

## 升級的穩定測量

最適用於貼片電感或分選機、測包機等

**新上市** RM3542A

### 適合極小電子元件(0201尺寸\*)的電阻測量

\*JIS單位mm



[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

# RM3542A 升級的特點

提高了生產性，實現了更為簡單的測量。



## 抑制測量偏差、充實測量量程

RM3542A

透過多段切換測試電流，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 中追加的量程

量程	測試電流
100m Ω	100mA
1000m Ω	100mA
3 Ω	33.3mA
10 Ω	10mA
100 Ω	10mA
300 Ω	3.33mA
1000 Ω	1mA
10k Ω	1mA
30k Ω	333 μA
100k Ω	100 μA
300k Ω	33.3 μA
1000k Ω	10 μA
3M Ω	3.33 μA
10M Ω	1 μA
30M Ω	333nA
100M Ω	100nA

NEW

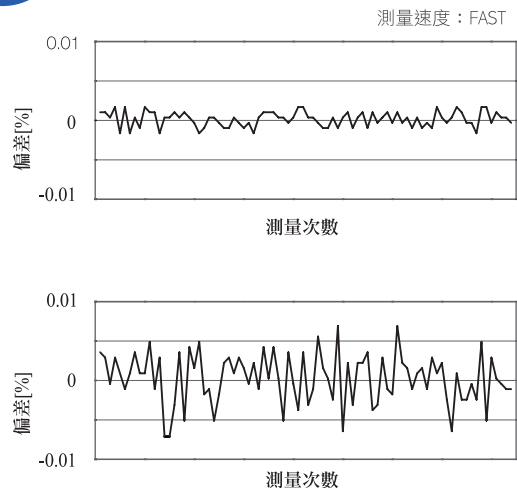
300 Ω 量程

1000 Ω 量程

150 Ω  
測量比較

透過新量程降低偏差例

同一被測物比較的結果

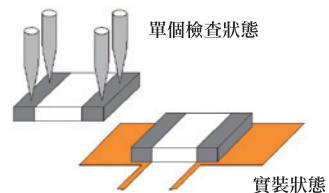


## 透過轉換補償功能補償實裝狀態並進行測量

NEW

RM3542A

利用轉換補償功能，可以補償電路板實裝時和單個檢查時的電阻值差異。在分流等低電阻的電流檢測電阻的檢查時發揮作用。



## 降低接觸錯誤率，提高產量

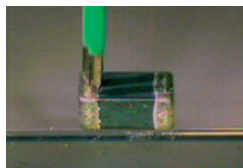
RM3542A

升級了針對低功率測量的接觸改善功能<sup>\*1</sup>。能夠改善探頭和被測物之間的接觸情況，降低接觸錯誤率。

\*1接觸改善功能詳見P4

### NEW 控制衝擊電流的簡單接觸改善

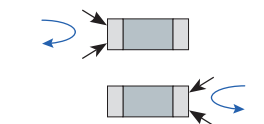
透過控制流入被測物中的衝擊電流，將接觸改善的適用範圍擴大至小型的鐵氧體磁珠或0201尺寸的極小電阻器檢查等。



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

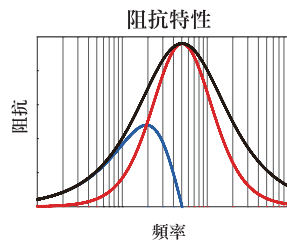


減少流入被測物的衝擊電流

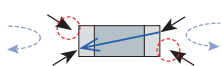
衝擊電流示意圖



控制影響



RM3542 : H側/L側，同時進行接觸改善

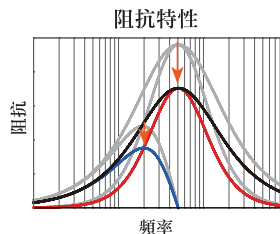


有接觸不良的探頭時，被測物中流入衝擊電流。

衝擊電流示意圖



造成影響



[簡單接觸改善的操作條件]LOW POWER : ON或施加電壓限制功能 : ON狀態下接觸改善功能設置作為脈衝設置時。

## 極小元件(0201尺寸)也能輕鬆測量

RM3542A

透過在測量時施加電壓限制為5V以下，無需在額定電壓較小的0201尺寸的元件上加壓即可測量。

施加電壓限制功能 : OFF

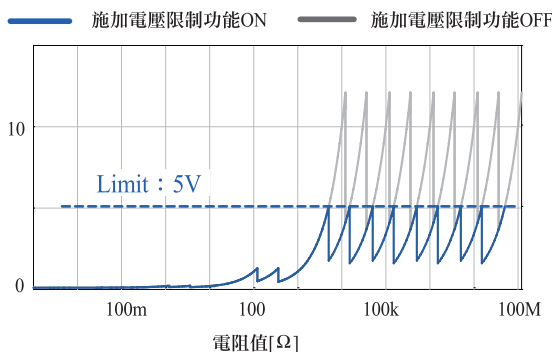
被測物	測試電流	施加電壓
:	:	:
1k Ω	1mA	1V
2k Ω		2V
3k Ω		3V
4k Ω		4V
5k Ω		5V
6k Ω		6V
7k Ω		7V
8k Ω		8V
9k Ω		9V
10k Ω		10V
:	:	:

無限制

施加電壓限制功能 : ON

被測物	測試電流	施加電壓
:	:	:
1k Ω	1mA	1V
2k Ω		2V
3k Ω		3V
4k Ω		4V
5k Ω		5V
6k Ω	333 μA	2V
7k Ω		2.3V
8k Ω		2.6V
9k Ω		3V
10k Ω		3.3V
:	:	:

NEW  
有電壓限制



測試電流	適用範圍	
	施加電壓限制OFF	施加電壓限制ON
1mA	10k Ω	5k Ω
333 μA	30k Ω	15k Ω
100 μA	100k Ω	50k Ω
33.3 μA	300k Ω	150k Ω
10 μA	1000k Ω	500k Ω
3.33 μA	3M Ω	1500k Ω
1 μA	10M Ω	5M Ω
333nA	30M Ω	15M Ω
100nA	100M Ω	50M Ω

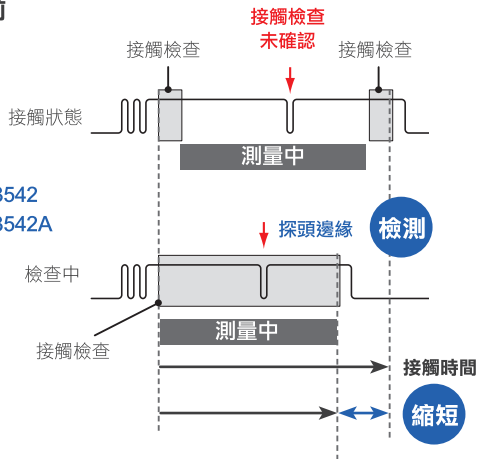
# 始終不變的可靠性

最適用於  
自動設備

## 可靠的接觸提高可信性 在測量同時進行接觸檢查

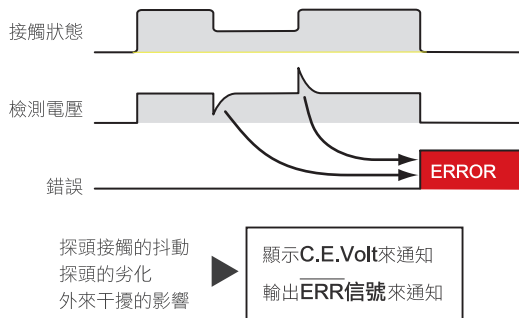
透過將以往在測量前後進行的接觸檢查改為測量中進行，縮短了檢查和接觸時間。

以前



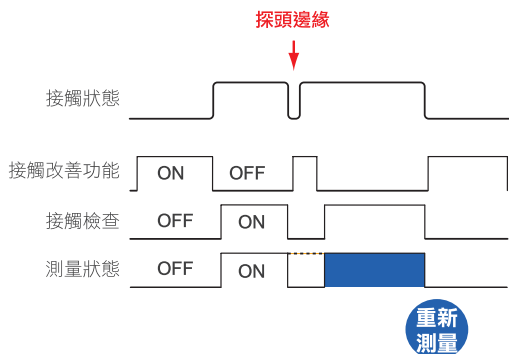
## 監視接觸狀態 檢測接觸異常(電壓監視功能)

測量中因電流端子的接觸電阻的變化或機械振動產生的干擾等檢測電壓有較大變化時，判定為錯誤。



## 降低接觸錯誤率 異常時重新測量(重試功能)

測量中，因為探頭的抖動等導致測量異常發生時，能夠自動再次重新測量。



RM3542A

RM3542

共同特點

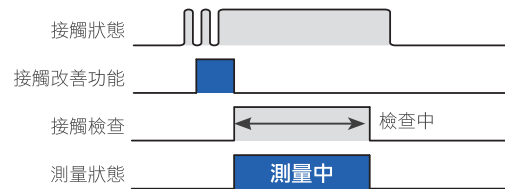
提高  
生產性

## 接觸錯誤率的降低 快速準確的接觸、接觸改善功能

接觸時突破探頭和被測物之間的酸化皮膜或髒汙來改善接觸。通過改善接觸不良的情況實現穩定測量，降低接觸錯誤率，從而提高生產性。



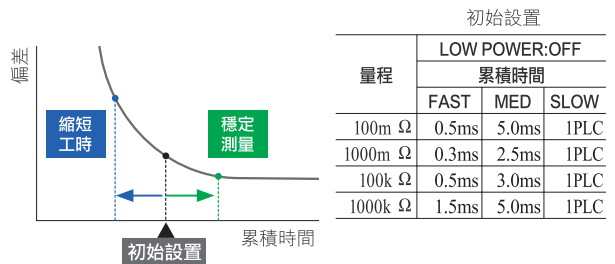
可選的接觸改善電流：17mA・25mA・35mA(初始值)・50mA



抗干擾  
性強

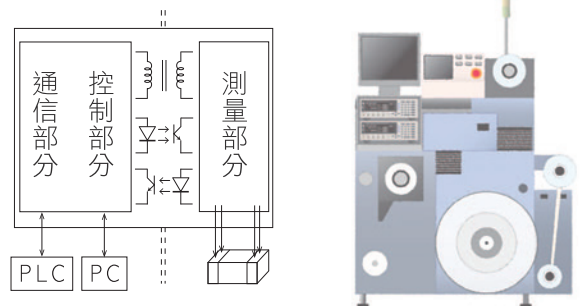
## 縮短測量時間，達到更高穩定性的測量 累積時間設置功能

可以任意設置每個量程的累積時間。通過縮短累積時間能夠縮短工時，時間長的話則能提高檢查的穩定性。



## 抗干擾性強的浮動構造

測量部分為浮動構造，即便附近有干擾發生也會將對測量值的影響控制為最小。



# 記錄、統計、輸出



RM3542A(帶GP-IB機型)

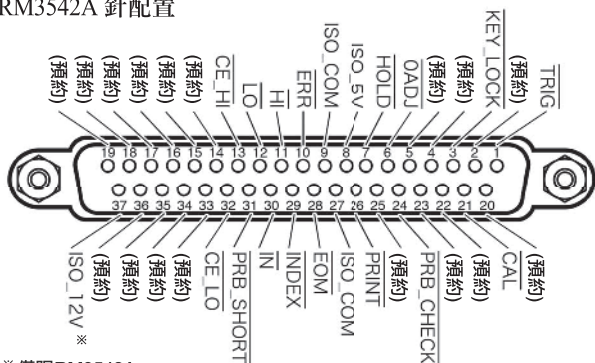
## 資料存儲功能

可透過觸發信號或按鍵操作保存至記憶體

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

## 外部輸出

### ■ RM3542A 針配置

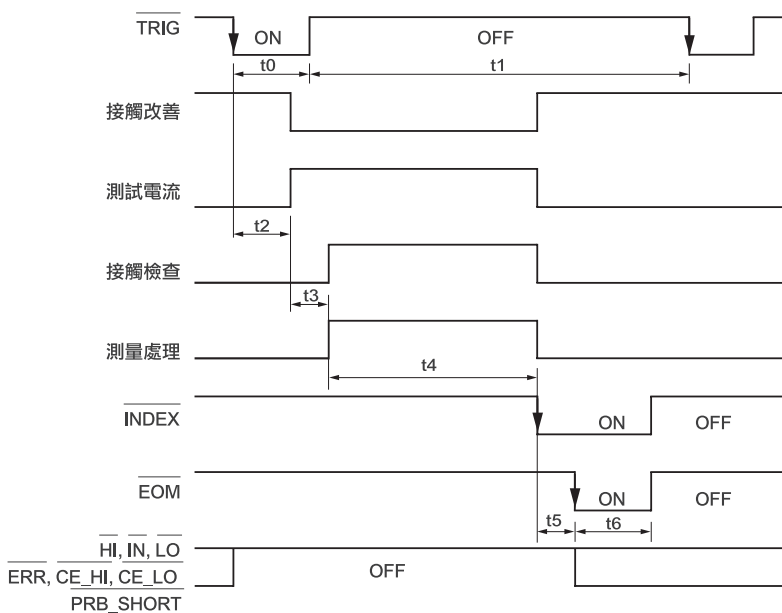


\* 僅限RM3542A

### ■ 連接器

使用連接器(主機端) : D-SUB 37針 母頭 #4-40英寸螺絲  
適用連接器 : DC-37P-ULR(焊接型)、DCSP-JB37PR(壓接型)  
日本航空電子工業公司生產

### ■ EXT.I/O典型時序示例



Symbol	Signal Name	Value	Description
t0	觸發脈衝ON時間	0.1ms以上	可選擇上升沿/下降沿
t1	觸發脈衝OFF時間	0.1ms以上	
t2	延遲	10~100ms	根據設置
t3	延遲	20~100ms	根據設置(接觸改善功能在脈衝設置時要加上0.1ms或0.3ms)
t4	測量時間	0.1ms~100ms	根據採樣速度、OVC設置、測量量程、電源頻率
t5	運算時間	0.1ms	在統計運算、存儲功能ON時會變慢
t6	EOM脈衝寬度	1~100ms	根據設置

## 自動存儲功能

測量值穩定後自動“保存”“列印”

設為內部時，探頭接觸到電阻後可自動存儲測量值。存儲到所設個數(最多99個)後停止，將這些資料進行統計運算並輸出到畫面或印表機(RS-232C)。

### 列印示例(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 --
```

### 列印示例(SAMPL)

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

1 列列印 3 個資料  
節省記錄紙

## ■ 電氣規格

輸入信號	輸入格式	光電耦合絕緣 無電壓接點輸入 (支援灌電流輸出)(負邏輯)
輸入ON電壓	1V以下	
輸入OFF電壓	OPEN或5V~30V	
輸入ON電流	3mA/ch	
最大施加電壓	30V	
輸出信號	輸出格式	輸出格式光電耦合絕緣npn 開路集電極輸出 (灌電流)(負邏輯)
最大負載電流	30V	
最大輸出電流	50mA/ch	
殘留電壓	1V(10mA)、1.5V(50mA)	
內置絕緣電源		
+5V電源輸出		
輸出電壓	4.5V~5.0V	
最大輸出電流	100mA	
+12V電源輸出		
輸出電壓	11.0V~13.0V	
最大輸出電流	20mA	
外部電源輸入	無	

## ■ EXT.I/O 信號一覽

### ● 輸入信號

Signal	Description
TRIG	外部觸發
OADJ	調零
PRINT	印表機列印
CAL	自校準
HOLD	保持
PRB_CHECK	探頭短路檢測
KEY_LOCK	按鍵鎖定

### ● 輸出信號

Signal	Description
ERR	測量異常輸出
CE_HI	接觸錯誤(HCUR, HPOT端)
CE_LO	接觸錯誤(LCUR, LPOT端)
PRB_SHORT	探頭短路錯誤
INDEX	輸入結束
EOM	測量結束
HI, IN, LO	比較器的判定結果
ISO_5V	絕緣電源+5V出力
ISO_12V	絕緣電源+12V出力
ISO_COM	絕緣電源公共端子

## 支援印表機規格

Interface	RS-232C	RM3542 主機連接器	Pin
1行字元數	半形45字元以上		1 2 3 4 5
通訊速度	9600bps		6 7 8 9
數據位元	8bit	電路名稱	信號名稱 針編號
同位檢查位元	無	接收資料	RxD 2
停止位	1bit	發送資料	TxD 3
流控制	無	信號接地	GND 5

## 基本參數

使用場所	室內使用，污染度2，高度2000m
使用溫濕度範圍	0°C~40°C、80%rh以下、無結露
保存溫濕度範圍	-10°C~50°C、80%rh以下、無結露
電源/ 最大額定功率	AC 100V~240V(50Hz/60Hz)/30VA
耐壓	AC 1.62kV，1分鐘 [所有電源端子]—[保護接地，介面，測量端子]間
適用標準	EMC：EN61326,EN61000 安全性：EN61010
體積/重量	約260W×88H×300Dmm，約2.9kg
附件	電源線×1、使用說明書×1、操作指南×1、 EXT.I/O用公頭連接器×1

## 測量方式

測量項目	直流電阻
測量信號	恒流
測量方式	直流4端子法
測量端子	BNC端子母頭22mm螺距
測量速度	FAST/MED/SLOW

## 比較器功能(判定方法：REF% 模式/ABS 模式)

判定範圍	REF%(相對值判定)模式 ■ 基準值 設置範圍 0.00mΩ~120.00MΩ(LOW POWER：OFF) 0.0mΩ~1200.0Ω(LOW POWER：ON) ■ 上下限值 設置範圍 -9.999%~+9.999%(不滿10%時) -99.99%~+99.99%(超過10%時)
	ABS(絕對值判定)模式 ■ 上下限值 設置範圍 0.00mΩ~120.00MΩ(LOW POWER：OFF) 0.0mΩ~1200.0Ω(LOW POWER：ON)
判定結果	COMP指示燈(HI/IN/LO)，外部輸出， 蜂鳴音：IN，HI/LO，LOW，HIGH(初始設置OFF)

## 接觸檢查功能

工作內容	檢查HPOT-HCUR端子間以及LPOT-LCUR端子間的連接(每個量程)
閾值	從50Ω/100Ω/150Ω/200Ω(初始值)/300Ω/400Ω/ 500Ω中選擇
判定結果	錯誤顯示(CE_HI/CE_LO)，外部輸出
執行時序	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：全量程通用 調整探頭接觸時的機械的穩定時間 設置範圍：0.0ms~100.0ms
	DELAY 2：每個量程 調整從對電感等施加測試電流起到穩定為止的 時間 設置範圍：0.0ms~100.0ms

測量時間：電源頻率50Hz(60Hz)時，默認設置

色：僅對應 RM3542A

公差：±10% ±0.2ms

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

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

\*RM3542 的話加上0.2ms

## OVC 功能(偏移電壓補償功能)

工作內容	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：100mΩ量程~10Ω量程 LOW POWER ON：所有量程

## 記錄/ 介面

存儲功能	利用EXT.I/O的TRIG信號以及F4[MANU]按鍵記錄測量值
	存儲個數：30,000個 (揮發性記憶體、無備份) 統計運算功能：對存儲下來的測量值進行統計運算 (運算內容：總數據數、平均值、最小值、最大值、 採樣的標準差、總體標準差、工序能力指數) 運算結果：畫面顯示/ 印表機列印
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(達到規定數量後發出蜂鳴音) 存儲數量：1~99個
介面	EXT.I/O，RS-232C，印表機，設置監視功能端子 (SET MONITOR 端子)，GP-IB(僅限RM3542-51， RM3542-01)

## RS-232C

連接器	D-sub9針連接器
流控制	無
傳送速度	9600bps，19200bps，38400bps

## GP-IB (僅限RM3542-51, RM3542-01)

連接器	24針並口型連接器
符合標準	IEEE-488.1 1987
參考標準	IEEE-488.2 1987
結束字元	LF、CR+LF

## 測量參數 色：僅對應RM3542A

電阻測量精度 (精度保證時間1年,調整後精度保證時間1年)

### 精度保證條件

預熱時間	30分以上
累積時間	比“累積時間設置功能”的初始值更長(初始值為PLC設置時,在ms設置中無規定)
精度保證溫濕度範圍	23°C ± 5°C、80% rh以下

自校準後的溫度變動在±2°C以內, 0°C~18°C、28°C~40°C時溫度係數加上±(測量精度的1/10)/°C

LOW POWER : OFF

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

LOW POWER : ON

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

<sup>1</sup> 負數可到正數滿量程的10%為止

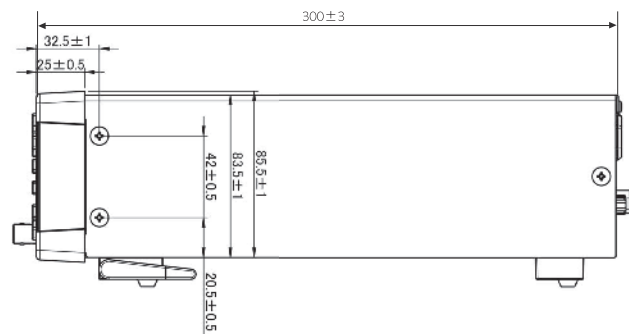
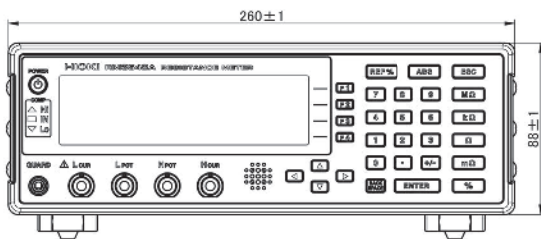
<sup>2</sup> 測試電流精度為±5%

<sup>3</sup> 設為電流模式PULSE且接觸改善 OFF/PULSE時的非測量時在20mV以下(用輸入電阻10MΩ的電壓計)

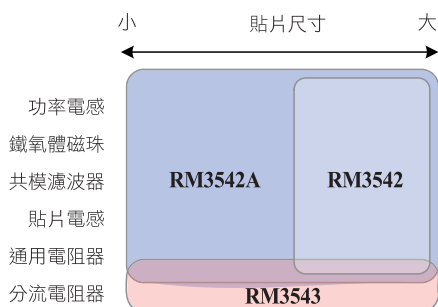
<sup>4</sup> VOLTAGE LIMIT : ON時為10V max

<sup>5</sup> 能夠容許的測量探頭、測量物件以及接觸電阻的合計比用(開路電壓)÷(測試電流)算的電阻值小。  
(例)測試電流100mA時,可測量測量探頭、測量物件以及接觸電阻的合計到20Ω為止。

## 外觀圖



## 測量物件類別 推薦機型



## 相關產品

符合超·低分流時代的電阻計

RM3543



- 對0.1mΩ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
- 優秀的重複測量精度
- 直觀的使用者介面和強抗干擾性最適用於自動設備

RM3543  
RM3543-01(帶GP-IB)

產品名稱：RM3542A 電阻計

訂購代碼	GP-IB
RM3542-50	-
RM3542-51	有

產品名稱：RM3542 電阻計

訂購代碼	GP-IB
RM3542	-
RM3542-01	有

選件

測試探頭・治具相關(用於連接測量端子)



9140-10 4端子探頭  
(RM3542A 用)  
9410 4端子探頭  
(RM3542 用)  
用於帶引腳的元件  
可測量端子直徑：0.3~5mm  
線長：1m



9262 測試治具  
用於帶引腳的元器件  
可測量端子直徑：0.3~2mm  
線間距：5mm以上  
直接連接測量主機的直連型



9263 SMD測試治具  
用於側面帶電極的SMD  
可測量被測物尺寸：  
2012~5750(JIS)  
被測物寬度：1mm~10mm  
直接連接測量主機的直連型

世界首創、高精度4端子測量



IM9100 SMD測試治具  
用於底部帶電極的SMD  
可測量被測物尺寸：  
0402~1005(JIS單位mm)  
直接連接測量主機的直連型

詳細內容請參考單品樣本

■ 推薦測試線參數

導體電阻	500mΩ/m以下
靜電容量	150pF/m以下
電纜絕緣材料	聚乙烯(PE)，鐵氟龍*(TFE)，聚乙烯泡沫(PEF)絕緣電阻10GΩ以上
連接器絕緣材料	特氟龍*(TFE)，聚對苯二甲酸(PBT)絕緣電阻10GΩ以上
長度	2m以下
推薦測試電纜	JIS標準3C-2V、1.5D-2V、MIL標準RG-58A/U

\*鐵氟龍是DUPONT公司的註冊商標。

介面通訊相關

9637 RS-232C連接線

9151-02 GP-IB連接線



9針-9針/交叉  
線長1.8m



線長2m



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)