

### 抗干擾性能提高 300 倍

最大顯示  $2 \times 10^{19} \Omega$   
最小解析度 0.1fA  
最快測量 6.4ms  
最大輸出 2000V

## 高阻計 SM7120



使用方法自由隨心

靜電測試儀  
Picoammeter Mode  
IR 測試儀

最大輸出1000V  
SM7110



4CH  
微小電流測量  
SM7420

[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



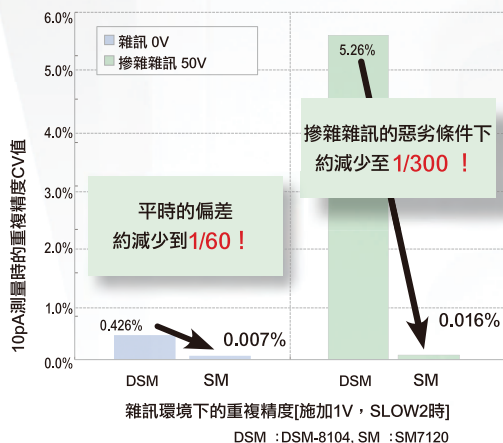
臉書粉絲專頁

# 抗雜訊性能超強 提供超穩定



將大電阻測量中不可或缺的穩定性做到極致

## 偏差 1/60，抗雜訊性能提高 300 倍



### 升級了的 2kV 浮動電路

新的 SM 浮動電路與三軸連接器組合使用可有效增強對電源雜訊或外來雜訊的穩定性 (重複精度) 大幅提升。

普通的使用環境的偏差為 0.007% (代表值) 與以往機型相比減少至 1/60，更值得一提的是在摻雜 50V 突發雜訊的條件下減少至 1/300\*。

\*與以往機型 DSM-8104 相比



### 16mm 大口徑三軸連接器

電流輸入埠全新採用大口徑三軸連接器，是將內部屏蔽連接至 GUARD (COM) 線，外部遮罩連接至 GROUND 的 3 層同軸設計。

兼顧抗雜訊的穩定性和高壓檢查時的安全性。

# 測量



## 採用更耐高壓的零部件

# 2,000 V / $2 \times 10^{19} \Omega$ 測量

※SM7120



### 適用於EV等高壓環境

近年來，隨著以車載零件和可穿戴設備為代表產品的高效率化的要求，對於零部件的耐高壓和絕緣性能也必須提高。因為SM7120在沒有外部電源的情況下能輸出2000V，即使在今後的檢查要求提高的情況下也能放心使用。

※ $2 \times 10^{19} \Omega = 20,000\text{P}(\text{peta}) \Omega$

型號	測量通道	最大輸出電壓
SM7110	1 ch	1000 V
SM7120	1 ch	2000 V
SM7420	4 ch	—

## 對應1600個/分鐘的量產

# 最快6.4ms的高速檢查



6.4ms=測量4.1ms+接觸檢查2.3ms

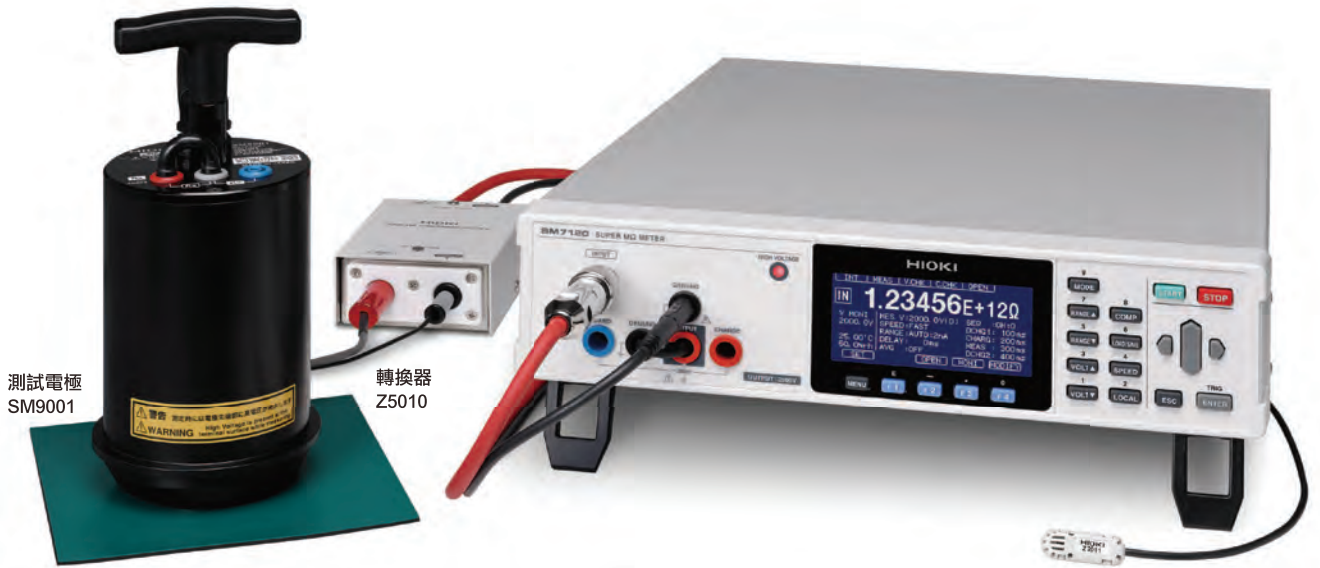
實現了包含量產檢查所必不可少的接觸檢查時間(從TRIG輸入到INDEX輸出)僅需6.4ms，即使加上比較器測量也僅需7.0ms的高速測量。

### 使用預充電功能進行 MLCC 的高速檢查

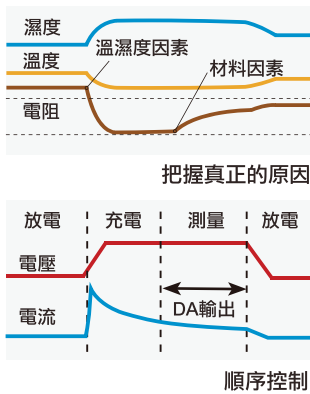
2000V/1.8mA(僅SM7120)與1000V/10mA的大容量可縮短被測物的充電時間。  
[標配充電埠]最高50mA/250V的預充電功能實現MLCC量產檢查的高效率。

※SM7110  
SM7120

# 適用於新材料評估的特性



## 半導體和新材料的評估



### [溫濕度同時測量]

由於絕緣電阻對溫濕度的變化的反應很敏感，因此需要同時管理溫濕度。具備溫度±5°C，濕度±5%RH的高精度的溫濕度測量，可以用於新材料的測量管理。  
(使用選件Z2011溫濕度感測器時：溫度-40°C~80°C，濕度20%~80%)

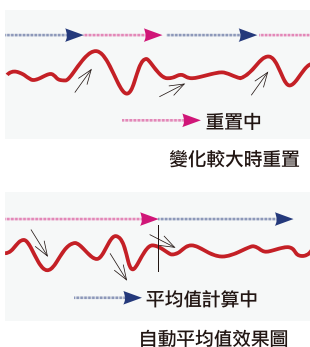
### [順序控制] [D/A輸出]

序列模式下可以設置[放電]-[充電]-[測量]-[放電]的時間(最大999.9s)後，不必使用電腦就能進行反復測量。測量中的電流變化也能通過D/A輸出至記錄儀中進行保存。

※ 定序制動僅限 SM7110/SM7120 可用

另外，在進行精密的評估時，可通過USB等外部控制用於半導體的耐壓試驗和新材料的電壓依存性確認

## 消除不規則輸入的自動平均值功能



### [自動平均值]

SM系列的自動平均值是檢測電流的變化，並自動將其進行平均化的功能，在查看測量結果的同時不需要改變設置。通過自動排除充電電流的過渡回應時或接觸不穩定導致偏差較大等預測外的測量變化，可以獲得穩定的測量結果。  
(也可以是固定測量條件的指定次數的平均值)

### [5檔測量速度]

根據環境有FAST、FAST2、MID、SLOW、SLOW2這5種速度可以切換，可以配合環境將內部整合時間設為1/2PLC的FAST2等來設置。

## 豐富的電極變化和設置的統一保存



### [電極預設]

電極和遮罩箱根據材料備有多個。  
通過輸入所使用的電極名稱自動設置電極常數就能簡單正確的開始電阻率測量。

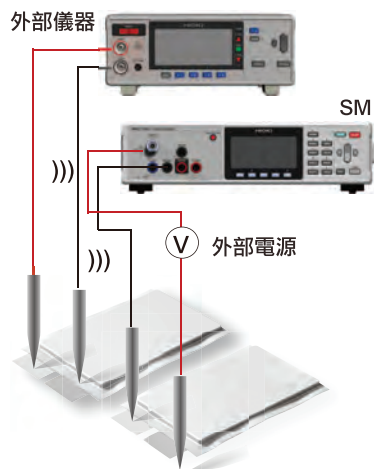
### [面板保存、讀取]

由於電極名稱或順序控制的60秒設置等各種設置可以作為面板資料統一保存，因此僅讀取面板資料就能快速的進行材料的切換。

為了連接電極、遮罩箱和 SM7110/SM7120，需要 Z5010 轉換適配器或變更連接器，請另行諮詢。

# 極致追求產線上的實用性

## Picoammeter Mode(外部電源)也能使用的高性能接觸檢查



↑ 準確的檢查錯誤

### [低電容接觸檢查]

具備能夠判定數pF的低電容或電容成分較小被測物的接觸檢查功能。  
(判定標準值0.1pF~99.99pF)

### [2band選擇]

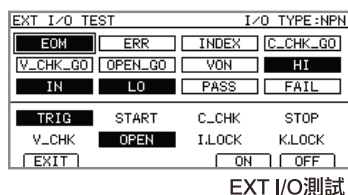
像電池產線這樣的，有很多測量儀器的現場，為了不讓微小的檢查信號串線，可以選擇接觸檢查頻率。

這樣2種接觸檢查在使用外部電源的皮安表模式下也能適用。是避免外部儀器影響導致不必要的重試或多餘的檢查，並防止生產節奏降低或成品率變差的高性能接觸檢查功能。

### [通道獨立接觸檢查]

外部電源專用的SM7420因為能夠改變每個測量通道的檢查頻率和延遲設置，所以可以配合產線的設計進行更細緻的設置。

## 構建產線也同樣提速



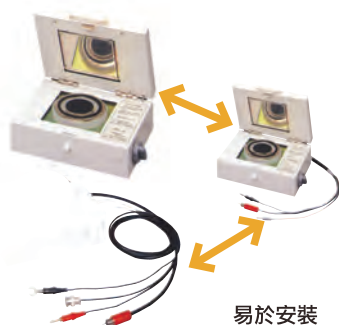
### [外部介面]

和外部的介面有GP-IB、RS-232C、USB共3種，以及標配便於和可程式設計控制器聯動的EXT I/O。

### [通訊監視器][EXT IO測試]

所有的介面通過通訊監視器和EXT I/O測試功能都能把握，因此在構建產線時可在查看必要的即時工作狀況同時進行作業。

## 靈活應對設置更改



易於安裝

### [線纜長度補償]

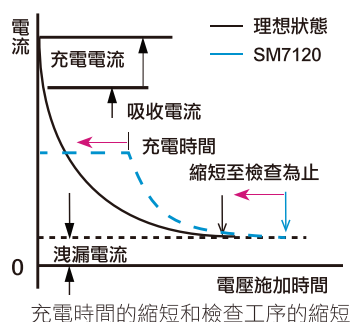
無需調整即可更換測試線，只需登錄線纜長度就能進行簡單設置。(可登錄的線纜長度0.5m~3.0m)

一般的靜電計、皮安表所配備的靜電電容方式的接觸檢查功能，若改變線纜長度的話則需要重新設置阻抗匹配。SM系列則無需調整就能進行更換。

### [治具容量開路補償]

由於具備治具更換時所需的開路補償，因此SM系列無需繁瑣的調整，即可靈活的應對產線配置的變化。

## 高速微小電流測量和大容量輸出適合 MLCC 的量產生產線



### [輸入阻抗1kΩ]

SM7120的所有電流量程，速度設置都設為1kΩ的低阻，因此不會因為“設定時間”而延遲。

沒有因為量程切換而導致速度降低，所以非常適用於量產生產線。

### [最大50mA/250V、1.8mA/2,000V的大容量輸出，低雜訊]

為了測量如MLCC這樣容量性的測試物的絕緣電阻，除了檢查速度以外施加電壓時的充電時間也很重要，通過縮短這個充電時間可以縮短檢查工序。SM系列內置大容量、低噪音電源，因此可以放心用在MLCC這種更高性能的測量上面。

# 配合材料和用途的多種電極系列

## 表面/體積電阻測量用電極 SM9001

無需改變形狀，可以直接測量片狀、薄膜、板狀的產品以及材料、防靜電板材

### ●適用標準

JIS C2170、IEC61340-2-3

“用於防止靜電電荷積累的回態平面材料的電阻和電阻率測定的試驗方法”



非 CE 標示產品

### ●主機

表面/體積電阻測量用電極 SM9001  
(低阻檢查面(500kΩ)、高阻檢查面(1TΩ)、一體型)

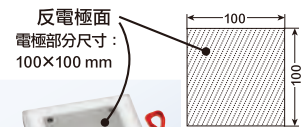
無需切割測試物，可以直接測量



### ●依據標準的電極形狀



主機電極  
(SM9001 主機底面)



支持一體型反電極  
(SM9001 附件)

主機電極使用了以標準為基礎尺寸的導電性橡膠，利用 2.5kg 的負載，只需放上測試物或測量部位即可穩定就進行測量。並且，對最大到 1000V 的測量電壓可實現高精度測量。

### ●表面電阻測量用檢查治具

利用 SM9002 (選件) 進行使用前檢查

使用表面電阻測量用檢查治具 SM9002 (選件)，可以確認電極工作情況。從而提高測量結果的可信性。

表面電阻測量用檢查治具  
SM9002



使用 SM9002 表面電阻  
測量用檢查治具時

### ●選件

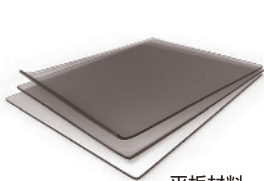
表面電阻測量用檢查治具 SM9002  
(低阻檢查面(500kΩ)、高阻檢查面(1TΩ)、一體型)

※為了連接電極、遮罩箱和 SM7110/SM7120，需要 Z5010 轉換器或變更連接器，請另行諮詢。

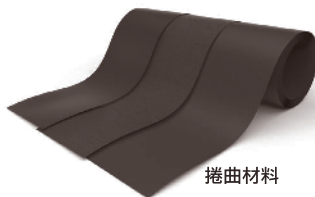
### ●電阻率的測量

判斷絕緣材料合格與否時，使用電阻率(固有電阻)。這個電阻率再分為體積電阻率和表面電阻率，前者是指 1cm<sup>3</sup> 的立方體中相對的兩面之間的電阻，後者是指與 1cm<sup>2</sup> 的平面相對的電阻。

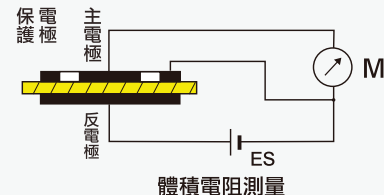
高阻計 SM 系列配備即便改變測試物的材料和狀態也能輕鬆測量的大量電極。



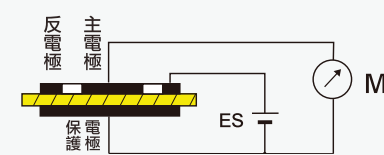
平板材料



捲曲材料



體積電阻測量



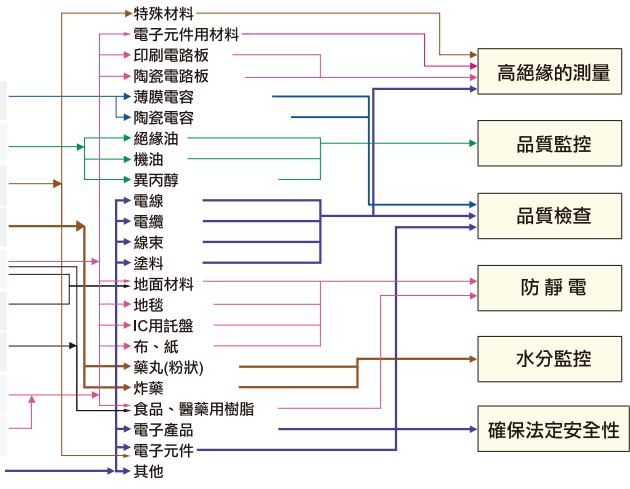
表面電阻測量

電阻率測量原理

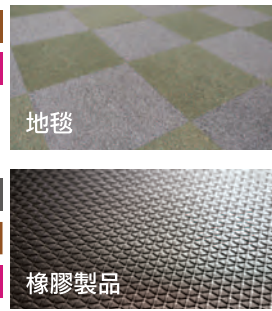
# 電極/遮罩箱的選定圖

SMD電容測試用電極	SME-8360
液體測試用電極	SME-8330
遮罩箱	SME-8350
砒碼電極	SME-8320
表面/體積電阻測量用電極	SM9001
表面電阻測量用電極	SME-8301
表面電阻測量用電極	SME-8301
平板測試用電極	SME-8310
平板測試用電極	SME-8311

電極為非CE標示產品



將電極・遮罩箱連接至SM7110/SM7120時，需要Z5010轉換器或者更換連接器，請您注意。



## 遮罩箱 SME-8350

CE無對應 測量高絕緣電阻的測試物、誘導性或容量性的測試物時作為測試物收納箱進行電磁遮罩。和砒碼電極SME-8320組合使用時，成為反電極或保護電極。  
**測量電容或變壓器等電子元件時，可以遮罩掉外部雜音、洩漏電流等，確保穩定的測量。**

附件: 橡膠板

體積: 250W × 100H × 200D mm, 線長: 80 cm

※SM7110, SM7120連接選件 DSM8104F 連鎖連接電纜

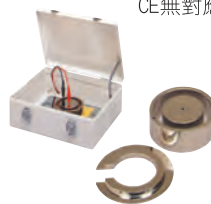
## SMD 電容測試用電極 SME-8360



CE無對應 用於測量貼片式電容絕緣電阻的電極。治具長度最大可調整至11mm(支援JIS 1608[EIA0603]以上尺寸)，可測量各種貼片式電容。使用連鎖連接電纜連主機，蓋子在開路狀態下測量電壓為“OFF”。

體積: 200W × 52H × 150Dmm, 線長: 85cm

## 砒碼電極 SME-8320



CE無對應 和遮罩箱(SME-8350)組合使用的用於平板測試物的電極。對於地毯等表面粗糙的測試物，也可輕鬆進行表面電阻以及體積電阻的測量。主電極直徑為50mm，保護電極內徑為70mm，外徑80mm，附帶構成兩電極的同心圓的治具和香蕉夾2個。

與遮罩箱(SME-8350)組合

## 液體測試用電極 SME-8330



體積: φ 36 × 140 mm  
JIS C 2101標準

附件: 連接線(長度各60cm) 紅:0GA00029、黑:0GA00030

CE無對應 用於測量液體的電極，對電極施加保護。※附帶檢查成績表  
 最大可測量到 $10^{19} \Omega \cdot \text{cm}$  (1,000V時)。

總容量: 25 mL  
 主電極・反電極之間的電容: 約45 pF  
 電極常數: 約500 cm  
 兩電極之間間隔: 1 mm

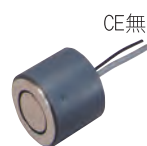
## 平板測試用電極 SME-8311



CE無對應 用於測量平板測試物的固有電阻。測試物的尺寸從40mm角到100mm角，厚度到8mm都可測量。  
**主電極直徑為19.6mm，保護電極內徑為24.1mm，外徑為28.8mm。**  
 外觀及使用方法与SME-8310相同。  
 體積: 215W × 78H × 165D mm 線長: 75 cm

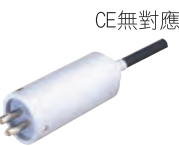
※SM7110, SM7120連接選件 DSM8104F 連鎖連接電纜

## 表面電阻測量用電極 SME-8301



CE無對應 只需將被測物壓在電極前端即可測量其表面電阻。  
 亦可用於靜電相關產品被測物的表面電阻測量。最大可測量 $10^{11} \Omega$ 的電阻。  
 體積: φ 60 × 50mm, 線長: 1m

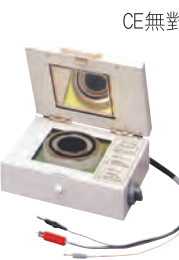
## 表面電阻測量用電極 SME-8302



(電極之間: 4 mm)

CE無對應 可在測量樹脂成形品、橡膠加工品等形狀為曲面的測試物或測試物較小的情況下使用的用於測量表面電阻的電極。  
 只需將電極前端按在測試物上，即可輕鬆的測量到表面電阻。最大可測量電極間隔為10mm、 $10^{11} \Omega$ 的電阻。  
 體積: φ 40 × 115mm, 線長: 1m

## 平板測試用電極 SME-8310



CE無對應 用於測量平板測試物的固有電阻。測試物的尺寸最大可測量到100mm角，厚度到8mm。  
**主電極直徑為50mm，保護電極內徑為70mm，外徑為80mm。**  
 連接電纜連線到主機上後，蓋子在開路狀態下測量電壓為“OFF”，確保安全。  
 體積電阻和表面電阻的切換通過側面開關進行。

體積: 215W × 78H × 165D mm 線長: 75 cm

※SM7110, SM7120連接選件 DSM8104F連鎖連接電纜

# 一般參數

## 基本參數

使用場所	室內使用，污染度2，海拔高度到2000m
使用溫濕度範圍	0°C~40°C、80%rh以下，未結露
保存溫濕度範圍	-10°C~50°C、80%rh以下，未結露
電源/最大額定功率	AC100V~240V (50 Hz/60 Hz)/45 VA
耐壓	AC 4,000 V, 感應電流10 mA [全部電源端子]-[保護接地.介面.測量端子]之間
適用標準	EMC：EN61326 安全性：EN61010
體積及重量	SM7110/SM7120：330W×80H×450D mm, 5.9 kg SM7420：330W×80H×450D mm, 6.5 kg
附件	電源線×1, 使用說明書×1，CD-R(通訊指令使用說明書、USB驅動) EXT1/O用公頭連接器×1 SM7110/SM7120：短路插頭×1 SM7420：香蕉頭-香蕉頭連接線(150mm)×1

## 測量參數

項目	SM7110 / SM7120	SM7420
測量通道	1CH	4CH
測量項目	直流電流、直流電壓、溫度、濕度	直流電流、溫度、濕度
施加電壓	<b>SM7110：0.1V~1000.0V</b> <b>SM7120：0.1V~2000.0V</b>	---
測量方式	在被測物上施加恒壓的電流測量方式	電流錶
報警顯示	電壓輸出值 約30V上時紅色LED點亮	-----
電流輸入端	<b>三軸BNC接頭</b>	<b>三軸BNC接頭</b>
電壓輸出端	香蕉端子	-----
COM端	-----	香蕉端子
充電電壓輸出端	香蕉端子	-----
GUARD端	香蕉端子	-----
INTERLOCK端	BNC端子	-----
最大對地額定電壓	DC 2000 V	
電流錶輸入電阻	1 kΩ ± 10%	
顯示更新速度	200 ms ± 5 ms (測量中繪圖更新可打開/關閉)	
顯示單元	單色圖形LCD	
精度保證條件	精度保證期	1年
	調整後精度保證期	1年
	精度保證溫濕度範圍	23°C ± 5°C、80%rh 以下
	預熱時間	30分鐘以上
	電源頻率範圍	50 Hz/60 Hz ± 2 Hz
	溫度係數	0~18°C、28~40°C時加算±(測量精度×1/10)/°C

## 功能參數

項目	SM7110 / SM7120	SM7420
測量值顯示模式	顯示1：從電阻/電流/表面電阻率體積電阻率選擇1個項目	○
	顯示2：測量電壓(電壓監視器)	×
	顯示方式 EXT(指數顯示)或UNIT(單位顯示)、有效位元數3位~6位	○
電壓輸出功能	sink/source(支援充電及放電) 輸出OFF時選擇 放電/高阻抗(Hi-Z)	×
電阻運算用電壓	從V.MONI(電壓測量值)MEAS.D(電壓設定值/SET(運算用電壓設定值)中選擇	僅限SET
延遲功能	設置從觸發輸入到測量開始為止的時間	所同相道通有
平均值功能	測量值的平均化(OFF / ON / AUTO)	所有通道相同
	ON 2~255 AUTO 根據測量值的變化量自動變更平均次數	
自校準	設置時間 1s~600s ※接通電源後自動執行	○
線長補償功能	補償範圍 0.5m~3.0m	各通道
治具容量 開路補償功能	顯示範圍 0.00 pF ~ 99.99 pF	各通道
	容量測量精度 ±(20%rdg. ± 0.1 pF)	
接觸檢查功能	基於高頻信號的電容測量方式	各通道
	顯示範圍 0.000 pF ~ 99.999 pF	
	測量頻率 300 kHz / 245 kHz	
比較器功能	利用dgt.值判定(Hi,IN,Lo) ※使用比較器功能時量程固定	○
順控程式	按照放電、充電、測量、放電的循序執行	×
	測量：1ms~999.9s、測量以外：0ms~999.9s	
其他功能	判定音設置功能、連鎖功能、重啟、自測試	○



# 精度參數

精度保證期1年，調整後精度保證期1年  
※請注意2000V量程僅限SM7120，電極的耐壓為1000V。

## 電流測量精度

量程	最大顯示	分辨率	電流測量精度 (±% rdg. ±dgt.)			
			FAST / FAST2	MED	SLOW	SLOW2
20 pA	19.9999 pA	0.1 fA	—	—	2.0 + 450	2.0 + 30
200 pA	199.999 pA	1 fA	—	1.0 + 600	1.0 + 45	1.0 + 30
2 nA	1.99999 nA	10 fA	0.5+600	0.5 + 40	0.5 + 30	0.5 + 20
20 nA	19.9999 nA	100 fA	0.5+30	0.5 + 20	0.5 + 15	0.5 + 10
200 nA	199.999 nA	1pA	0.5+30	0.5 + 20	0.5 + 15	0.5 + 10
2μA	1.99999μA	10 pA	0.5+30	0.5 + 20	0.5 + 15	0.5 + 10
20μA	19.9999μA	100 pA	0.5+30	0.5 + 20	0.5 + 15	0.5 + 10
200μA	199.999μA	1 nA	0.5+30	0.5 + 20	0.5 + 15	0.5 + 10
2mA	1.99999mA	10 nA	0.5+30	—	—	—

## 電阻表示範圍示例

測定值含輸入電阻1 kΩ (±10%)

量程	解析度	依照設定電壓的電阻表示範圍示例				
		0.1 V	10 V	100 V	1000 V	2000 V (SM7120專用量程)
20 pA	0.1 fA	5E+9 Ω ~ 1E+15 Ω	500E+9 Ω ~ 100E+15 Ω	5E+12 Ω ~ 1E+18 Ω	50E+12 Ω ~ 10E+18 Ω	100E+12 Ω ~ 20E+18 Ω
200 pA	1 fA	500E+6 Ω ~ 100E+12 Ω	50E+9 Ω ~ 10E+15 Ω	500E+9 Ω ~ 100E+15 Ω	5E+12 Ω ~ 1E+18 Ω	10E+12 Ω ~ 2E+18 Ω
2 nA	10 fA	50E+6 Ω ~ 10E+12 Ω	5E+9 Ω ~ 1E+15 Ω	50E+9 Ω ~ 10E+15 Ω	500E+9 Ω ~ 100E+15 Ω	1E+12 Ω ~ 200E+15 Ω
20 nA	100 fA	5E+6 Ω ~ 1E+12 Ω	500E+6 Ω ~ 100E+12 Ω	5E+9 Ω ~ 1E+15 Ω	50E+9 Ω ~ 10E+15 Ω	100E+9 Ω ~ 20E+15 Ω
200 nA	1 pA	500E+3 Ω ~ 100E+9 Ω	50E+6 Ω ~ 10E+12 Ω	500E+6 Ω ~ 100E+12 Ω	5E+9 Ω ~ 1E+15 Ω	10E+9 Ω ~ 2E+15 Ω
2 μA	10 pA	50E+3 Ω ~ 10E+9 Ω	5E+6 Ω ~ 1E+12 Ω	50E+6 Ω ~ 10E+12 Ω	500E+6 Ω ~ 100E+12 Ω	1E+9 Ω ~ 200E+12 Ω
20 μA	100 pA	5E+3 Ω ~ 1E+9 Ω	500E+3 Ω ~ 100E+9 Ω	5E+6 Ω ~ 1E+12 Ω	50E+6 Ω ~ 10E+12 Ω	100E+6 Ω ~ 20E+12 Ω
200 μA	1 nA	1E+3 Ω ~ 100E+6 Ω	50E+3 Ω ~ 10E+9 Ω	500E+3 Ω ~ 100E+9 Ω	5E+6 Ω ~ 1E+12 Ω	10E+6 Ω ~ 2E+12 Ω
2 mA	10 nA	1E+3 Ω ~ 10E+6 Ω	5E+3 Ω ~ 1E+9 Ω	50E+3 Ω ~ 10E+9 Ω	500E+3 Ω ~ 100E+9 Ω	1E+6 Ω ~ 200E+9 Ω

電阻精度 電流測量精度+電壓測量精度  
電阻值計算選擇為電壓設定值的情況下，不保證精度。

## 測量時間：INDEX時間(接觸檢查ON時)

測量速度設置 (內部積分時間)	電源頻率	
	50Hz	60Hz
FAST	2 ms	6.4 ms
FAST2	0.5PLC	16.0 ms
MED	1 PLC	26.0 ms
SLOW	4 PLC	112.0 ms
SLOW	213 PLC	322.0 ms

PLC : Power Line Cycle

## 溫度測量精度 與Z2011溫濕度傳感器組合時

溫度精度範圍	-40.00°C ~ 80.00°C ±0.5°C
濕度精度範圍	20.0% rh ~ 80.0% rh ±5% rh

## 測量時間示例

接觸檢查 (2.3 ms)	比較器測量 (0.2 ms)	測量速度設置(電源頻率)					
		FAST (50 Hz)			FAST2 (60 Hz)		
		INDEX	EOM	EOM(SM7420)	INDEX	EOM	EOM(SM7420)
OFF	OFF	4.1 ms	4.5 ms	5.4 ms	12.7 ms	13.1 ms	14.0 ms
OFF	ON	4.1 ms	4.7 ms	5.6 ms	12.7 ms	13.3 ms	14.2 ms
ON	OFF	6.4 ms	6.8 ms	7.7 ms	15.0 ms	15.4 ms	16.3 ms
ON	ON	6.4 ms	7.0 ms	7.9 ms	15.0 ms	15.6 ms	16.5 ms

INDEX時間：接觸檢查時間+延遲時間+測量時間

EOM時間：INDEX+比較器測量時間+0.1ms ※根據電壓測量值計算電阻的情況下加算1.0ms

EOM(SM7420)：INDEX+比較器測量時間+1.3ms

## SM7110/SM7120電壓參數 ※SM7420沒有電壓發生以及測量功能。

### 電壓測量精度

量程	最大顯示	解析度	電壓測量精度 (±%rdg. ±dgt.)
10 V	10.000 V	0.001 V	0.03 + 2
100 V	100.00 V	0.01 V	0.03 + 2
1000 V	1000.0 V	0.1 V	0.03 + 2
2000 V※	2000.0 V	0.1 V	0.2 + 2

### 電壓發生精度 輸出OFF時設置-放電或Hi-Z

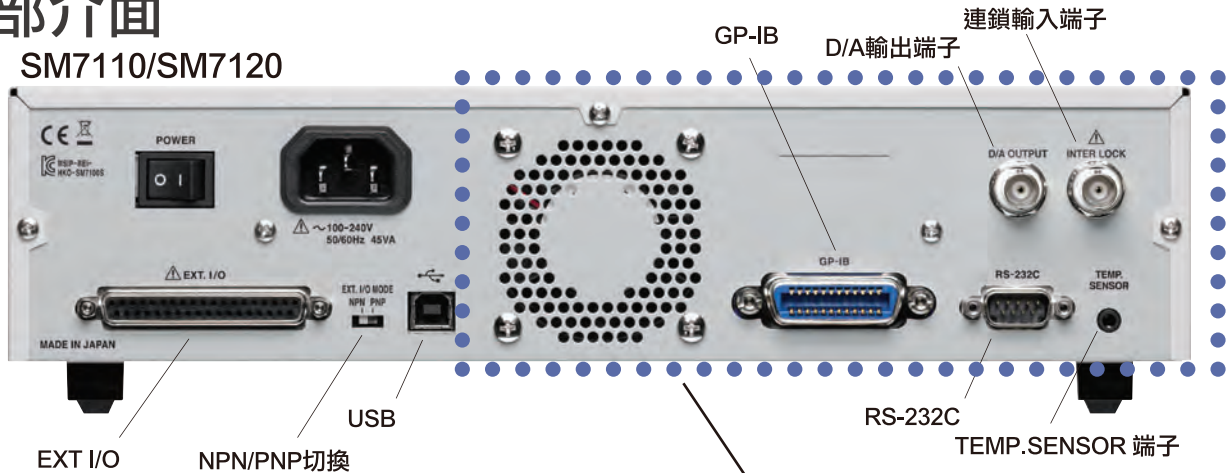
量程	設定電壓範圍	設定解析度	電壓發生精度 (±%setting. ±%f.s.)	從START信號開始到 電壓輸出為止的時間
10 V	0.1 V ~ 10.0 V	0.1 V	0.1 + 0.05	0.1 ms max.
100 V	10.1 V ~ 100.0 V	0.1 V	0.1 + 0.05	0.1 ms max.
1000 V	101 V ~ 1000 V	1 V	0.1 + 0.05	0.1 ms max.
2000 V※	1001 V ~ 2000 V	1 V	0.2 + 0.10	0.1 ms max.

### 電壓發生 電流限制

充電設置	設定電壓範圍	設定值	總電流	電流值	
				測量系統	充電系統
ON	0.1 V ~ 250.0 V	50 mA	50 mA	5 mA	45 mA
		10 mA	10 mA	5 mA	5 mA
		5 mA	5 mA	5 mA	0 mA
		10 mA	10 mA	5 mA	5 mA
		5 mA	5 mA	5 mA	0 mA
OFF	0.1 V ~ 250.0 V	1.8 mA	1.8 mA	1.8 mA	0 mA
		50 mA	50 mA	50 mA	0 mA
		10 mA	10 mA	10 mA	0 mA
		5 mA	5 mA	5 mA	0 mA
		10 mA	10 mA	10 mA	0 mA
ON	251 V ~ 1000 V	5 mA	5 mA	5 mA	0 mA
		10 mA	10 mA	10 mA	0 mA
		5 mA	5 mA	5 mA	0 mA
		10 mA	10 mA	10 mA	0 mA
		5 mA	5 mA	5 mA	0 mA
OFF	1001 V ~ 2000 V※	1.8 mA	1.8 mA	1.8 mA	0 mA
		50 mA	50 mA	50 mA	0 mA
		10 mA	10 mA	10 mA	0 mA
		5 mA	5 mA	5 mA	0 mA
		10 mA	10 mA	10 mA	0 mA

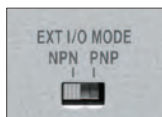
# 外部介面

## SM7110/SM7120



### EXT I/O介面(帶測試功能)

輸入信號的極性可根據程式設計控制器的公共端子的極性，使用后面板的切換開關從NPN型(支援漏型輸出)和PNP型(支持源型輸出)中進行選擇。



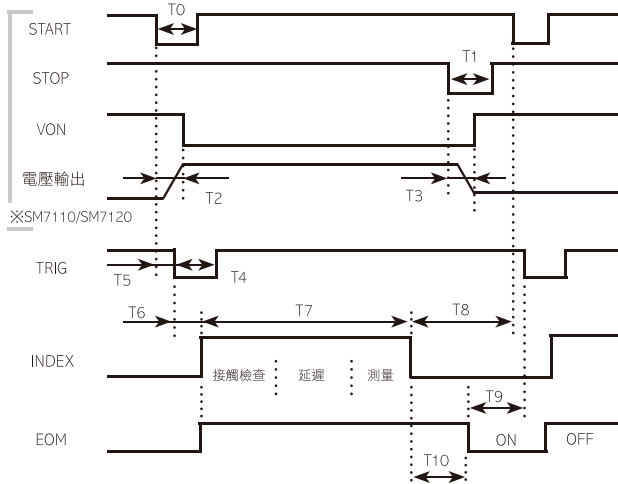
NPN/PNP  
切換開關

### 連接器

使用連接器(主機端) :D-SUB 37 針 母頭 #4-40 英制螺釘  
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製造

輸入信號	輸入格式	光電耦合絕緣 無電壓接點輸入 (支援漏型輸出)(負邏輯)
	輸入ON電壓	1V以下
	輸入OFF電壓	OPEN(開斷電流100-A以下)
輸出信號	輸出格式	光電耦合絕緣npn開路漏極輸出 (無極性)
	最大負載電壓	30V
	最大輸出電流	50 mA/ch
內置絕緣電源	殘留電壓	0.5 V(10 mA)、1.0 V(50 mA)
	輸出電壓	支援漏型輸出:+5.0V +10% 支援源型輸出:-5.0V +10%
	最大輸出電流	100 mA
絕緣	外部電源輸入	無
	絕緣	根據保護接地電位及測量電路變動
	絕緣額定	對地電壓DC 50 V、AC 33 V rms、AC 46.7 V peak 以下

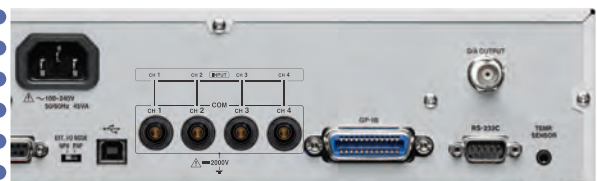
### 時序圖(電壓輸出、外部觸發測量)



T0 : 0.1 ms 以上、T1 : 0.1 ms 以上、T4 : 0.1 ms 以上  
T2(T3) : 電壓輸出(停止)時間 0.1 ms 以內、T5 : 接收觸發 0 s 以上  
T6 : INDEX,EOM 延遲時間、T7 : INDEX 時間、T8 : START 建立時間 4ms 以上  
T9 : TRIG 建立時間 顯示ON(40 ms 以上) 顯示 OFF(1 ms 以上)  
T10 : (比較器測量時間+ 0.1ms)以內

## SM7420

SM7420背面 外部電源連接用的COM端子 (測量GROUND)



### 通訊監視

USB, RS-232C, GP-IB 的收發內容可在面板上進行監視。

### GP-IB介面

方式	依據 IEEE-488.2 介面功能 SH1,AH1,T6,L4,SR1,RL1,PP0,DC1,DT1,CO
地址	0 ~ 30
連接器	D-sub 9 針連接器 公頭# 4-40 英制螺釘
通訊方式	全雙工，非同步方式，停止位元1(固定)，資料長度8(固定)，無奇偶校驗，無流量控制
通訊速度 (bps)	4800 / 9600 / 19200 / 38400 / 115200

### USB驅動

連接器	B系列插座
電氣規格	USB2.0(Full-speed)
類別	CDC類(COM 模式) HID 類(USB 鍵盤模式)

### D/A輸出

輸出端子	BNC端子
輸出電壓	DC 0 V~2 V;電流量程的F.S.時為2.0V (SM7420選擇輸出ch)
輸出阻抗	1 kΩ

### 連鎖輸入 (SM7110/SM7120)

輸入端子	BNC 端子 (與EXT I/O 端子並聯)
連鎖運行	設定有效時，Lo輸入或端子間短路則解除連鎖
功能有效時運行	測量電壓的輸出停止、測量停止 通過按鍵、通訊無法測量

### TEMP.SENSOR 端子

可輸入感測器	Z2011 濕溫度傳感器
--------	--------------

### COM端子(SM7420)

輸入端子	香蕉端子
------	------

## 產品名稱：SM7110 高阻計 SM7120 高阻計 SM7420 高阻計

型號(訂購代碼)	測量通道	最大輸出電壓	備註
SM 7110	1 ch	1,000 V	
SM 7120	1 ch	2,000 V	
SM 7420	4 ch	-----	微小電流測量專用

測量用探頭不是主機標配。請根據測量用途購買選件。

## 選件

### 探頭



L2230 針型測試線(紅)  
線長1m



L2231 針型測試線(黑)  
線長1m



L2232 夾型測試線(紅)  
線長1m



L2233 夾型測試線(黑)  
線長1m



L2234 單側無接頭測試線(紅)  
線長3m



L2235 單側無接頭測試線(黑)  
線長3m



Z2011 溫濕度傳感器  
線長1.5m

### SR-2電阻箱



### 介面通訊相關

9637 RS-232C連接線  
9針-9針/交叉型  
線長1.8m

9638 RS-232C連接線  
9針-25針/交叉型  
線長1.8m

9151-02 GP-IB連接線  
線長2m

用於高阻計的校準電阻箱  
採用可靠的能獲得保護的結構  
最高使用電壓：DC1,000 V  
電阻：10~10,000 M $\Omega$  (24點構成)  
需要Z5010轉換器。  
尺寸：270W × 90H × 195D mm  
※附帶檢查成績表

Z5010 轉換器的規格請諮詢。

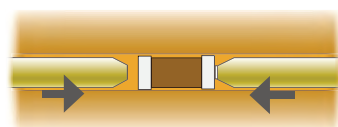
## 支援0201尺寸※SM9060 SMD測試用電極

中空固定結構，能夠無視治具的表面電阻的極小貼片專用電極 ※EIA SIZE:008004



### 操作性

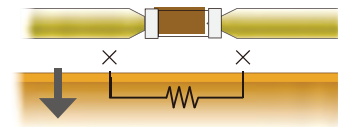
輕鬆夾住0201尺寸



通過導槽可輕鬆將極小的貼片固定住，使用專用的無線探頭可靠的保持住測試物。

### 測量性能

利用中空固定準確測量



檢查過程中臺子下降，可無視表面電阻，因此可準確測量測試物。

請注意：電極與高阻計連接需要使用Z5010轉換器或變更連接器。