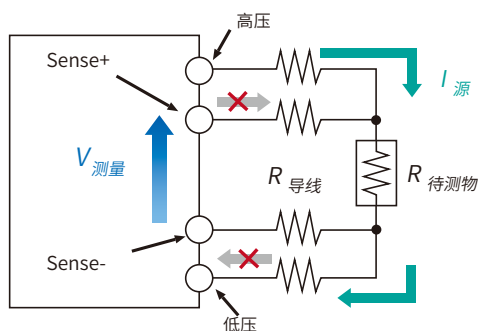


2端子测量法



VS

IT5100系列采用交流四端子测量法



支持统计运算功能

- 统计运算
利用外部 U 盘等存储设备，最多能够对 n*1000 组数据进行运算，适用于工程管理和品质管理。



- 测量条件的保存



比较器功能

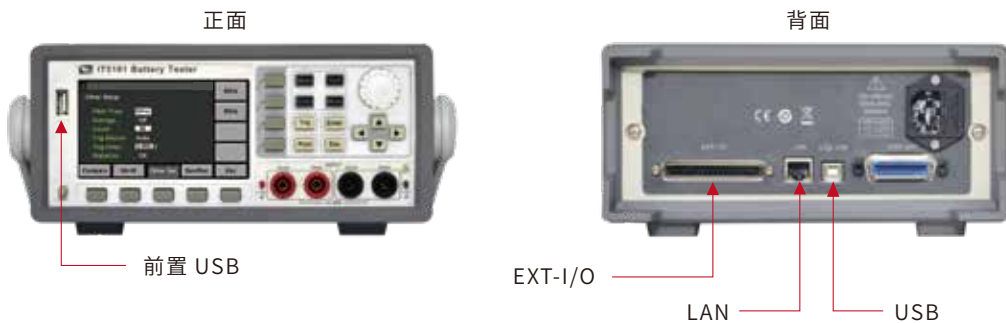
- 阻抗 & 电压同时判断
- 超出 Hi/Lo 量程可蜂鸣声报警
- 综合判断结果输出
- 手动比较
- 2 种设置方法
- 比较功能分为绝对比较和相对比较



绝对比较允许用户设置电压和电阻的上下限，仪器根据测量值判断其是否在预设范围内，若不在预设范围内，则发出报警信号。

相对比较允许客户设置电压、电阻的参考值和相对百分比，如百分比设为 10%，则上下限为参考值的 110% 到 90%。

内置多种高速接口



内置USB/LAN通讯接口，以及前置USB接口，支持SCPI协议。

EXT I/O接口

能够通过外部控制进行触发、测量条件的读取和调零。

能够输出比较结果、测量完毕、测量异常等信号。

特别适合工业PLC控制或系统级联。

IT5100系列外部I/O的内容

输入	输出
测量触发 (TRIG)	测量完毕 (EOM)
打印 (PRINT)	计测完毕 (INDEX)
调零 (0ADJ)	比较结果 (R-Hi、R-IN、R-Lo、V-Hi、V-IN、V-Lo、PASS、FAIL)
菜单比较器 (MANU)	测量异常 (ERR)
面板读取 (7bit) (LOAD0~LOAD6)	通用输出 (OUT1~OUT9)

自动测试产线应用

高速接口

标配LAN/USB接口

外部控制接口

比较器功能

阻抗和电压可同时分别进行Hi/IN/Lo的判断

超出Hi/Lo量程可蜂鸣声报警

判断结果可在画面显示

外部I/O输出

手动比较

适用于脚踏开关或PLC控制等场合



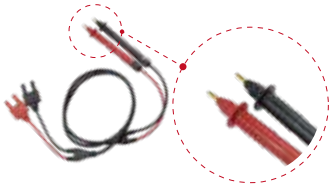
Your Power Testing Solution

IT5100系列 电池内阻测试仪

丰富的配件

根据不同测量需求, 可选配不同的探头测试线, 如针型测试线, 夹型测试线, 端子测试线。

连接



IT-E601 300V 皇冠头测试线
IT-E601H 1000V 皇冠头测试线
黑色直插插头-表笔皇冠圆头



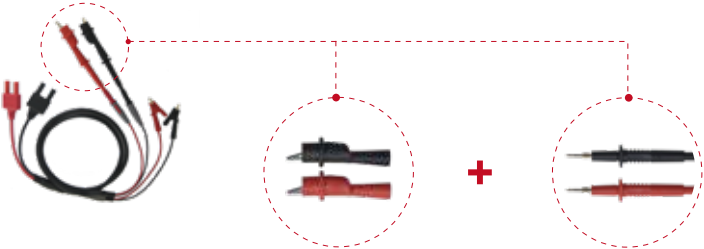
IT-E602 300V 夹型测试线
IT-E602H 1000V 夹型测试线
黑色直插插头-鳄鱼夹



IT-E603 300V 圆锥头测试线
IT-E603H 1000V 圆锥头测试线
黑色直插插头-表笔圆锥头



IT-E605
调零板



IT-E604 300V / IT-E604H 1000V
黑色直插插头-通用表笔+鳄鱼夹

PC应用软件

可将测试数据读取至计算机中, 并记录在 .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



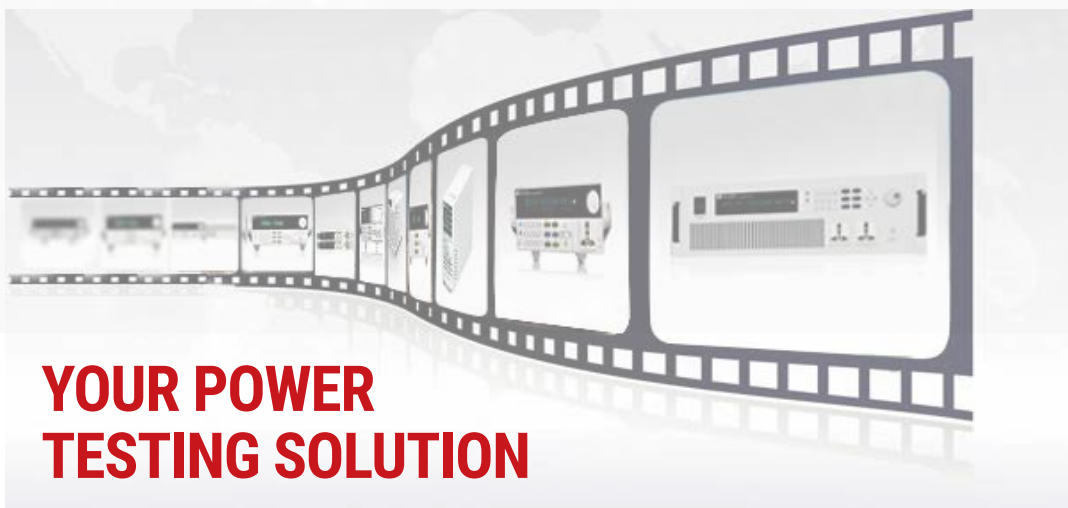
IT5100系列产品参数表

型 号	IT5101			IT5101E	IT5101H		
	测量范围						
电压值	量程	-6V~+6V	-60V~+60V	-300V~+300V	-10V~+10V	-100V~+100V	-1000~+1000V
	分辨率	10μV	0.1mV	1mV	10uV	0.1mV	1mV
	精度	±(0.01%+0.01%FS)			±(0.01%+0.01%FS)		
	温漂	±(0.001%+0.001%FS)/°C			±(0.001%+0.001%FS)/°C		
电阻值	量程/分辨率	3mΩ/0.1μΩ		/	3mΩ/0.1μΩ		
	量程/分辨率	30mΩ/1μΩ		/	30mΩ/1μΩ		
	量程/分辨率	300mΩ/10μΩ		300mΩ/10μΩ	300mΩ/10μΩ		
	量程/分辨率	3Ω/0.1mΩ		3Ω/0.1mΩ	3Ω/0.1mΩ		
	量程/分辨率	30Ω/1mΩ		/	30Ω/1mΩ		
	量程/分辨率	300Ω/10mΩ		/	300Ω/10mΩ		
	量程/分辨率	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)		
	温漂	±(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)		
规 格							
响应时间	10ms (响应时间为测量纯电阻时的参考值, 会因待测物不同而出现差异)						
输入阻抗	≥1mΩ						
通讯接口	USB/LAN *						
工作温度	0°C~40°C 80%RH以下 (没有结露)						
存储温度	-10°C~50°C 80%RH以下 (没有结露)						
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)为带有GPIB 选件的型号, 详情请咨询ITECH



此样本提供的产品概述仅供参考，既不是相关的建议和推荐，也不是任何合同的一部分，由于本公司产品不断更新，因此我们保留对技术指标变更的权利、产品规格变更的权利，恕无法另行通知，请随时访问www.itechate.com官网、登陆艾德克斯微信、微博了解其他产品并参与活动

中国部

ADD: 中国江苏省南京市雨花台区西善桥南路108号
TEL: 86-25-52415098
FAX: 86-25-52415268

E-mail: sales@itechate.com
服务专线: 4006-025-000



ITECH官网



ITECH微信