

# HIOKI

日 置

SM7110, SM7120, SM7420 高阻计

NEW

## 抗干扰性能提高 300 倍

最大显示  $2 \times 10^{19} \Omega$   
最小分辨率 0.1fA  
最快测量 6.4ms  
最大输出 2000V

# 高 阻 计 SM7120



使用 方法 自由 随心

皮安表  
IR 测试仪

最大输出 1000V  
**SM7110**

New



4CH  
微小电流测量  
**SM7420**

[www.hioki.cn](http://www.hioki.cn)

HIOKI公司概述,新的产品,环保举措和其他的信息都可以在我们的网站上得到。



微信二维码



微博二维码

# 抗干扰性能超强 提供超稳定



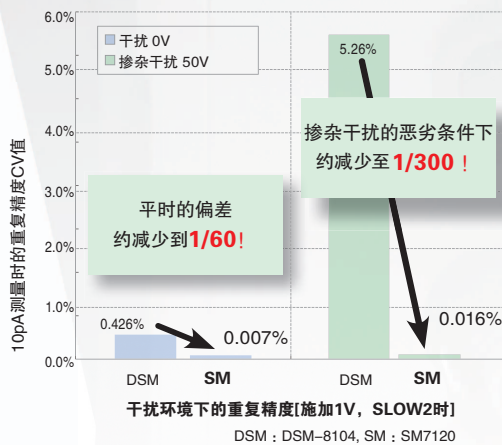
INPUT  
三轴 BNC

OUTPUT  
SM7120 : 2000 V 输出  
SM7110 : 1000 V 输出

高压输出 LED  
30V 以上输出时亮灯  
(SM7110/SM7120)

将大电阻测量中不可或缺的稳定性做到极致

## 偏差 1/60，抗干扰性能提高 300 倍



### 升级了的 2kV 浮动电路

新的 SM 浮动电路与三轴连接器组合使用可有效增强对电源干扰或外来干扰的稳定性(重复精度)大幅提升。

普通的使用环境的偏差为 0.007% (代表值) 与以往机型相比减少至 1/60, 更值得一提的是在掺杂 50V 突发干扰的条件下减少至 1/300\*。

\* 与以往机型 DSM-8104 相比



### 16mm 大口径三轴连接器

电流输入端口全新采用大口径三轴连接器, 是将内部屏蔽连接至 GUARD (COM) 线, 外部屏蔽连接至 GROUND 的 3 层同轴设计。

兼顾抗干扰的稳定性和高压检查时的安全性。

# 测量



图形液晶显示器

3~6位显示选择

直接设置键

## 采用更耐高压的零部件

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

※SM7120



### 适用于EV等高压环境

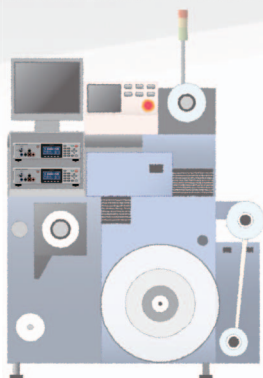
近年来，随着以车载零部件和可穿戴设备为代表产品的高效率化的要求，对于零部件的耐高压和绝缘性能也必须提高。因为SM7120在没有外部电源的情况下能输出2000V，即使在今后的检查要求提高的情况下也能放心使用。

| 型号     | 测量通道 | 最大输出电压 |
|--------|------|--------|
| SM7110 | 1 ch | 1000 V |
| SM7120 | 1 ch | 2000 V |
| SM7420 | 4 ch | -----  |

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

## 对应1600个/分钟的量产

# 最快6.4ms的高速检查



6.4ms=测量4.1ms+接触检查2.3ms

实现了包含量产检查所必不可少的接触检查时间(从TRIG输入到INDEX输出)仅需6.4ms，即使加上比较器测量也仅需7.0ms的高速测量。

### 使用预充电功能进行 MLCC 的高速检查

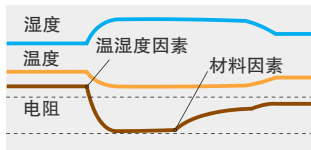
※SM7110  
SM7120

2000V/1.8mA(仅SM7120)与1000V/10mA的大容量可缩短被测物的充电时间。[标充电端口]最高50mA/250V的预充电功能实现MLCC量产检查的高效率。

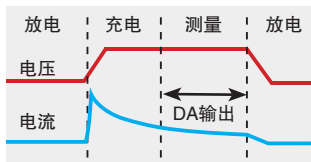
# 适用于新材料评估的特性



## 半导体和新材料的评估



把握真正的原因



顺序控制

### [温湿度同时测量]

由于绝缘电阻对温湿度的变化的反应很敏感，因此需要同时管理温湿度。具备温度 $\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $\pm 5\% \text{RH}$ 的高精度的温湿度测量，可以用于新材料的测量管理。(使用选件Z2011温湿度传感器时：温度 $-40^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $20\% \sim 80\%$ )

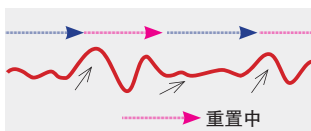
### [顺序控制] [D/A输出]

序列模式下可以设置[放电]-[充电]-[测量]-[放电]的时间(最大999.9s)后，不必使用计算机就能进行反复测量。测量中的电流变化也能通过D/A输出至记录仪中进行保存。

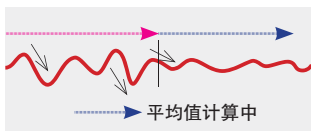
※ 定序制动仅限 SM7110/SM7120 可用

另外，在进行精密的评估时，可通过USB等外部控制用于半导体的耐压试验和新材料的电压依存性确认。

## 消除不规则输入的自动平均值功能



变化较大时重置



自动平均值效果图

### [自动平均值]

SM系列的自动平均值是检测电流的变化，并自动将其进行平均化的功能，在查看测量结果的同时不需要改变设置。通过自动排除充电电流的过渡响应时或接触不稳定导致偏差较大等预测外的测量变化，可以获得稳定的测量结果。

(也可以是固定测量条件的指定次数的平均值)

### [5档测量速度]

根据环境有FAST、FAST2、MID、SLOW、SLOW2这5种速度可以切换，可以配合环境将内部整合时间设为 $1/2 \text{PLC}$ 的FAST2等来设置。

## 丰富的电极变化和设置的统一保存



### [电极预设]

电极和屏蔽箱根据材料备有多个。通过输入所使用的电极名称自动设置电极常数就能简单正确的开始电阻率测量。

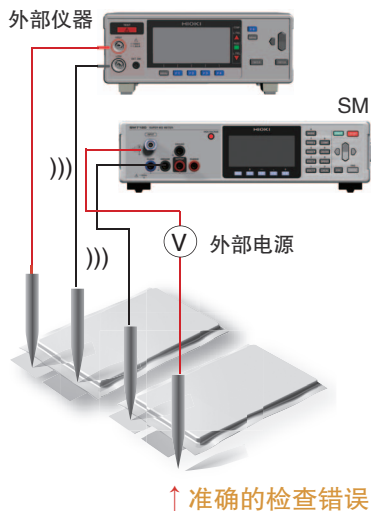
### [面板保存、读取]

由于电极名称或顺序控制的60秒设置等各种设置可以作为面板数据统一保存，因此仅读取面板数据就能快速的进行材料的切换。

为了连接电极、屏蔽箱和 SM7110/SM7120，需要 Z5010 转换适配器或变更连接器，请另行咨询。

# 极致追求产线上的实用性

## 皮安表模式(外部电源)也能使用的高性能接触检查



### [低电容接触检查]

具备能够判定数pF的低电容或电容成分较小被测物的接触检查功能。  
(判定标准值0.1pF ~ 99.99pF)

### [2band选择]

像电池产线这样的，有很多测量仪器的现场，为了不让微小的检查信号串线，可以选择接触检查频率。

这样2种接触检查在使用外部电源的皮安表模式下也能适用。是避免外部仪器影响导致不必要的重试或多余的检查，并防止生产节奏降低或成品率变差的高性能接触检查功能。

### [通道独立接触检查]

外部电源专用的SM7420因为能够改变每个测量通道的检查频率和延迟设置，所以可以配合产线的设计进行更细致的设置。

## 构建产线也同样提速

| EXT I/O TEST |      |        |          | I/O TYPE: NPN |         |       |      |
|--------------|------|--------|----------|---------------|---------|-------|------|
| EQM          | ERR  | INDEX  | C_CHK_GO | V_CHK_GO      | OPEN_GO | VON   | HI   |
| IN           | LO   | PASS   | FAIL     | TRIG          | START   | C_CHK | STOP |
| V_CHK        | OPEN | I_LOCK | K_LOCK   | EXIT          | ON      | OFF   |      |

EXT I/O 测试

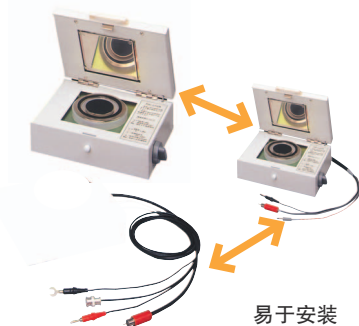
### [外部接口]

和外部的接口有GP-IB、RS-232C、USB共3种，以及标配便于和可编程控制器联动的EXT I/O。

### [通讯监视器][EXT IO测试]

所有的接口通过通讯监视器和EXT I/O测试功能都能把握，因此在构建产线时可在查看必要的实时工作状态同时进行作业。

## 灵活应对设置更改



### [线缆长度补偿]

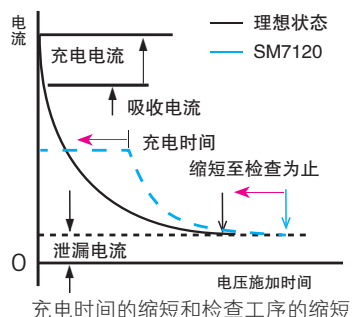
无需调整即可更换测试线，只需登录线缆长度就能进行简单设置。(可登录的线缆长度0.5m ~ 3.0m)

一般的静电计、皮安表所配备的静电电容方式的接触检查功能，若改变线缆长度的话则需要重新设置阻抗匹配。SM系列则无需调整就能进行更换。

### [治具容量开路补偿]

由于具备治具更换时所需的开路补偿，因此SM系列无需繁琐的调整，即可灵活的应对产线配置的变化。

## 高速微小电流测量和大容量输出适合 MLCC 的量产生产线



### [输入阻抗1kΩ]

SM7120的所有电流量程，速度设置都设为1kΩ的低阻，因此不会因为“设定时间”而延迟。

没有因为量程切换而导致速度降低，所以非常适用于量产生产线。

### [最大50mA/250V、1.8mA/2,000V的大容量输出，低噪音]

为了测量如MLCC这样容量性的测试物的绝缘电阻，除了检查速度以外施加电压时的充电时间也很重要，通过缩短这个充电时间可以缩短检查工序。SM系列内置大容量、低噪音电源，因此可以放心用在MLCC这种更高性能的测量上面。

# 配合材料和用途的多种电极系列

## 表面/体积电阻测量用电极 SM9001

无需改变形状，可以直接测量片状、薄膜、板状的产品以及材料、防静电板材

### ● 适用标准

JIS C2170、IEC61340-2-3

“用于防止静电电荷积累的固态平面材料的电阻和电阻率测定的试验方法”



非 CE 标示产品

### ● 主机

表面/体积电阻测量用电极 SM9001

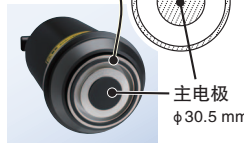
(低阻检查面(500kΩ)、高阻检查面(1TΩ)、一体型)

无需切割测试物，可以直接测量



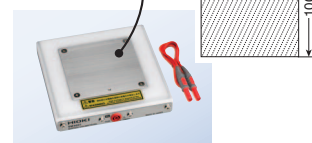
### ● 依据标准的电极形状

环形电极  
内径：φ57 mm  
外径：φ63 mm



主机电极  
(SM9001 主机底面)

反电极面  
电极部分尺寸：  
100×100 mm



支持台一体型反电极  
(SM9001 附件)

主机电极使用了以标准为基础尺寸的导电性橡胶，利用 2.5kg 的负载，只需放上测试物或测量部位即可稳定地进行测量。并且，对最大到 1000V 的测量电压可实现高精度测量。

### ● 表面电阻测量用检查治具

利用 SM9002(选件)进行使用前检查

使用表面电阻测量用检查治具 SM9002(选件)，可以确认电极工作情况。从而提高测量结果的可靠性。

表面电阻测量用检查治具  
SM9002



使用 SM9002 表面电阻  
测量用检查治具时

### ● 选件

表面电阻测量用检查治具 SM9002

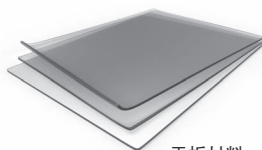
(低阻检查面(500kΩ)、高阻检查面(1TΩ)、一体型)

※ 为了连接电极、屏蔽箱和 SM7110/SM7120，需要 Z5010 转换器或变更连接器，请另行咨询。

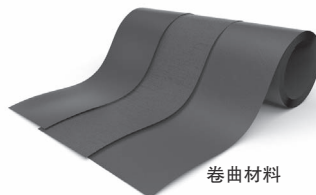
## ● 电阻率的测量

判断绝缘材料合格与否时，使用电阻率(固有电阻)。这个电阻率再分为体积电阻率和表面电阻率，前者是指 1cm<sup>3</sup> 的立方体中相对的两面之间的电阻，后者是指与 1cm<sup>2</sup> 的平面相对的电阻。

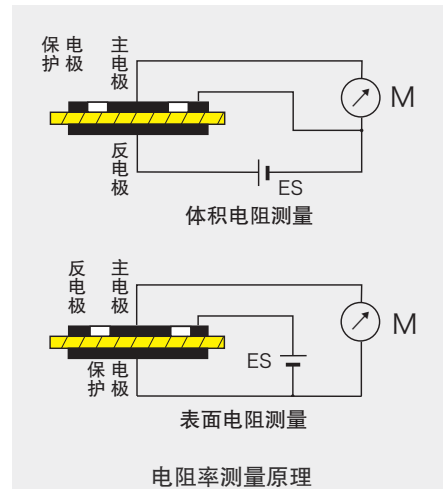
高阻计 SM 系列配备即便改变测试物的材料和状态也能轻松测量的大量电极。



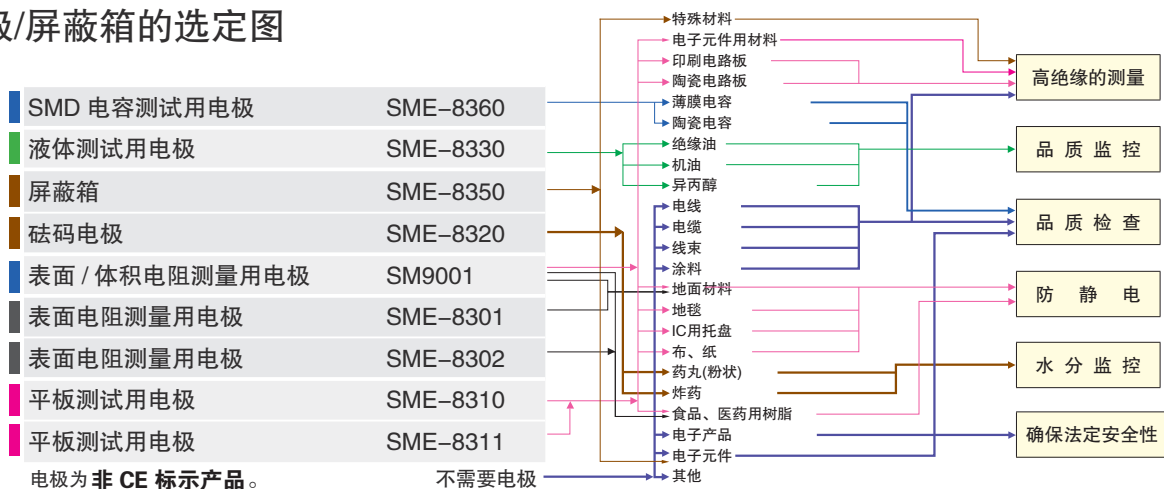
平板材料



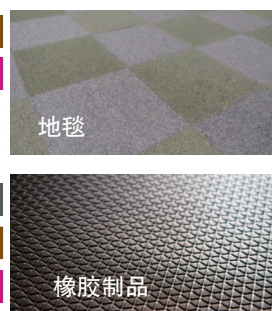
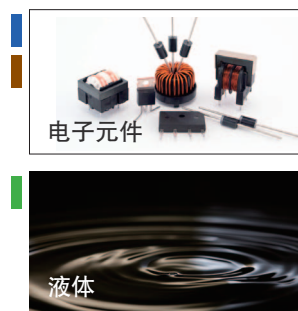
卷曲材料



## 电极/屏蔽箱的选定图



将电极·屏蔽箱连接至SM7110/SM7120时，需要Z5010转换器或者更换连接器，请您注意。



### 屏蔽箱 SME-8350



附件: 橡胶板

体积: 250W × 100H × 200D mm, 线长: 80 cm

※SM7110, SM7120连接选件 DSM8104F 连锁连接电缆

测量高绝缘电阻的测试物、诱导性或容量性的测试物时作为测试物收纳箱进行电磁屏蔽。和砵码电极SME-8320组合使用时，成为反电极或保护电极。

测量电容或变压器等电子元件时，可以屏蔽掉外部杂音、泄漏电流等，确保稳定的测量。

### SMD 电容测试用电极 SME-8360



用于测量贴片式电容绝缘电阻的电极。治具可从0mm到11mm任意调整，可测量各种贴片式电容。使用连锁连接电缆连接主机，盖子在开路状态下测量电压为“OFF”。

体积: 200W × 52H × 150D mm, 线长: 85 cm

### 砵码电极 SME-8320



与屏蔽箱(SME-8350)组合

和屏蔽箱(SME-8350)组合使用的用于平板测试物的电极。

对于地毯等表面粗糙的测试物，也可轻松进行表面电阻以及体积电阻的测量。

主电极直径为50mm，保护电极内径为70mm，外径80mm，附带构成两电极的同心圆的治具和香蕉夹2个。

### 液体测试用电极 SME-8330



体积: φ 36 × 140 mm  
JIS C 2101标准

附件: 连接线(长度各60cm) 红: 0GA00029、黑: 0GA00030

用于测量液体的电极，对电极施加保护。※附带检查成绩表

最大可测量到 $10^{19} \Omega \cdot \text{cm}$  (1,000V时)。

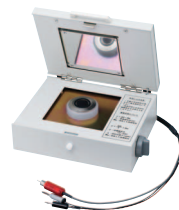
总容量: 25 mL

主电极·反电极之间的电容: 约45 pF

电极常数: 约500 cm

两电极之间的间隔: 1 mm

### 平板测试用电极 SME-8311



用于测量平板测试物的固有电阻。

测试物的尺寸从40mm角到100mm角，厚度到8mm都可测量。

主电极直径为19.6mm，保护电极内径为24.1mm，外径为28.8mm。

外观及使用方法与SME-8310相同。

体积: 215W × 78H × 165D mm 线长: 75 cm

※SM7110, SM7120连接选件 DSM8104F 连锁连接电缆

### 表面电阻测量用电极 SME-8301



只需将被测物压在电极前端即可测量其表面电阻。

亦可用于静电相关产品被测物的表面电阻测量。最大可测量 $10^{11} \Omega$ 的电阻。

体积: φ 60 × 50 mm, 线长: 1 m

### 表面电阻测量用电极 SME-8302



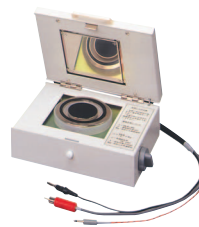
(电极之间: 4 mm)

可在测量树脂成形品、橡胶加工品等形状为曲面的测试物或测试物较小的情况下使用的用于测量表面电阻的电极。

只需将电极前端按在测试物上，即可轻松的测量到表面电阻。最大可测量电极间隔为10mm、 $10^{11} \Omega$ 的电阻。

体积: φ 40 × 115 mm, 线长: 1 m

### 平板测试用电极 SME-8310



用于测量平板测试物的固有电阻。

测试物的尺寸最大可测量到100mm角，厚度到8mm。

主电极直径为50mm，保护电极内径为70mm，外径为80mm。

连接电缆连接到主机上后，盖子在开路状态下测量电压为“OFF”，确保安全。

体积电阻和表面电阻的切换通过侧面开关进行。

体积: 215W × 78H × 165D mm 线长: 75 cm

※SM7110, SM7120连接选件 DSM8104F 连锁连接电缆

# 一般参数

## 基本参数

|           |  |                                   |
|-----------|--|-----------------------------------|
| 使用场所      | 室内使用, 污染度2, 海拔高度到2000m   |                                   |
| 使用温湿度范围   | 0°C~40°C、80% rh 以下, 未结露  |                                   |
| 保存温湿度范围   | -10°C~50°C、80% rh 以下, 未结露  |                                   |
| 电源/最大额定功率 | AC100 V~240 V (50 Hz/60 Hz)/45 VA  |                                   |
| 耐压        | AC 4,000 V, 感应电流10 mA<br>[全部电源端子] - [保护接地, 接口, 测量端子] 之间  |                                   |
| 适用标准      | EMC: EN61326<br>安全性: EN61010   |                                   |
| 体积及重量     | SM7110/SM7120 : 330W×80H×450D mm, 5.9 kg   | SM7420 : 330W×80H×450D mm, 6.5 kg |
| 附件        | 电源线×1, 使用说明书×1, CD-R(通讯指令使用说明书、USB驱动)<br>EXT I/O用公头连接器×1<br>SM7110/SM7120: 短路插头×1<br>SM7420: 香蕉头-香蕉头连接线(150mm)×1 |                                   |

## 测量参数

| 项目         | SM7110 / SM7120                                      | SM7420  |
|------------|--|---|
| 测量通道       | 1CH  | 4CH   |
| 测量项目       | 直流电流、直流电压、温度、湿度                                      | 直流电流、温度、湿度  |
| 施加电压       | SM7110: 0.1 V ~ 1000.0 V<br>SM7120: 0.1 V ~ 2000.0 V | -----   |
| 测量方式       | 在被测物上施加恒压的电流测量方式                                     | 电流表   |
| 报警显示       | 电压输出值 约30V上时红色LED点亮                                  | -----   |
| 电流输入端      | 三轴BNC接头  | 三轴BNC接头   |
| 电压输出端      | 香蕉端子   | -----   |
| COM端       | -----  | 香蕉端子  |
| 充电电压输出端    | 香蕉端子   | -----   |
| GUARD端     | 香蕉端子   | -----   |
| INTERLOCK端 | BNC端子  | -----   |
| 最大对地额定电压   | DC 2000 V  |   |
| 电流表输入电阻    | 1 k $\Omega$ $\pm$ 10%                               |   |
| 显示更新速度     | 200 ms $\pm$ 5 ms (测量中绘图更新可打开/关闭)                    |   |
| 显示单元       | 单色图形LCD  |   |
| 精度保证条件     | 精度保证期  | 1年  |
|            | 调整后精度保证期   | 1年  |
|            | 精度保证温湿度范围  | 23°C $\pm$ 5°C、80%rh 以下                             |
|            | 预热时间   | 30分钟以上  |
|            | 电源频率范围   | 50 Hz/60 Hz $\pm$ 2 Hz                              |
|            | 温度系数   | 0 ~ 18°C、28 ~ 40°C时加算 $\pm$ (测量精度 $\times$ 1/10)/°C |

## 功能参数

| 项目      | SM7110 / SM7120  | SM7420 |
|---------|--|--------|
| 测量值显示模式 | 显示1: 从电阻/电流/表面电阻率/体积电阻率选择1个项目  | ○      |
|         | 显示2: 测量电压(电压监视器)   | ×      |
|         | 显示方式 EXT(指数显示)或UNIT(单位显示)、有效位数3位~6位                                  | ○      |
| 电压输出功能  | 漏型/源型(支持充电及放电)<br>输出OFF时选择 放电/高阻抗(Hi-Z)                              | ×      |
| 电阻运算用电压 | 从V.MONI(电压测量值)/ MEAS.D(电压设定值)/ SET(运算用电压设定值)中选择                      | 仅限SET  |
| 延迟功能    | 设置从触发输入到测量开始为止的时间  | 所有通道相同 |
| 平均值功能   | 测量值的平均化(OFF / ON / AUTO)   | 所有通道相同 |
|         | ON 2~255<br>AUTO 根据测量值的变化量自动变更平均次数                                   |        |
| 自校准     | 设置时间 1s~600 s ※接通电源后自动执行   | ○      |
| 线长补偿功能  | 补偿范围 0.5 m ~ 3.0 m   | 各通道    |
| 治具容量    | 显示范围 0.00 pF ~ 99.99 pF  | 各通道    |
| 开路补偿功能  | 容量测量精度 $\pm$ (20%rdg. $\pm$ 0.1 pF)                                  |        |
| 接触检查功能  | 基于高频信号的电容测量方式<br>显示范围 0.000 pF ~ 99.999 pF<br>测量频率 300 kHz / 245 kHz | 各通道    |
| 比较器功能   | 利用dgt. 值判定(Hi, IN, Lo) ※使用比较器功能时量程固定                                 | ○      |
| 顺控程序    | 按照放电、充电、测量、放电的顺序执行<br>测量: 1 ms ~ 999.9 s 、测量以外: 0 ms ~ 999.9 s       | ×      |
| 其他功能    | 判定音设置功能、连锁功能、重启、自测试  | ○      |



# 精度参数

精度保证期1年, 调整后精度保证期1年  
 ※ 请注意2000V量程仅限SM7120, 电极的耐压为1000V。

## 电流测量精度

| 量程     | 最大显示       | 分辨率    | 电流测量精度 (± % 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 | 1 pA   | 0.5 + 30                 | 0.5 + 20  | 0.5 + 15  | 0.5 + 10 |
| 2 μA   | 1.99999 μA | 10 pA  | 0.5 + 30                 | 0.5 + 20  | 0.5 + 15  | 0.5 + 10 |
| 20 μA  | 19.9999 μA | 100 pA | 0.5 + 30                 | 0.5 + 20  | 0.5 + 15  | 0.5 + 10 |
| 200 μA | 199.999 μA | 1 nA   | 0.5 + 30                 | 0.5 + 20  | 0.5 + 15  | 0.5 + 10 |
| 2 mA   | 1.99999 mA | 10 nA  | 0.5 + 30                 | -         | -         | -        |

## 测量时间: INDEX时间(接触检查ON时)

| 测量速度设置<br>(内部积分时间) | 电源频率   |          |
|--------------------|--------|----------|
|                    | 50Hz   | 60Hz     |
| FAST               | 2 ms   | 6.4 ms   |
| FAST2              | 0.5PLC | 16.0 ms  |
| MED                | 1 PLC  | 26.0 ms  |
| SLOW               | 4PLC   | 112.0 ms |
| SLOW2              | 13PLC  | 322.0 ms |

PLC: Power Line Cycle

## 温湿度测量精度 与Z2011温湿度传感器组合时

|        |                             |
|--------|-----------------------------|
| 温度精度范围 | -40.00°C ~ 80.00°C ± 0.5°C  |
| 湿度精度范围 | 20.0% rh ~ 80.0% rh ± 5% rh |

## 电阻精度

电流测量精度+电压测量精度  
 电阻值计算选择为电压设置值的情况下, 不保证精度。

电阻显示范围 50 Ω ~ 2 × 10<sup>19</sup> Ω

## 测量时间示例

| 接触检查<br>(2.3 ms) | 比较器测量<br>(0.2 ms) | 测量速度设置(电源频率) |        |             |               |         |             |
|------------------|-------------------|--------------|--------|-------------|---------------|---------|-------------|
|                  |                   | 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时间: 接触检查时间+延迟时间+测量时间

EOM时间: INDEX+比较器测量时间+0.1ms ※根据电压测量值计算电阻的情况下加算1.0ms

EOM(SM7420): INDEX+比较器测量时间+1.3ms

## SM7110/SM7120电压参数 ※SM7420没有电压发生以及测量功能。

### 电压测量精度

| 量程      | 最大显示     | 分辨率     | 电压测量精度<br>(± %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                    |

### 电压发生精度 输出OFF时设置-放电或Hi-Z

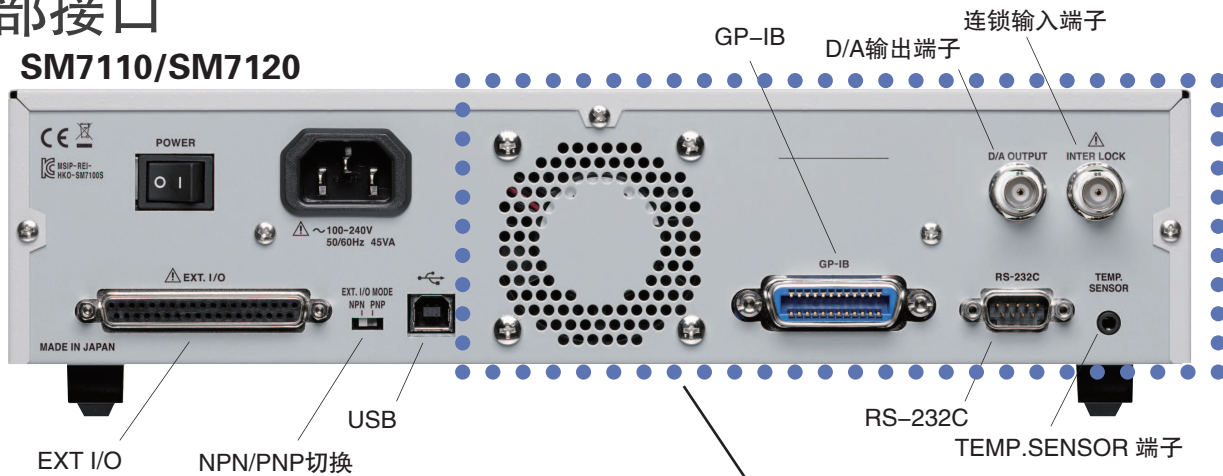
| 量程      | 设定电压范围           | 设定分辨率 | 电压发生精度<br>(± %setting. ± %f.s.) | 从START信号开始到<br>电压输出为止的时间 |
|---------|------------------|-------|---------------------------------|--------------------------|
| 10 V    | 0.1 V ~ 10.0 V   | 0.1 V | 0.1 + 0.05                      | 0.1 ms max.              |
| 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.              |

### 电压发生 电流限制

| 充电设置 | 设定电压范围           | 设定值    | 总电流    | 电流值    |       |
|------|------------------|--------|--------|--------|-------|
|      |                  |        |        | 测量系统   | 充电系统  |
| 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  | 251 V ~ 1000 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  |
| 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  |

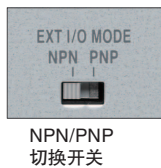
# 外部接口

## SM7110/SM7120



### EXT I/O接口(带测试功能)

输入信号的极性可根据可编程控制器的公共端子的极性, 使用后面板的切换开关从NPN型(支持漏型输出)和PNP型(支持源型输出)中进行选择。

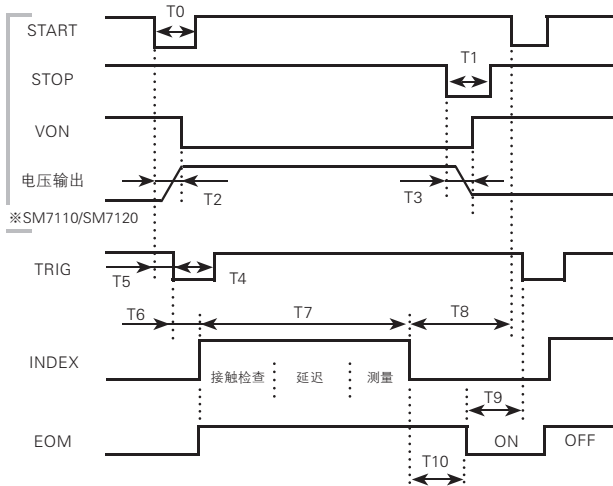


### 连接器

使用连接器(主机端) : D-SUB 37 针 母头 #4-40 英制螺钉  
 适用连接器 : DC-37P-ULR(焊接型)、DCSP-JB37PR(压接型)  
 日本航空电子工业公司制造

|        |         |  |
|--------|---------|--|
| 输入信号   | 输入格式    | 光电耦合绝缘 无电压接点输入 (支持漏型输出)(负逻辑)                         |
|        | 输入ON电压  | 1V以下   |
|        | 输入OFF电压 | OPEN(开断电流100 $\mu$ A以下)                              |
| 输出信号   | 输出格式    | 光电耦合绝缘npn开路漏极输出 (无极性)                                |
|        | 最大负载电压  | 30 V   |
|        | 最大输出电流  | 50 mA/ch   |
|        | 残留电压    | 0.5 V(10 mA)、1.0 V(50 mA)                            |
| 内置绝缘电源 | 输出电压    | 支持漏型输出: +5.0 V $\pm$ 10%<br>支持源型输出: -5.0 V $\pm$ 10% |
|        | 最大输出电流  | 100 mA   |
|        | 外部电源输入  | 无  |
|        | 绝缘      | 根据保护接地电位及测量电路变动                                      |
|        | 绝缘额定    | 对地电压DC 50 V、AC 33 V rms、AC 46.7 V peak 以下            |

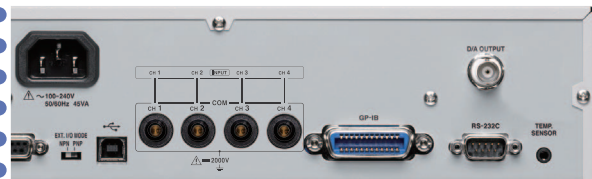
### 时序图(电压输出、外部触发测量)



T0: 0.1 ms 以上、T1: 0.1 ms 以上、T4: 0.1 ms 以上  
 T2(T3): 电压输出(停止)时间 0.1 ms 以内、T5: 接收触发 0 s 以上  
 T6: INDEX,EOM 延迟时间、T7: INDEX 时间、T8: START 建立时间 4ms 以上  
 T9: TRIG 建立时间 显示ON(40 ms 以上) 显示 OFF(1 ms 以上)  
 T10: (比较器测量时间+ 0.1ms)以内

## SM7420

SM7420背面与外部电源连接用的COM端子 (测量GROUND)



### 通讯监视

USB, RS-232C, GP-IB 的收发内容可在面板上进行监视。

### GP-IB接口

|    |   |
|----|---|
| 方式 | 依据 IEEE-488.2<br>接口功能<br>SH1,AH1,T6,L4,SR1,RL1,PP0,DC1,DT1,C0 |
| 地址 | 0 ~ 30  |

### RS-232C接口

|            |  |
|------------|--|
| 连接器        | D-sub 9 针连接器 公头 # 4-40 英制螺钉                  |
| 通讯方式       | 全双工, 异步方式, 停止位1(固定), 数据长度8(固定), 无奇偶校验, 无流量控制 |
| 通讯速度 (bps) | 4800 / 9600 / 19200 / 38400 / 115200         |

### USB驱动

|      |                                 |
|------|---------------------------------|
| 连接器  | B系列插座                           |
| 电气规格 | USB2.0(Full-speed)              |
| 类别   | CDC类(COM 模式)<br>HID 类(USB 键盘模式) |

### D/A输出

|      |  |
|------|--|
| 输出端子 | BNC端子  |
| 输出电压 | DC 0 V ~ 2 V: 电流量程的F.S.时为2.0V (SM7420选择输出ch) |
| 输出阻抗 | 1 k $\Omega$                                 |

### 连锁输入 (SM7110/SM7120)

|         |                               |
|---------|-------------------------------|
| 输入端子    | BNC 端子<br>(与EXT I/O 端子并联)     |
| 连锁运行    | 设定有效时, Lo输入或端子间短路则解除连锁        |
| 功能有效时运行 | 测量电压的输出停止、测量停止<br>通过按键、通讯无法测量 |

### TEMP.SENSOR 端子

|        |              |
|--------|--------------|
| 可输入传感器 | Z2011 温湿度传感器 |
|--------|--------------|

### COM端子(SM7420)

|      |      |
|------|------|
| 输入端子 | 香蕉端子 |
|------|------|

## 产品名称：SM7110 高阻计 SM7120 高阻计 SM7420 高阻计

| 型号(订购代码) | 测量通道 | 最大输出电压  | 备注       |
|----------|------|---------|----------|
| SM7110   | 1 ch | 1,000 V |          |
| SM7120   | 1 ch | 2,000 V |          |
| SM7420   | 4 ch | -----   | 微小电流测量专用 |

测量用探头不是主机标配。请根据测量用途购买选件。

## 选件

### 探头



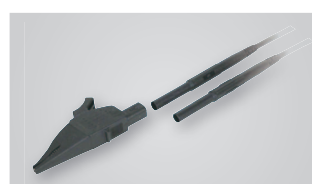
L2230 针型测试线(红)  
线长1m



L2231 针型测试线(黑)  
线长1m



L2232 夹型测试线(红)  
线长1m



L2233 夹型测试线(黑)  
线长1m



L2234 单侧无接头测试线(红)  
线长3m



L2235 单侧无接头测试线(黑)  
线长3m



Z2011 温湿度传感器  
线长1.5m

### SR-2电阻箱



### 接口通讯相关

9637 RS-232C连接线

9针-9针/交叉型  
线长1.8m

9638 RS-232C连接线

9针-25针/交叉型  
线长1.8m

9151-02 GP-IB连接线

线长2m

用于高阻计的校准电阻箱  
采用可靠的能获得保护的结构  
最高使用电压：DC1,000 V  
电阻：10~10,000 MΩ(24点构成)  
需要Z5010转换器。

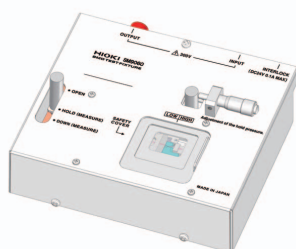
尺寸：270W × 90H × 195D mm

※附带检查成绩表

Z5010转换器的规格请咨询。

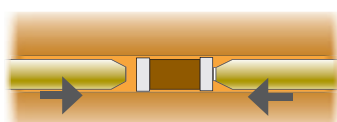
## 支持0201尺寸※SM9060 SMD测试用电极

中空固定结构, 能够无视治具的表面电阻的极小贴片专用电极 ※EIA SIZE:008004



### 操作性

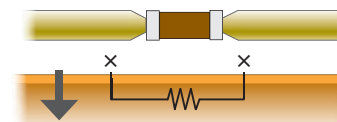
轻松夹住0201尺寸



通过导槽可轻松将极小的贴片固定住, 使用专用的无线探头可靠的保持住测试物。

### 测量性能

利用中空固定准确测量



检查过程中台子下降, 可无视表面电阻, 因此可准确测量测试物。

请注意：电极与高阻计连接需要使用Z5010转换器或变更连接器。

# MLCC 专用泄漏电流检查系统

高阻计 SM7420(4CH) / SM7810(8CH)

电源单元 SM7860

## 在 MLCC 检查中提供最大吞吐量

### MLCC 泄漏电流检查系统的特点

此系统是指4ch微小电流专用高阻计SM7420与外部电源的组合或是为泄漏电流检查专用而开发的8ch高阻计SM7810与32ch输出的电源单元SM7860组合而成的高速检查系统。

最适于装配到自动化设备上,构建最高速的MLCC泄漏电流检查流水线。



8CH 泄漏电流检查系统

- 使用SM7810高阻计可实现8ch同时测量、最快6.8ms的业界最高速MLCC泄漏电流检查流水线,降低自动化设备的生产节拍时间,为MLCC量产线的成本削减做出贡献。
- SM7860电源单元可根据最大施加电压和功能进行选择,支持包含充放电在内的各种类型的检查流水线。

### SM7810技术参数



|                   |   |
|-------------------|---|
| 通道数               | 8ch   |
| 测量方式              | 对被测物施加电压并测量电流   |
| 施加电压              | 从外部电源供电(背面的电压输入端子)  |
| 电流计输入电阻           | 1kΩ   |
| 外部接口<br>(条件设置、操作) | GP-IB, RS-232C, EXT I/O (除GP-IB 地址以外, 所有条件设置·操作都通过外部接口进行)             |
| 测量值显示模式           | 电阻/电流   |
| 测量速度              | FAST, MED, SLOW, SLOW2  |
| 测量范围              | 电流: 1 pA~1 mA、电阻: $1 \times 10^2 \Omega \sim 1 \times 10^{15} \Omega$ |
| 量程切换              | HOLD / AUTO   |
| 触发延迟              | 0ms~9999ms(分辨率 1ms)   |
| 平均化功能             | 平均化方法: 移动平均法, OFF / ON(1~255) / AUTO                                  |
| 测量电压设置            | 0.1V~1000.0V(分辨率 0.1V)  |
| 测量值比较·判定功能        | 判定: HI, IN, LO<br>判定基准设置范围: $-9.9999E30 \sim 9.9999E30$               |
| 功能                | 接触检查功能/治具电容开路补偿功能/<br>治具电阻开路补偿功能                                      |

### SM7860技术参数



|                   |   |
|-------------------|---|
| 输入输出端子            | 电压输出端子(背面):<br>圆形特殊连接器(支持8ch)                             |
| 外部接口<br>(条件设置、操作) | GP-IB, RS-232C, EXT I/O (除GP-IB 地址以外, 所有条件设置·操作都通过外部接口进行) |
| 支持机型              | SM7810高阻计   |
| 功能                | 电压输出  |
| 工作方式              | 支持漏型/源型、充电以及放电  |
| 发生控制              | 在EXT I/O的OUTPUT信号为ON时输出                                   |
| 输出 ON/OFF         | 各通道可分别设置  |
| 电压异常报警            | 监视电压处于设置范围以外时发生报警<br>可设置范围: $\pm 2 \sim \pm 19\%$ (分辨率1%) |
| 电流限制              | 限制方法: 各通道独立限制<br>电流限制方向: 可双向限制电流                          |
| 电压监视              | 测量并显示各系统的输出电压   |
| 限制事项              | 电压施加对象: 叠层陶瓷电容器<br>充电通道数: 8ch 以内 / 系统<br>工作条件: 对充电间隔有限制   |

详情请参阅单品样本“SM7810高阻计/SM7860电源单元”。

呼叫中心于2014年3月28日正式成立,旨在为您提供更完善的技术服务。

请您用以下的联系方式联系我们,我们会为您安排样机现场演示。感谢您对我公司产品的关注!

# HIOKI

日置(上海)商贸有限公司

上海市黄浦区西藏中路268号来福士广场4705室  
邮编: 200001  
电话: 021-63343307, 63910096, 0097, 0090, 0092  
电话: 021-63343308  
传真: 021-63910360  
E-mail: info@hioki.com.cn

**南京联络事务所**  
南京市雨花台区软件大道119号  
丰盛商汇5号楼1楼易创空间206室  
邮编: 210012  
电话: 025-85974760  
电话: 025-58773969  
传真: 025-58773969  
Email: info@hioki.com.cn

**维修服务中心**

电话: 021-63343307  
021-63343308  
传真: 021-63910360  
E-mail: weixiu@hioki.com.cn

**呼叫中心**

热线电话: 400-920-6010

**北京分公司**  
北京市朝阳区东三环北路  
38号泰康金融大厦808室  
邮编: 100026  
电话: 010-85879168, 85879169  
电话: 010-85879101  
传真: 010-85879101  
E-mail: info-bj@hioki.com.cn

**成都联络事务所**  
成都市锦江区琉璃路8号  
华润广场B座1608室  
邮编: 610021  
电话: 028-86528881, 86528882  
电话: 028-86528916  
传真: 028-86528916  
E-mail: info-cd@hioki.com.cn

**广州分公司**  
广州市天河区体育西路103号  
维多利广场A塔3206室  
邮编: 510620  
电话: 020-38392673, 38392676  
电话: 020-38392679  
传真: 020-38392679  
E-mail: info-gz@hioki.com.cn

**沈阳联络事务所**  
沈阳市和平区南京北街206号  
沈阳城市广场第二座3-503室  
邮编: 110001  
电话: 024-23342493, 2953, 1826  
电话: 024-23341826  
传真: 024-23341826  
E-mail: info-bj@hioki.com.cn

**深圳分公司**  
深圳市福田区福华三路168号  
深圳国际商会中心1308室  
邮编: 518048  
电话: 0755-83038357, 83039243  
电话: 0755-83039160  
传真: 0755-83039160  
E-mail: info-sz@hioki.com.cn

**武汉联络事务所**  
湖北省武汉市洪山区民族大道  
124号龙安港汇城A栋26楼D03室  
邮编: 430074  
电话: 027-83261867  
电话: 027-87223898  
E-mail: info-wh@hioki.com.cn

**西安联络事务所**  
西安市高新区锦业路一号  
都市之门C座1606室  
邮编: 710065  
电话: 029-88896503, 029-88896951  
电话: 029-88850083  
传真: 029-88850083  
E-mail: info-xa@hioki.com.cn

**济南联络事务所**  
山东省济南市历下区凤岭山路  
2号普利商务中心8层8032房间  
邮编: 250014  
电话: 0531-67879235  
E-mail: info-bj@hioki.com.cn

**苏州联络事务所**  
江苏省苏州市狮山路199号  
新地中心1107室  
邮编: 215011  
电话: 0512-66324382, 66324383  
电话: 0512-66324381  
传真: 0512-66324381  
E-mail: info@hioki.com.cn

经销商: