

M O D E L K E S 4 0 2 1



ELECTROSTATIC DISCHARGE SIMULATOR

静电放电模拟仪

KES4021

支持EN/IEC61000-4-2标准
最大测试电压±30kV，适应范围更宽
面板设计更重视操作性
支持各种静电测试标准



因特网

<http://www.kikusui.co.jp/>

MODEL KES4021

支持EN/IEC61000-4-2标准

[概要]

静电放电是发生在身边的现象。由此种放电引起的弧形电流和电磁波如果进入电气·电子设备的回路网中，有可能引起设备的误动作甚至造成电子设备的损坏。因此，很早就IEC标准中，对静电放电抗干扰测试的方法和规定加以标准化。最近，除民用设备以外，对车载电子设备的要求也在扩大。本模拟仪被用于抗干扰测试，由带电操作者向电气·电子设备模拟进行直接放电或间接放电。

[特征]

●是支持EN/IEC61000-4-2标准

静电放电模拟仪

质量轻，体积小，支持EN/IEC61000-4-2标准。

●最大测试电压 $\pm 30\text{kV}$ ，可应对大范围测试

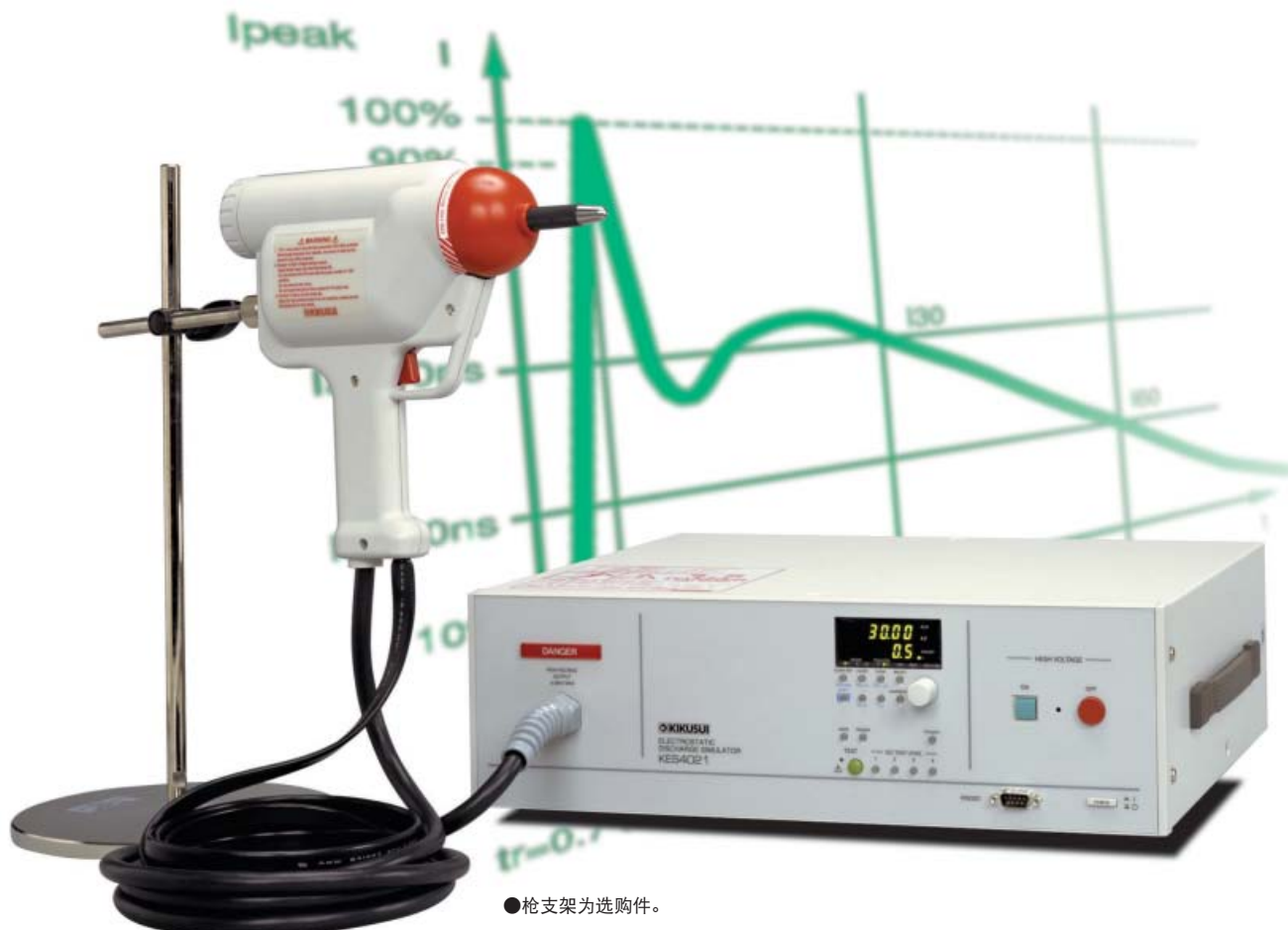
最大测试电压 $\pm 30\text{kV}$ ，可进行IEC标准要求4级（ $\pm 15\text{kV}$ ）以上的测试。
可最大限度地模拟产品的各种误动作和破坏（边界值）情况

●新面板设计，更重视操作性

主体面板上有IEC严格度等级1 / 2 / 3 / 4键及旋转钮等，
非常便于进行各级标准测试和各种设定。

●也支持ISO10605标准※

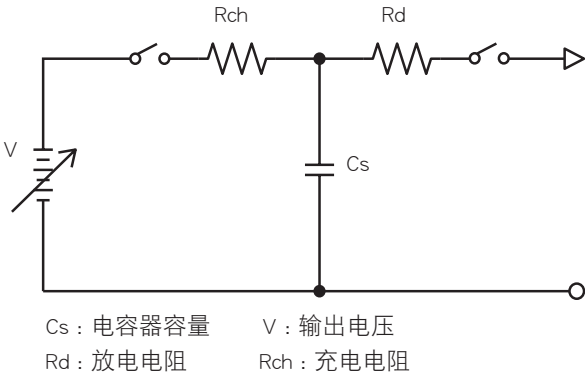
只要更换放电枪内部的CR单元（放电电阻 / 充电电容器）和放电尖端，即可支持车载电子设备的静电测试ISO10605标准。



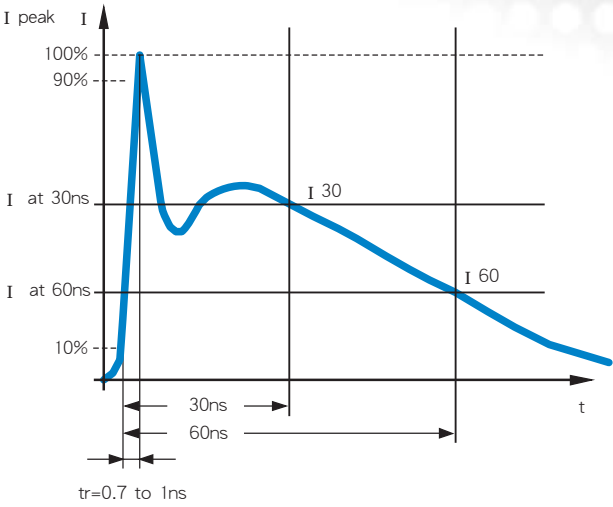
●枪支架为选购件。

※ ·不适用于ISO10605标准的气中放电要求。ISO10605规定10次气中放电，至少要有6次产生同一波形，我公司认为此种再现性是不可能实现的。
·静电模拟仪主体为非浮动输出。在ISO10605标准中，规定了发生器为浮动输出，但从安全角度考虑，我们未采用浮动输出。

■静电试验器的块图



■电流波形及波形的特性

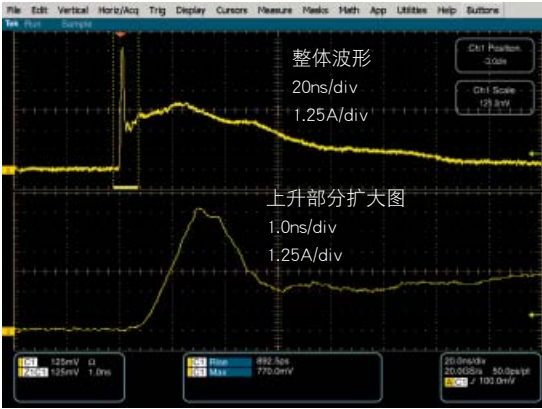


严格度等级	充电电压	最初的放电峰值电流 $I_p (\pm 10\%)$	放电开关的起动时间	30ns时的电流值 $I_{30} (\pm 30\%)$	60ns时的电流值 $I_{60} (\pm 30\%)$
1	2kV	7.5A	0.71ns	4A	2A
2	4kV	15A	0.7~1ns	8A	4A
3	6kV	22.5A	0.7~1ns	12A	6A
4	8kV	30A	0.7~1ns	16A	8A

■严格度等级

等级	接触放电测试	气中放电测试
1	2kV	2kV
2	4kV	4kV
3	6kV	8kV
4	8kV	15kV
X	Special	Special

■KES4021输出电流波形 (水平1)



规格

项 目	规 格
放电方式	接触放电/大气放电
设定电压	0.50~30kV
极性	正极或负极
储能电容器	150pF $\pm 10\%$ (可更换)
放电电阻	330 Ω $\pm 10\%$ (可更换)
充电电阻	50M Ω
放电间隔	0.05s / 0.1s~99.9s
放电次数	1~999次 / 连续
触发器	主机操作盘开关及放电枪触发器
放电电流波形	符合IEC61000-4-2标准
接口	RS-232C
电源	AC100~240V 50~60Hz
尺寸	430宽 $\times$ 132高 $\times$ 370深mm
质量	主体 : 约8.0kg 放电枪 : 约1.5kg (包括高压电缆2.5m)

放电枪



●储能电容器和放电电阻器的更换操作简便。

除标准附属件CR组件 (150pF / 330 Ω) 外,
还在选购件中备有CR组件 (330pF / 2k Ω) 等各种配套件。

●能真实地再现符合IEC61000-4-2标准要求的波形

可适用于采用现有规格Edition1.2的电极靶的波形校验方法。
并采用了力争提高波形品位, 抑制波形扰动(紊乱)的设计。

项 目	规 格
输出电压	0.50~30kV
储能电容器	150pF $\pm 10\%$ (可更换)
放电电阻	330 Ω $\pm 10\%$ (可更换)
充电电阻	50M Ω (主体连接状态)
尺寸	65宽 $\times$ 235高 $\times$ 220深mm (包括放电芯片)
质量	约1.5kg (包括高压电缆2.5m)

配件

产品名	型号	数量
适用 IEC61000-4-2 标准的 CR 组件 (150pF / 330Ω)	CR21-KES	1
适用 IEC61000-4-2 标准的大气放电尖端	AT21-KES	1
适用 IEC61000-4-2 标准的接触式放电尖端	CT21-KES	1
电源线 (AC100V 用) 3P		1
操作说明书		1

选购件

■ 适用ISO10605标准的选购件

作为进行 ISO10605 标准测试用的选购件, 包括 CR 单元和放电尖端。

产品名	型号
适用ISO10605标准的CR组件 (330pF / 2kΩ)	CR22-KES
适用 ISO10605 标准的 CR 组件 (150pF/2kΩ)	CR23-KES
适用ISO10605标准的大气放电尖端	AT22-KES
适用ISO10605标准的接触式放电尖端	CT22-KES
放电枪支撑架	GS21-KES



▲CR22-KES



▲CR23-KES



▲AT22-KES



▲CT22-KES

■ C组件/放电电阻*

在IEC61000-4-2 标准中, 规定了能量蓄积电容器和放电电阻的组合。通过变换C单元及放电电阻的组合, 可模拟各种状态。

* 能量蓄积电容器与放电电阻的不同组合, 有可能导致放电枪内部的放电发生用高压开关的使用寿命缩短。

[C组件]

插入放电枪内的C组件。仅由储能电容器组成。使用时, 需装入另外选购的放电电阻器。

容量	型号
150pF	EC21-KES
100pF	EC22-KES
200pF	EC23-KES
250pF	EC24-KES
300pF	EC25-KES
330pF	EC26-KES
400pF	EC27-KES
500pF	EC28-KES

[放电电阻器]

装入另外销售的C组件内, 可限制放电电流。

容量	型号
330Ω	DR21-KES
100Ω	DR22-KES
150Ω	DR23-KES
200Ω	DR24-KES
300Ω	DR25-KES
400Ω	DR26-KES
500Ω	DR27-KES
1kΩ	DR28-KES
1.5kΩ	DR29-KES
2kΩ	DR30-KES
5kΩ	DR31-KES
10kΩ	DR32-KES
10Ω	DR33-KES

■ 放电枪支架

是用来固定放电枪的支架。对同一位置 (特别是垂直结合板) 放电时, 非常便利。

产品名	型号
放电枪支架	GS21-KES

■ 试验操作环境用设备

在 IEC61000-4-2 标准中, 规定了与设备相应的测试环境。

本设备是用来进行与被测试设备相匹配的静电放电抗干扰测试的。

[试验操作环境用台式设备]

是在工作台使用设备仪器实施测试操作所必备的设备。

产品名	型号
测试用电缆	TT21-KES
标准接地接线板	GP21-KES
水平连接板 ※	ZC21-KES
绝缘胶带	IS21-KES
垂直连接板 (台式机型) ※	VC21-KES
电阻电缆	CL21-KES

※ 必须另外选购电阻电缆 [型号: CL21-KES]。

[试验操作环境用卧式设备]

机柜装配产品等是使用放置于地面上的设备仪器实施测试操作所必须的设备。

产品名	型号
标准接地接线板	GP21-KES
垂直连接板 (卧式) ※	VC21-KES
绝缘台	IP21-KES

※ 必须另外选购电阻电缆 [型号: CL21-KES]。

■ 波形观测工具

是测试符合IEC61000-4-2标准中定义要求的放电电流波形时必备的工具。

产品名	型号
电流检测变换器	CS21-KES
法拉第柜	FC21-KES



KIKUSUI ELECTRONICS CORPORATION

1-1-3, Higashiyamata, Tsuzuki-ku, Yokohama, 224-0023, Japan

Phone: (+81) 45-593-7570, Facsimile: (+81) 45-593-7571, www.kikusui.co.jp

KIKUSUI AMERICA, INC. 1-800-KIKUSUI | www.kikusuiamerica.com



1633 Bayshore Highway, Suite 331, Burlingame, CA 94010
Phone: 650-259-5900 Facsimile: 650-259-5904

菊水贸易(上海)有限公司 KIKUSUI TRADING (SHANGHAI) Co., Ltd. | www.kikusui.cn



上海市浦东新区浦东大道138号 永华大厦11层D室 邮政编码 200120
电话: (021) 5887 9067 传真: (021) 5887 9069

● 销售代理店:

■ 由于改善规格和设计等原因, 有未经通知而更改的情况。■ 由于诸原因, 有更改名称、价格或者停止生产的情况。■ 在产品目录所记载的公司名、产品名为商标或者注册商标。■ 产品目录所记载的我公司产品, 是以在具有相应专业知识的监督者的监督下使用为前提的业务用机器、设备, 不是对一般家庭和消费者设计、制造的产品。■ 由于印刷的情况原因, 产品目录所登载的照片和实际产品的颜色、质感等可能有些差异。■ 有关在订货、签约时的疑问, 请向我公司营业部门确认。另外, 对于未经确认产生的责任, 我公司有不承担其责任的情况。请予以谅解。

Printed in Japan

Issue: May.2009 2009050.1KJCC31