

HIOKI

日 置

高阻计 SM7110, SM7120, SM7420

SUPER MEGOHM METER SM7110, SM7120, SM7420

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

静电计
皮安表
IR 测试仪

最大输出 1000V
SM7110



4CH
微小电流测量
SM7420

CE 3 year 3年质保

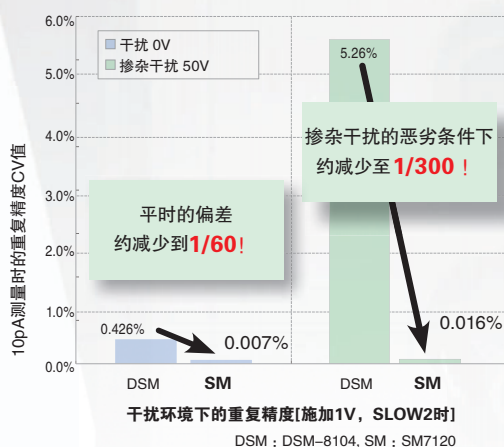


抗干扰性强 提供稳定测量



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。



图形液晶显示器

3~6位显示选择

直接设置键

支持测量耐高压化的零部件

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

※SM7120



适用于EV等高压环境

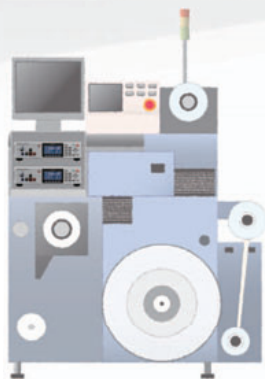
近年来，随着以车载零部件和可穿戴设备为代表产品的高效率化的要求，对于零部件的耐高压和绝缘性能也必须提高。因为SM7120在没有外部电源的情况下能输出2000V，即使在今后的检查要求提高的情况下也能放心使用。

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

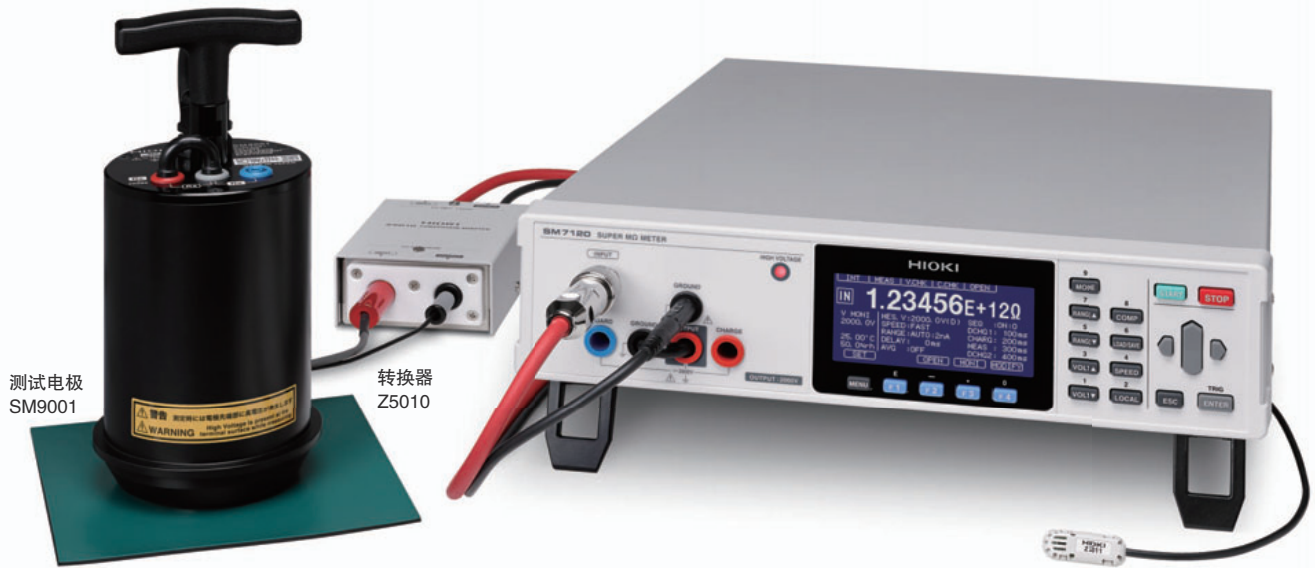
实现了包含量产检查所必不可少的接触检查时间(从TRIG输入到INDEX输出)仅需6.4ms，即使加上比较器测量也仅需7.0ms的高速测量。

使用预充电功能进行 MLCC 的高速检查

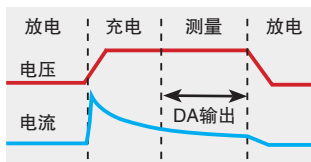
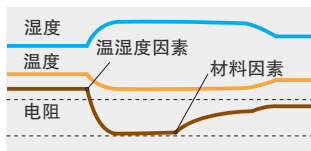
※SM7110
SM7120

2000V/1.8mA(仅SM7120)与1000V/10mA的大容量可缩短被测物的充电时间。
[标配充电端口]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



[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 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ，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 $20\% \sim 80\%$)

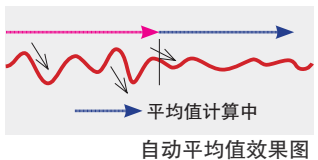
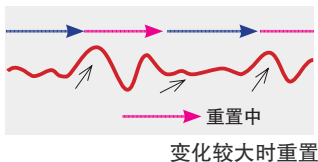
[程序控制] [D/A输出]

程控模式下可以设置[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。

※ 程序控制 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



[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1/2PLC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]

为了匹配不同的材料，我们准备了多种电极和屏蔽箱，阵容非常丰富。只要输入电阻率测量用电极的名称，主机就能自动设置好电极系数，所以马上就能简单且正确的开始测量。

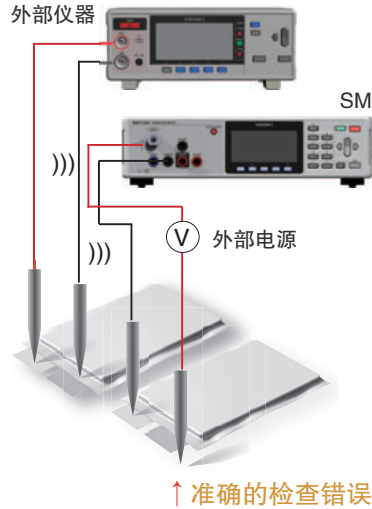
[面板保存、读取]

电极名称以及程序控制的60秒测试的设置等等，各种设置都能作为面板保存数据去统一保存。因此仅读取面板数据就能快速的进行材料的切换。

电极、屏蔽箱和 SM7110/SM7120 连接时，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]

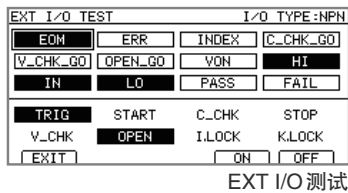
像电池产线这样的，有很多测量仪器的现场，为了不让微小的检查信号串线，可以选择接触检查频率。

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



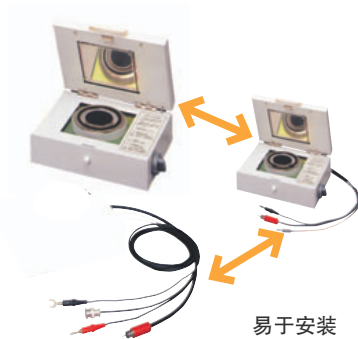
[外部接口]

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]

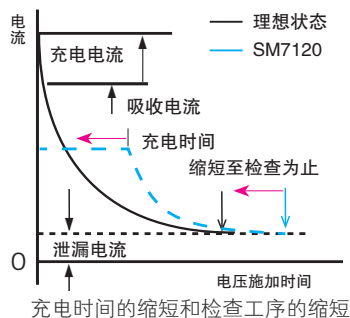
无需调整即可更换测试线，只需登录线缆长度就能进行简单设置。(可登录的线缆长度0.5m ~ 3.0m)

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

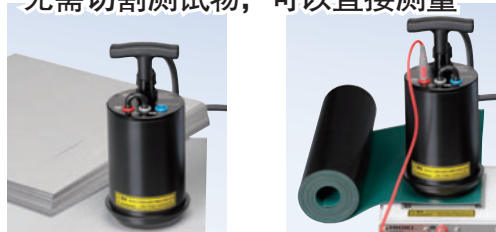
无需改变形状，可以直接测量片状、薄膜、板状的产品以及材料、防静电板材

● 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”

无需切割测试物，可以直接测量



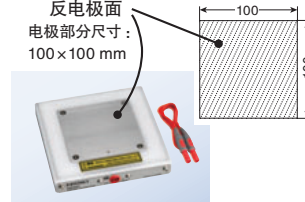
● 依据标准的电极形状

环形电极
内径：φ57 mm
外径：φ63 mm



主体电极
(SM9001 主机底面)

反电极面
电极部分尺寸：
100×100 mm



支撑底座一体型反电极
(SM9001 附件)

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



非 CE 标示产品

● 主体

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)

● 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信性。

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

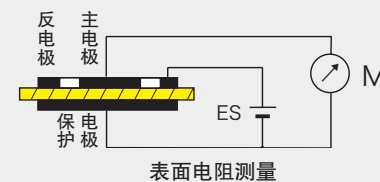
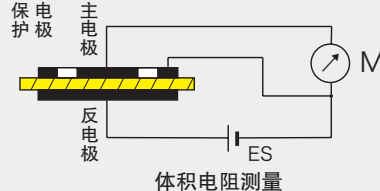
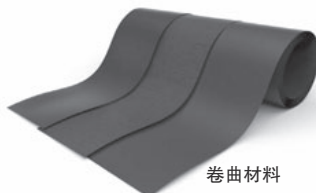
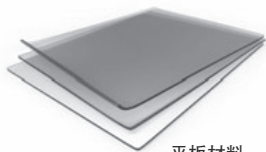
表面电阻测量用检查治具 SM9002

(低阻检查面(500kΩ)、高阻检查面(1TΩ)、一体型)

※ 电极，屏蔽箱和 SM7110/SM7120 连接时，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，会用到电阻率(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 1cm³ 的立方体中相对的两面之间的电阻，后者是指与 1cm² 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。

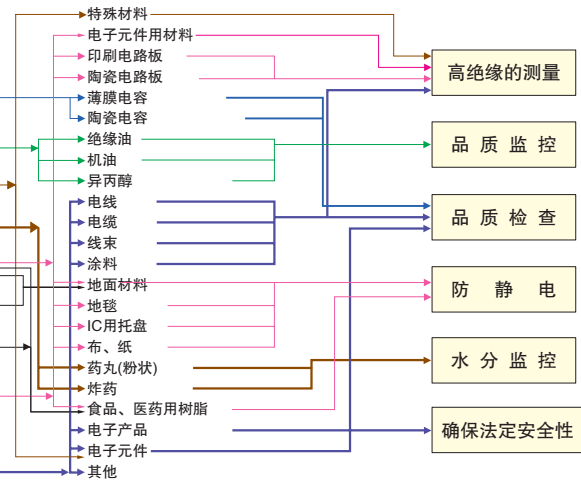


电阻率测量原理

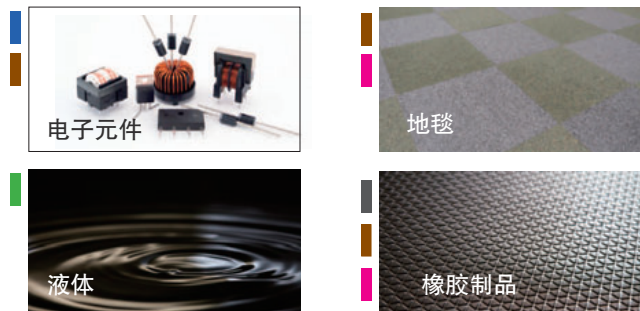
电极/屏蔽箱的选型图

SMD 电容测试用电极	SME-8360
液体测试用电极	SME-8330
屏蔽箱	SME-8350
砝码电极	SME-8320
表面 / 体积电阻测量用电极	SM9001
表面电阻测量用电极	SME-8301
表面电阻测量用电极	SME-8302
平板测试用电极	SME-8310
平板测试用电极	SME-8311

电极为非 CE 标示产品。 不需要电极



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，详情请咨询。



屏蔽箱 SME-8350

不支持CE

测量高绝缘电阻的测试物、介电性或容量性的测试物时作为测试物收纳箱进行电磁屏蔽。和砝码电极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。



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

SMD 电容测试用电极 SME-8360

不支持CE

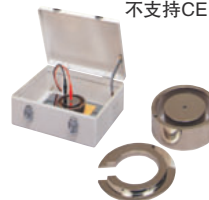


用于测量贴片式电容绝缘电阻的电极。治具可从0mm到11mm任意调整，可测量各种贴片式电容。使用连锁连接电缆连接主机，盖子只要一打开，测量电压就会变为“OFF”。

体积：200W × 52H × 150D mm，线长：85 cm

砝码电极 SME-8320

不支持CE



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

不支持CE



体积：φ 36 × 140 mm
JIS C 2101标准

附件：连接线(长度各60cm) 红：0GA00029、黑：0GA00030

电极上还增加了保护电极。※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

不支持CE



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。

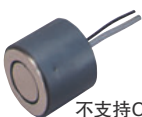
外观及使用方法与SME-8310相同。

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

不支持CE



只需将电极的前端压住被测物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

不支持CE



(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

不支持CE



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，只要打开盖子，测量电压就会变为“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

普通参数

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 [全部电源端子] - [保护接地, 接口, 测量端子] 之间	
适用标准	EMC: EN61326 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) EXT I/O用公头连接器 × 1 SM7110/SM7120: 短路插头 × 1 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 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 Ω \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 Ω RS/体积电阻率 Ω RV/液体体积电阻率 Ω RL中选择1个项目。	○
	显示2: 测量电压(电压监视器)	×
	显示方式 EXP(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) 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)/ EXT.V(运算用电压设定值)中选择	仅限EXT.V
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) ON 2~255	所有通道相同
	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	各通道
	显示范围 0.000 pF ~ 99.999 pF 测量频率 300 kHz / 245 kHz	
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 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

※请注意电极的耐压为1,000 V。

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	-	-	-

电阻显示范围示例 测量值中包含输入电阻1 kΩ(±10%)

量程	分辨率	基于设置电压的电阻显示范围示例								
		0.1 V		10 V		100 V		1000 V		2000 V (SM7120专用量程)
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	50E+12 Ω ~ 10E+18 Ω	50E+12 Ω ~ 10E+18 Ω	100E+12 Ω ~ 20E+18 Ω	100E+12 Ω ~ 20E+18 Ω	100E+12 Ω ~ 20E+18 Ω
200 pA	1 fA	500E+6 Ω ~ 100E+12 Ω	50E+9 Ω ~ 10E+15 Ω	50E+9 Ω ~ 10E+15 Ω	50E+9 Ω ~ 10E+15 Ω	50E+9 Ω ~ 10E+15 Ω	50E+9 Ω ~ 10E+15 Ω	10E+12 Ω ~ 2E+18 Ω	10E+12 Ω ~ 2E+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	50E+9 Ω ~ 10E+15 Ω	50E+9 Ω ~ 10E+15 Ω	50E+9 Ω ~ 10E+15 Ω	1E+12 Ω ~ 200E+15 Ω	1E+12 Ω ~ 200E+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	50E+9 Ω ~ 10E+15 Ω	50E+9 Ω ~ 10E+15 Ω	100E+9 Ω ~ 20E+15 Ω	100E+9 Ω ~ 20E+15 Ω	100E+9 Ω ~ 20E+15 Ω
200 nA	1 pA	500E+3 Ω ~ 100E+9 Ω	50E+6 Ω ~ 10E+12 Ω	50E+6 Ω ~ 10E+12 Ω	50E+6 Ω ~ 10E+12 Ω	50E+6 Ω ~ 10E+12 Ω	50E+6 Ω ~ 10E+12 Ω	10E+9 Ω ~ 2E+15 Ω	10E+9 Ω ~ 2E+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	50E+6 Ω ~ 10E+12 Ω	50E+6 Ω ~ 10E+12 Ω	50E+6 Ω ~ 10E+12 Ω	1E+9 Ω ~ 200E+12 Ω	1E+9 Ω ~ 200E+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	50E+6 Ω ~ 10E+12 Ω	50E+6 Ω ~ 10E+12 Ω	100E+6 Ω ~ 20E+12 Ω	100E+6 Ω ~ 20E+12 Ω	100E+6 Ω ~ 20E+12 Ω
200 μA	1 nA	1E+3 Ω ~ 100E+6 Ω	50E+3 Ω ~ 10E+9 Ω	50E+3 Ω ~ 10E+9 Ω	50E+3 Ω ~ 10E+9 Ω	50E+3 Ω ~ 10E+9 Ω	50E+3 Ω ~ 10E+9 Ω	10E+6 Ω ~ 2E+12 Ω	10E+6 Ω ~ 2E+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	50E+3 Ω ~ 10E+9 Ω	50E+3 Ω ~ 10E+9 Ω	50E+3 Ω ~ 10E+9 Ω	1E+6 Ω ~ 200E+9 Ω	1E+6 Ω ~ 200E+9 Ω	1E+6 Ω ~ 200E+9 Ω

电阻精度

电流测量精度+电压测量精度
电阻计算选择电压设置值的情况下，不保证精度。

温湿度测量精度 与温湿度传感器Z2011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

测量时间：INDEX时间 (接触检查ON时)

测量速度设置 (内部积分时间) PLC: Power Line Cycle	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

测量时间示例

接触检查 (2.3 ms)	比较器测量 (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 + 0.4 ms ※ 根据电压测量值计算电阻时需要加上1.0 ms

EOM(SM7420): INDEX + 比较器测量时间 + 1.3 ms

SM7110/SM7120 电压参数 SM7420无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 (±%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

※SM7120专用量程

电压发生精度 输出OFF时设置 - 放电或Hi-Z

设置电压范围	分辨率	电压发生精度 (±%setting. ± %f.s.)	从START信号开始到 电压输出为止的时间
0.1 V ~ 10.0 V	0.1 V	0.1 + 0.05	0.1 ms max.
10.1 V ~ 100.0 V	0.1 V	0.1 + 0.05	0.1 ms max.
100.1 V ~ 1000.0 V	0.1 V	0.1 + 0.05	0.1 ms max.
1000.1 V ~ 2000.0 V※	0.1 V	0.2 + 0.10	0.1 ms max.

※SM7120专用量程

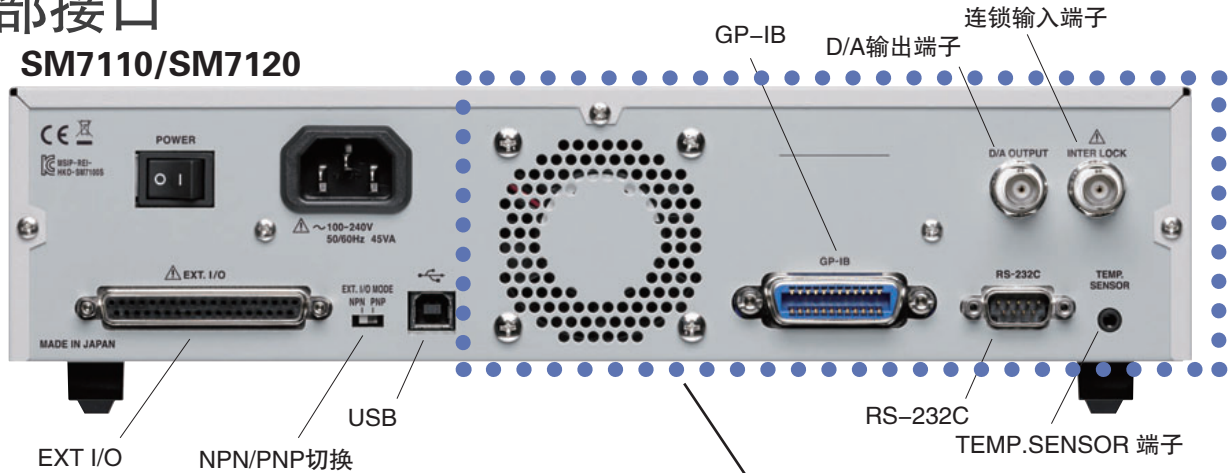
电压发生 电流限制

充电设置	设置电压范围	设置值	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
OFF	0.1 V ~ 250.0 V	10 mA	10 mA	5 mA	5 mA
		5 mA	5 mA	5 mA	0 mA
		5 mA	5 mA	5 mA	0 mA
OFF	250.1 V ~ 1000.0 V	10 mA	10 mA	10 mA	0 mA
		5 mA	5 mA	5 mA	0 mA
		5 mA	5 mA	5 mA	0 mA
OFF	1000.1 V ~ 2000.0 V※	1.8 mA	1.8 mA	1.8 mA	0 mA
		1.8 mA	1.8 mA	1.8 mA	0 mA
		1.8 mA	1.8 mA	1.8 mA	0 mA

※SM7120专用量程

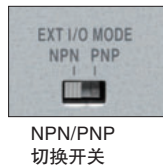
外部接口

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。

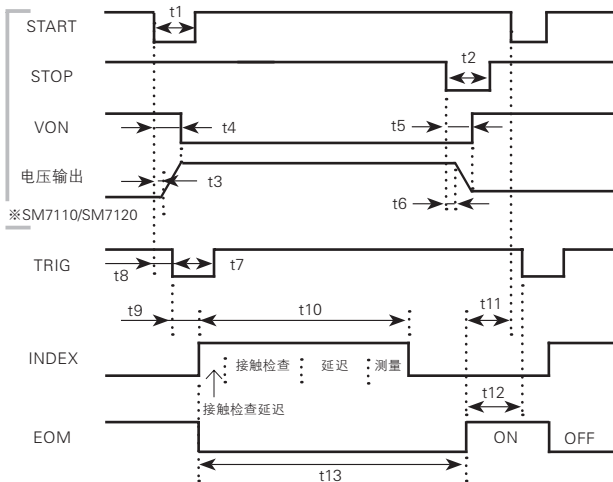


连接器

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 μ 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% 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

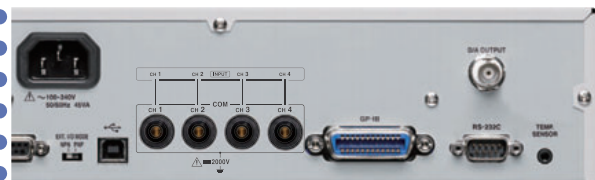
时序图(电压输出、外部触发测量)



t1: 0.1 ms 以上、t2: 0.1 ms 以上、t7: 0.1 ms 以上、t3,t6: 延迟
t4(t5): 电压输出(停止)时间 0.1 ms 以内、t8: 可接收触发0 s 以上
t9: INDEX,EOM 延迟时间、t10: INDEX 时间、t11: START 建立时间4ms 以上
t12: TRIG 建立时间 显示ON(40 ms 以上) 显示OFF(1 ms 以上)
t13: EOM 时间

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 接口功能 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) 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 Ω

连锁输入 (SM7110/SM7120)

输入端子	BNC 端子 (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 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	1000 V	
SM7120	1 ch	2000 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



不支持CE



PC
通讯

9637 RS-232连接线
用于连接PC, 9针-9针,
交叉型, 线长1.8米

9151-02 GP-IB连接线
线长2米



SM7110, SM7120专用

DSM8104F 连接连接线
线长0.1米
※备有用于其他各种
测量的电极

其他

Z5010 转换器
连接电极·屏蔽箱
和SM7110、SM7120

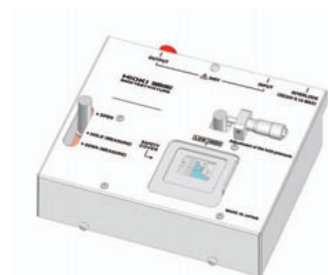
用于高阻计的校准电阻箱
采用可靠的能获得保护的结构
最高使用电压: DC1,000 V
电阻: 10~10,000 MΩ(24点构成)
需要Z5010转换器。
尺寸: 270W × 90H × 195D mm

※附带检查成绩表

连接电极、屏蔽箱请务必购买Z5010转换器。Z5010转换器的规格请向销售工程师咨询。

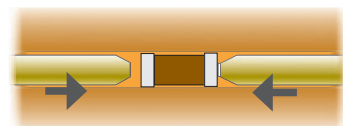
支持0201尺寸※SM9060 SMD测试用电极

浮空固定结构, 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

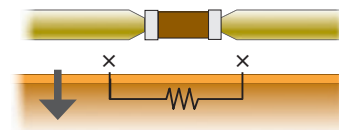
轻松夹住0201尺寸



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

利用浮空固定准确测量



检查过程中台面下降, 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 (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	测量值和基准值比较 判定: HI, IN, LO 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/ 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): 圆形特殊连接器(支持 8ch)
外部接口 (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 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 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 充电通道数: 8ch 以内 / 系统 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”。