HIOKI

電阻計 RM3542A， RM3542

RESISTANCE METER RM3542A， RM3542

堉宸科技股份有限公司
YuChen technologies Corp,.

升級的穩定測量

最適用於貼片電感或分選機、測包機等

RM3542A

適合極小電子零件（0201尺寸※）的電阻測量

※JIS 單位 mm

CE
3year 3年保証

RM3542A 提升的性能

提高生產性，實現更加簡單的測量流程。

抑制測量偏差、充實測量量程

RM3542A

透過多段切換測量電流，確保檢測電壓，並提高SN比，從而控制偏差。

豐富的測量量程、實現穩定測量

RM3542A所追加的量程

量程	測量電流
100 mΩ	100 mA
1000 mΩ	100 mA
3 Ω	33.3 mA
10 Ω	10 mA
100 Ω	10 mA
300 Ω	3.33 mA
1000 Ω	1 mA
10 kΩ	1 mA
30 kΩ	333 μA
100 kΩ	100 μA
300 kΩ	33.3 μA
1000 kΩ	10 μA
3 MΩ	3.33 μA
10 MΩ	1 μA
30 MΩ	333 nA
100 MΩ	100 nA

NEW

300 Ω量程

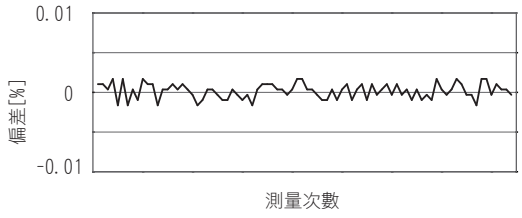
1000 Ω量程

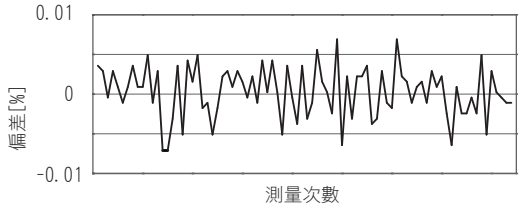
150 Ω 測量比較

透過新量程降低偏差的範例

同一被測物的比較結果

測量速度：FAST



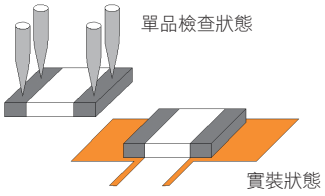


通過縮放功能，對實裝狀態進行補償

NEW

RM3542A

透過縮放功能，可以補償基板安裝時與單品檢查時的電阻值差異。這對於檢查如分流電阻等低電阻的電流檢測電阻特別有效。



降低接觸錯誤率，提高產量

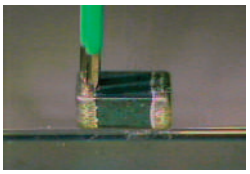
RM3542A

為了提升低功率測量的準確性，接觸改善功能已進一步升級。此功能能改善探棒與被測物之間的接觸，降低接觸錯誤率。

*1接觸改善功能請見P4。

NEW **控制突入電流的簡單接觸改善**

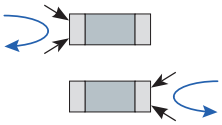
通過抑制流入被測物的突入電流，小型的鐵氧體磁珠或0201尺寸的微型電阻器檢查等應用場景得到擴展。



接觸示意圖

控制鐵氧體磁珠的特性變化後的接觸改善

RM3542A ：H側/L側，互相進行接觸改善

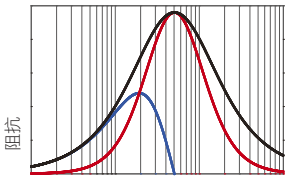


減少流入被測物的突入電流。

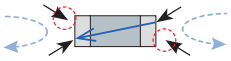
突入電流示意圖

降低影響

阻抗特性



RM3542 ：H側/L側，同時進行接觸改善

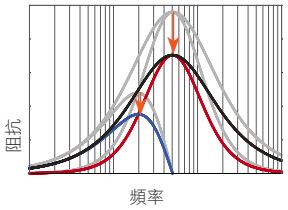


有接觸不良的探棒時，
被測物中會流入突入電流。

突入電流示意圖

造成影響

阻抗特性



[簡單的接觸改善操作條件] LOW POWER: ON 或是施加電壓制限功能: ON的狀態下，接觸改善功能設定為脈衝時。

極小零件（0201尺寸）也可以輕鬆測量

RM3542A

通過將測量時施加的電壓限制在5V以下，0201尺寸等額定電壓較小的零件也能在不施加過大壓力的情況下進行測量。

施加電壓制限功能：OFF

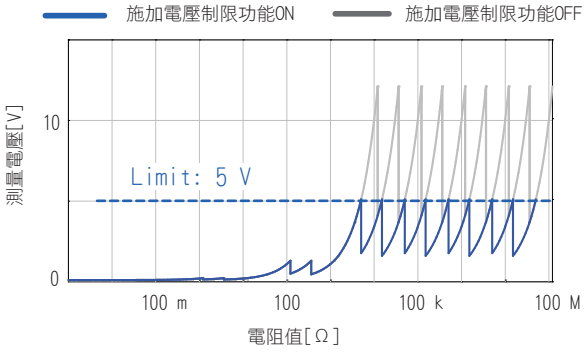
被測物	測量電流	施加電壓
Ω	Ω	Ω
1 kΩ	1 mA	1 V
2 kΩ		2 V
3 kΩ		3 V
4 kΩ		4 V
5 kΩ		5 V
6 kΩ		6 V
7 kΩ		7 V
8 kΩ		8 V
9 kΩ		9 V
10 kΩ		10 V
Ω	Ω	Ω

無制限

施加電壓制限功能：ON

被測物	測量電流	施加電壓
Ω	Ω	Ω
1 kΩ	1 mA	1 V
2 kΩ		2 V
3 kΩ		3 V
4 kΩ		4 V
5 kΩ		5 V
6 kΩ	333 μA	2 V
7 kΩ		2.3 V
8 kΩ		2.6 V
9 kΩ		3 V
10 kΩ		3.3 V
Ω	Ω	Ω

NEW 電壓制限



測量電流	適用範圍		
	施加電壓制限OFF		施加電壓制限ON
1 mA	10 kΩ		5 kΩ
333 μA	30 kΩ		15 kΩ
100 μA	100 kΩ		50 kΩ
33.3 μA	300 kΩ		150 kΩ
10 μA	1000 kΩ	▶	500 kΩ
3.33 μA	3 MΩ		1500 kΩ
1 μA	10 MΩ		5 MΩ
333 nA	30 MΩ		15 MΩ
100 nA	100 MΩ		50 MΩ

始終不變的可靠性

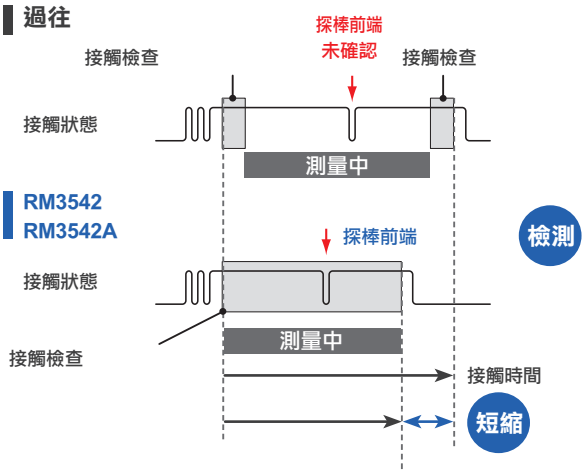
RM3542A　RM3542　共通特徵

最適用於自動化設備

確實的接觸測量提高可靠性

測量的同時進行接觸檢查

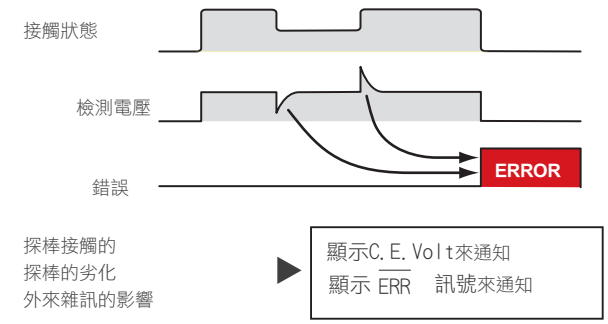
透過在測量過程中進行接觸檢查，而非以往的測量前後進行，可以實現更確實的檢查，並縮短接觸時間。



監視接觸狀態

接觸異常檢測（電壓監控功能）

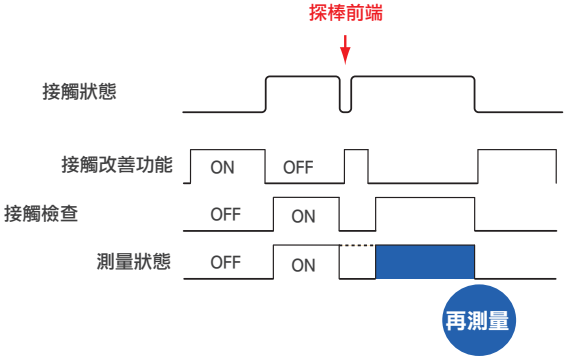
在測量過程中，若電流端子的接觸電阻發生變動，或因機械振動導致的雜訊使檢測電壓出現較大變動時，將視為錯誤。



降低接觸錯誤率

異常時重新測量（重置功能）

如果在測量過程中發生探棒的抖動等測量異常，可以自動重新啟動測量。



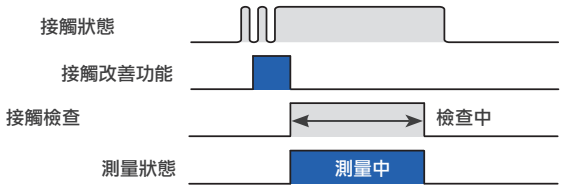
生產性向上

降低接觸錯誤率

快速準確的接觸、接觸改善功能

在接觸時，探棒可以穿透探棒與樣品之間的氧化膜或污垢，改善接觸狀況。通過改善接觸不良，可實現穩定的測量，並降低接觸錯誤率，進而提升生產效率。

可選擇接觸改善電流：　17 mA，25 mA，35 mA（初期設定），50 mA

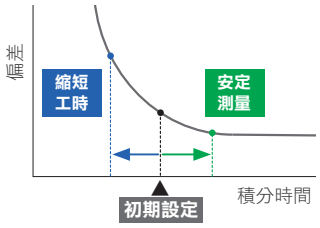


抗干擾性強

縮短測量時間，達到更高穩定性的測量

積分時間設定功能

每個量程都可以自定義設置積分時間。縮短積分時間可以減少循環時間，而延長積分時間則可以提升檢測的穩定性。

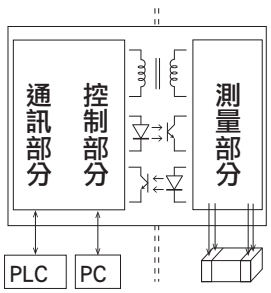


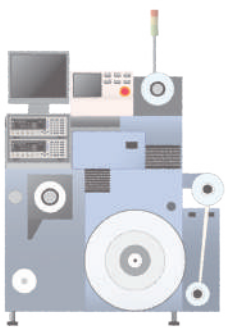
初期設定

量程	LOW POWER:OFF 積分時間		
	FAST	MED	SLOW
100 mΩ	0. 5 ms	5. 0 ms	1 PLC
1000 mΩ	0. 3 ms	2. 5 ms	1 PLC
100 kΩ	0. 5 ms	3. 0 ms	1 PLC
1000 kΩ	1. 5 ms	5. 0 ms	1 PLC

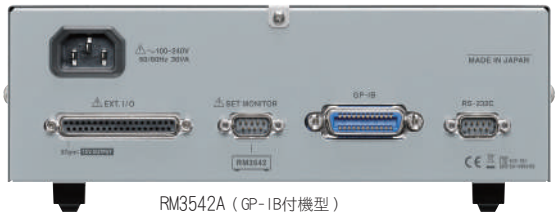
抗干擾性強的浮動構造

透過將測量部分設計為浮動結構，可以將附近雜訊對測量值的影響降到最低。





記錄、統計、輸出



RM3542A（GP-IB付機型）

數據存儲功能

可透過觸發訊號或按鍵操作保存至內部記憶體

設為外部觸發設定時觸發測量值的所有，或是設為內部觸發設定時的測量中輸入觸發時，保存至內部記憶體（最大30,000個）。

自動存儲功能

測量值穩定後自動「保存」、「列印」

當內部觸發設定時，當探針接觸到電阻後，會自動記錄測量值。當記錄到設定的數量（最多99個）後，系統將停止記錄。這些數據可進行統計運算，並可顯示在螢幕上或通過RS-232C輸出進行列印。

印刷範例（NORMAL）

```
 7   219.701 Ohm IN
 8   220.031 Ohm IN
 9   220.687 Ohm IN
10   150.119 Ohm Lo
11   330.065 Ohm Hi
12    OvrRng     Hi
13    C.E.Lo     --
14    C.E.Hi     --
```

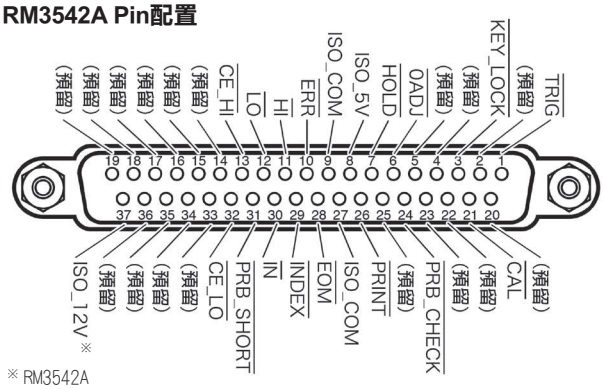
印刷範例（SAMPLE）

```
 -0.136%/IN  +0.014%/IN  +0.312%/IN
-31.764%/Lo +50.030%/Hi+999.999%/Hi
MEAS.ERR/-- MEAS.ERR/--
```

一行列印三個資料
節省記錄用紙

外部輸出

■ RM3542A Pin配置



※ RM3542A

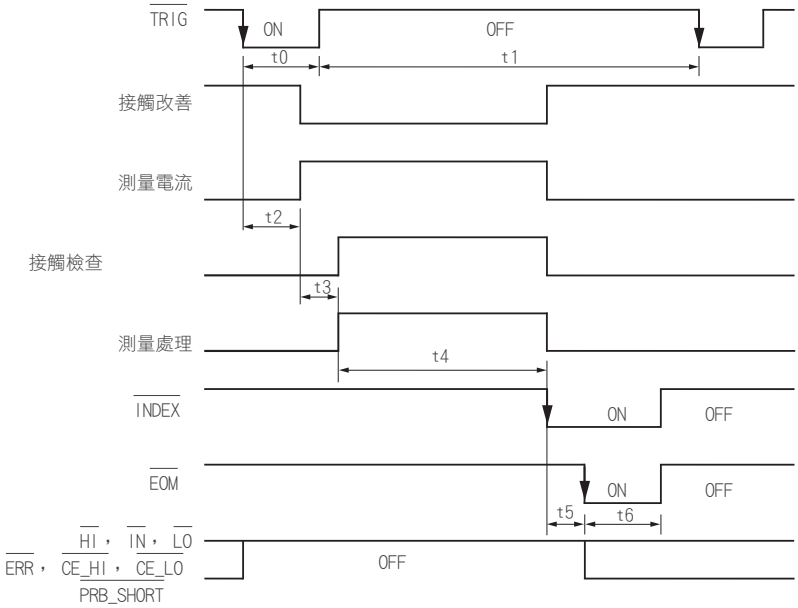
■ 轉接頭

使用轉接頭（主機側）	：D-SUB 37Pin 母頭 #4-40英吋螺絲
適合轉接頭	：DC-37P-ULR（半田型）、DCSP-JB37PR（壓接型） 日本航空電子工業公司製造

■ 電氣的規格

輸入訊號	**輸入形式**	光電耦合器絕緣　無電壓接點輸入 （電流SINK輸出對應）（負論理）
	輸入ON電壓	1 V以下
	輸入OFF電壓	OPEN或5 V～30 V
	輸入ON電流	3 mA/ch
	最大施加電壓	30 V
輸出訊號	**輸出形式**	光電耦合器絕緣Nch開路集電極輸出 （電流SINK）（負理論）
	最大負載電壓	30 V
	最大輸出電流	50 mA/ch
	殘留電壓	1 V（10 mA）、1.5 V（50 mA）
內置絕緣電源	**+5 V電源輸出**	
	輸出電壓	4.5 V～5.0 V
	最大輸出電流	100 mA
	+12 V電源輸出	
	輸出電壓	11.0 V～13.0 V
	最大輸出電流	20 mA
	外部電源輸入	無

■ 一般EXT.I/O時間軸範例



t0	觸發脈衝ON時間	0.1 ms以上	可選擇上升沿/下降沿
t1	觸發脈衝OFF時間	0.1 ms以上	
t2	延遲1	0～100 ms	依照設定
t3	延遲2	0～100 ms	依照設定（接觸改善功能為脈衝設定的時候加算0.1 ms或0.3 ms）
t4	測量時間	0.1 ms～100 ms	取樣速度、OVC設定、測量量程、依照電源頻率
t5	演算時間	0.1 ms	統計演算、存儲能ON時會變慢
t6	EOM脈衝幅	1～100 ms	依照設定

■ EXT.I/O訊號一覽

● 輸入訊號

$\overline{\text{TRIG}}$	外部觸發
$\overline{\text{0ADJ}}$	調零
$\overline{\text{PRINT}}$	印刷印刷
$\overline{\text{CAL}}$	自我校正
$\overline{\text{HOLD}}$	保持
$\overline{\text{PRB_CHECK}}$	探棒短路檢測
$\overline{\text{KEY_LOCK}}$	按鍵鎖定

● 輸出訊號

$\overline{\text{ERR}}$	測量異常輸出
$\overline{\text{CE_HI}}$	接觸錯誤（H_{CUR}， H_{POT}側）
$\overline{\text{CE_LO}}$	接觸錯誤（L_{CUR}， L_{POT}側）
$\overline{\text{PRB_SHORT}}$	探棒短路錯誤
$\overline{\text{INDEX}}$	讀取結束
$\overline{\text{EOM}}$	測量結束
$\overline{\text{HI}}$，$\overline{\text{IN}}$，$\overline{\text{LO}}$	比較器的判斷結果
ISO_5 V	絕緣電源+5 V輸出
ISO_12 V	絕緣電源+12 V輸出
ISO_COM	絕緣電源共模

對應印刷規格

介面	RS-232C
1 行文字數	半形45文字以上
通訊速度	9600bps
數據bit	8bit
同位檢查bit	無
停止bit	1bit
流控制	無

RM3542
主機轉接頭

迴路名稱	訊號名	pin 號
接收數據	RxD	2
傳送數據	TxD	3
訊號接地	GND	5

一般規格

使用場所	室內使用，污染度2，高度2000 m
使用溫濕度範圍	0℃～40℃、 80% rh以下 、 未結露
保存溫濕度範圍	-10℃～50℃、 80% rh以下 、 未結露
電源/ 最大額定功率	AC100 V～240 V (50 Hz/60 Hz)/ 30 VA
耐電壓	AC 1.62 kV， 1分鐘內 [電源端子全部] ― [保護接地，介面，測量端子]間
適合規格	EMC：EN61326，EN61000 安全性：EN61010
尺寸/重量	約 260W×88H×300D mm， 約2.9 kg
附件	電源線×1、使用説明書×1、操作指南×1、 EXT.I/O用公頭轉接頭×1

測量方式

測量項目	直流電阻
測量訊號	定電流
測量方式	直流4端子法
測量端子	BNC端子母頭22 mm bitch
測量速度	FAST/MED/SLOW

比較器功能（判斷方法：REF%模式/ABS模式）

判斷範圍	REF%（相對值判斷）模式 **■基準值 設定範圍** 0.00 mΩ～120.00 MΩ（LOW POWER: OFF） 0.0 mΩ～1200.0 Ω（LOW POWER: ON） **■上下限值 設定範圍** -9.999%～+9.999%（10%未滿時） -99.99%～+99.99%（10%以上時）
	ABS（絕對值判斷）模式 **■上下限值 設定範圍** 0.00 mΩ～120.00 MΩ（LOW POWER: OFF） 0.0 mΩ～1200.0 Ω（LOW POWER: ON）
判斷結果	COMP RAMP（Hi/IN/Lo）， 外部輸出， 警示音：IN， HI/LO， LOW， HIGH（初期設定OFF）

接觸檢查功能

動作內容	檢查H_{POT}-H_{CUR}端子間或L_{POT}-L_{CUR}端子間的連接 （各量程）
閾值	50 Ω/ 100 Ω/ 150 Ω/ 200 Ω（初期值） / 300 Ω/ 400 Ω/ 500 Ω中選擇
判斷結果	錯誤顯示(CE_HI/CE_LO)， 外部輸出
實施時機	從累積時間開始（回應時間）到測量時

觸發/延遲功能

觸發（選擇）	內部觸發（自動連續測量） 外部觸發（從外部控制測量）
延遲	DELAY 1 ：全量程共通 調整探棒接觸時機械的安定時間
	設定範圍： 0.0 ms～100.0 ms
	DELAY 2 ：各量程 調整從對電感等施加測試電流起到穩定為止的時間
	設定範圍： 0.0 ms～100.0 ms

測量時間：電源頻率 50 Hz (60 Hz)時， 默認設定

色：為RM3542A規格

容許差：±10%±0.2 ms

量程	LOW POWER: OFF		
	FAST	MED	SLOW
100 mΩ	3.8 ms	13 ms	43 ms（36 ms）
1000 mΩ	2.0 ms	6.4 ms	41 ms（35 ms）
3 Ω	1.6 ms	6.0 ms	41 ms（34 ms）
10 Ω	1.6 ms	6.0 ms	41 ms（34 ms）
100 Ω	0.9 ms	3.6 ms	21 ms（17 ms）
300 Ω	0.9 ms	3.6 ms	21 ms（17 ms）
1000 Ω	0.9 ms	3.6 ms	21 ms（17 ms）
10 kΩ	1.0 ms	3.6 ms	21 ms（17 ms）
30 kΩ	0.9 ms	3.6 ms	21 ms（17 ms）
100 kΩ	1.3 ms	3.8 ms	21 ms（18 ms）
300 kΩ	1.3 ms	3.8 ms	21 ms（18 ms）
1000 kΩ	2.5 ms	6.0 ms	21 ms（18 ms）
3 MΩ	2.5 ms	6.0 ms	21 ms（18 ms）
10 MΩ	5.3 ms	23 ms（20 ms）	23 ms（20 ms）
30 MΩ	5.8 ms	23 ms（20 ms）	23 ms（20 ms）
100 MΩ	26 ms（22 ms）	46 ms（39 ms）	86 ms（72 ms）

量程	LOW POWER: ON		
	FAST	MED	SLOW
1000 mΩ	2.3 ms※	12 ms	42 ms（35 ms）
3 Ω	2.3 ms	12 ms	42 ms（35 ms）
10 Ω	2.3 ms※	12 ms	42 ms（35 ms）
100 Ω	1.7 ms	6.1 ms	41 ms（34 ms）
300 Ω	3.2 ms	7.6 ms	43 ms（36 ms）
1000 Ω	7.2 ms	12 ms	47 ms（40 ms）

※ RM3542須加算0.2 ms

OVC功能（偏移電壓補償功能）

動作內容	將由於熱電動勢產生的偏移電壓通過反轉電流的極性來去除
有效量程	LOW POWER OFF: 100 mΩ量程～10 Ω量程 LOW POWER ON: 全量程

記錄/介面

存儲功能	利用EXT.I/O的$\overline{\text{TRIG}}$訊號或F4 [MANU]按鍵記錄測量值
	存儲數據：30,000個 （揮發性記憶體、無備份）
	統計演算功能：對存儲下來的測量值進行統計計算 （演算內容：總數據數、平均值、最小值、最大值、取樣的標準偏差、總體標準偏差、工程能力指數） 演算結果：畫面顯示/印表機印刷
自動存儲功能	通過內部連續觸發的手動測量，在測量值穩定後開始輸入(到達規定數量後發出警示音)
	存儲數量：1～99個
介面	EXT.I/O， RS-232C， 印刷， 設定監控功能端子（SET MONITOR端子）， GP-IB（RM3542-51， RM3542-01）

RS-232C

轉接頭	D-sub9Pin轉接頭
流控制	無
傳送速度	9600 bps， 19200 bps， 38400 bps

GP-IB （RM3542-01， RM3542-51）

轉接頭	24Pin 並聯埠類型轉接頭
標準規格	IEEE-488.1 1987
參考規格	IEEE-488.2 1987
終端	LF、CR+LF

測量規格　　色：為RM3542A規格

電阻測量精度　（精度保證期間 1年）

精度保證條件

暖機時間　30分鐘以上
積分時間　比「積分時間設定功能」的初始值更長（初始值為PLC設定時，ms設定中無規定）
精度保證溫濕度範圍　23℃±5℃、80% rh以下

自我校正後的温度變動在±2℃以內，0℃～18℃、28℃～40℃時温度係數加算±（測量精度的1/10）/℃

LOW POWER: OFF

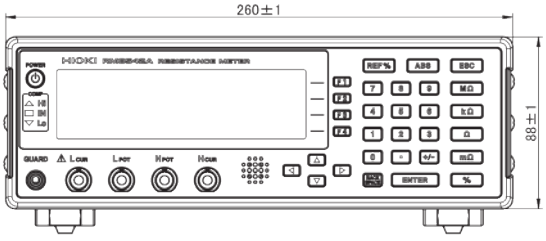
量程	最大顯示*1	解析度	測量精度：±（%rdg. + %f.s.）			測量電流*2	開路電壓
			FAST	MED	SLOW		
100 mΩ	120.0000 mΩ	100 nΩ	0.015 + 0.008	0.015 + 0.003	0.015 + 0.002	100 mA	20 V max *3, *4, *5
1000 mΩ	1200.000 mΩ	1 μΩ	0.012 + 0.003	0.012 + 0.002	0.012 + 0.001	100 mA	
3 Ω	3.60000 Ω	10 μΩ	0.012 + 0.003	0.012 + 0.002	0.012 + 0.001	33.3 mA	
10 Ω	12.00000 Ω	10 μΩ	0.010 + 0.003	0.008 + 0.002	0.008 + 0.001	10 mA	
100 Ω	120.0000 Ω	100 μΩ	0.009 + 0.003	0.007 + 0.002	0.007 + 0.001	10 mA	
300 Ω	360.000 Ω	1 mΩ	0.009 + 0.003	0.007 + 0.002	0.007 + 0.001	3.33 mA	
1000 Ω	1200.000 Ω	1 mΩ	0.008 + 0.003	0.006 + 0.002	0.006 + 0.001	1 mA	
10 kΩ	12.00000 kΩ	10 mΩ	0.009 + 0.003	0.007 + 0.002	0.007 + 0.001	1 mA	
30 kΩ	36.0000 kΩ	100 mΩ	0.009 + 0.003	0.007 + 0.002	0.007 + 0.001	333 μA	
100 kΩ	120.0000 kΩ	100 mΩ	0.010 + 0.003	0.007 + 0.002	0.007 + 0.001	100 μA	
300 kΩ	360.000 kΩ	1 Ω	0.010 + 0.003	0.007 + 0.002	0.007 + 0.001	33.3 μA	
1000 kΩ	1200.000 kΩ	1 Ω	0.010 + 0.003	0.008 + 0.002	0.008 + 0.001	10 μA	
3 MΩ	3.60000 MΩ	10 Ω	0.010 + 0.003	0.008 + 0.002	0.008 + 0.001	3.33 μA	
10 MΩ	12.00000 MΩ	10 Ω	0.030 + 0.004			1 μA	
30 MΩ	36.0000 MΩ	100 Ω	0.030 + 0.010			333 nA	
100 MΩ	120.0000 MΩ	100 Ω	0.100 + 0.020			100 nA	

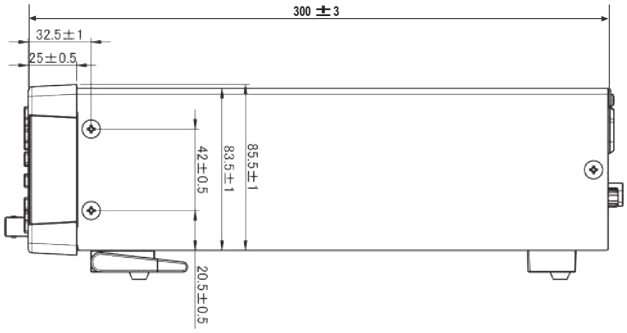
LOW POWER: ON

量程	最大顯示*1	解析度	測量精度：±（%rdg. + %f.s.）			測量電流*2	開路電壓
			FAST	MED	SLOW		
1000 mΩ	1200.000 mΩ	1 μΩ	0.010 + 0.008	0.008 + 0.003	0.008 + 0.002	10 mA	10 V max (RM3542A) *3, *5 20 V max (RM3542) *3, *5
3 Ω	3.60000 Ω	10 μΩ	0.010 + 0.008	0.008 + 0.003	0.008 + 0.002	3.33 mA	
10 Ω	12.00000 Ω	10 μΩ	0.010 + 0.008	0.008 + 0.003	0.008 + 0.002	1 mA	
100 Ω	120.0000 Ω	100 μΩ	0.010 + 0.003	0.008 + 0.002	0.008 + 0.001	1 mA	
300 Ω	360.000 Ω	1 mΩ	0.010 + 0.003	0.008 + 0.002	0.008 + 0.001	333 μA	
1000 Ω	1200.000 Ω	1 mΩ	0.020 + 0.003	0.008 + 0.002	0.008 + 0.001	100 μA	

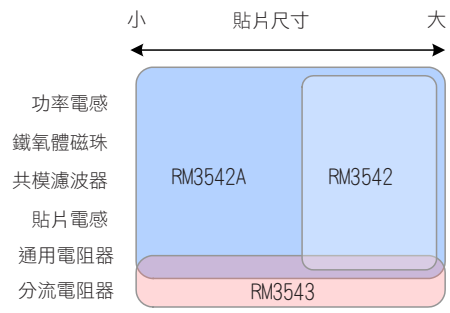
*1負數側可到正數測滿量程的10%為止
*2測量電流精度為±5%
*3電流模式PULSE且接觸改善OFF/PULSE時的非測量在20 mV以下（使用輸入電阻10 MΩ的電壓計）
*4VOLTAGE LIMIT: ON時為10 V max
*5能夠容許的測量探棒，測量對象物或接觸電阻的合計為，（開路電壓）÷（測量電流）計算的電阻值小。
（例）測量電流100 mA時，可測量測量探棒、測量對象物或接觸電阻的合計最高為20 Ω。

外觀圖





依據測量對象 推薦機種----------



關連產品

對應超、低分流時代的電阻計　**RM3543**

- 對0.1 mΩ以0.16%的高精度、0.01 μΩ的高解析度進行檢查。適用於分流電阻出貨檢查的超高精度、高解析度電阻計。
- 優秀的反覆測量精度。
- 直觀的使用者介面和高抗干擾性最適用於自動化設備。

產品名：電阻計RM3542A

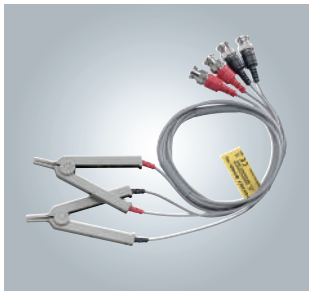
型號（下單編號）	GP-IB
RM3542-50	—
RM3542-51	有

產品名：電阻計RM3542

型號（下單編號）	GP-IB
RM3542	—
RM3542-01	有

選件

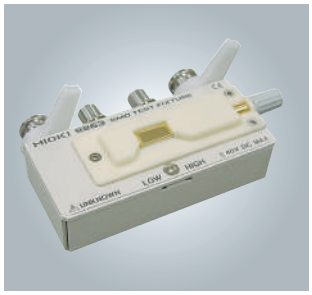
測量探棒、治具相關（測量端子連接用）



4端子探棒9140-10
（RM3542A用）

4端子探棒9140
（RM3542用）

測試線零件用
可測量端子直直徑：0.3～5 mm
連接線長：1 m



SMD測試治具9263

用於側面有電極的SMD
可測量被測物尺寸：
2012～5750（JIS）
被測物幅度：1 mm～10 mm
與測量主機的直連類型

測試治具9262

測試線零件用
可測量端子直直徑：0.3～2 mm
測試線的線間距：5 mm以上
與測量主機的直連類型

世界首創、高精度4端子測量

SMD測試治具IM9100

用於底面有電極的SMD
可測量被測物尺寸：
0402～1005（JIS單位mm）
與測量主機的直連類型

詳細請參考單品型錄

■ 推薦測量連接線規格

導體電阻	500 mΩ/m以下
靜電容量	150 pF/m以下
連接線誘電體材質	聚乙烯（PE）、鐵氟龍※（TFE）、聚乙烯泡沫（PEF） 絕緣電阻10 GΩ以上
轉接頭絕緣體材質	鐵氟龍*（TFE）、聚對苯二甲酸（PBT） 絕緣電阻10 GΩ以上
長度	2 m以下
推薦測試線纜規格	JIS規格3C-2 V、1.5D-2 V 、MIL規格RG-58A/U

*鐵氟龍為DUPONT公司的登錄商標。

介面通訊相關

RS-232C連接線 9637

9Pin—9Pin/交叉型
連接線長1.8 m

GP-IB連接線 9151-02

連接線長2 m

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
LINE ID：@678pknts

LINE

具體資料等以產品實際為準，如有變動，台灣日置電機股份有限公司具有最終變更權