

HIOKI

電阻計 RM3546
RESISTANCE METER RM3546

NEW

重新定義焊接品質檢查

Redefining Welding Quality Inspection



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？

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。

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？

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。

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？

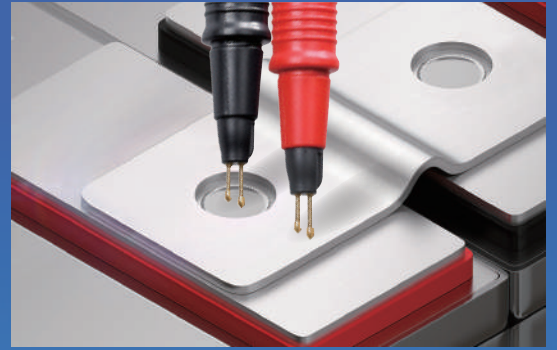
適合長期運用與通道擴張 低成本導入。

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。



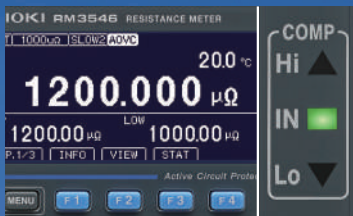


適用於電池匯流排的焊接檢查



使用電阻值判斷焊接品質

產品特徵



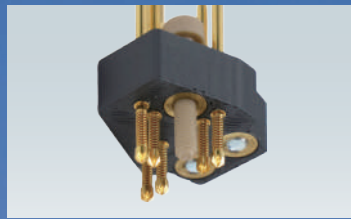
使用電阻測量進行良否判斷



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



有過電壓保護的安心設計



可擴充通道



電阻計

RM3546

產品介紹動畫

https://youtu.be/h_a0sNsMT6c



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

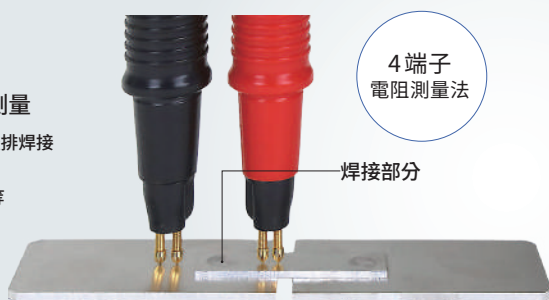
透過將電流流過被測物的焊接部分來測量電阻。因良品與不良品的電阻值差距明顯，可以透過電阻直接判別。而焊接電阻大約落在 $10\ \mu\Omega \sim 100\ \mu\Omega$ 的極低範圍。因此電阻計 RM3546 搭載 $1000\ \mu\Omega$ 量程，能以 $1\ \text{n}\Omega$ 的解析度高精度測良低電阻。出現焊接不完全的場合，會比良品的電阻值大上許多。在產線中可以將所有生產品的焊接電阻數值化並管理，確保生產品質。

基本性能

| | |
|---------|---|
| 最小解析度 | $1\ \text{n}\Omega$ |
| 測量量程 | $1000\ \mu\Omega \sim 1000\ \text{M}\Omega$ |
| 基本精度 | $\pm(0.006\% \text{ of reading} + 0.001\% \text{ of full scale})$ |
| 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 $500\ \text{mA}$ ，PR 模式 ON 時) |

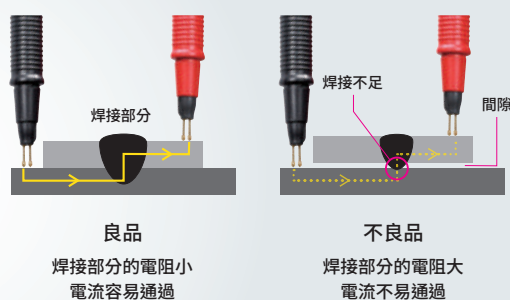
焊接品質測量

電池包的匯流排焊接
• 電流焊接
• 雷射焊接等



4 端子
電阻測量法

焊接部分



良品

焊接部分的電阻小
電流容易通過

不良品

焊接部分的電阻大
電流不易通過

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。

溫度測量功能

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

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。

溫度換算功能 (ΔT)

透過測得之電阻值與周圍溫度，換算出上升溫度 (ΔT) 並顯示。

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



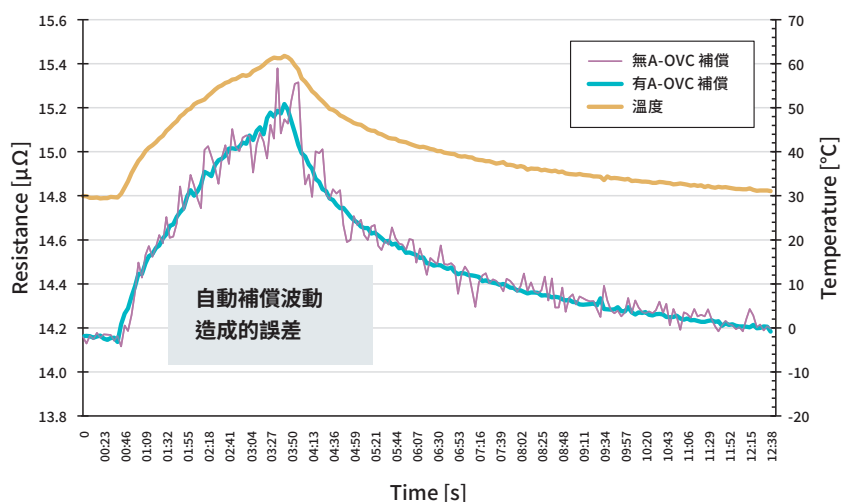
A-OVC 功能穩定測量值

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



A-TC 功能補償溫度影響

Advanced Temperature Correction

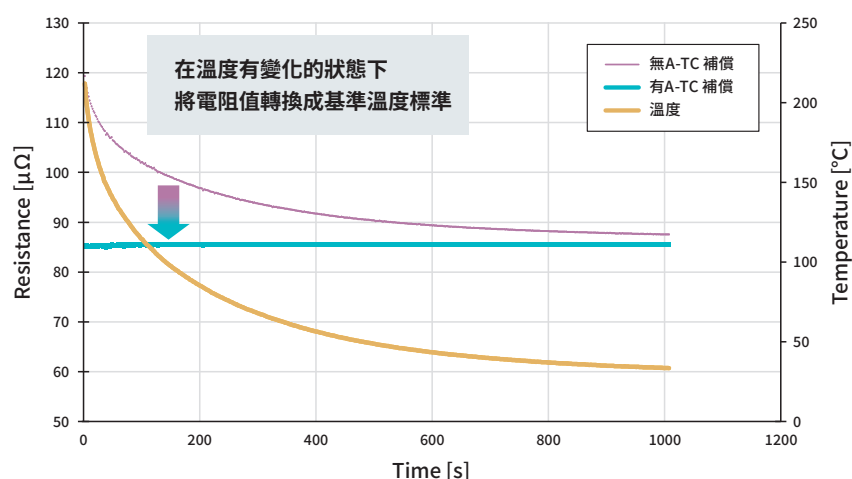
由於電阻值與溫度是有關聯性的。RM3546 搭載 A-TC 功能可同時測量被測物的溫度與電阻值，並即時將測得電阻值換算成在基準溫度下的數值。就算在焊接後，溫度急速變化的情況下，也能將數值補償轉換成常溫時的電阻值，正確進行良否判斷。

大幅縮短
等待時間

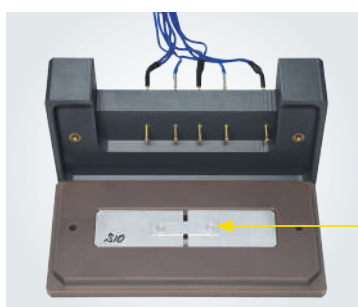


有 A-TC

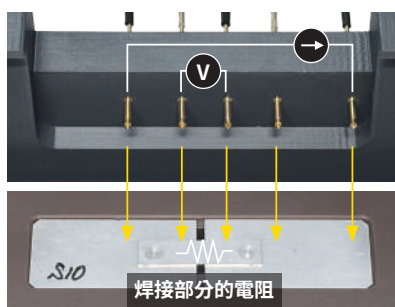
無 A-TC



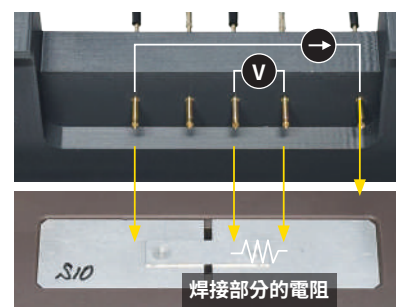
測量方法



測量治具樣本



測量電阻值並轉換成溫度



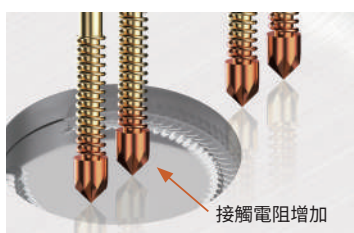
使用基準溫度補償電阻值

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

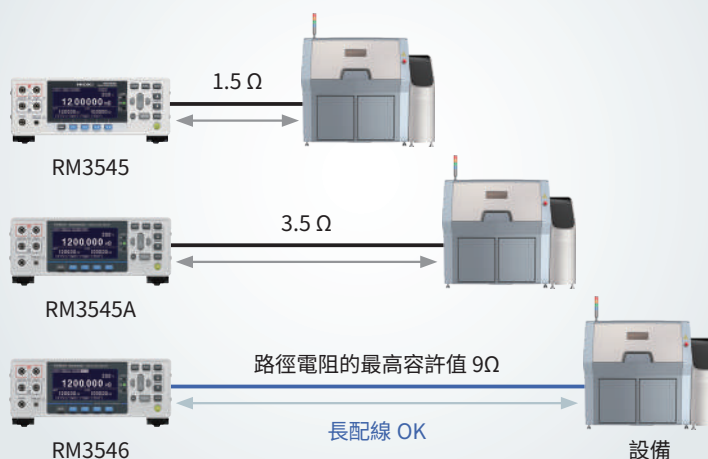
路徑電阻的容許值較大，能夠不介意連接線電阻、接觸探棒電阻、物體電阻、繼電器電阻等因素進行導入設計。

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

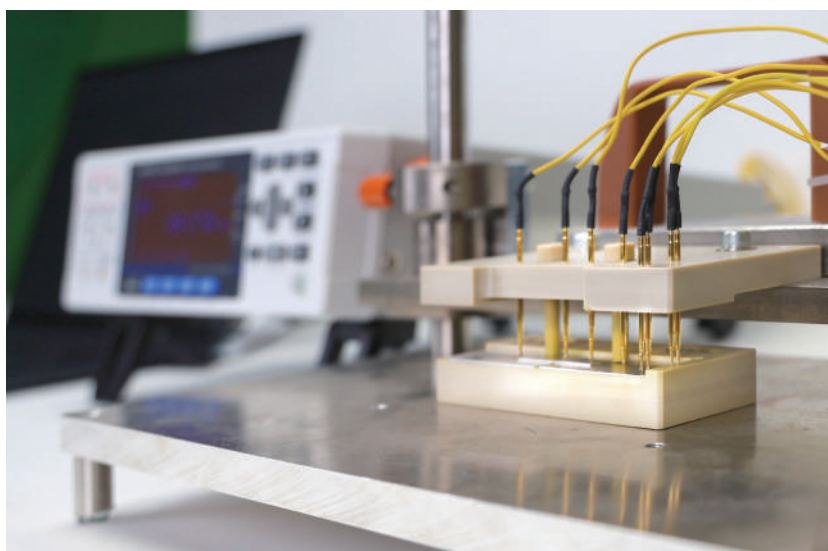
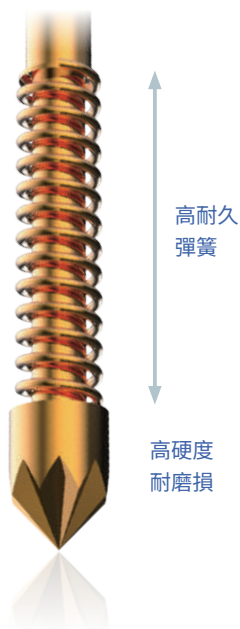
長配線也可行，輕鬆進行導入設計



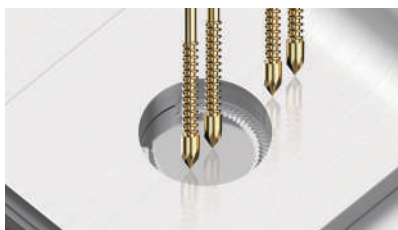
可客製化的探棒

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



取樣場所狹窄也能配置 Pin



有落差也能確實地進行測量



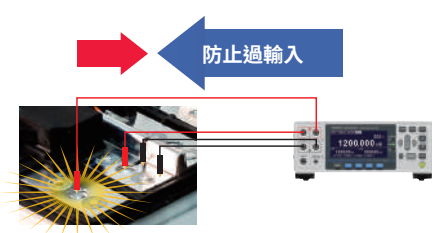
探棒工具 L9773

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

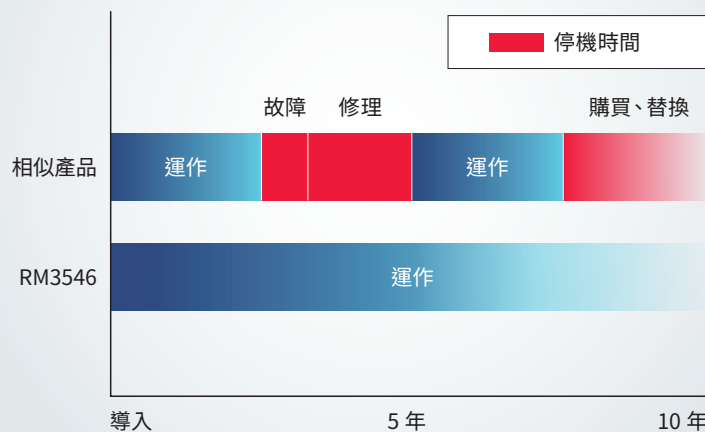
Active Circuit Protection

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。



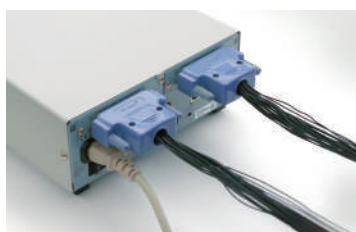
透過保護功能防止故障

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。

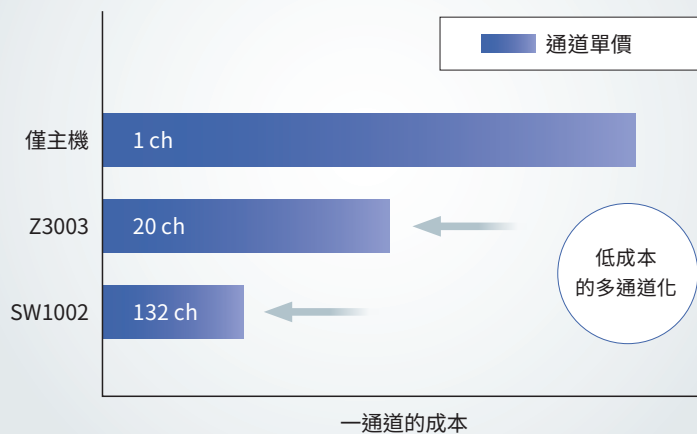


Z3003：最多 20 通道



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

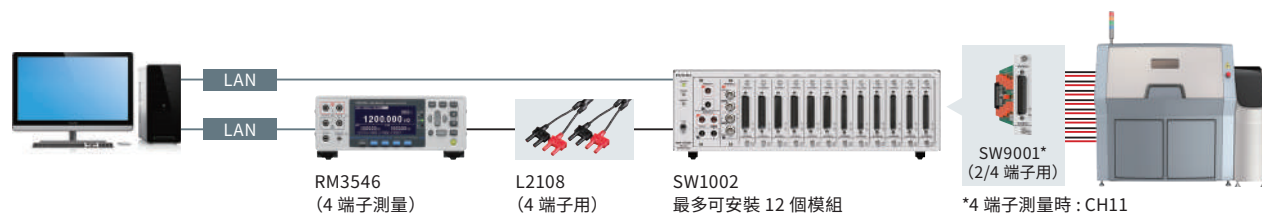


SW1002 官網產品頁面

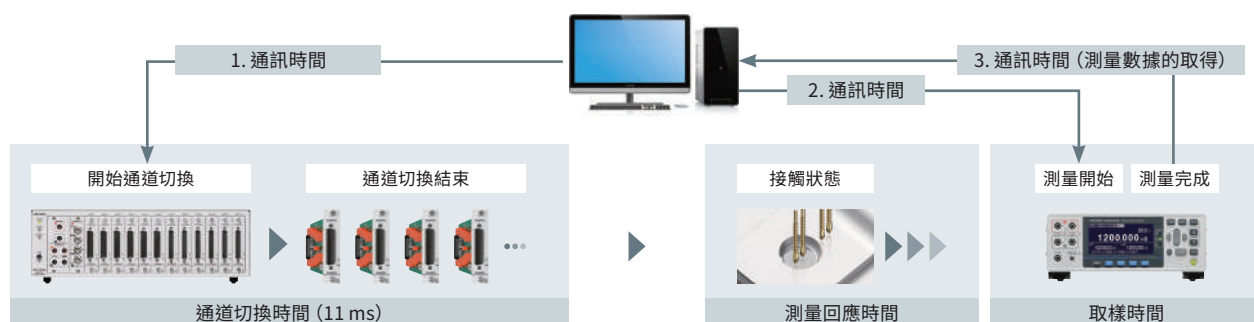
<https://hioki.tw/product-detail.php?id=285>



使用 SW1002 的構成範例



測量時間範例



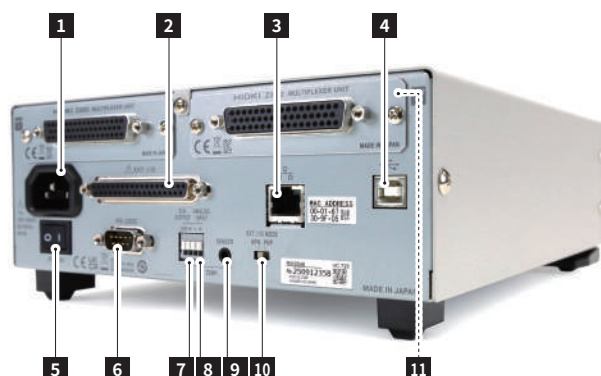
$$\text{節拍時間} = (\text{通訊時間} + \text{通道切換時間} + \text{測量回應時間} + \text{取樣時間}) \times \text{通道數}$$

| 測量儀器 | 工娘 | 測量速度 | 通道數 | 測量回應時間 (延遲時間) | 切換測量時間 (全通道) | 條件 |
|--------|---|----------------------|-----|------------------|-------------------------|--|
| RM3546 | 1000 $\mu\Omega$ 量程 (PR 模式 ON A-OVC ON、 測量電流 High) | FAST (83ms) | 11 | 0 | 1.04 s (約 94 ms/CH) | 與 RM3546 使用 LAN，並重置 固定量程 自我校正-手動 外部觸發 (待機中使用自我校正) |
| | | MED(60Hz) (149ms) | 11 | 0 | 1.76 s (約 160 ms/CH) | |
| | | SLOW1 (482ms) | 11 | 0 | 5.43 s (約 493 ms/CH) | |
| | | SLOW2 (882ms) | 11 | 0 | 9.83 s (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
- 2 EXT. I/O 轉接頭
- 3 LAN 轉接頭
- 4 USB 轉接頭
- 5 主電源開關
- 6 RS-232C 轉接頭
- 7 D/A OUTPUT 端子
- 8 TEMP. ANALOG INPUT 端子
- 9 TEMP. SENSOR 端子
- 10 EXT. I/O MODE NPN/PNP開關
- 11 多路掃描插槽



掃描模組機架 SW1001, SW1002



| 掃描模組機架 SW1001, SW1002 | |
|-----------------------|--|
| 插槽數 | 3插槽 (SW1001), 12插槽 (SW1002) |
| RM3546 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), RM-232C (指令傳送功能用) |
| EXT. I/O | SCAN輸入, SCAN_RESET輸入, 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 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

多路掃描模組 Z3003



| | |
|--------|--|
| 測量對象 | 4線式：10點位 (2模組使用時為20點位) 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 外部連接機器 DC 1 A以下、AC 100 mA以下 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 最大容許電壓：33 V rms 或 46.7 V peak 或DC 70 V 最大容許功率：30 W (DC、電阻負載) 接點壽命：4線式時 5000萬次 (參考值)* 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) |

※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 判斷結果輸出為止的時間 (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

 I_{MEAS} ：測量電流, A_{fs} ：RM3546 的 f.s. 誤差

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



SW1001



SW1002



SW9001



Z3003

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 | 測量電流 | A-OVC | 測量速度 | | | | |
|----------|------|---------|------|-----|-----|-------|-------|
| | | | FAST | MED | | SLOW1 | SLOW2 |
| PR1000μΩ | High | ON | 83 | 162 | 149 | 482 | 882 |
| | | ON | 83 | 162 | 149 | 482 | 882 |
| PR10 mΩ | High | ON(OVC) | 42 | 81 | 74 | 241 | 441 |
| | | OFF | 21 | 61 | 54 | 221 | 421 |
| PR100 mΩ | - | OFF | 21 | 61 | 54 | 221 | 421 |
| 1000 mΩ | High | OFF | 3.7 | 43 | 37 | 203 | 403 |
| 10 Ω | High | OFF | 2.9 | 42 | 36 | 202 | 402 |
| 100 Ω | High | OFF | 3.0 | 42 | 36 | 202 | 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 | | | |
|-------------------------------------|---|---|---|--|--|--|
| | | |  | | | |
| 測量 | 測量方式 | | 直流4端子法（定電流） | | | |
| | 最大顯示， 解析度， 測量電流 [High/Low模式] | 電阻測量量程 1000 μΩ 10 mΩ 100 mΩ 1000 mΩ 10 Ω 100 Ω 1000 Ω 10 kΩ 100 kΩ 1000 kΩ 10 MΩ 100 MΩ（100 MΩ量程高精度模式：ON） 100 MΩ（100 MΩ量程高精度模式：OFF） 1000 MΩ | 最大顯示 1200.000 μΩ 12.00000 mΩ 120.0000 mΩ 1200.000 mΩ 12.00000 Ω 120.0000 Ω 1200.000 Ω 12.00000 kΩ 120.0000 kΩ 1200.000 kΩ 12.00000 MΩ 120.0000 MΩ 120.00 MΩ 1200.0 MΩ | 解析度 1 nΩ 10 nΩ 100 nΩ 1 μΩ 10 μΩ 100 μΩ 1 mΩ 10 mΩ 100 mΩ 1 Ω 10 Ω 100 Ω | 測量電流 [High/Low模式] 1 A / 500 mA 1 A / 500 mA 1 A / 100 mA 100 mA / 10 mA 10 mA / 1 mA 10 mA / 1 mA 1 mA 1 mA 100 μA 10 μA 1 μA 100 nA 1 μA以下 1 μA以下 | |
| | 測量精度 （High模式，A-OVC功能 ON，SLOW2， 0Adj無） | 1000 μΩ 10 mΩ 100 mΩ 1000 mΩ 1000 Ω | ±(0.045% rdg +0.010% f.s.) ±(0.045% rdg +0.001% f.s.) ±(0.045% rdg +0.001% f.s.) ±(0.012% rdg +0.001% f.s.) ±(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） （SOURCE B與SOURCE A之間的電流異常檢測） | 量程: 10 mΩ以下、PR模式: OFF 量程: 10 mΩ以下、PR模式: ON | 最大6.1 Ω 最大9.0 Ω | | | |
| | 開路端子電壓 | 量程: 1000 Ω以下、10 kΩ以上 | 8.0 V，20 V | | | |
| | 介面 | 多路掃描模組 Z3003 （選件） | 可安裝數量 通道數（4線式，2線式） 切換時間（參考值） | 最多2模組 20通道，42通道 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） 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 L2105比較器判斷燈輸出 | Hi/ IN/ Lo ○ | | | |
| | | 熱敏電阻感測器（Z2001） | -10.0～99.9°C | | | |
| 溫度測量功能 | | 類比輸入（紅外線測溫儀等） | 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 | | | ○ | | | |
| 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 驅動為 National Instruments 公司的商標與登錄商標。 | ○ | | | |
| 適合規格 | | 安全性: EN61010 / EMC: EN61326 Class A | | | | |
| CE標記 | | ○ | | | | |
| CSA（Canadian Standards Assosiation） | | ○ | | | | |
| 尺寸 | | 215W × 80H × 306.5D mm | | | | |
| 重量 | | 3.4 kg | | | | |

RM3545A-1
RM3545A-2

RM3545※舊產品
RM3545-01
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 Ω | 1 A / - | - | - | - |
| 12.00000 m Ω | 10 n Ω | 1 A / - | 12.00000 m Ω | 10 n Ω | 1 A / - |
| 120.0000 m Ω | 100 n Ω | 1 A / 100 mA | 120.0000 m Ω | 100 n Ω | 1 A / 100 mA |
| 1200.000 m Ω | 1 $\mu\Omega$ | 100 mA / 10 mA | 1200.000 m Ω | 1 $\mu\Omega$ | 100 mA / 10 mA |
| 12.00000 Ω | 10 $\mu\Omega$ | 10 mA / 1 mA | 12.00000 Ω | 10 $\mu\Omega$ | 10 mA / 1 mA |
| 120.0000 Ω | 100 $\mu\Omega$ | 10 mA / 1 mA | 120.0000 Ω | 100 $\mu\Omega$ | 10 mA / 1 mA |
| 1200.000 Ω | 1 m Ω | 1 mA | 1200.000 Ω | 1 m Ω | 1 mA |
| 12.00000 k Ω | 10 m Ω | 1 mA | 12.00000 k Ω | 10 m Ω | 1 mA |
| 120.0000 k Ω | 100 m Ω | 100 μ A | 120.0000 k Ω | 100 m Ω | 100 μ A |
| 1200.000 k Ω | 1 Ω | 10 μ A | 1200.000 k Ω | 1 Ω | 10 μ A |
| 12.00000 M Ω | 10 Ω | 1 μ A | 12.00000 M Ω | 10 Ω | 1 μ A |
| 120.0000 M Ω | 100 Ω | 100 nA | 120.0000 M Ω | 100 Ω | 100 nA |
| 120.0000 M Ω | 100 Ω | 100 nA | 120.0000 M Ω | 100 Ω | 100 nA |
| 1200.0 M Ω | 100 k Ω | 1 μ A以下 | 1200.0 M Ω | 100 k Ω | 1 μ A以下 |
| $\pm(0.045\% \text{ rdg} + 0.010\% \text{ f.s.})$ | | | - | | |
| $\pm(0.045\% \text{ rdg} + 0.001\% \text{ f.s.})$ | | | $\pm(0.060\% \text{ rdg} + 0.001\% \text{ f.s.})$ | | |
| $\pm(0.045\% \text{ rdg} + 0.001\% \text{ f.s.})$ | | | $\pm(0.060\% \text{ rdg} + 0.001\% \text{ f.s.})$ | | |
| $\pm(0.012\% \text{ rdg} + 0.001\% \text{ f.s.})$ | | | $\pm(0.012\% \text{ rdg} + 0.001\% \text{ f.s.})$ | | |
| $\pm(0.006\% \text{ rdg} + 0.001\% \text{ f.s.})$ | | | $\pm(0.006\% \text{ rdg} + 0.001\% \text{ f.s.})$ | | |
| 請參考RM3545A 的產品規格 | | | 請參考RM3545 的產品規格 | | |
| 2.6 Ω | | | 1.5 Ω | | |
| 3.5 Ω | | | - | | |
| 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>

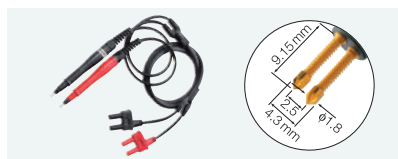
數據資料(英文)

 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。

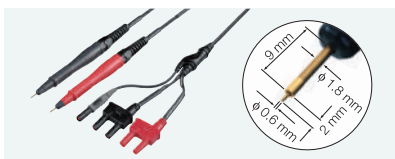
測量探棒



針型測試線 L2100

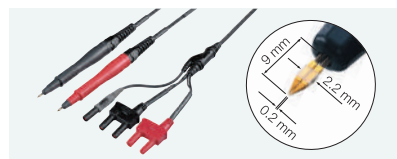
A: 300 mm, B: 172 mm, L: 1.4 m, DC 1000 V

低電阻測量用



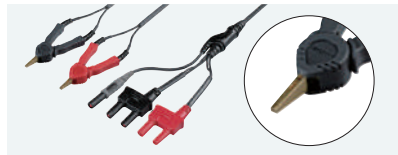
針型測試線 L2102

A: 250 mm, B: 178 mm, L: 1.5 m, DC 60 V



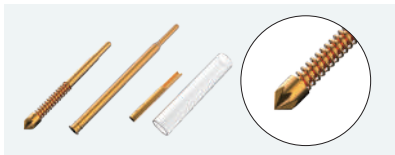
針型測試線 L2103

A: 250 mm, B: 176 mm, L: 1.5 m, DC 60 V



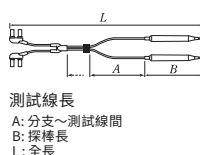
夾型測試線 L2101

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

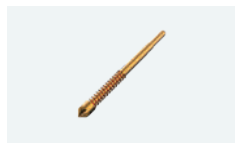


測試線長

A: 分支~測試線間

B: 探棒長

L: 全長



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.tw

DONHO
唐和股份有限公司



donho.com.tw

台北總公司

台北市內湖區瑞光路618號8樓

02 2627 1088

台中分公司

台中市西屯區朝富路213號22樓-2

04 2252 5037

高雄分公司

高雄市楠梓區德民路220號

07 365 1388



台灣日置官網

2025 年 12 月第一版 /J1