NoiseKen

静电放电模拟器

ESS-S3011A

GT-30RA（Discharge Gun）

cn.noiseken.com

静电放电模拟器

ESS-S3011A & GT-30RA

利用预检功能和放电枪轻量化减轻和支持试验的负担

本试验器是，当人体或物体所带静电能量释放给电子设备时，能够评价其耐受性的EMC试验器。可用于所有使用AC/DC驱动的电子设备故障和功能低下等的性能评价。把复杂的试验可以简单实现的自动化试验器。输出电压最大30KV,满足IEC 61000-4-2/ISO 10605 标准的测试。

- 为了实施更加信赖的试验的『3种自检功能』
- 减少安装失误『检查ＣＲ值（有显示）』
- 放电盒和ＣＲ组件单键更换！
- 可以简单设定的『按键＆旋钮』
- 远离试验器的地方也可以设定的『红外遥控器』
- 空气放电时确认放电的『放电检查功能』
- 更加轻松实现长时间试验！『行业最轻量级的放电枪（选件）』
- 照亮EUT的『LED灯』
- 可以做成试验报告和ＰＣ控制的『控制软件』

* 软件是、可在弊公司ＨＰ上免费下载。（另外、要 USB 光模 07-00022A）
* 本放电枪的Ｃ（电容）和Ｒ（电阻）是ＣＲ一体型。
* 另外、购入选件可做 ISO 10605 试验

规格

实现更加信赖的试验！

『搭载 3 种自检功能』

静电试验器主机和放电枪上配备了“高压电源输出的检查”，“绝缘不良的检查”和“放电继电器动作不良的检查”的3种预检功能。
以前是如果没能发现试验器本体的故障，或者放电枪内部继电器的寿命到期，就不能进行正确的测试！等一系列问题可以提前防范。

①将放电枪安装在枪架上
②按下试验器主机上的“START”键

③放电枪枪头接触“PRE CHECK”预检端子后扣扳机

（检查 1）高压电源输出的检查：确认跟设定值的误差
（检查 2）绝缘不良的检查：绝缘耐压不良的确认
在标配的枪架上放好放电枪，确认高压电源输出和绝缘不良的检查。

（检查 3）放电继电器不良的检查：继电器消耗的确认。
放电枪枪头接触预检端子放电就可确认放电继电器的消耗。

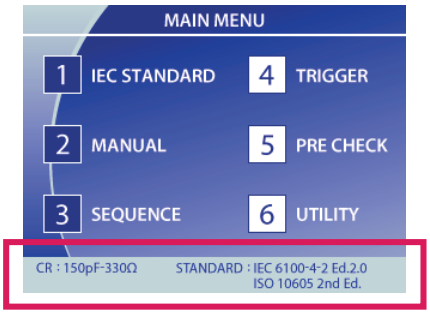
ESS-S3011A & GT-30RA

可减少安装错误的
CR 参数 显示功能

之前是拆开来才可以确认到的放电电阻和放电电容的参数，现在可以在本体画面上显示。更换放电枪CR组件或放电罩的时候，只要本产品电源ON时自动会辨认CR参数和放电罩罩型。CR组件的辨别和，放电罩的辨别是各别进行，组合要是能满足标准的情况下，在主菜单下部会显示对应标准。

放电枪是 IEC 对应？ ISO 对应？

充电电容、放电电阻的值是？



显现在本体画面上！
* 显示模式上有限制。

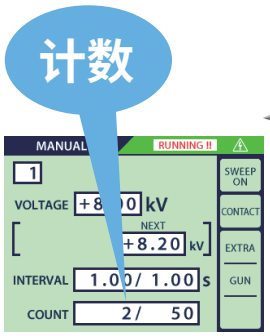
CR组件[CR]	放电盒[CUP]	符合规格表示
150 pF - 330 Ω	330 Ω	IEC 61000-4-2 ISO、 ISO 10605 2nd Ed.
330 pF - 330 Ω	330 Ω	ISO 10605 2nd Ed.
150 pF - 2 kΩ	2 kΩ	ISO 10605 1st Ed. & 2nd Ed.
330pF - 2 kΩ	2 kΩ	ISO 10605 1st Ed. & 2nd Ed.

放电与否的确认简单
具备放电检测功能

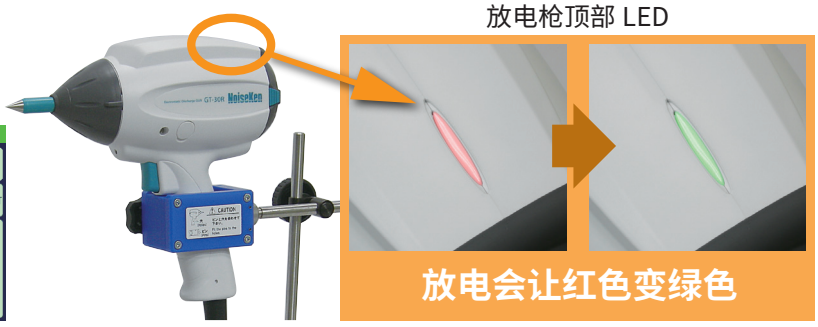
要是在以前就难判断放电与否的空气放电试验中，也可通过试验器主机发出的蜂鸣器声音和放电枪顶部的LED显示等来简单确认。

试验器主机的蜂鸣器声音

放电次数的计数



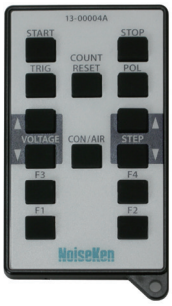
放电枪 LED 颜色的变化



配置远离试验器也可以控制的『红外线遥控器』 选件

在测试过程中不需要返回到试验器旁边也可用手上的遥控器进行操作。

- Start / Stop
- 极性切换
- 电压 上升 / 下降
- 空气 / 接触 放电切换
- 枪触发功能 计数复位 切换顺序 F 键分配 其他.

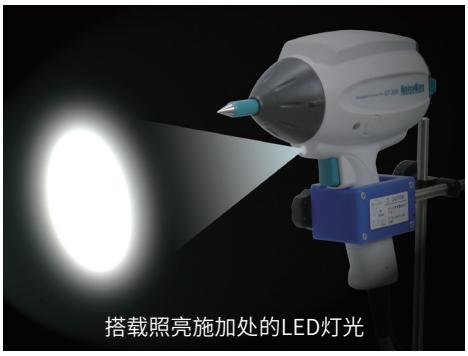


试验时进行的操作几乎都可以用遥控器实现

ESS-S3011A & GT-30RA

放电枪变得更轻，更好用

从零开始重新审视放电枪本身，实现了轻量化和最佳的重心平衡。
由于重量比以前轻，重心平衡得到改善，所以很容易拿，减轻了长时间试验时手臂上的负担。请务必拿在手里试一试。
此外，由于到目前为止只能通过目视检查等进行检查，因此很难检查的期中放电时是否存在放电，现在可以通过放电枪上部的LED进行检查，从而可以容易地进行检查。此外，这是一款功能和操作都很完善的放电枪，例如操作上可以简单地更换放电枪上的CR单元和放电罩（以前的放电枪是费时费劳），并安装了可照亮放电场所的“LED灯。


搭载照亮施加处的LED灯光

得到重心平衡的改善和实现超过 20% 的轻量化又轻要好拿的放电枪

使用的是又轻又柔的
高压线缆和接地回路线缆

CR组件，单键就可以更换

可以简单更换放电盒

追加放电盒、CR组件可以满足ISO 10605标准　型号：GT-30R3302KA

另外（选件）追加放电盒、CR 组件、可以满足ISO 10605 标准。
放电盒、CR 组件的更换可以容易实现，所以放电枪1台可以简单执行多种CR值的测试。

满足ISO10605标准测试的选件

型号	名称
12-00009A	放电电极 (GT-30R 球形 30mm)
03-00072A	GT-30R用2 kΩ测试放电盒
06-00074B	GT-30R用CR组件（150 pF - 2 kΩ）
06-00076B	GT-30R用CR组件（330 pF - 2 kΩ）
06-00075B	GT-30R用CR组件（330 pF - 330 Ω）

2kΩ 测试放电盒

CR 组件

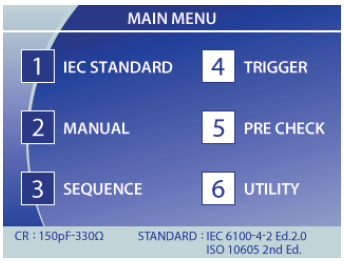
放电电极 (球形 30mm)

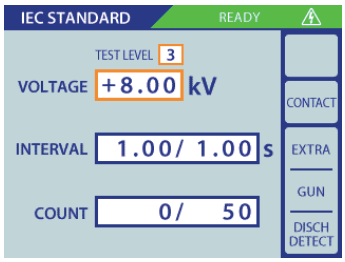
■放电枪 ISO 套装 型号 ：GT-30R3302KA
细项 : 放电枪 (带 330 Ω 测试用放电罩)· 放电枪（2 kΩ 先端放电罩）
·CR 组件 06-00073B/74B/75B/76B· 放电电极 (圆锥 / 圆 / 球体)

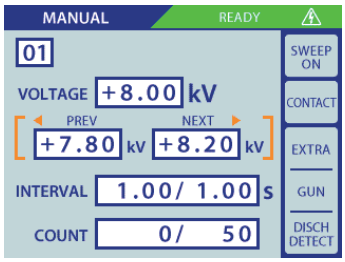
ESS-S3011A & GT-30RA

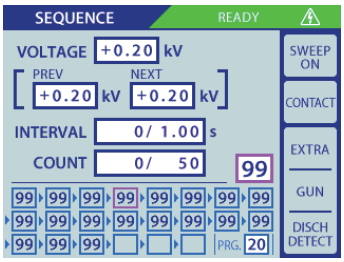
具有优异辨识性的液晶面板

重新设计之前的操作性、变为更加容易使用操作简单。在IEC STANDARD上IEC标准上的试验等级被存储、所以只要选择试验等级就可以简单进行设定。在MANUAL上、可以设定电压和试验次数等、且可以记住设定条件。还有、在扫描模式中设定也可以做到。SEQUENCE是、可以读出在MANUAL里设定的条件来组合。另外、内置枪触发设定和消电装置的设定等各种功能。









规格

项 目	功能/规格
输出极性	正 / 负
输出电压	0.20 kV～30.0 kV ±5 % (30.5 kV max) 0.2 kV～1.99 kV±10 %、2 kV～30 kV ±5 % ～ 10.0 kV : 0.01 kV 步长 ～30.0 kV : 0.1 kV 步长
重复周期	0.05s～600s ±10 % / 手动 步进值 : 0.05s (0.05～9.99s), 0.10s (10.0～600.0s)
放电次数	1～60,000 次, 1次步进的设定，或者连续
静电施加模式	接触放电 / 空气放电
触发模式	放电枪触发 / 本体触发 / 遥控触发/外部触发
操作面板	显示: 彩色液晶／操作: 按键 (部分是照光式)
放电枪架	标准配置放电枪GT-30R系列用的枪架
辐射模式切换	原有的Extra / Normal切换功能
放电检查功能	空气放电模式上的放电检查功能 (2 kV 以上設定時)
试验前点检功能	根据用户操作的试验前点检功能(不是校准) 检查1: 高压电源输出的点检 检查2: 绝缘耐压的点检 检查3: 放电继电器动作的点检
CR和放电盒的检查	根据CR值、放电盒识别功能、防止安装失误 (有显示)
IEC标准试验模式	接触放电模式 : 2.0 kV, 4.0 kV, 6.0 kV, 8.0 kV 设定 空气放电模式 : 2.0 kV, 4.0 kV, 8.0 kV, 15.0 kV 设定
手动试验模式	接触 / 空气放电模式,0.2 kV～30.0 kV 任意设定 扫描功能,具有 99组记忆量
自动化试验模式	手动模式单元连续运作. 每一个程序最大支持22级、可以存储20个程序
警示灯	主机输出电压时: 点亮 开始静电放电时: 闪烁
储能电容/ 电阻	150 pF ±10 %、330 Ω ±10 %(内置在放电枪GT-30R内的CR组件上)
本体充电电阻	10 MΩ (与放电枪43 MΩ搭配时为 53 MΩ) *
AUX 接口	D-SUB15针 母头连接器 (警示灯、消电装置的连接、外部联锁输入、外部触发输入端子)
光通信接口	PC通信用光纤连接器 (串行接口)
驱动电源 / 消费电力	AC 100 V ～ AC 240 V 50 Hz／60 Hz ±10 % 75 VA
外形尺寸	本体: (W)392 mm × (H)312 mm × (D)295.3 mm (含放电枪支座) 放电枪: (W)83.3 mm × (H)217.2 mm × (D)229.3 mm
重量	本体 : 大约 7.0 kg 放电枪 : 1080 g (不含电缆和插头)

*不同CR组件的组合，数值会不同。

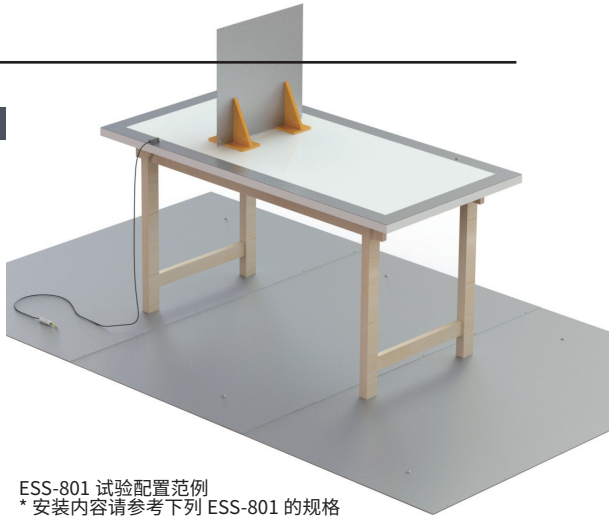
试验环境（台式、落地式）

ESS-801 / 801GL

特征

在符合EN/IEC 61000-4-2标准的静电试验环境下，
通过使用台式和落地式2种试验器具，以扩大所支持的试验环境。
试验用桌子因为是木制的，对试验的影响较小（高频电磁场可以毫无损失地施加到受试设备上，所以具有良好的定量性。）
因此可以进行重复性较高的试验。与此同时，具有多种用途，可以用于电快速瞬变脉冲群试验和高频噪声等试验当中。

- 符合EN/IEC 61000-4-2标准的静电试验环境
- 可以进行重复性较高的试验
- 具有多种用途，可以用于其他试验当中



ESS-801 试验配置范例
* 安装内容请参考下列 ESS-801 的规格

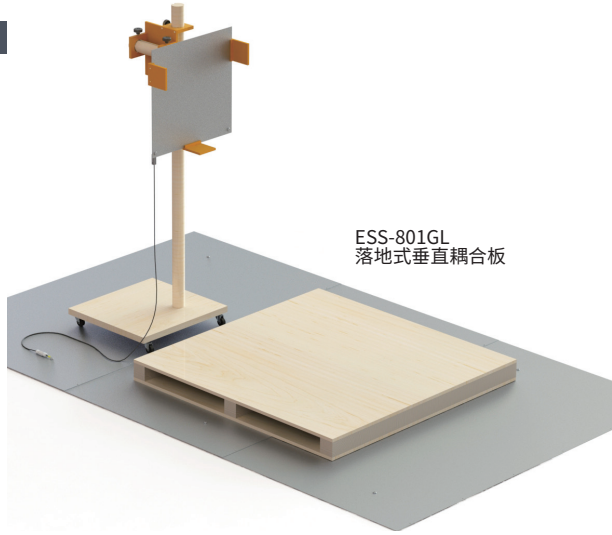
规格

ESS-801（台式）

项目	型号	尺寸	数量
试验桌	03-00039A	(W) 1600 × (H)800 × (D) 800 mm	1 个
垂直耦合板	03-00005A	(W) 500 × (H)500 × (t) 1.5 mm	1 张
参考接地板	03-00007A	(W) 1800 × (D)1000 × (t) 1.5 mm	3 张
绝缘衬垫	03-00004A	(W) 1450 × (D)650 × (t) 0.5 mm	1 张
放电电阻电缆	05-00054B	含470 kΩ × 2 个　2m	2 根
水平耦合板	03-00020A	(W) 1600 × (D)800 × (t) 1.5 mm	1 张

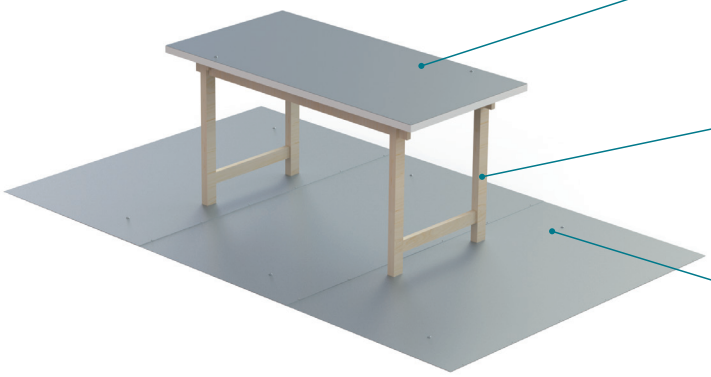
ESS-801GL（落地式）

项目	型号	尺寸	数量
绝缘支座	03-00024A	(W) 1200 × (H)1200 × (t) 100 mm	1 个
落地式垂直耦合板	03-00034A	(W) 540 × (H)1540 × (D) 500 mm	1 张
参考接地板	03-00007A	(W) 1800 × (H)1000 × (t) 1.5 mm	3 张
放电电阻电缆	05-00054B	含470 kΩ × 2 个　2 m	1 根



ESS-801GL
落地式垂直耦合板

■ 选件



水平耦合板 (HCP)　MODEL : 03-00020A

台式设备试验时，铺设在测试桌上的金属板。
W1600 × D800 × t 1.5 mm × 1 张（铝制）

试验桌　MODEL : 03-00039A

进行被测物（DUT）的试验时使用的台式试验用的木制桌。
W1600 × H800 × D800 mm

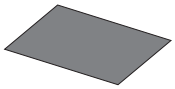
标准接地板 (GRP)　MODEL : 03-00007A

木制桌正下方设置的标准接地板
W1800 × D1000 × t1.5 mm × 3 张 1 组（铝制）

放电电阻电缆　MODEL : 05-00054B

给被测物（DUT）消电时使用的电缆。
连接水平耦合板和标准接地板。
带2根470 kΩ的电阻

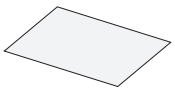
导电垫（ISO 标准用）　MODEL : 03-00055A



进行包装和操作上的ESD敏感性试验时的被测物和标准接地板间垫的垫板。
表面电阻 10^7～10^9 Ω
W1000 × D500 × t2 mm

选件

绝缘支持　MODEL ：03-00066A



车载电子设备的静电试验时被测物和标准接地板间的铺垫

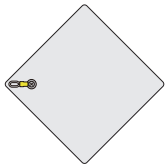
材质：透明PVC(氯乙烯)

正方形绝缘台 100　MODEL : 03-00029A

对落地式设备等进行静电试验时、为了让设备高出标准接地板10 cm而使用。

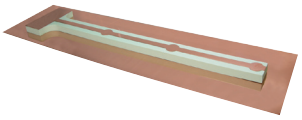
尺寸：W100 × D100 × H100 mm
材质：木制
耐重：500 kg

试验用铝板　MODEL : 03-00053A



车辆的整车试验时、在轮胎下设置的金属板。

ISO 10605 Annex F 用耦合板　MODEL : 03-00065A



在ISO 10605 Ed.2(2008)标准里，作为参考试验记述的试验用的耦合板。是耦合板部（铜制）和绝缘板的组合
※不含标准接地板

放电枪架　MODEL : 03-00108A

是为了固定静电测试时的放电枪的选件。（非 IEC 标准）因为是多关节型枪架，所以可在任意方向固定住放电枪。

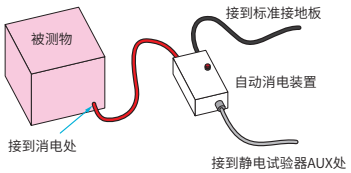
项目	规格
尺寸	高 ：(H)380 mm　台座直径 ：160 mm
質量	大约 4.1 kg
可动范围	上下 ：150 mm、摆角 ：130°

●对应机型 : GT-30R 系列

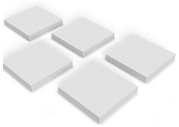
自动静电消除器　MODEL : 01-00013B

将本选购件与ESS-2000AX连接，可以自动消除受试设备通过静电放电而带有的电荷（非IEC标准产品）

●支持机型：ESS-S3011A



绝缘垫块　MODEL ：03-00054A



用于使从 EUT 和 EUT 等出来的配线浮地。

尺寸 ：W300 × D300 × H50 mm、5 张 1 套
材质 ：发泡聚乙烯

绝缘支持台　MODEL : 03-00024A

对落地式设备等进行静电试验时、为了让设备高出标准接地板10cm而使用。

尺寸：W1200 × D1200 × H100 mm
材质：木制
耐重：500 kg

接地电缆 (ISO 标准用)　MODEL : 05-00104A

是ISO 10605 (2001)标准里要求的接地连接用电缆。
L2000 × W 50 mm
※ISO 10605 Ed.2（2008）里是没有要求

消电刷　MODEL : 05-00125A

进行静电试验时、为了消除被测物（EUT／DUT）上所积累的电荷而使用的消电刷。

放电枪架（可调节）　MODEL : 03-00022B

本选件的开发是为了改善 ISO 10605 Ed.2 等的静电试验环境，通过改良以往的独立型放电枪架，使得放电枪的安装和拆卸变得容易，并可以向受试设备的试验位置任意移动。通过使用本选件，可以将放电枪上下，左右方向任意移动进行静电试验。（非ISO标准产品）
※使用GT-30R系列时，另外需要转换适配器（03-00074A）

●对应机型 : GT-30R 系列

GT-30R series 用探架转换适配器　MODEL :03-00074A

该适配器用于连接放电架 03-00022B 和放电枪 GT-3OR 系列。

●对应机型 : GT-30R 系列

警示灯　MODEL : 11-00014A

本选件用于向静电放电模拟器发出可使用的警示灯。
在试验时，通过让警示灯闪烁，引起注意。

●支持机型：ESS-S3011A

* 连接器为DSUB连接器。

AUX 分路盒　MODEL : 05-00052A

该连接器的安装用于警示灯、自动静电消除器和外部触发等同时使用的情况。

●支持机型：ESS-S3011A

选件

USB 光模块套件　MODEL : 07-00022A

试验器在通过PC进行远程控制时所使用的连接适配器。
带有5m光纤电缆的USB－光转换器。

●支持机型：ESS-S3011A

RS232 光模块套件　MODEL : 07-00017A

试验器在通过PC进行远程控制时所使用的连接适配器。
带有5 m光纤电缆的RS-232－光转换器。

●支持机型：ESS-S3011A

CR 组件

使用在 GT-30R 系列上的 CR 组件。

●支持机型 ：GT-30R 系列

※ 右记 CR 选件里，无需要的 CR 件时，请咨询。
※ 根据电容值 (C) 的大小，组件大小也不同。

型号	CR 值	
06-00073B	150 pF - 330 Ω	①
06-00074B	150 pF - 2 kΩ	③
06-00075B	330 pF - 330 Ω	②
06-00076B	330 pF - 2 kΩ	④
06-00077B	500 pF - 0 Ω	
06-00078B	150 pF - 500 Ω	
06-00079B	100 pF - 1.5 kΩ	
06-00080B	200 pF - 0 Ω	
06-00081B	150 pF - 150 Ω	
06-00082B	500 pF - 500 Ω	
06-00083B	500 pF - 5 kΩ	
06-00084B	250 pF - 100 Ω	
06-00085B	200 pF - 100 Ω	
06-00086B	250 pF - 0 Ω	

● 进行ISO-10605测试

进行 ISO-10605 测试时，除标配的 CR 组件 06-00073B（150-330Ω）：①，追加 06-00074B（150 pF-2kΩ）：③，06-00076B（330 pF-2 k Ω）：④，06-00075B（330 pF-330 Ω）：② 即可实现测试。

※ 另外，需要选件放电电极 12-00009A（GT-30R 球型 30 mm），2 KΩ 试验放电罩 03-00072A.
还有准备，上述 CR 组件，放电电极，放电罩等组成的 GT-30R2K.

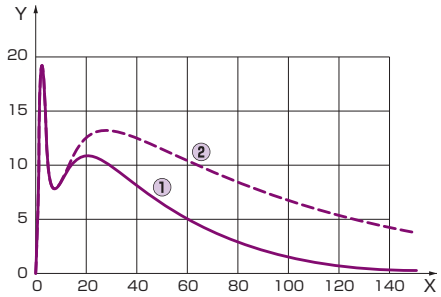
2kΩ试验放电罩

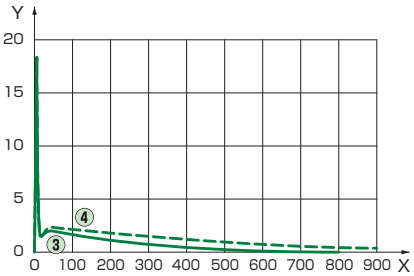
放电电极（球型30mm）

■放电枪 ISO 套装 型号 ：GT-30R3302KA
　细项 : 放电枪 (带 330 Ω 测试用放电罩)· 放电枪（2 kΩ 先端放电罩）
　·CR 组件 06-00073B/74B/75B/76B· 放电电极 (圆锥 / 圆 / 球体)

充放电电容器/放电电阻的值	最初的放电峰值电流	t_1 电流	t_2 电流
150 pF / 330 Ω ①	3.75A / kV ±10 %	2 A / kV ±30 % (t_1 = 30 ns)	1A / kV ±30 % (t_2 = 60 ns)
330 pF / 330 Ω ②	3.75 A / kV ±10 %	2A / kV ±30 % (t_1 = 65 ns)	1A / kV ±30 % (t_2 = 130 ns)

充放电电容器/放电电阻的值	最初的放电峰值电流	t_1 电流	t_2 电流
150 pF / 2 kΩ ③	3.75 A / kV + 30 % - 0 %	0.275 A / kV ±30 % (t_1 = 180ns)	0.15 A / kV ±50 % (t_2 = 360 ns)
330 pF / 2 kΩ ④	3.75A / kV + 30 % - 0 %	0.275 A / kV±30 % (t_1 = 400 ns)	0.15A / kV ±50 % (t_2 = 800 ns)





GT-30R series用放电盒　MODEL：03-00071A / 03-00072A

03-00071A GT-30R series 用 330 Ω 试验放电盒
03-00072A GT-30R series 用 2 kΩ 试验放电盒

● 支持机型 ：GT-30R series

放电枪支座　MODEL：03-00075A

是试验中为了保持放电枪的支座。
跟 ESS-S3011 series 一起使用时，也以试验器检查治具的形式使用。

● 支持机型 ：GT-30R series

放电头　MODEL：12-00007A / 8A / 9A

放电头为静电模拟试验用的放电枪的头部。

12-00007A ：圆锥形
12-00008A ：圆形
12-00009A ：使用在 15 kV 以上的空气放电

● 支持机型 ：GT-30R series

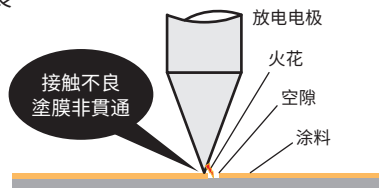
选件

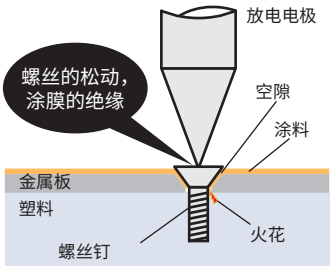
微小间隙放电电极　MODEL ：12-00010A

能进行更严酷的 ESD（静电）抗扰度评价

是使接触放电的放电电流峰值更大，上升时间更快的放电电极。
虽说抗扰度测试中ESD测试算严酷，而作为更加提高产品质量的加速试验，可以作为再现并确认在现实中产生的特殊ESD现象来使用。

■ 能想象的现象是?
- ● 螺丝的松动
- ● 涂膜的绝缘不良
- ● 部品的接触不良



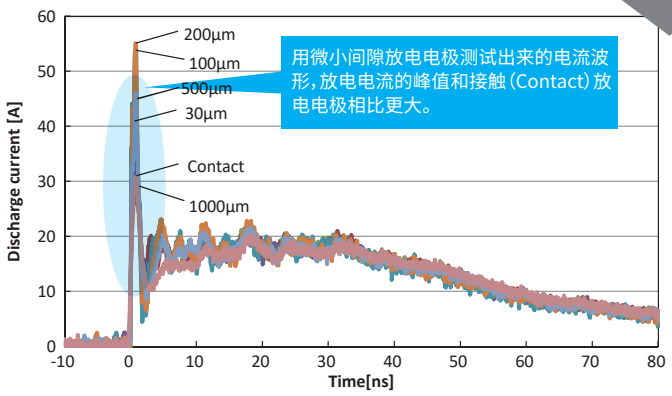


GT 用 12-00010A 安装盒
Model：03-00103A

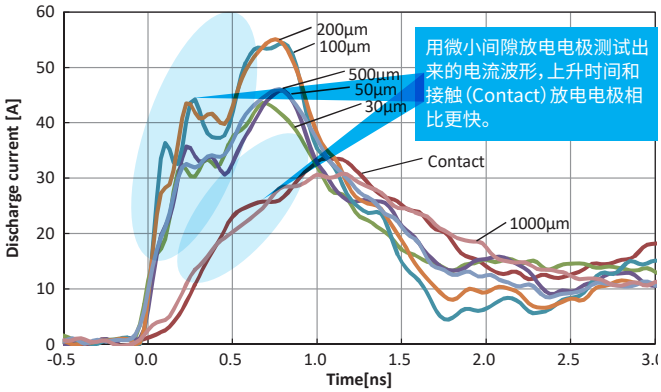
微小间隙的扩大

像这种现象如果发生的话...

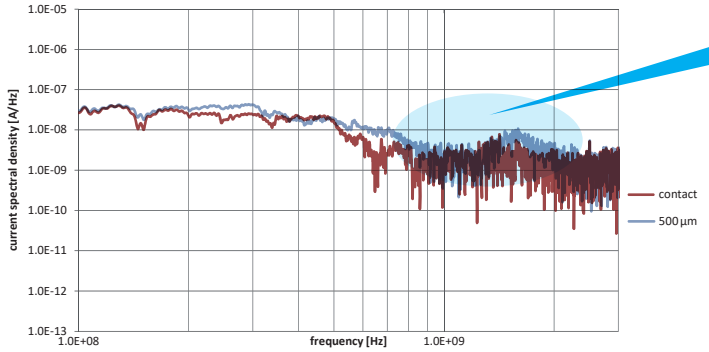
■ 输出波形（参考）



电流波形（全体）

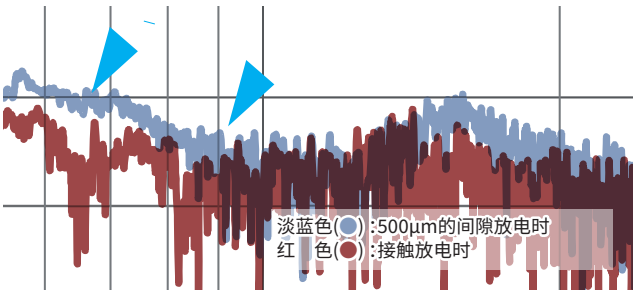


电流波形（上升时间部分）



放电电流的能量频谱密度

可以确认用微小间隙放电电极放电的高频成分的噪声比接触（Contact）放电要多



变成了GHz频带的能量增大的试验

选件

高速上升时间套件 MODEL : 12-00005A

该选件安装在放电枪上，将静电放电的电流波形的上升时间，由IEC61000-4-2标准规定的0.6～1.0 ns，缩短到近0.2 ns，实现了高速化。（非IEC标准产品）

●支持机型：GT-30R系列

冲击性磁场套件 MODEL : 03-00069A

冲击磁场套件是用于模拟电磁感应（一种噪声的感应模式）的套件，应与静电放电模拟模拟器和放电枪进行组合配套使用。

●对应机型：GT-30R系列

放电枪专用包 MODEL ：09-00006A

为了存放放电枪 GT-30R 的专用箱

●支持机型：GT-30R系列

磁场套件 (环状) MODEL ：03-00070A

美国 Ford 标准的磁场产生适配器。跟接在静电模拟器和放电枪上使用。

●支持机型 ：GT-30R 系列

项 目	规 格
循环直径	155 m
外形尺寸	168 mm（循环直径） 300 mm（长度） 12.7 mm（循环部厚度）

冲击性电场套件 MODEL : 03-00068A

冲击电场套件是噪声感性模式、也是为了模拟静电感应的适配器、跟静电模拟器和放电枪组合使用。

●对应机型：GT-30R系列

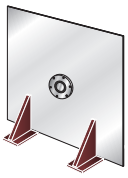
GT-30R 系列用延长线缆 MODEL : 05-00047B

该产品是用于连接静电放电模拟试验器主机和放电枪之间的延长电缆。长度：约 3 m（非IEC标准产品）

●支持机型：GT-30R系列

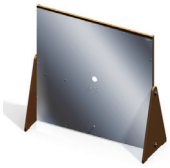
选件

枪靶安装板 MODEL : 03-00027A



本选件用于安装，为简单确认IEC61000-4-2标准的静电放电发生器的运作时所使用的负载电阻（枪靶）。是一款能够安装负载电阻（06-00001A/06-00067A），简单测试波形的夹具。（非IEC标准产品）
尺寸0.5 m × 0.5 m

枪靶安装板 MODEL : 03-00052B



本选件用于安装，为简单确认IEC61000-4-2标准的静电放电发生器的运作时所使用的负载电阻（枪靶）。是一款能够安装负载电阻（06-00001A / 06-00067A），简单测试波形的夹具。
尺寸1.2 m × 1.2 m

ESD 波形验证用电流枪靶 MODEL : 06-00094A

符合IEC61000-4-2 Ed.2.0标准的电阻负载。
在观测静电放电的电流波形时使用。

项目	规格
最高施加电压(脉冲)	30 kV MAX
输入电阻/输出阻抗	2.04 Ω
插入损耗的变动(S21)	≦1GHz：±0.5 dB 以内 1GHz～4GHz ±1.2 dB 以内
输出端接口	SMA 型
尺寸／重量	70 φ×35 mm / 约480 g

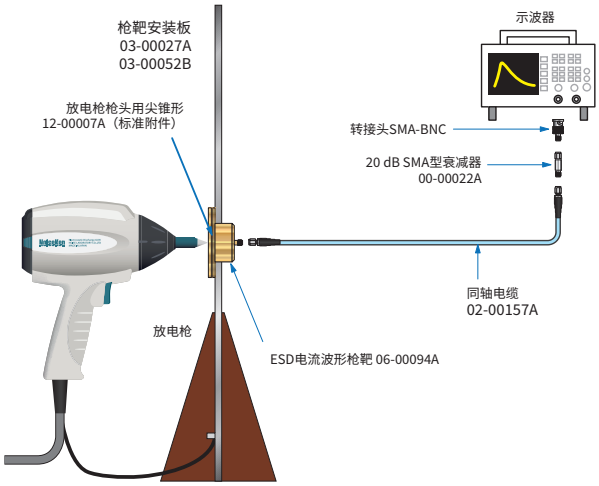
同轴电缆 MODEL : 02-00157A

在高频时使用（1 m）
枪靶和示波器连接时使用
另外准备了BNC-SMA转接头（02-00133A）

衰减器 MODEL : 00-00022A

保护测试仪器用的衰减器。
00-00022A：衰减比20B SMA型接头

静电试验器的波形检测



法拉第笼 MODEL : FC-200

法拉第笼是用于确认在IEC61000-4-2标准中规定的放电电流波形。因为配有脚轮，所以移动方便。

项目	规格
驱动电源	AC 100 V 50 / 60 Hz　3 P插头 带有过电流保护断路器　内置电源滤波器
门处正面尺寸	(W) 410 × (H) 618 mm
尺寸/重量	(W)670 × (H)1612 × (D)1509mm 约 65 kg　3 P插口 × 2　最大 15 A

接地线保护用架子 MODEL : 03-00060A

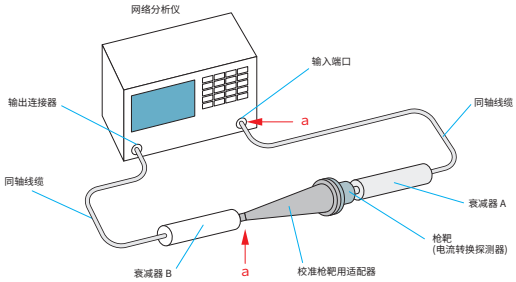
观测静电波形时，
为了把放电枪的接地线拉直而使用的架子。

放电枪固定台坐 MODEL : 03-00061B

在法拉第笼（FC-200）和枪靶安装板（03-00052B）上，观测波形时固定放电枪的夹具。

ESD 试验用电流枪靶校正套件 MODEL : 06-00068A

符合IEC61000-4-2 Ed.2.0(2008)的我司静电放电模拟试验器校正用枪靶。
（是校正06-00094A或者旧机型06-00067A的套件）
*不能用于06-00001A



a：网络分析仪校准要点

IEC61000-4-2 Ed.2试验标准

1. 一般事项

是评价在相对低湿度的环境中，使用化学纤维绒球、衣料等的条件下，电子产品对于由操作者直接产生、或者从临近物体产生的静电放电的抗扰度的标准。此标准，模拟带电的人体手持金属向电子产品放电的现象，并规定了采用能模拟此时产生的电流波形的电路进行试验的各种事项。

2. 试验等级

■ ESD试验等级的范围

ESD试验等级如下所示

等级	试验电压（接触电压）	试验电压（空气放电）
1	2kV	2kV
2	4kV	4kV
3	6kV	8kV
4	8kV	15kV
X	特殊	特殊

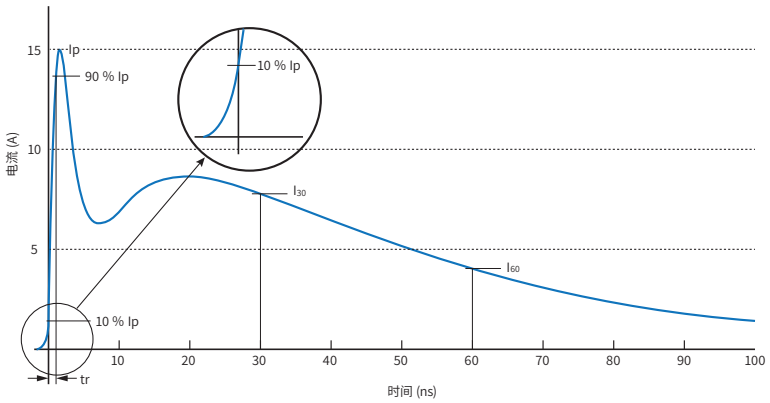
*× 是开放等级，由制造商和用户自行设定

3. 试验用发生器及波形的验证

■ 静电放电模拟试验器的标准

在进行静电抗扰度试验时，必须使用满足下述标准的试验器。

充电电容	150 pF（典型值）
放电电阻	330 Ω（典型值）
充电电阻	50 MΩ～100 M Ω
输出电压	接触放电：8 K V、空气放电：15 K V
输出电压显示精度	±5 %
输出电压极性	正及负（可切换）
保持时间	5秒以上
放电操作模式	单发（放电间隔1秒以上）
放电电流的波形	参考右图

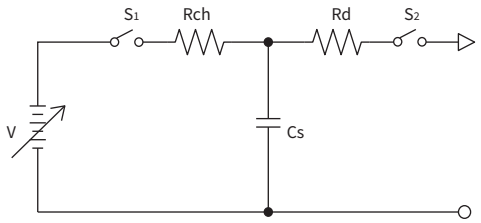


放电电流波形及波形的特性

■ 静电放电模拟试验器的特性

为了能够比较不同的静电放电模拟试验器得到的试验结果，必须确认下表所示的特性。

等级	指示电压	放电的第一个峰值电流 (±15 %) Ip	上升时间 (±25 %)	30 ns时的电流 (±30 %)	60 ns时的电流 (±30 %)
1	2 kV	7.5 A	0.8 ns	4 A	2 A
2	4 kV	15 A	0.8 ns	8 A	4 A
3	6 kV	22.5 A	0.8 ns	12 A	6 A
4	8 kV	30 A	0.8 ns	16 A	8 A



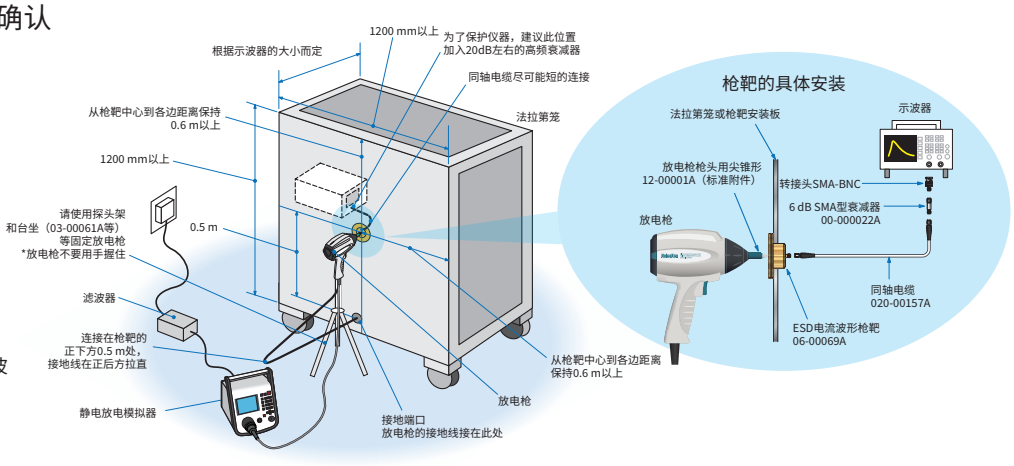
充电电容 Cs : 150 pF
放电电阻 Rd : 330 Ω

静电放电模拟试验器的简略构成图

IEC61000-4-2试验标准

■ 静电放电模拟试验器的波形确认

静电放电模拟试验器的波形确认如图所示，使用法拉第笼和枪靶，以及2 GHz带宽的示波器来进行确认。
放电电极直接接触枪靶，静电放电模拟试验器以接触放电模式运行。

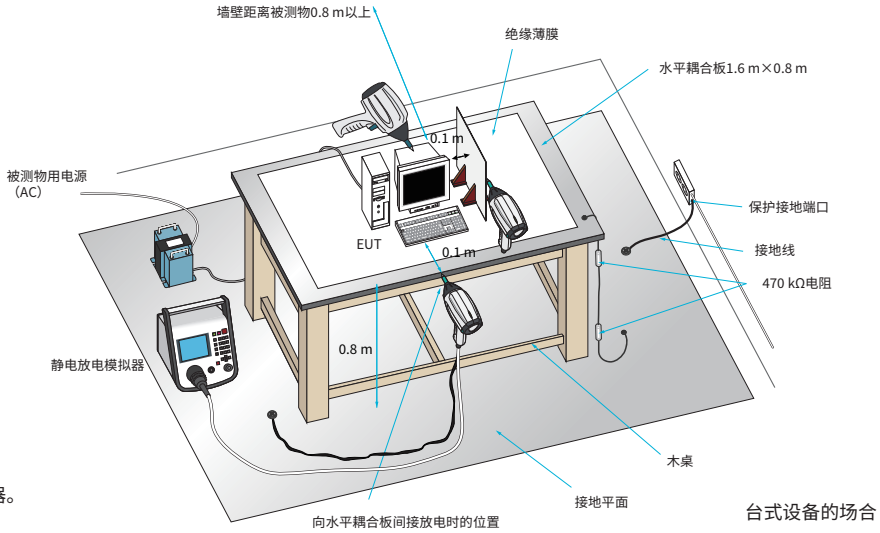


* IEC 标准虽然没有规定，但建议在示波器前使用 20dB 左右的高频衰减器。

4. 试验的设置

■ 台式设备试验设置例（实验室试验）

台式设备试验设置例（实验室试验）
直接放电试验是向被测物直接放电，观察被测物反应的试验。在接地平面上放置0.8 m的木桌，在木桌上放置水平耦合板（1.6 m*0.8 m）。水平耦合板用2根470 KΩ电阻的接地线连接到接地平面。水平耦合板和被测物之间铺上绝缘薄膜。
间接放电试验是向水平耦合板和垂直耦合板上放电，观察被测物的反应。在直接放电试验的试验环境基础上，使用垂直耦合板（0.5 m*0.5 m），垂直耦合板也用2根470 KΩ电阻的接地线连接到接地平面。

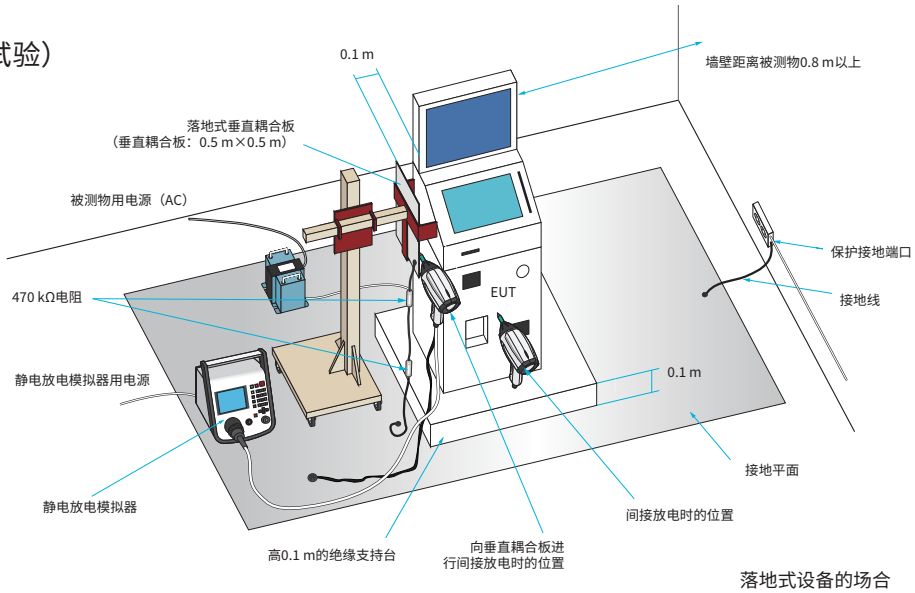


台式设备的场合

* IEC 标准中，没有提到给被测物使用的隔离变压器。

■ 落地式设备试验设置例（实验室试验）

直接放电试验是在接地平面上放置0.1 m高的绝缘支持台，在上面放置被测物。
间接放电试验是向垂直耦合板放电，观察被测物的反应。垂直耦合板和接地平面也用2根470 KΩ电阻的接地线连接。



落地式设备的场合

* 被测物的线缆，使用 0.5 mm 的绝缘薄膜和接地平面隔开。
* 放电枪的接地线离接地平面以外的电导部 0.2 m 以上
* IEC 标准中，没有提到给被测物使用的隔离变压器。

5. 试验顺序

■ 气象条件等的环境

气象环境不同时，所持的设备需要充分适应了试验环境后才能进行试验。另外，为了使放电状态稳定下来，需要准备实验室的气象条件。进行符合IEC61000-4-2标准的试验，必须满足下述条件。

周围温度	15～35°C
相对湿度	30 %～60 %
气压	86 KPa (860 mbar)～106 KPa (1060 mbar)
电磁环境	不会对试验结果产生影响的水平

■ 试验顺序

直接放电试验：进行接触放电（间隔1秒放电）和空气放电（间隔5秒以下放电）
间接放电：对垂直耦合板和水平耦合板进行放电
放电次数间隔1秒并至少进行各10次的正负极放电

* 为了确定放电点，可在 1 秒内进行 20 次放电或重复进行 20 次以上放电的预测试。

6. 试验结果和试验报告

试验结果根据EUT的规格和工作条件分类如下。

1）规格范围内正常工作
2）可自我恢复的暂时性的劣化或功能和性能的降低
3）操作者介入或系统必须重启的暂时性劣化或功能降低
4）由于机械和软件的损伤，或数据的损失而不能恢复的劣化或功能的降低

一般来说，在给产品进行静电放电的全部时间内，产品抗扰性很好，并且试验结束，EUT都能满足在产品的规格书内规定的功能上的要求，则可以认为监查结果良好。
试验报告必须包含试验条件和试验结果。

注意： 此试验方法及连接方法是从 IEC61000-4-2（2009）和 JIS C61000-4-2 标准中摘录的，是以我司的产品来代替的例子。
具体的试验方法等请参考标准的原文。

NoiseKen
NOISE LABORATORY

株式会社噪声研究所
NOISE LABORATORY CO.,LTD

http://cn.noiseken.com

海外营业课
〒252-0237　神奈川县相模原市中央区千代田1-4-4
TEL：（042）712-2051 / FAX：（042）712-2050 / E-mail：sales@noiseken.com

【请注意】 ● 未经许可，不得复制或转载本目录的全部或部分内容。 ● 产品规格和外观如有更改，恕不另行通知。 ● 由于各种情况，名称和价格可能会发生变化，也可能导致生产中止。
● 请与我们的销售部门联系，以了解订购和合同中的任何问题。 此外，我们可能无法承担因未经确认而产生的任何责任或义务。 ● 目录中的公司名称和品牌名称是商标或注册商标。
● 目录中描述的我们的产品是由对使用有足够了解的工程司或在其监督下使用的设备，不是为一般家庭或消费者设计或制造的产品。 ● 由于印刷的原因，目录中的照片可能与实际产品在颜色，纹理等方面存在差异。
● 关于目录内容我们会尽量做最好，但如果您有发现，如印刷错误或书写错误，请与我们的销售人员联系。

代理商

2302-2K