



## 絕不遺漏導致故障的汙染物 透過高速檢查提高電池電芯的生產性

### 產品概念

為了保證電池的長期品質，需要在生產線的檢查工序中檢測出潛在的故障原因。

輕微的絕緣故障也可能導致電池壽命縮短或是起火事故。

絕緣故障的主因是生產過程中的汙染（金屬異物混入）或細微刮痕。

### 市場需求

- 希望防止會引起火災事故的潛在不良電池流出
- 希望以最佳成本提高生產率

BT5525 即是為滿足這些電池市場需求而開發的電池絕緣電阻測試儀。

[www.hioki.tw](http://www.hioki.tw)

HIOKI公司概述，新的產品，環保措施和其他的信息都可以在我們的網站上得到。



台灣日置官網



臉書粉絲專頁



## 防止會引起火災事故的 潛在不良電池流出

檢測內部短路

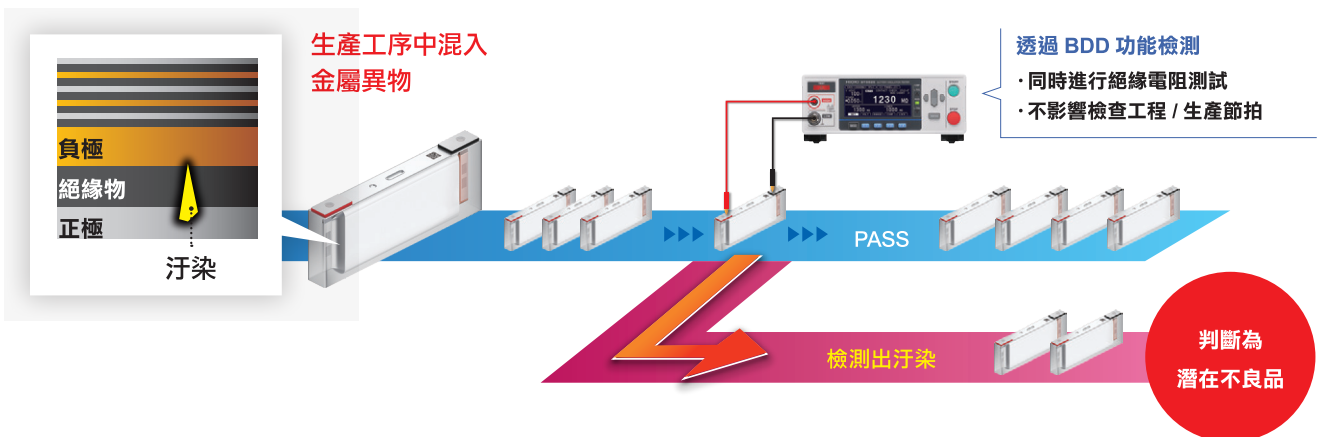
抗干擾性能

防止誤判斷

### BDD 功能 (Break Down Detect)

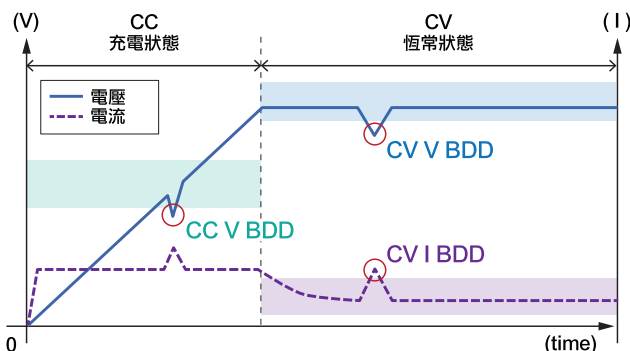
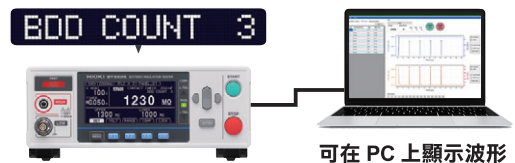
## 檢測出由污染造成的微小絕緣故障

BDD 功能，是電池注入電解液前的電池電芯階段中，檢查是否有因汙染（金屬異物混入）造成微小內部短路的獨有檢測功能。透過在生產工序中早期檢測出不良品並剔除，可有效防止因出貨後的發熱導致火災事故或故障等風險。排除這些潛在的故障原因，生產不易劣化、性能優良的電池以節省成本。



### 不遺漏汙染物的獨有檢測方式

BDD 功能，為融合類比電路 (Peak Hold) 和數位採樣 (5 MS/s) 的檢測方法。監控充電過程的電壓變化量、充電後恆常狀態的電壓和電流的變化量，以檢測微小的變動。解決了過往示波器和透過採集儀進行波形測量發生的，採樣時機和解析度引起的課題。



#### 判斷方法

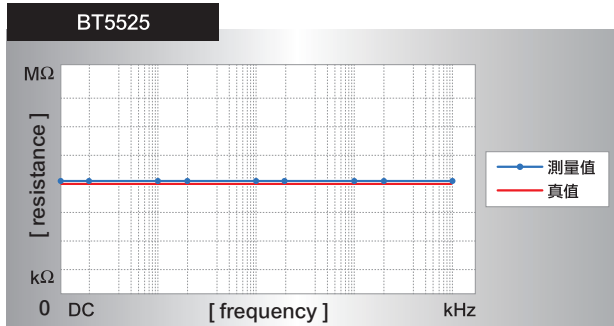
- |      |   |
|------|---|
| CC V | 透過充電過程中的電壓值 (V) 檢測出絕緣故障。和變化前的電壓值比對進行判斷。<br>可設置範圍：0.1 V ~ 500.0 V            |
| CV V | 透過充電後恆常狀態的電壓值 (V) 檢測出絕緣故障。和恆常時的電壓 (安定時的電壓) 比對進行判斷。<br>可設置範圍：0.1 V ~ 500.0 V |
| CV I | 透過充電後恆常狀態的電流變化量 (%) 檢測出絕緣故障。和變化前的電流值比對進行判斷。<br>可設置範圍：0.6% ~ 999.9%          |

## 抗干擾性能

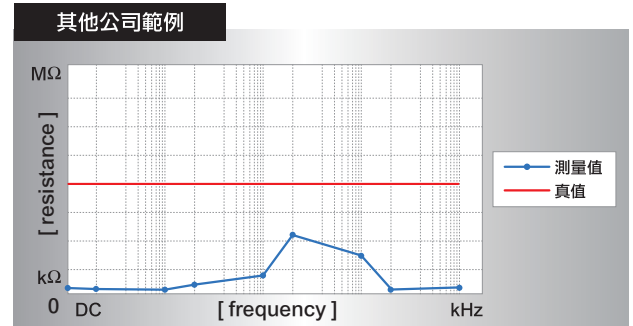
# 干擾環境下也能穩定進行絕緣電阻測量

投入多年開發絕緣電阻測試儀的測量技術和設計方法，大幅降低了外部干擾的影響。  
無偏差的穩定絕緣電阻測量，實現了能檢測出由污染引起的內部短路之檢查品質。

## 共模干擾施加模擬



干擾環境下也相當穩定

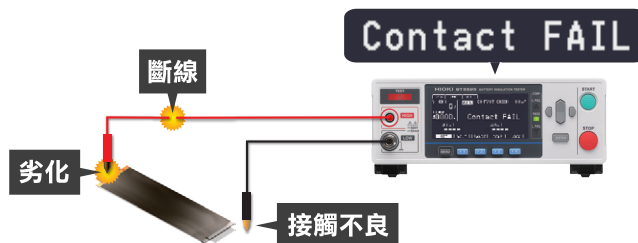


測量值會根據干擾而偏差

## 接觸檢查功能

# 防止因誤判斷而導致的複測

透過測量測試端子間的容量（寄生電容、被測試物的容量），  
搭載了可以判斷檢測物件是否接觸正確的接觸檢查功能。



### 防止將不良品誤判斷成良品

- 測試中測試線偏移時
- 測試線劣化導致測試處電阻增加時

### 操作簡易

- 可輕鬆在 2 端子上佈線

## 各種功能

搭載了能使絕緣電阻測量安全進行以及各種便利的功能。

### 電流限制功能

可任意限制施加的充電電流為 50  $\mu$ A ~ 50 mA。測試端子間及測試對象有容量時，可縮短充電時間。

### 自動放電功能

測試後，將被測物中儲存的電荷在儀器內部放電，可防止下次測試中其它設備損壞。測試結束後以 40 mA 以上放電。

### 保存測試條件功能

將測試條件儲存在儀器內存中，可應需要讀取。可最多保存 15 項測試條件，電源關閉也不會影響。

### 比較功能

透過設置判斷標準的上下限值，可自動進行 PASS 和 FAIL 判斷。  
判斷結果以蜂鳴聲通知。  
設置範圍從 0.000 M $\Omega$  ~ 9999 M $\Omega$ 。

### 測試時間功能

施加測試電壓的時間設置範圍，從 0.050 秒 ~ 999.999 秒。可以 0.001 單位設置。

### 自動量程功能

將測量到的絕緣電阻值作為標準自動切換測量量程。測量量程為 2M $\Omega$ 、20 M $\Omega$ 、200 M $\Omega$ 、2000 M $\Omega$ 。

## 絕緣電阻測試儀的標準模型

高速

小型

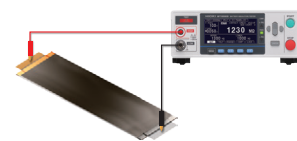
價格



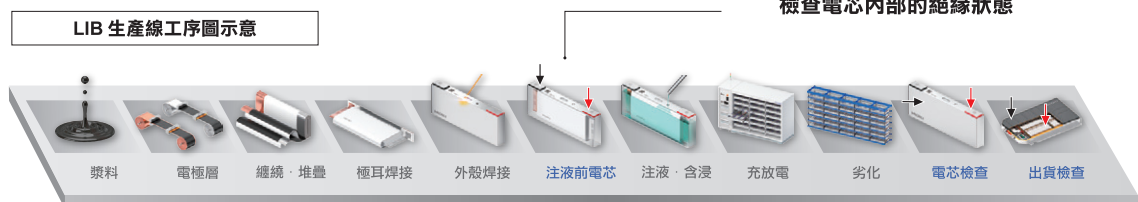
## 可提高生產量的高速檢查 設備不佔空間可輕鬆增設 易於導入的合理價位

### 最適用於電池電解液注液前的絕緣電阻測試

BT5252 是在電池電芯注入電解液前檢查電極間絕緣的測量儀器。測試電壓最高可達 500 V。滿足測試條件時，也可用於模組或出貨前電極與外殼間的絕緣檢查。



檢查電芯內部的絕緣狀態

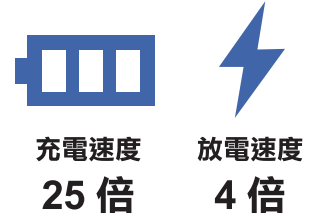


## 1 提高生產量的高速檢查

### 充電電流最大 50 mA 縮短生產節拍時間

BT5525 以 50mA 將測試對象高速充電，以 40mA 高速釋放殘餘電荷。  
透過大幅提升充放電性能，充電速度比起過往快 \* 將近 25 倍、放電速度快將近 4 倍。  
可縮短面向大容量化的電池絕緣電阻測試時間。

\* 和本公司絕緣電阻測試儀 ST5520 比較



## 2 不佔空間可輕鬆增設

### 易於嵌入系統的小型形狀

在產品設計上投入了多年的知識累積，實現了高性能的小型化。  
在構築檢查系統時組裝本儀器，可以縮減裝置本身的尺寸。  
透過導入較輕型的檢查系統裝置，有效活用有限的生產空間。



## 3 易於導入的合理價位

### 以合適的規格降低成本

嚴選並專用化絕緣電阻測試中必要的功能及性能，實現了易於導入的價格。  
可透過使用專用的 PC 應用軟體顯示絕緣電阻測試中電壓、電流的變動。  
測試電壓可輸出高達 500V。滿足了從 EV 上搭載的大型電池電芯到小型電池電芯的絕緣電阻測試條件。



使用 PC 應用軟體分析波形

## 可分析波形的 PC 應用軟體

可使用免費的 PC 應用軟體確認電壓或電流的變動。  
波形的確認有助於分析試驗結果和確定生產線上設定的判斷標準值。  
由於可以 CSV 格式輸出，也可於 Excel 等軟體確認波形。

### START / STOP 操作

BT5525 主機的測量開始和停止皆可由應用軟體控制

### BDD 判斷結果列表

顯示 BDD 的時間和該測量值

### 顯示監控電壓

顯示測試電壓波形  
可確認 CC V / CV V 的 BDD 發生場所

### 顯示監控電流

顯示電流波形  
可確認 CV I 的 BDD 發生場所

免費

可以 CSV 檔輸出

No.	Time Stamp [ms]	Type	BDD value
1	1.016	CCV	17.66
2	10.813	CVI	58.63
3	10.978	CVV	13.65
4	20.764	CVI	58.71
5	20.95	CVV	14.18
6	30.763	CVI	58.53
7	30.972	CVV	14.22
8	40.766	CVI	63.41
9	40.935	CVV	14.28

TEST: IDLE RANGE: 200M BDD COUNT: 9 CCV: 1 CVV: 4 CVI: 4

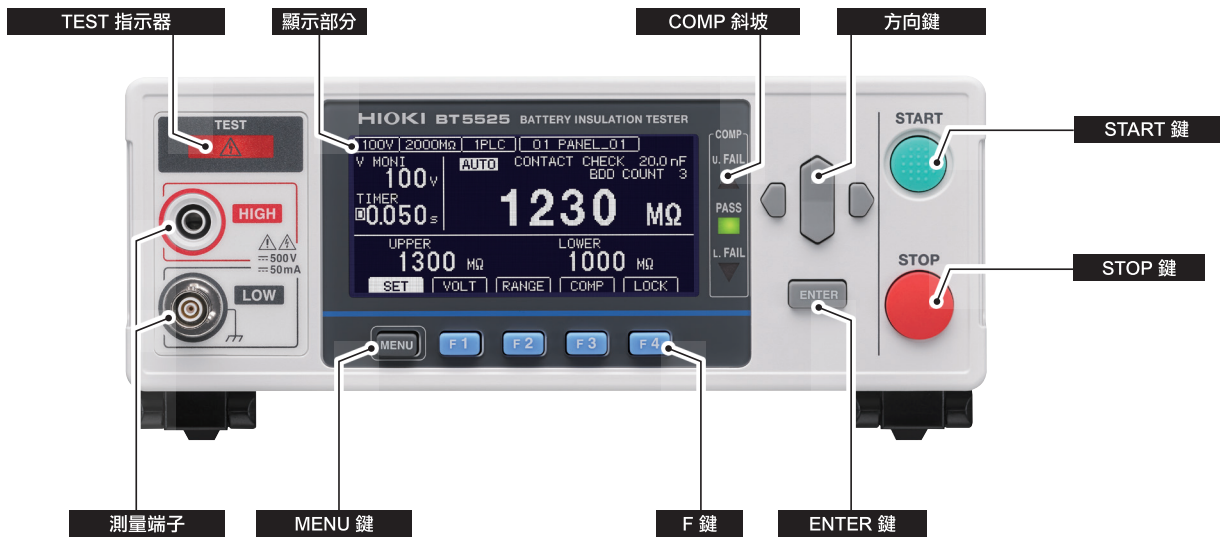
START [F5] STOP [F3]

V monitor [V] I monitor [A]

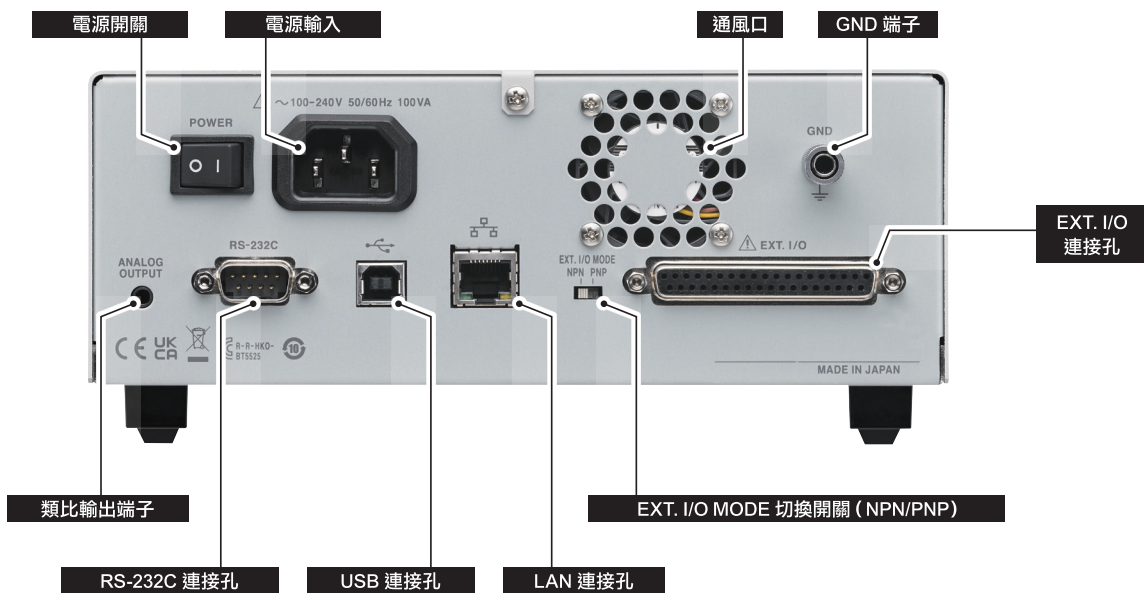
1800 Details: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

※ 畫面為開發中

## 介面



※ 由於 LOW 端子為 HIOKI 專用連接孔，僅可連接本公司選件 L2131 或是 L2133。



## 選件



**夾型測試線  
L2130**  
用於HIGH端子  
香蕉 - 鱷魚夾  
紅色，線長1.5m



**夾型測試線  
L2131**  
用於LOW端子  
特殊三軸 - 鱷魚夾  
黑色，線長1.5m



**單側無接頭測試線  
L2132**  
用於HIGH端子  
香蕉 - 切齊  
紅色，線長5m



**單側無接頭測試線  
L2133**  
用於LOW端子  
特殊三軸 - 切齊，  
黑色，線長 5m



**輸出線  
L9094**  
用於類比輸出  
香蕉插頭 (紅、黑)  
線長1.5m



**RS-232C線纜  
L9637**  
用於外部控制，雙重盾  
9針 - 9針  
線長3m

## 外部控制等的通訊介面

EXT. I/O

RS-232C

LAN

USB

標配LAN、RS-232C，以及USB，連接電腦或可程式化邏輯控制器（PLC），可取得本儀器的控制及讀取測試結果。

此外，也搭載了EXT. I/O，可控制測量儀器、儀器狀態、取得判斷結果。

### EXT. I/O介面

透過儀器背面的EXT. I/O連接孔，可輸出TEST訊號和判斷結果訊號，並輸入START訊號、STOP訊號等，對儀器進行控制。

IN：對儀器的輸入訊號    OUT：從儀器輸出的訊號

訊號名稱	功能	I/O
START	開始測量	IN
STOP	結束測量	IN
TEST	從測試開始到放電結束為止	OUT
VON	控制電壓值在設置電壓值的10%以內	OUT
BDD	BDD結果	OUT
C_CHECK_FAIL	接觸判斷	OUT
SYSTEM_ERR	主機異常	OUT
PASS	比較判斷	OUT
UPPER FAIL	比較判斷	OUT
LOWER FAIL	比較判斷	OUT
ISO_5V	絕緣電源±5V輸出	—
ISO_COM	絕緣電源共模	—
LOAD0	選擇面板號碼	IN
LOAD1	選擇面板號碼	IN
LOAD2	選擇面板號碼	IN
LOAD3	選擇面板號碼	IN
LOAD_VALID	實行面板負載	IN
INTERLOCK	互鎖	IN

關於互鎖

互鎖是阻斷儀器輸出的功能。互鎖功能開始運作，START鍵的操作便無效。使用EXT.I/O的START訊號和通訊命令也無法開始測試。測試開始時，請使用附件的互鎖解除夾具將其關閉。

### EXT. I/O MODE切換開關（NPN/PNP）

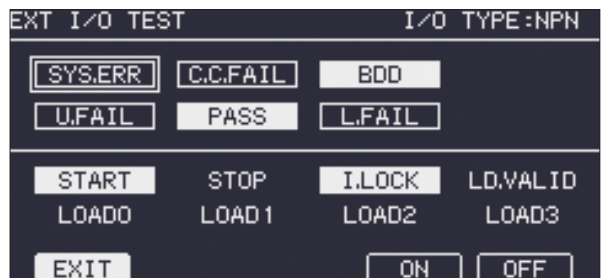
透過切換NPN和PNP的EXT. I/O MODE開關（NPN/PNP），可變更可對應的PLC（可程式化邏輯控制器）的種類。

### LAN介面

作為介面配備了Ethernet 100BASE-TX。使用10BASE-T或100BASE-TX相容的LAN電纜連接到網絡，可透過PC等進行控制。

### EXT. I/O測試功能

除了可以手動切換輸出訊號的ON、OFF以外，還可在畫面上看到輸入訊號的狀態。



### 控制命令功能

製作程式時，使用控制命令功能可在測量畫面上顯示命令和響應。相當便利。您可透過控制命令功能在螢幕上顯示通訊命令以及查詢響應。



## 參數 (精度保證期間: 1 年)

主功能	
絕緣電阻測試 (Insulation Test)	
BDD (Break Down Detect) 功能	
接觸檢查功能	
輸出參數	
輸出電壓	25 V ~ 500 V, 設置解析度 1 V
充電電流 (電流限制功能)	50 $\mu$ A ~ 50 mA <sup>*1</sup> *2 <sup>*3</sup> , 最小設置解析度 10 $\mu$ A
短路電流	60 mA 以下
放電電流	40 mA 以上
測量部分參數	
電阻值顯示範圍	0.050 M $\Omega$ ~ 9999 M $\Omega$
電阻測量範圍	2 M $\Omega$ , 20 M $\Omega$ , 200 M $\Omega$ , 2000 M $\Omega$ , AUTO
時間參數	
測試時間	0.050 s ~ 999.999 s, OFF
比較器延遲	0.001 s ~ 999.999 s, AUTO
顯示更新速度	1 PLC
採樣時間	1 PLC ~ 100 PLC
存儲功能	
面板保存功能	可保存 15 組測量條件
測量值存儲功能	內部存儲最多保存 999 筆測量值
判斷功能	
測試模式	連續測試, PASS STOP, FAIL STOP
	UPPER_FAIL 測量值 > 上限值
比較功能	PASS 上限值 $\geq$ 測量值 $\geq$ 下限值
	LOWER_FAIL 測量值 < 下限值
功能一覽	
BDD (Break Down Detect) 功能	微小故障 / 汙染檢測功能
接觸檢查功能	2 端子電容量測量方式
自動數據輸出功能	測試結束後透過通訊介面自動顯示測量結果
控制指令功能	畫面顯示收、發指令
外部 I/O 監控功能	畫面顯示輸出訊號的 ON/OFF 和輸入訊號的狀態
類比輸出功能	測量值從 DC 0 ~ 4 V 轉換輸出
基本參數	
使用溫濕度範圍	0 $^{\circ}$ C ~ 40 $^{\circ}$ C, 80% RH 以下 (未結露)
適合規格	安全性: IEC 61010 EMC: IEC 61326
電源電壓	AC 100 V ~ 240 V
消耗功率	約 20 VA <sup>*4</sup>
最大額定功率	100 VA
接口	USB, LAN, RS-232C, EXT. I/O
尺寸	215 (W) $\times$ 80 (H) $\times$ 306.5 (D) mm (不含突起物)
重量	2.8 kg $\pm$ 0.1 kg
產品保證期間	3 年間
附件	電源線, EXT. I/O 用公接頭, EXT. I/O 用插頭蓋, EXT. I/O 用互鎖解除夾具, 參考指南

產品名: 絕緣電阻測試儀 BT5525

產品型號 (下單號碼) BT5525



僅主機無法測量。由於 LOW 端子為 HIOKI 專用連接孔，僅可連接本公司選件 L2131 或是 L2133。請依測量目的另外購買選件的測試導線。

- \*1: 電流限制設定在 5.1 mA 以上的時候，如果連接了約 50  $\mu$ F 以上的電容性負載，則可能因輸出發生部分的限制而產生錯誤，無法測量。
- \*2: 電流限制設定在 5.1 mA 以上的時候，測量開始後 200 ms 輸出電壓不超過 20 V 時會強制結束測量。強制結束後，1 s 後可再次測量。
- \*3: 電流限制值設置從 5.1 mA 到 50.0 mA 時，輸出電壓到達設置電壓後，電流會限制為 5 mA。
- \*4: 電源條件為：電源電壓 220 V、電源頻率 50, 60Hz、測試電壓 200 V、電流限制值 2 mA、負載 (電阻 1 G $\Omega$  和電容 0.1  $\mu$ F 並聯連接狀態)。

\* 超出顯示範圍時顯示為 Over.F 或 Under.F。

設置電壓	電阻量程	電阻值顯示範圍	解析度	精度保證範圍	基本精度
25 V $\leq$ V < 100 V	2 M $\Omega$	0.050 M $\Omega$ ~ 9.999 M $\Omega$	0.001 M $\Omega$	0.050 M $\Omega$ ~ 2.000 M $\Omega$	$\pm 1.5\%$ rdg. $\pm 2$ dgt.
				2.001 M $\Omega$ ~ 9.999 M $\Omega$	$\pm 15\%$ rdg.
	20 M $\Omega$	1.80 M $\Omega$ ~ 99.99 M $\Omega$	0.01 M $\Omega$	1.80 M $\Omega$ ~ 20.00 M $\Omega$	$\pm 1.5\%$ rdg. $\pm 2$ dgt.
				20.01 M $\Omega$ ~ 99.99 M $\Omega$	$\pm 5\%$ rdg.
100 V $\leq$ V $\leq$ 500 V	200 M $\Omega$	18.0 M $\Omega$ ~ 999.9 M $\Omega$	0.1 M $\Omega$	18.0 M $\Omega$ ~ 200.0 M $\Omega$	$\pm 2.5\%$ rdg.
				200.1 M $\Omega$ ~ 999.9 M $\Omega$	$\pm 5\%$ rdg.
	2 M $\Omega$	0.200 M $\Omega$ ~ 9.999 M $\Omega$	0.001 M $\Omega$	0.200 M $\Omega$ ~ 2.000 M $\Omega$	$\pm 1.5\%$ rdg. $\pm 2$ dgt.
				2.001 M $\Omega$ ~ 9.999 M $\Omega$	$\pm 10\%$ rdg.
20 M $\Omega$	1.00 M $\Omega$ ~ 99.99 M $\Omega$	0.01 M $\Omega$	1.00 M $\Omega$ ~ 20.00 M $\Omega$	$\pm 1.5\%$ rdg. $\pm 2$ dgt.	
			20.01 M $\Omega$ ~ 99.99 M $\Omega$	$\pm 15\%$ rdg.	
200 M $\Omega$	10.0 M $\Omega$ ~ 999.9 M $\Omega$	0.1 M $\Omega$	10.0 M $\Omega$ ~ 200.0 M $\Omega$	$\pm 2.5\%$ rdg.	
			200.1 M $\Omega$ ~ 999.9 M $\Omega$	$\pm 5\%$ rdg.	
2000 M $\Omega$	100 M $\Omega$ ~ 9999 M $\Omega$	1 M $\Omega$	100 M $\Omega$ ~ 2000 M $\Omega$	$\pm 2.5\%$ rdg.	
			2001 M $\Omega$ ~ 9999 M $\Omega$	$\pm 5\%$ rdg.	



資料索取、產品詢問、展示機訓練等，請透過以下方式與我們聯繫，我們將真誠地為您服務。

# HIOKI

台灣日置電機股份有限公司

地址：台北市大安區市民大道三段206號4樓

電話：02-2775-1210 傳真：02-2775-1260

官網：<http://hioki.tw>

E-mail：[info-tw@hioki.com.tw](mailto:info-tw@hioki.com.tw)