

# HIOKI



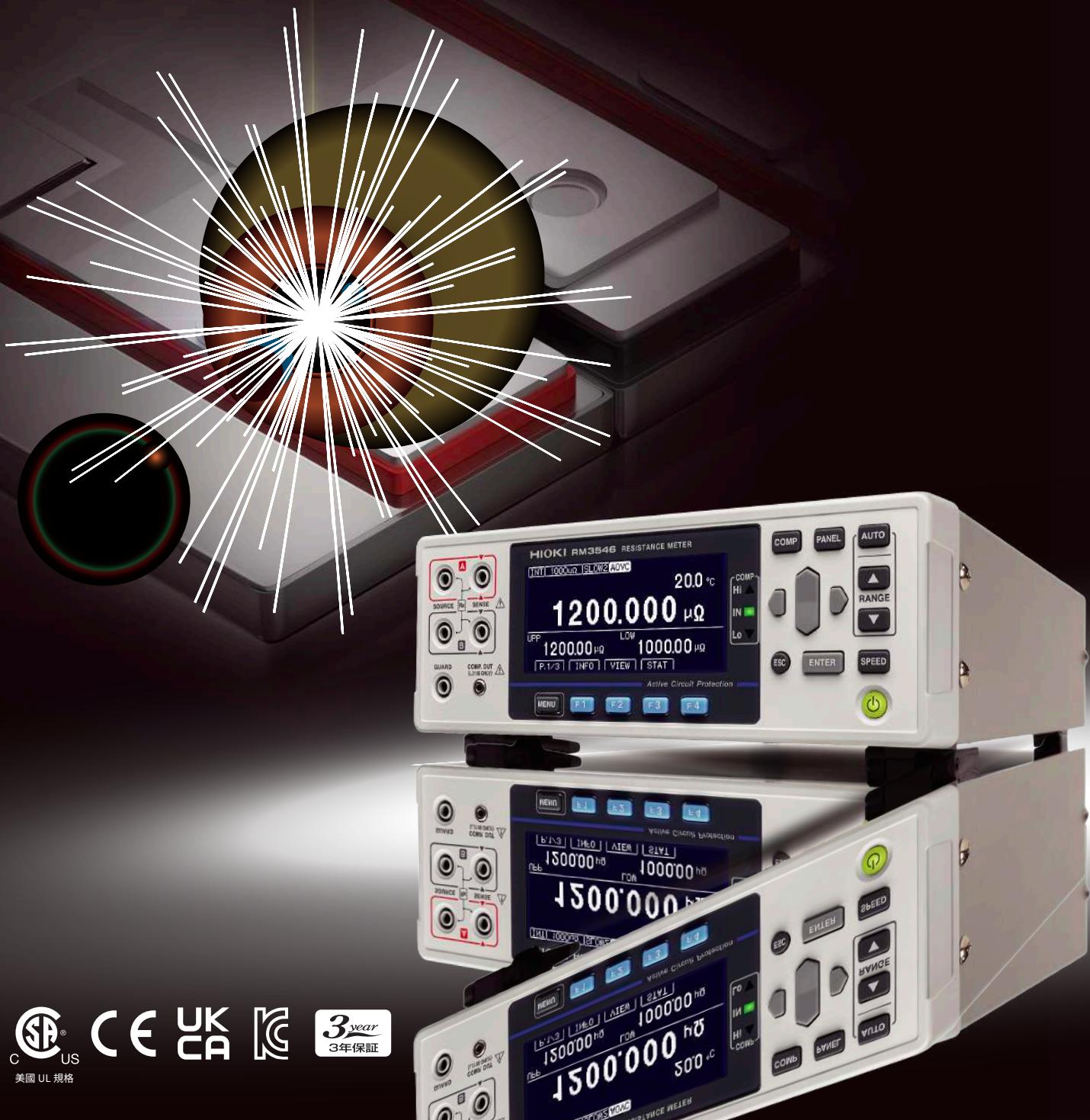
培宸科技股份有限公司  
YuChen technologies Corp.,

電阻計 RM3546  
RESISTANCE METER RM3546

NEW

## 重新定義焊接品質檢查

Redefining Welding Quality Inspection



美國 UL 規格



3年保証

# 導入新世代的電池檢查 連接並創造安全的未來。

支援 EV（電動車）與社會基礎建設的 ESS（能源儲藏系統）。

目前電池市場呈現爆發式的快速成長，「20 年以上的設計壽命」與「超高速充電」、

「高安全性」等課題，成為目前最為重視的需求。

為了實現更加安全的電池開發、生產，HIOKI 開發了

能高精度檢測大電流匯流排的焊接品質、良否判斷的 RM3546。

## 常見問題

### 1. 檢查是否正確？



為了提升電池的安全性，想要找出可能會導致事故或是火災的潛在焊接不良，RM3546 能進行怎樣的檢查呢？

### 2. 導入困難度？



目前已經使用圖像檢查、光學式過程監控、拉扯強度測試、破壞測試等檢驗。若追加導入 RM3546 提升檢查等級，是否能夠簡單的導入？

### 3. 費用如何？



我擔心測量儀器的維護成本與因為故障導致的停機時間。並且我也想知道後續若要增加測量通道數時的費用。RM3546 的維護費用對使用者友善嗎？

## 回答

### 透過電氣的檢查 正確進行良否判斷。

RM3546 是『使用電氣判斷電阻值』的新方法來找出潛在不良。能將溫度雜訊的影響降到最小，在焊接後也能立刻進行檢查。

### 簡單配線與專用探棒， 可輕鬆導入產線。

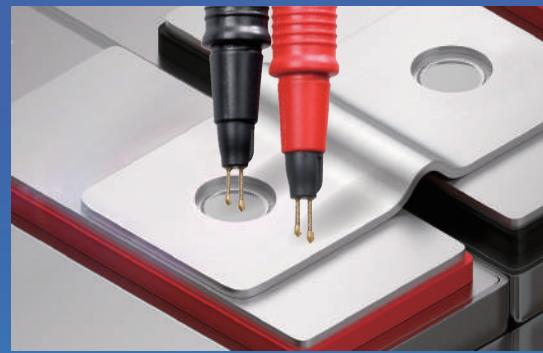
具有抗雜訊功能，能減輕導入時的配線雜訊，也提供測量專用的探棒。  
對於設備導入與測量治具的使用都能輕鬆執行。

### 適合長期運用與通道擴張 低成本導入。

透過保護功能防止過電壓輸入導致的故障。使用選件的掃描器一台儀器最多能擴充至 132 通道。



適用於電池匯流排的焊接檢查



使用電阻值判斷焊接品質

## 產品特徵



使用電阻測量進行良否判斷



搭載溫度雜訊補償功能



長配線也能輕鬆設置



可客製化的探棒



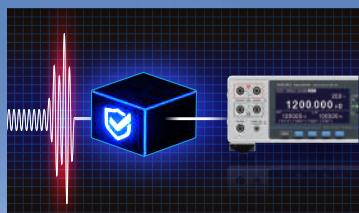
電阻計

**RM3546**

產品介紹動畫



[https://youtu.be/h\\_a0sNsMT6c](https://youtu.be/h_a0sNsMT6c)



有過電壓保護的安心設計



可擴充通道



# 透過電氣的檢查 正確進行良否判斷。



RM3546 官網產品頁面

<https://hioki.tw/product-detail.php?id=435>

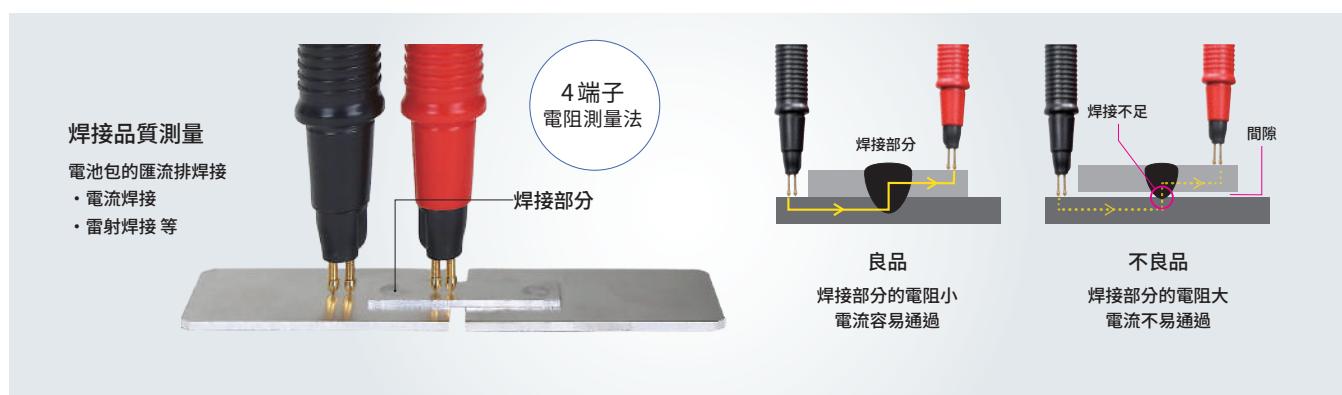


## 產品概要

透過將電流流過被測物的焊接部分來測量電阻。因良品與不良品的電阻值差距明顯，可以透過電阻直接判別。而焊接電阻大約落在  $10 \mu\Omega \sim 100 \mu\Omega$  的極低範圍。因此電阻計 RM3546 搭載  $1000 \mu\Omega$  量程，能以  $1 n\Omega$  的解析度高精度測良低電阻。出現焊接不完全的場合，會比良品的電阻值大上許多。在產線中可以將所有生產品的焊接電阻數值化並管理，確保生產品質。

## 基本性能

|         |   |
|---------|---|
| 最小解析度   | $1 n\Omega$   |
| 測量量程    | $1000 \mu\Omega \sim 1000 M\Omega$                    |
| 基本精度    | ( $\pm 0.006\%$ of reading + $0.001\%$ of full scale) |
| 補償功能    | A-OVC 功能、A-TC 功能                                      |
| 故障防止功能  | ACP 功能 (DC 60 V)                                      |
| 路徑電阻容許值 | $9 \Omega$ (測量電流 500 mA, PR 模式 ON 時)                  |



### 無須調零

無須調零、暖機就可以保證精度。啟動後立刻就可以開始測量。

**便利功能**

### 接觸檢查功能

透過檢測接觸不良所導致的誤測量，能有效降低判斷錯誤或檢品錯誤的風險。

### 溫度測量功能

使用 Z2001 時，可以達到  $\pm 0.5^\circ C$  的高精度測量。也可接受紅外線測溫儀的類比輸入 ( $0V \sim 2V$ )。

### 指令監控功能

通訊指令及查詢的應答結果會顯示在系統中，從而大幅減少系統構築時的除錯工作量。

### USB 鍵盤模式 (HID)

可以將測量結果自動輸入到 Excel® 或是文字編輯器。從麻煩的數據輸入作業中解放。

# 低電阻也能高精度測量 溫度雜訊補償功能



產品示範動畫

<https://www.youtube.com/watch?v=PUC-0Dbn8Vw>

使用電腦  
軟體支援



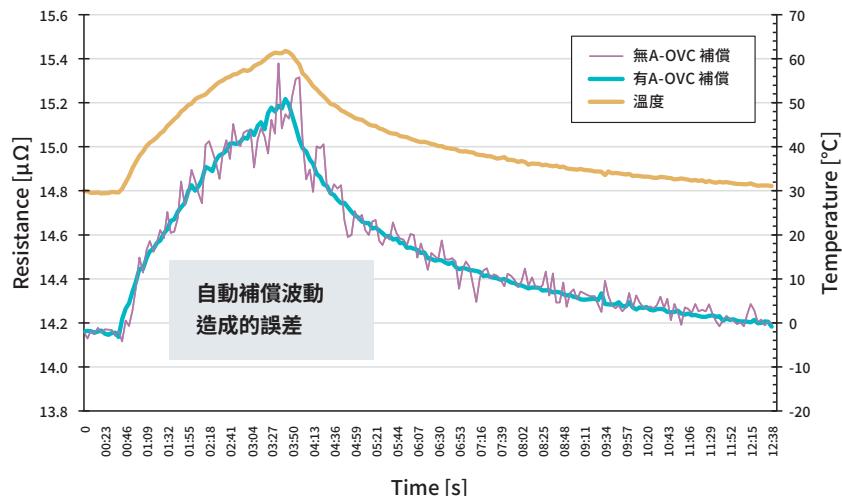
## A-OVC 功能穩定測量值

### Advanced Offset Voltage Compensation

RM3546 搭載的 A-OVC 功能，可自動補償熱電動勢與儀器內部的偏移電壓，使誤差盡可能的降到最小。可以抑制測量值波動，並以解析度 1 nΩ 的性能穩定進行測量與數值輸出。



在產線也能穩定檢查

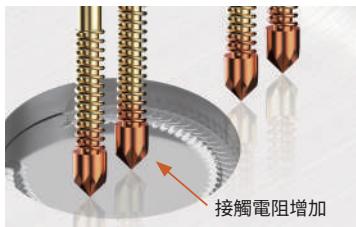


## 簡單配線與專用探棒， 可輕鬆導入產線。

### 無須在意路徑電阻的設計

路徑電阻的容許值較大，能夠不介意連接線電阻、接觸探棒電阻、物體電阻、繼電器電阻等因素進行導入設計。

就算因連接線延長或繼電器損耗導致路徑電阻增加，也能確保長期的高穩定性。



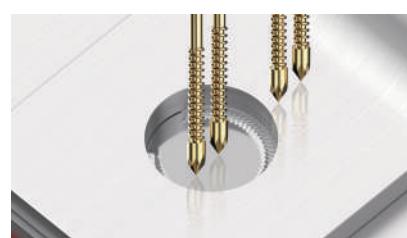
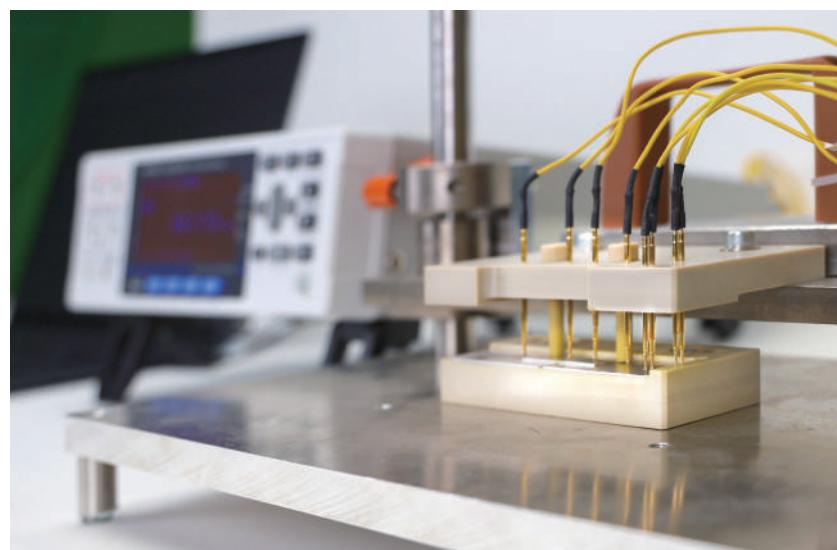
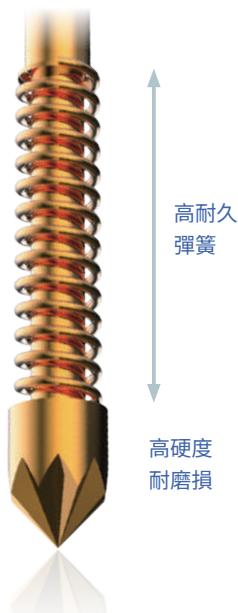
就算老化也能長期穩定測量



### 可客製化的探棒

導入時常見的課題，難以找到適合的探棒或探針。但 RM3546 可根據被測物，自由設計測量治具，也有一般預設好的探棒可選擇。減少導入的難度，和減少設定程序。

探棒工具 L9773 的前端



有落差也能確實地進行測量



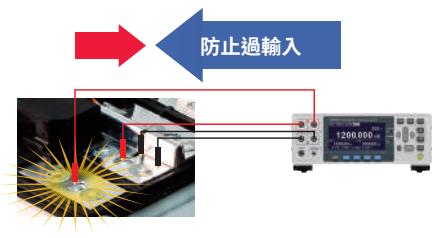
探棒工具 L9773

# 適合長期運用與通道擴張 低成本導入。

## ACP 功能防止突發性的故障

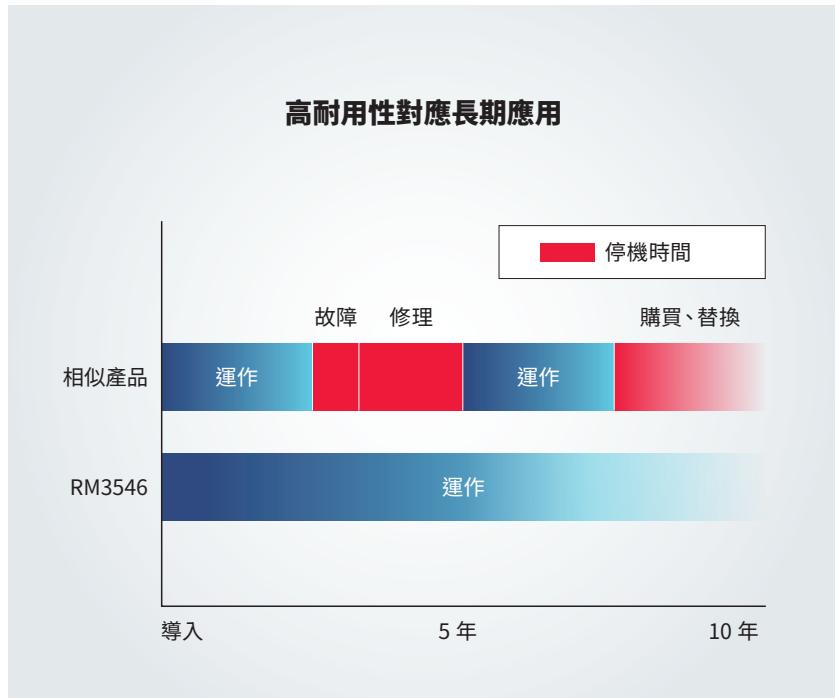
### Active Circuit Protection

搭載能防止突發性故障的電壓保護迴路。就算不小心接觸到電池活線端子，保護功能會防止過輸入保護儀器。不但能減少維修成本，也為產線提供長期穩定的運作。



透過保護功能防止故障

## 高耐用性對應長期應用



## 一台最多 132 通道測量

選件多路掃描模組 Z3003 最多可安裝 2 台，最多可擴充到 20 通道（4 端子法）。並且，與掃描模組機架 SW1002 組合使用還能擴充到最多 132 通道（4 端子法）。實現低成本、省空間的多通道測量。

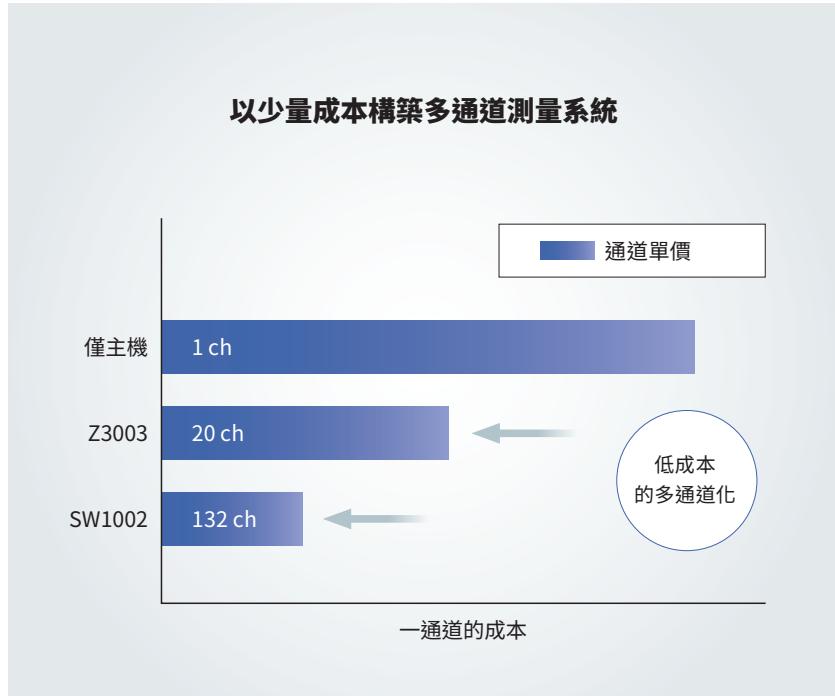


Z3003：最多 20 通道



SW1002：最多 132 通道

## 以少量成本構築多通道測量系統



# 最適用於 高速・高精度測量 的專用掃描器

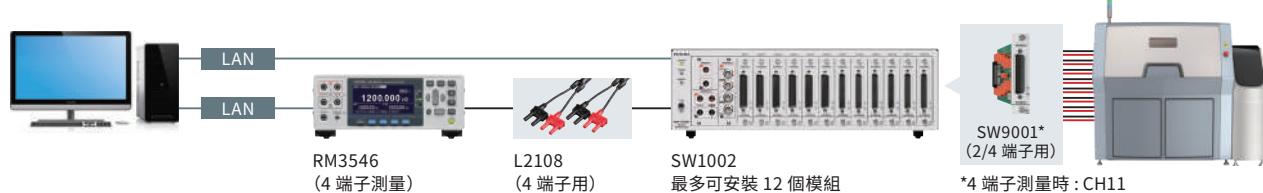
多通道測量選件



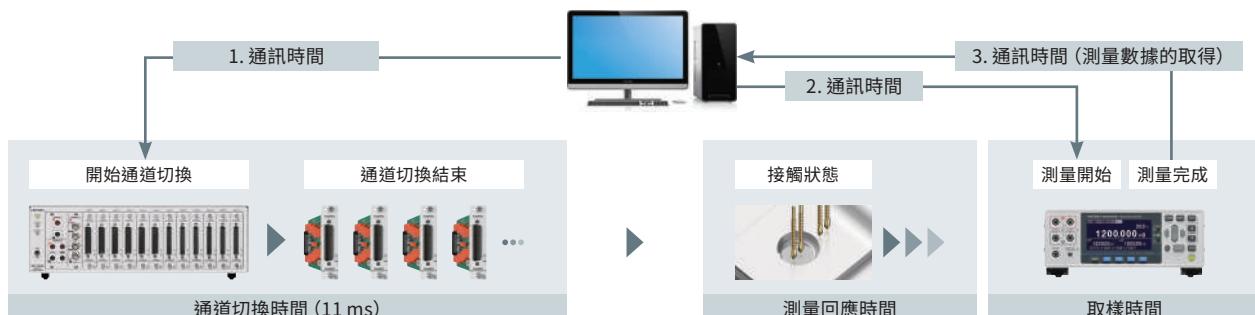
SW1002 官網產品頁面  
<https://hioki.tw/product-detail.php?id=285>



## 使用 SW1002 的構成範例



## 測量時間範例



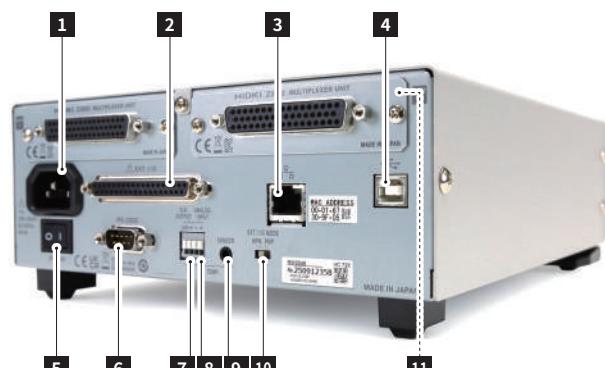
$$\text{節拍時間} = ( \text{通信時間} + \text{通道切換時間} + \text{測量回應時間} + \text{取樣時間} ) \times \text{通道數}$$

| 測量儀器   | 工娘  | 測量速度                 | 通道數 | 測量回應時間<br>(延遲時間) | 切換測量時間<br>(全通道)         | 條件   |
|--------|---|----------------------|-----|------------------|-------------------------|--|
| RM3546 | FAST<br>(83ms)  | 11                   | 0   | 0                | 1.04 s<br>(約 94 ms/CH)  | 與 RM3546 使用 LAN，並重置<br>固定量程<br>自我校正-手動<br>外部觸發 (待機中使用自我校正) |
|        | 1000 $\mu\Omega$ 量程<br>(PR 模式 ON<br>A-OVC ON、<br>測量電流 High) | MED(60Hz)<br>(149ms) | 11  | 0                | 1.76 s<br>(約 160 ms/CH) |  |
|        | SLOW1<br>(482ms)  | 11                   | 0   | 0                | 5.43 s<br>(約 493 ms/CH) |  |
|        | SLOW2<br>(882ms)  | 11                   | 0   | 0                | 9.83 s<br>(約 893 ms/CH) |  |

各測量量程的測量精度與掃描器組合時的精度影響量，請參考後表「SW9001 使用時的組合影響量」。

## 介面 (RM3546)

- |                 |                            |
|-----------------|----------------------------|
| 1 電源插頭          | 8 TEMP. ANALOG INPUT 端子    |
| 2 EXT. I/O 轉接頭  | 9 TEMP. SENSOR 端子          |
| 3 LAN 轉接頭       | 10 EXT. I/O MODE NPN/PNP開關 |
| 4 USB 轉接頭       | 11 多路掃描插槽                  |
| 5 主電源開關         |                            |
| 6 RS-232C 轉接頭   |                            |
| 7 D/A OUTPUT 端子 |                            |



掃描模組機架 SW1001・SW1002



多路掃描模組 Z3003



| 掃描模組機架 SW1001・SW1002 |   |
|----------------------|---|
| 插槽數                  | 3插槽 (SW1001), 12插槽 (SW1002)                   |
| RM3546<br>對應模組       | 多路掃描模組SW9001 (2線式, 4線式)                       |
| 最大輸入電壓               | DC 60 V, AC 30 V rms, 42.4 V peak             |
| 介面                   | LAN, USB, RS-232C (主機用),<br>RM-232C (指令傳送功能用) |
| EXT. I/O             | SCAN輸入, SCAN_RESET輸入,<br>CLOSE輸出 (掃描控制用)      |

| 多路掃描模組SW9001 |                                   |
|--------------|-----------------------------------|
| 配線方式         | 2線式或4線式                           |
| 通道數          | 22通道 (2線式), 11通道 (4線式)            |
| 接點方式         | 電樞繼電器                             |
| 通道切換時間       | 11 ms (不含測量時間)                    |
| 最大容許電壓       | DC 60 V, AC 30 V rms, 42.4 V peak |
| 最大容許電流       | DC 1 A, AC 1 A rms                |
| 使用轉接頭        | D-sub 50Pin 插座                    |

#### SW1001・SW1002 使用時的組合影響量 (A-OVC : ON)

| 量程      | 影響量 ± (% rdg + % f.s.) |               |               |       | 測量電流<br>切換 |
|---------|------------------------|---------------|---------------|-------|------------|
|         | FAST                   | MED           | SLOW1         | SLOW2 |            |
| 1000 μΩ | 0.005 + 0.050          | 0.005 + 0.010 | 0.005 + 0.005 |       | High       |
| 10 mΩ   | 0.005 + 0.007          | 0.005 + 0.002 | 0.005 + 0.001 |       | High       |
| 100 mΩ  | 0.024 + 0.012          | 0.024 + 0.004 |               |       | High       |
| 1000 mΩ | 0.005 + 0.012          | 0.005 + 0.004 |               |       | High       |
| 10 Ω    | 0.004 + 0.012          | 0.004 + 0.003 |               |       | High       |
| 100 Ω   | 0.003 + 0.020          | 0.003 + 0.003 |               |       | High       |
| 1000 Ω  | 0.003 + 0.020          | 0.003 + 0.004 |               |       | High       |
| 10 kΩ   | 0.006 + 0.020          | 0.005 + 0.008 |               |       | High       |
| 100 kΩ  | 0.024 + 0.020          | 0.023 + 0.008 |               |       | High       |

條件：內部熱電動勢是穩定的狀態下

#### 最大通道數

| 使用機器         | 最大通道數  |
|--------------|--------|
| 僅主機          | 1 ch   |
| 主機 + Z3003×1 | 10 ch  |
| 主機 + Z3003×2 | 20 ch  |
| 主機 + SW1001  | 33 ch  |
| 主機 + SW1002  | 132 ch |

條件：全通道使用4端子測量

|        |  |
|--------|--|
| 測量對象   | 4線式：10點位 (2模組使用時為20點位)<br>2線式：21點位 (2模組使用時為42點位)   |
| 可測量範圍  | 測量電流：搭載Z3003的機器 DC 1 A以下<br>外部連接機器 DC 1 A以下、AC 100 mA以下<br>測量頻率：外部連接機器 DC, 10 Hz~1 kHz   |
| 接點規格   | 接點形式：電樞繼電器<br>最大容許電壓：33 V rms 或 46.7 V peak 或 DC 70 V<br>最大容許功率：30 W (DC、電阻負載)<br>接點壽命：4線式時 5000萬次 (參考值) *<br>2線式時 500萬次 (參考值) |
| 通道切換時間 | 30 ms (無量程切換的場合)   |
| 外觀尺寸   | 約92W × 24.5H × 182D mm (不含突起物)   |
| 使用轉接頭  | D-sub 50Pin 插座/接收器   |
| 附件     | 使用說明書、D-sub 50Pin轉接頭 (插座/接收器)<br>※24小時運作時、1秒/個的生產線，使用壽命約1.5年。  |

#### 掃描時間範例

| 量程      | 通道數 | 測量速度 | 延遲   | 由 TRIG 輸入到<br>判斷結果輸出為止的時間<br>(測量電流 High 時) |
|---------|-----|------|------|--|
| 1000 mΩ | 10  | FAST | 0 ms | 約 300ms                                    |
| 1000 mΩ | 10  | FAST | 預設   | 約 800ms                                    |

完整掃描時間：(包含切換時間+延遲的測量時間) × 通道數

#### Z3003 使用時的追加精度

|               |   |  |
|---------------|---|--|
| 淺漏電流的影響       | 依據測量電流加算下個<br>rdg 誤差(有保護的狀態下)<br>(濕度 70% RH 未滿。70%<br>RH 以上時，需加算下個<br>rdg 誤差 × 5) | $\frac{1 \times 10^{-9} [\text{A}]}{I_{\text{MEAS}} [\text{A}]} \times 100 [\% \text{ rdg}]$ |
| 測量速度的影響       | 積分時間非電源周期的整<br>數倍時，需加算下個 f.s. 誤<br>差  | $A_{\text{fs}} \times 0.5 [\% \text{ rdg}]$  |
| 偏移電壓的影響       | OVC OFF 時，需加算下個<br>電阻的誤差  | $\frac{10 \times 10^{-6} [\text{V}]}{I_{\text{MEAS}} [\text{A}]} [\Omega]$                   |
| 偏移電阻<br>變動的影響 | 2 線式時，需加算下個電<br>阻值的誤差   | 0.1 Ω  |
| 溫度係數          | 0°C ~ 18°C、28°C ~ 40°C 的溫度下，需加算<br>溫度係數 ± (追加精度的 1/10) / °C                       |  |



多通道測量選件的測量連接線，請依照測量用途選購。

## 測量時間、溫度測量規格 (RM3546)

#### 測量時間 (代表值)

| 量程        | 測量<br>電流 | A-OVC    | 測量速度 |     |      |      |
|-----------|----------|----------|------|-----|------|------|
|           |          |          | FAST | MED | 50Hz | 60Hz |
| PR1000 μΩ | High     | ON       | 83   | 162 | 149  | 482  |
|           |          | ON       | 83   | 162 | 149  | 482  |
| PR10 mΩ   | High     | ON (OVC) | 42   | 81  | 74   | 241  |
|           |          | OFF      | 21   | 61  | 54   | 221  |
| PR100 mΩ  | -        | OFF      | 21   | 61  | 54   | 221  |
| 1000 mΩ   | High     | OFF      | 3.7  | 43  | 37   | 203  |
|           |          | High     | OFF  | 2.9 | 42   | 36   |
|           |          | High     | OFF  | 3.0 | 42   | 36   |
| 10 Ω      | High     | OFF      | 2.9  | 42  | 36   | 202  |
| 100 Ω     | High     | OFF      | 3.0  | 42  | 36   | 402  |

PR : PURE RESISTANCE、容許差：±10%±0.2 ms、單位：ms

#### 溫度測量 (與溫度感測器 Z2001 的組合精度)

| 溫度範圍            | 確 度                          |
|-----------------|------------------------------|
| -10.0°C ~ 9.9°C | ± (0.55 + 0.009 ×  t-10 ) °C |
| 10.0°C ~ 30.0°C | ± 0.50°C                     |
| 30.1°C ~ 59.9°C | ± (0.55 + 0.012 ×  t-30 ) °C |
| 60.0°C ~ 99.9°C | ± (0.92 + 0.021 ×  t-60 ) °C |

僅主機的精度為 ± 0.2°C、t: 測量溫度 [°C]

#### 溫度感測器 Z2001 規格

| 測量範圍 | -10.0°C ~ 99.9°C |
|------|------------------|
| 測量速度 | 約 2 s            |

#### 溫度測量類比輸入

|           |                   |
|-----------|-------------------|
| 精度保證範圍    | 0 V ~ 2 V         |
| 最大容許輸入    | 2.5 V             |
| 解析度       | 1 mV              |
| 顯示範圍      | -99.9°C ~ 999.9°C |
| 測量周期 (速度) | 約 50 ms、無移動平均     |
| 精度        | ± 1% rdg ± 3 mV   |

此處所記載的規格為代表值，會因為測量條件有所變化。更多詳細規格請參考使用說明書。

## 基本規格 (電阻計系列比較表)

| 型號   | RM3546  |   |                                |                |
|--|---|---|--------------------------------|----------------|
|  |  |   |                                |                |
|  | 直流4端子法 (定電流)  |   |                                |                |
|  | 測量方式  |   |                                |                |
| 測量   | 最大顯示，解析度，測量電流 [High/Low模式]  | 電阻測量量程  | 最大顯示                           | 解析度            |
|  | 1000 μΩ   | 1200.000 μΩ                                   | 1 nΩ                           | 1 A / 500 mA   |
|  | 10 mΩ   | 12.00000 mΩ                                   | 10 nΩ                          | 1 A / 500 mA   |
|  | 100 mΩ  | 120.0000 mΩ                                   | 100 nΩ                         | 1 A / 100 mA   |
|  | 1000 mΩ   | 1200.0000 mΩ                                  | 1 μΩ                           | 100 mA / 10 mA |
|  | 10 Ω  | 12.00000 Ω                                    | 10 μΩ                          | 10 mA / 1 mA   |
|  | 100 Ω   | 120.0000 Ω                                    | 100 μΩ                         | 10 mA / 1 mA   |
|  | 1000 Ω  | 1200.000 Ω                                    | 1 mΩ                           | 1 mA           |
|  | 10 kΩ   | 12.00000 kΩ                                   | 10 mΩ                          | 1 mA           |
|  | 100 kΩ  | 120.0000 kΩ                                   | 100 mΩ                         | 100 μA         |
|  | 1000 kΩ   | 1200.000 kΩ                                   | 1 Ω                            | 10 μA          |
|  | 10 MΩ   | 12000.000 MΩ                                  | 10 Ω                           | 1 μA           |
|  | 100 MΩ (100 MΩ量程高精度模式：ON)   | 120.0000 MΩ                                   | 100 Ω                          | 100 nA         |
|  | 100 MΩ (100 MΩ量程高精度模式：OFF)  | 120.00 MΩ                                     | 10 kΩ                          | 1 μA以下         |
|  | 1000 MΩ   | 1200.0 MΩ                                     | 100 kΩ                         | 1 μA以下         |
| 測量精度   | 1000 μΩ   | ±(0.045% rdg + 0.010% f.s.)                   |                                |                |
|  | 10 mΩ   | ±(0.045% rdg + 0.001% f.s.)                   |                                |                |
|  | 100 mΩ  | ±(0.045% rdg + 0.001% f.s.)                   |                                |                |
|  | 1000 mΩ   | ±(0.012% rdg + 0.001% f.s.)                   |                                |                |
|  | 1000 Ω  | ±(0.006% rdg + 0.001% f.s.)                   |                                |                |
| 測量時間   | 請參考另外的表格  |   |                                |                |
| 路徑電阻的容許值 (參考值)<br>(SOURCE B與SOURCE A之間的電流異常檢測) |   | 量程: 10 mΩ以下、PR模式: OFF                         | 最大6.1 Ω                        |                |
|  |   | 量程: 10 mΩ以下、PR模式: ON                          | 最大9.0 Ω                        |                |
| 開路端子電壓   | 量程: 1000 Ω以下、10 kΩ以上  |   |                                |                |
| 介面   | 多路掃描模組 Z3003<br>(選件)  | 可安裝數量<br>通道數 (4線式, 2線式)<br>切換時間 (參考值)         | 最多2模組<br>20通道, 42通道<br>30 msec |                |
|  | LAN   | TCP/IP, 10BASE-T/100BASE-TX                   | ○                              |                |
|  | RS-232C   | 最大 115200 bps, 印刷 I/F 兼用                      | ○                              |                |
|  | USB   | CDC等級 (COM模式)<br>HID等級 (鍵盤模式)                 | ○                              |                |
|  | GP-IB   |   | -                              |                |
|  | EXT I/O   | 37-pin Handler interface                      | ○                              |                |
|  | 類比輸出  | 電阻測量值   | DC 0 V ~ 1.5 V                 |                |
| 功能   | ACP功能 (Active Circuit Protection)   | 最大容許電壓  | ○ (DC ±60 V 或 AC 42.4 V peak)  |                |
|  | 接觸檢查  |   | ○                              |                |
|  | 調零※100 MΩ以上無法調零   | 各量程±50% of full scale以內                       | ○                              |                |
|  | 調零自由精度保證  |   | ○                              |                |
|  | OVC功能   |   | ○                              |                |
|  | A-OVC功能   |   | ○                              |                |
|  | 接觸改善功能  |   | ○                              |                |
|  | LOW POWER模式   | 最大開路電壓20mV                                    | -                              |                |
|  | 自動保持功能  |   | ○                              |                |
|  | 絕對值顯示功能   |   | ○                              |                |
|  | 比較器   | 主機<br>L2105比較器判斷燈輸出                           | Hi/ IN/ Lo<br>○                |                |
|  | 溫度測量功能  | 熱敏電阻感測器 (Z2001)<br>類比輸入 (紅外線測溫儀等)             | -10.0~99.9°C<br>DC 0 V~2.0 V   |                |
|  | 溫度補償 (TC) 功能  |   | ○                              |                |
|  | 高度溫度補償 (A-TC) 功能  |   | ○                              |                |
|  | 溫度換算 (ΔT) 功能  |   | ○                              |                |
| 適合規格   | 統計演算功能  |   | 最多 30,000 數據                   |                |
|  | 延遲功能  |   | 0 ms~9999 ms                   |                |
|  | 平均值功能   |   | 2 ~ 100次 (初期設定: 2次)            |                |
|  | 設定儲存 (面板儲存)   |   | 30面板 (MUX時為8面板)                |                |
|  | 存儲功能  |   | 50個                            |                |
|  | 指令監控功能  | 顯示指令與問題的接收情況                                  | ○                              |                |
|  | LabVIEW® 驅動對應   | ※LabVIEW 駕動為 National Instruments 公司的商標與登錄商標。 | ○                              |                |
|  | CE標記  |   | ○                              |                |
|  | CSA (Canadian Standards Association)  |   | ○                              |                |
|  | 尺寸  |   | 215W × 80H × 306.5D mm         |                |
| 重量   |   |   | 3.4 kg                         |                |

| RM3545A-1<br>RM3545A-2  | RM3545※舊產品<br>RM3545-01<br>RM3545-02※舊產品  |                                     |                             |                 |                   |
|---|---|-------------------------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|
|  |  |                                     |                             |                 |                   |
| 直流4端子法 (定電流)  | 直流4端子法 (定電流)  |                                     |                             |                 |                   |
| 最大顯示  | 解析度   | 測量電流 [High/Low模式]                   | 最大顯示                        | 解析度             | 測量電流 [High/Low模式] |
| 1200.000 $\mu\Omega$  | 1 n $\Omega$  | 1 A / -                             | -                           | -               | -                 |
| 12.00000 m $\Omega$   | 10 n $\Omega$   | 1 A / -                             | 12.00000 m $\Omega$         | 10 n $\Omega$   | 1 A / -           |
| 120.0000 m $\Omega$   | 100 n $\Omega$  | 1 A / 100 mA                        | 120.0000 m $\Omega$         | 100 n $\Omega$  | 1 A / 100 mA      |
| 1200.000 m $\Omega$   | 1 $\mu\Omega$   | 100 mA / 10 mA                      | 1200.000 m $\Omega$         | 1 $\mu\Omega$   | 100 mA / 10 mA    |
| 12.00000 $\Omega$   | 10 $\mu\Omega$  | 10 mA / 1 mA                        | 12.00000 $\Omega$           | 10 $\mu\Omega$  | 10 mA / 1 mA      |
| 120.0000 $\Omega$   | 100 $\mu\Omega$   | 10 mA / 1 mA                        | 120.0000 $\Omega$           | 100 $\mu\Omega$ | 10 mA / 1 mA      |
| 1200.000 $\Omega$   | 1 m $\Omega$  | 1 mA                                | 1200.000 $\Omega$           | 1 m $\Omega$    | 1 mA              |
| 12.00000 k $\Omega$   | 10 m $\Omega$   | 1 mA                                | 12.00000 k $\Omega$         | 10 m $\Omega$   | 1 mA              |
| 120.0000 k $\Omega$   | 100 m $\Omega$  | 100 $\mu\A$                         | 120.0000 k $\Omega$         | 100 m $\Omega$  | 100 $\mu\A$       |
| 1200.000 k $\Omega$   | 1 $\Omega$  | 10 $\mu\A$                          | 1200.000 k $\Omega$         | 1 $\Omega$      | 10 $\mu\A$        |
| 12.00000 M $\Omega$   | 10 $\Omega$   | 1 $\mu\A$                           | 12.00000 M $\Omega$         | 10 $\Omega$     | 1 $\mu\A$         |
| 120.0000 M $\Omega$   | 100 $\Omega$  | 100 n $A$                           | 120.0000 M $\Omega$         | 100 $\Omega$    | 100 n $A$         |
| 1200.000 M $\Omega$   | 1000 $\Omega$   | 100 n $A$                           | 1200.000 M $\Omega$         | 1000 $\Omega$   | 100 n $A$         |
| 1200.0 M $\Omega$   | 100 k $\Omega$  | 1 $\mu\A$ 以下                        | 1200.0 M $\Omega$           | 100 k $\Omega$  | 1 $\mu\A$ 以下      |
| ±(0.045% rdg + 0.010% f.s.)   |   |                                     | -                           |                 |                   |
| ±(0.045% rdg + 0.001% f.s.)   |   |                                     | ±(0.060% rdg + 0.001% f.s.) |                 |                   |
| ±(0.045% rdg + 0.001% f.s.)   |   |                                     | ±(0.060% rdg + 0.001% f.s.) |                 |                   |
| ±(0.012% rdg + 0.001% f.s.)   |   |                                     | ±(0.012% rdg + 0.001% f.s.) |                 |                   |
| ±(0.006% rdg + 0.001% f.s.)   |   |                                     | ±(0.006% rdg + 0.001% f.s.) |                 |                   |
| 請參考RM3545A 的產品規格  | 請參考RM3545 的產品規格   |                                     |                             |                 |                   |
| 2.6 $\Omega$  |   | 1.5 $\Omega$                        |                             |                 |                   |
| 3.5 $\Omega$  |   | -                                   |                             |                 |                   |
| 8.0 V, 20 V   |   | 5.5 V, 20 V                         |                             |                 |                   |
| 最多2模組 (僅RM3545A-2)  |   | 最多2模組 (僅RM3545-02)                  |                             |                 |                   |
| 20通道, 42通道 (僅RM3545A-2)   |   | 20通道, 42通道 (僅RM3545-02)             |                             |                 |                   |
| 30 msec (僅RM3545A-2)  |   | 30 msec (僅RM3545-02)                |                             |                 |                   |
| ○   |   | -                                   |                             |                 |                   |
| ○   |   | ○                                   |                             |                 |                   |
| ○   |   | ○                                   |                             |                 |                   |
| ○   |   | ○                                   |                             |                 |                   |
| -   |   | ○ (僅RM3545-01)                      |                             |                 |                   |
| ○   |   | ○                                   |                             |                 |                   |
| DC 0 V ~ 1.5 V  |   | DC 0 V ~ 1.5 V                      |                             |                 |                   |
| -   |   | -                                   |                             |                 |                   |
| ○   |   | ○                                   |                             |                 |                   |
| ○   |   | ○                                   |                             |                 |                   |
| ○   |   | ○                                   |                             |                 |                   |
| ○   |   | ○                                   |                             |                 |                   |
| -   |   | -                                   |                             |                 |                   |
| ○   |   | ○                                   |                             |                 |                   |
| ○   |   | ○                                   |                             |                 |                   |
| ○   |   | ○                                   |                             |                 |                   |
| ○   |   | -                                   |                             |                 |                   |
| Hi/ IN/ Lo  |   | Hi/ IN/ Lo                          |                             |                 |                   |
| ○   |   | ○                                   |                             |                 |                   |
| -10.0~99.9°C  |   | -10.0~99.9°C                        |                             |                 |                   |
| DC 0 V~2.0 V  |   | DC 0 V~2.0 V                        |                             |                 |                   |
| ○   |   | ○                                   |                             |                 |                   |
| -   |   | -                                   |                             |                 |                   |
| ○   |   | ○                                   |                             |                 |                   |
| 最多 30,000 數據  |   | 最多 30,000 數據                        |                             |                 |                   |
| 0 ms~9999 ms  |   | 0 ms~9999 ms                        |                             |                 |                   |
| 2 ~ 100次 (初期設定 : OFF)   |   | 2 ~ 100次 (初期設定 : OFF)               |                             |                 |                   |
| 30面板 (MUX時為8面板)   |   | 30面板 (MUX時為8面板)                     |                             |                 |                   |
| 50個   |   | 50個                                 |                             |                 |                   |
| ○   |   | ○                                   |                             |                 |                   |
| ○   |   | ○                                   |                             |                 |                   |
| 安全性: EN61010 / EMC: EN61326 Class A   |   | 安全性: EN61010 / EMC: EN61326 Class A |                             |                 |                   |
| ○   |   | ○                                   |                             |                 |                   |
| ○   |   | ○                                   |                             |                 |                   |
| 215W × 80H × 306.5D mm  |   | 215W × 80H × 306.5D mm              |                             |                 |                   |
| 2.7 kg (RM3545A-1) 3.4 kg (RM3545A-2)   |   | 3.2 kg                              |                             |                 |                   |

更多詳細規格請參考

<https://www.hioki.com/us-en/download/47907>

數據資料(英文)

RM3546

RM3545A-1

RM3545A-2

## 選件

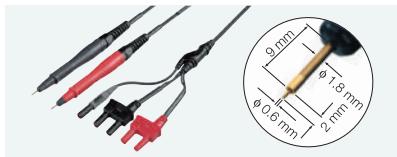
本產品無標配測量探棒。請另外購買必要的探棒。

### 測量探棒

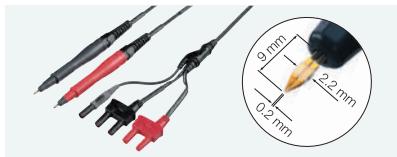


針型測試線 L2100  
低電阻測量用

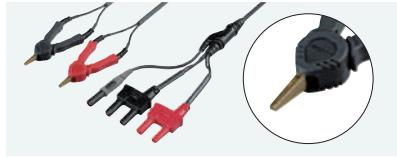
A: 300 mm, B: 172 mm, L: 1.4 m, DC 1000 V



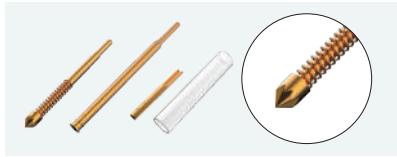
針型測試線 L2102  
A: 250 mm, B: 178 mm, L: 1.5 m, DC 60 V



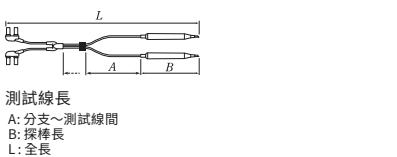
針型測試線 L2103  
A: 250 mm, B: 176 mm, L: 1.5 m, DC 60 V



夾型測試線 L2101  
A: 250 mm, B: 84 mm, L: 1.5 m, DC 60 V



探棒工具 L9773  
L9773-01, L9773-02, L9773-03 組合



探針卡  
L9773-01  
10個



探棒套裝  
L9773-02  
10個



套裝轉接頭  
L9773-03  
10個



測試線選型指南  
請掃描QR CODE下載

### 掃描器



多路掃描模組  
Z3003  
RM3546可安裝兩個，  
最大10通道(4線式)



掃描模組機架  
SW1001  
3插槽，  
最多33通道(4線式)



掃描模組機架  
SW1002  
12插槽，  
最多132通道(4線式)



多路掃描模組  
SW9001  
SW1001~SW1002用，  
最大11通道(4線式)，  
對應2線式/4線式



連接線  
L2108  
4端子香蕉頭，0.84 m

### 其他



溫度感測器  
Z2001  
標準附件, 1.75 m



比較器判斷燈  
L2105  
2 m



USB連接線(A-B)  
L1002  
1 m



RS-232C連接線  
L9637  
9Pin - 9Pin, 3 m



LAN連接線  
9642  
5 m, 附帶交叉型變換頭



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



堉宸科技股份有限公司  
YuChen technologies Corp.,

堉宸科技股份有限公司  
02-2995-2696  
[www.yuctech.com.tw](http://www.yuctech.com.tw)  
LINE ID : @678pknts

