

雷击浪涌模拟器

LSS-6330 series



让EMC试验更轻松

雷击浪涌模拟器

LSS-6330 series

模拟因雷电引起的大地的电位变动耦合到配电线和通信线上的“大能量感应噪声”，评估电子设备抗扰度的雷击浪涌模拟试验器

- 满足IEC 61000-4-5 Ed.3 和IEC61000-4-12 Ed.3 (RINGWAVE 100kHz)、ANSI IEEE62-45(2002)标准的雷击浪涌模拟器。
- 搭载预先检查功能：测试前的设备检查变得很简单。
- 搭载电压・电流监控器：可以确认测试时给EUT的噪声施加状态。
- 配备手动程序模式：以进行标准测试及单发条件测试为目的的手动模式，以连续进行不同条件的测试为目的的程序模式2种。根据用途可以简单地设定测试条件。
- 选用远程控制软件（选件），可以帮助雷击浪涌模拟器长时间的测试。
- 采用简化连续测试的MPU控制：可以自动进行浪涌输出/波形切换/极性切换等。

※ RING WAVE振铃波干扰通过耦合网络输出时，只有进行将PE当作COM端的基础型测试，才可能进行同时印。



| 型号 | 规格 |
|--------------------------------|--|
| LSS-6330-A20A | 左边照片：单相20A型 |
| LSS-6330-B63A LSS-6330-C63A | 右边照片：三相63A型 (上面：浪涌发生器，下面：耦合输出部) ※ C63A型不含RINGWAVE振铃波 |

使用前点检的简单化 搭载预检功能

以前使用前点检的话，用2个高压探头和示波器进行差分电压波形的确认，LSS-6330的雷击浪涌模拟器的话，只要用专用线连接示波器就能确认输出的有无。(可以确认SURGE OUT/EUT LINE OUTPUT)

预检时，线至插口处连接

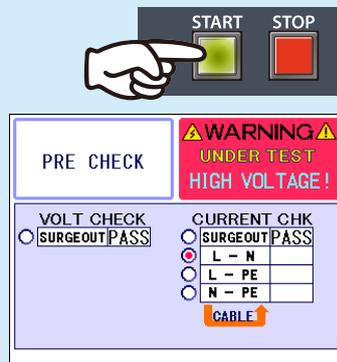


耦合部确认



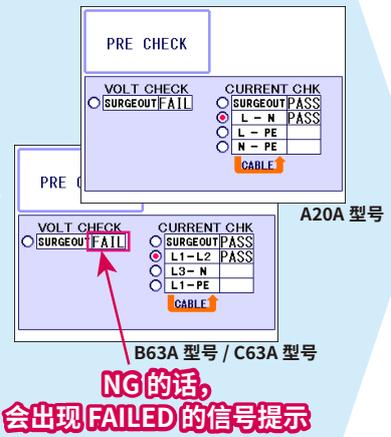
浪涌输出部确认

按 START 按键，预检实行



预检实行画面 (A20A 型号)

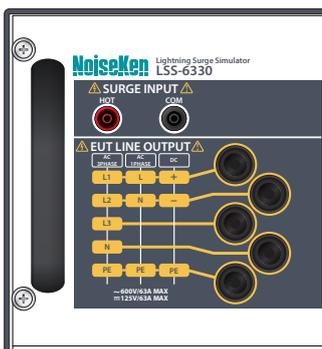
预检结束



B63A 型号 / C63A 型号
NG的话，会出现 FAILED 的信号提示

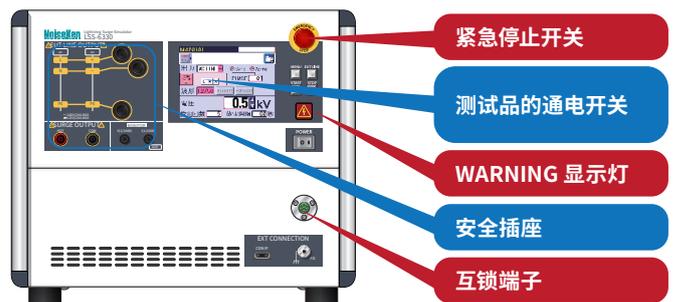
易于确认测试时的连接 在前置面板上配置施加相

为了防止试验时电源线缆的连接错误，采用了容易辨认的前置面板。考虑到测试的便利性也准备了各种插座(可选件)。



提高测试的安全性 装备『紧急停止 & 互锁端子』

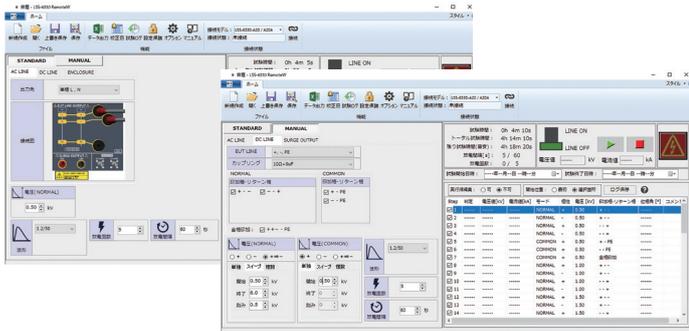
在硬件和软件两方面都搭载考虑使用者安全的功能。机器的连接上采用安全插座，并搭载紧急停止开关和互锁设置功能。



可以远程控制

『14-00053B』※ 购入选项

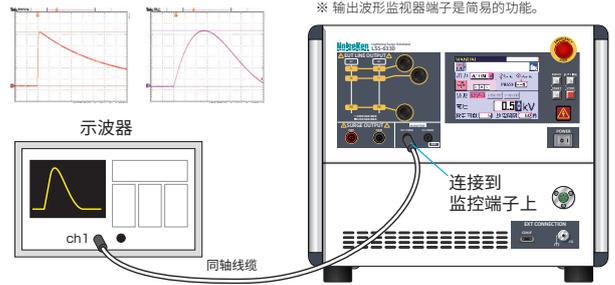
可以保存测试条件的设定，测试结果，测试的历史记录，另外还可以自动生成报告。



可以确认试验时的波形

『输出波形监控端子』

为了满足部分客户的，测试时简易确认输出波形的要求，搭载了监控端子。测试时可以用示波器确认被测物上施加的波形。同时，即使不使用示波器也在试验器控制画面上简易确认施加时的电压・电流值。



※ 输出波形监视器端子是简易的功能。

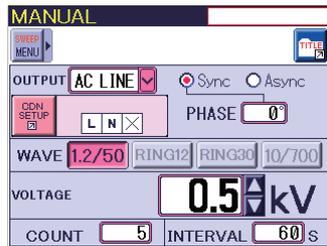
试验设置画面易懂

对应『多种语言』

为了更加容易辨认，除了日语以外，还能用英语，韩语，中文的画面操作。(英语+任意一种语言)



日语



英语



中文



韩语

规格

■ 浪涌发生部LSS-6330-A20A / B63A / C63A共通

| 项目 | 规格 | 备注 |
|---------------------------------------|--|--|
| 浪涌波形 | 1.2 / 50 μ s - 8/20 μ s 组合 10 / 700 μ s - 5/320 μ s 组合 RING WAVE | ※ RING WAVE 振铃波只有 A20A 和 B63A 有 |
| 1.2 / 50 μ s - 8/20 μ s 组合 | 开路电压 0.5 kV ~ 6.7 kV \pm 10 % 波头长 1.2 μ s \pm 30 % 半峰值时间 50 μ s \pm 20 % 短路电流 250 A ~ 3350 A \pm 10 % 波头长 8 μ s \pm 20 % 半峰值时间 20 μ s \pm 20 % | 耦合电路：18 μ F 电缆长度：单侧 0.5 m |
| 10 / 700 μ s - 5 / 320 μ s 组合 | 开路电压 0.5 kV ~ 6.7kV \pm 10 % 波头长 10 μ s \pm 30 % 半峰值时间 700 μ s \pm 20 % 短路电流 12.5 A ~ 167.5 A \pm 10 % 波头长 5 μ s \pm 20 % 半峰值时间 320 μ s \pm 20 % | 电缆长度：单侧 0.5 m |
| RING WAVE ※仅 A20A 和 B63A | 开路电压 0.25 kV ~ 6.6 kV \pm 10 % 波头长 0.5 μ s \pm 30 % 频率 100 kHz \pm 10 % 衰减率 Pk2 = 40 % < Pk1 < 110 % Pk3 = 40 % < Pk2 < 80 % Pk4 = 40 % < Pk3 < 80 % 短路电流 8.3 ~ 220 A \pm 10 % (30 Ω) 20.8 ~ 550 A \pm 10 % (12 Ω) 波头长 0.2 ~ 1 μ s | 电缆长度：单侧 0.5 m |
| 出力极性 | 正/负 | |
| 输出阻抗 | 2 Ω \pm 10 % 40 Ω \pm 10 % 12 Ω \pm 20 %、30 Ω \pm 20 % | 1.2/50 μ s 波形 10/700 μ s 波形 RING (选择式) |

LSS-6330 series

| 项目 | 规格 | 备注 |
|-----------------------|---|--|
| 浪涌发生原理 | 浮置 | |
| 最短充电时间 | 0.0 kV ~ 4.0 kV : 5 秒 | 1.2 / 50 μ s 波形 |
| | 4.1 kV ~ 6.7 kV : 10 秒 | |
| | 0.0 kV ~ 4.0 kV : 10 秒 | 10 / 700 μ s 波形 |
| | 4.1 kV ~ 6.7 kV : 15 秒 | |
| 0.0 kV ~ 6.6 kV : 1 秒 | RING WAVE | |
| 4.1 kV ~ 6.6 kV : 3 秒 | | |
| 通信功能 | 基于RS-232C光学连接器、蓝牙通信 | 选项 |
| | 外部CDN控制 | ※仅B63A和C63A |
| 紧急停止 | 推锁按钮开关 (停止测试、高压OFF、断开EUT用线路开关) | |
| 互锁功能 | 外部接続機器用 | |
| 警示灯显示 | 试验开始LED闪烁 显示的颜色: 红 | |
| 警示灯连接口 | 装备警示灯可连接的接口。测试开始时警示灯点亮 | |
| EUT Fail | 3端口 | |
| 电压监控 | BNC 输出、2000 V / V 输出精度: 与实际输出的比值 $\pm 10\%$ | 输出开路时无波形保证 |
| 电流监控 | BNC 输出、1000 A / V 输出精度: 与实际输出的比值 $\pm 10\%$ | 输出短路时无波形保证 |
| 相位角控制 | 0° ~ 360° $\pm 10^\circ$ | EUT电源AC90 V以上 50 Hz / 60 Hz $\pm 10\%$ 运行 |
| 触发输入 | 异步、AC电源线同步0° ~ 360° / 1°步长、外部输入 | |
| 驱动电源 | AC100 V ~ AC240 V $\pm 10\%$ 50 Hz / 60 Hz $\pm 10\%$ | |
| 工作环境 | 温度: 15 ~ 35°C | |
| | 湿度: 25 ~ 75%RH | |
| 外形尺寸 | LSS-6330-A20A: W430 × H349 × D540 mm | 不包含凸起部分 |
| | LSS-6330-B63A / LSS-6330-C63A浪涌发生部: W430 × H349 × D540 mm | |
| 重量 | LSS-6330-A20A: 大约50kg | |
| | LSS-6330-B63A浪涌发生部: 大约40kg LSS-6330-C63A浪涌发生部: 大约35kg | |

■ 耦合输出部LSS-6330-A20A

| 项目 | 规格 | 备注 | | |
|--------------------------------------|--|---|---|---|
| 浪涌波形 | 1.2 / 50 μ s - 8 / 20 μ s组合、RING WAVE | | | |
| 1.2 / 50 μ s - 8 / 20 μ s 组合 | 开路电压 | 0.5 kV ~ 6.7 kV $\pm 10\%$ | 耦合电路: 18 μ F 电缆线长度: 单侧0.5 m被测物电源线输入端开放 | |
| | 波头长 | 1.2 μ s $\pm 30\%$ | | |
| | 半峰值时间 | 50 μ s $\pm 20\%$ | | |
| | 短路电流 | 250 A ~ 3350 A $\pm 10\%$ | | |
| | 波头长 | 8 μ s $\pm 20\%$ | | |
| | 半峰值时间 | 20 μ s $\pm 20\%$ | | |
| | RING WAVE | 开路电压 | 0.5 kV ~ 6.7kV $\pm 10\%$ | 耦合电路: 10 Ω + 9 μ F电缆线长度: 单侧0.5m线被测物电源线输入端开放 |
| | | 波头长 | 1.2 μ s $\pm 30\%$ | |
| | | 半峰值时间 | 50 μ s + 10 μ s / -25 μ s | |
| | | 短路电流 | 41.7 A ~ 558 A $\pm 10\%$ | |
| | | 波头长 | 2.5 μ s $\pm 30\%$ | |
| | | 半峰值时间 | 25 μ s $\pm 30\%$ | |
| RING WAVE | 开路电压 | 0.25 kV ~ 6.6kV $\pm 10\%$ | 耦合电路: 4.5 μ F 电缆线长度: 单侧0.5m被测物电源线输入端开放 | |
| | 波头长 | 0.5 μ s $\pm 30\%$ | | |
| | 频率 | 100 kHz $\pm 10\%$ | | |
| | 衰减率 | Pk2 = 40% < Pk1 < 110 % Pk3 = 40% < Pk2 < 80 % Pk4 = 40% < Pk3 < 80 % | | |
| | 短路电流 | 20.8 ~ 550 A $\pm 10\%$ (12 Ω) | | |
| | 波头长 | 0.2 ~ 1 μ s | | |
| EUT驱动电源 | AC240 V / 20 A MAX 50/60 Hz、DC125 V / 20 A MAX | | | |
| 去耦线圈 | 1.5mH | | | |
| 电压下降 | 额定电流通电时不满额定电压10% | AC耦合部输出端子 | | |
| 电压残留 | 最高适用试验电压15%以下, 或电源线的额定电压(峰值)的2倍以下 | | | |

LSS-6330 series

■ 耦合输出部LSS-6330-B63A / LSS-6330-C63A

| 项目 | 规格 | 备注 |
|----------------------|---|--|
| 浪涌波形 | 1.2/50μs - 8/20μs组合、RING WAVE | ※RINGWAVE振铃波只有B63A有 |
| 1.2/50μs - 8/20μs 组合 | 开路电压 | 0.5 kV ~ 6.7 kV ± 10 % |
| | 波前时间 | 1.2μs ± 30 % |
| | 半峰值时间 | 50μs ± 20 % |
| | 短路电流 | 250 A ~ 3350 A ± 10 % |
| | 波前时间 | 8μs ± 20 % |
| | 半峰值时间 | 20μs ± 20 % |
| | 开路电压 | 0.5 kV ~ 6.7 kV ± 10 % |
| | 波前时间 | 1.2μs ± 30% |
| | 半峰值时间 | 50μs + 10μs / -25μs |
| | 短路电流 | 41.7 A ~ 558 A ± 10 % |
| | 波前时间 | 2.5μs ± 30% |
| | 半峰值时间 | 25μs ± 30% |
| | 耦合电路 | 10 Ω + 9μF |
| | 电缆长度 | 单侧0.5m |
| 输入侧开放 | | |
| RING WAVE | 开路电压 | 0.25 kV ~ 6.6kV ± 10 % |
| | 波前时间 | 0.5μs ± 30% |
| | 频率 | 100 kHz ± 10% |
| | 衰减率 | Pk2 = 40 % < Pk1 < 110 % Pk3 = 40 % < Pk2 < 80 % Pk4 = 40 % < Pk3 < 80 % |
| | 短路电流 | 20.8 ~ 550A ± 10%(12Ω) |
| | 波头长 | 0.2 ~ 1μs |
| 耦合电路 | 4.5μF | |
| 电缆长度 | 单侧0.5m | |
| 输入侧开放 | | |
| EUT驱动电源 | AC600 V / 63 A MAX 50 / 60 Hz、DC125V / 63 A MAX | |
| 去耦线圈 | 1.5mH | |
| 电压下降 | 额定电流通电时不满额定电压10 % | AC耦合部输出端子 |
| 残留电压 | 最高适用试验电压15 %以下，或电源线的额定电压(峰值)的2倍以下 | |
| 相位角控制 | 0° ~ 360° ± 10° EUT电源AC90 V以上50Hz/60Hz ± 10 %工作 | |
| 驱动电源 | AC100V ~ AC240V ± 10% 50Hz / 60Hz ± 10% | |
| 动作环境 | 温度：15 ~ 35°C 湿度：25 ~ 75%RH | |
| 外形尺寸/重量 | W430 × H695 × D686 mm / 大约135kg | 不包含凸起部分 |

■ 标准附件 (LSS-6330-A20A)

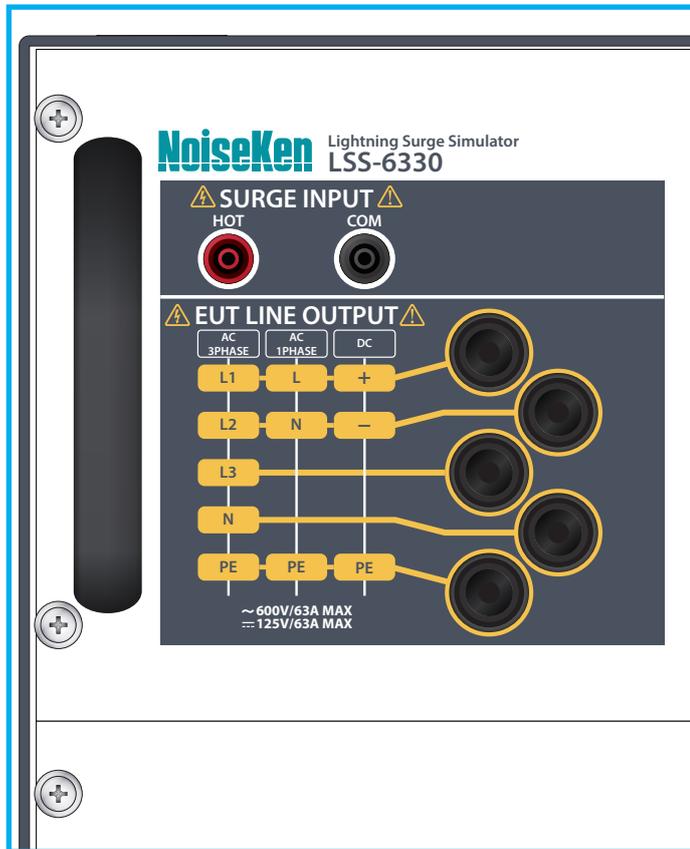
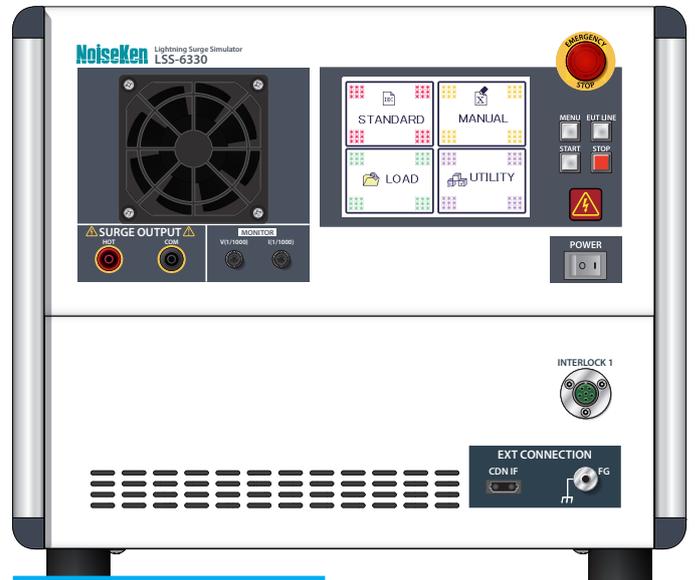
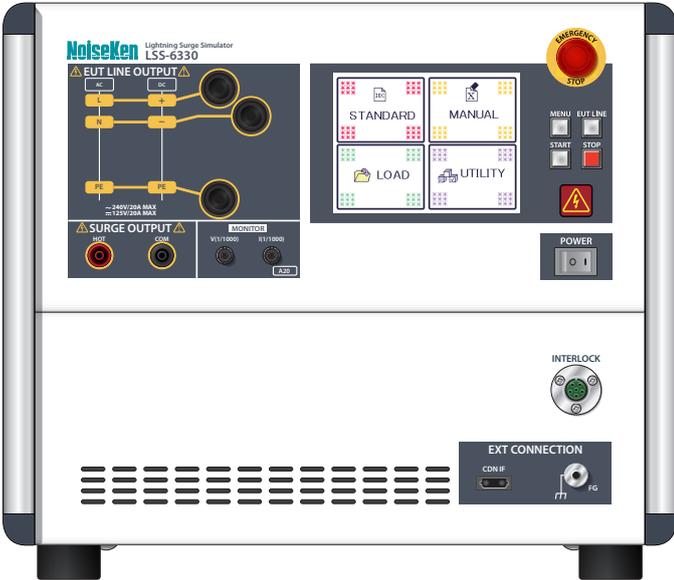
| 名称 | 数量 | 备注 |
|---------------------|----|-------------------|
| 电源线 | 1根 | |
| 线路输出电缆 | 3根 | 1.5m、插头-M6圆形 |
| FG接地电缆 (05-00070A) | 1根 | 2m、M6圆形-M6圆形 |
| 监测用同轴电缆 (02-00128A) | 1根 | 1m、BNC — BNC |
| 自锁接插件 | 1个 | |
| 浪涌输出部预检用线缆 | 1根 | 1m、插头-插头 |
| 耦合输出部预检用线缆 | 1根 | 1m、插头-插头 |
| 线路输入线缆 | 1套 | 红色1根，黑色1根，绿色/黄色1根 |
| 浪涌输出线缆 | 2根 | 1.5m、插头-鳄鱼夹 |
| 操作说明书 | 1本 | |
| 附件专用包 | 1个 | |

■ 标准附件LSS-6330-B63A / LSS-6330-C63A)

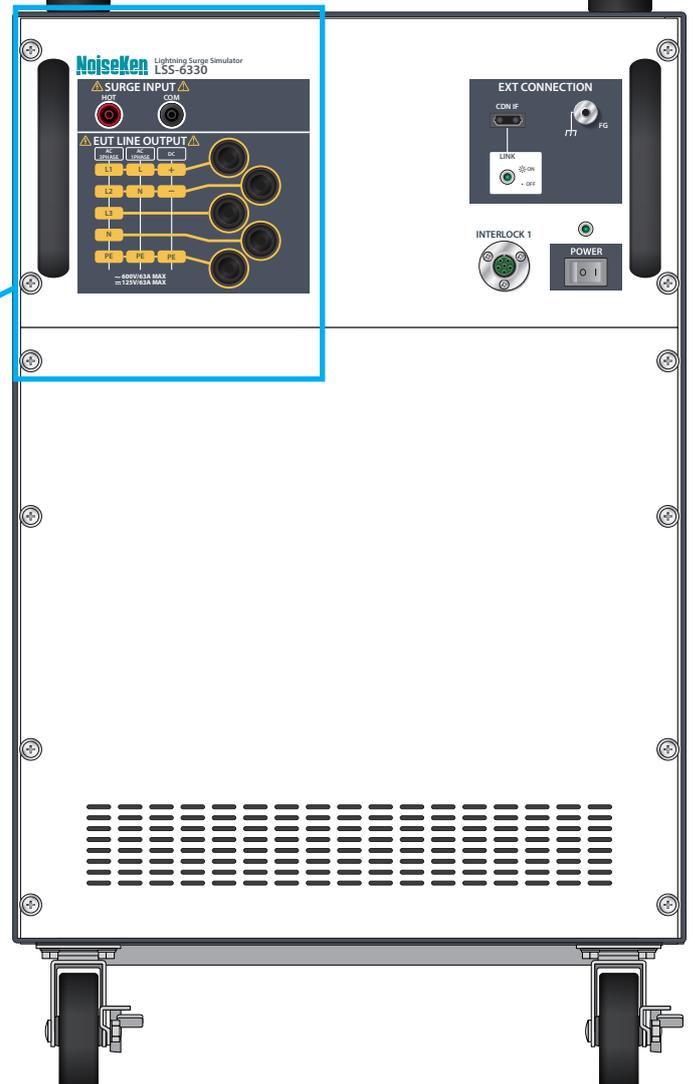
| 名称 | 数量 | 备注 |
|---------------------|----|-------------------|
| 电源线 | 2根 | |
| 线路输出电缆 | 5根 | 1.5m、插头-M6圆形 |
| 浪涌输入线缆 | 1根 | 接插帽红色，黑色 |
| FG接地电缆 (05-00070A) | 2根 | 2m、M6圆形-M6圆形 |
| 监测用同轴电缆 (02-00128A) | 1根 | 1m、BNC — BNC |
| 自锁接插件 | 1个 | |
| 浪涌输出部预检用线缆 | 1根 | 1m、插头-插头 |
| 耦合输出部预检用线缆 | 1根 | 1m、插头-插头 |
| 自锁线缆 | 1根 | |
| FG连接短杆 | 1个 | |
| 光线缆 | 1根 | |
| 线路输入线缆 | 1套 | 红色3根，黑色1根，绿色/黄色1根 |
| 浪涌输出线缆 | 2根 | 1.5m、插头-鳄鱼夹 |
| 操作说明书 | 1本 | |
| 附件专用包 | 1个 | |

LSS-6330 series

前置面板



SURGE IN / EUT LINE OUT的放大照片

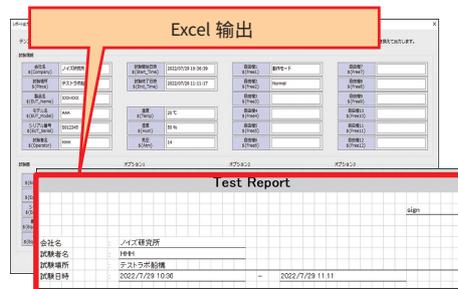


LSS-6330远程控制软件

LSS-6330 RemoteW Model:14-00053B

LSS-6330 RemoteW (Model:14-00053B) 是LSS-6330系列远程控制雷击浪涌模拟器的专用软件。通过使用这个软件,可以便捷地设定输出电压、极性、相位角、施加模式等测试参数。帮助试验时间比较长的雷击浪涌测试,有助于缩短试验时间、减少工时。

- 标准测试根据前置IEC61000-4-5标准的测试条件,标准测试会变得很简单。
- 在手动测试中,可以将任意输出电压、极性、相位角、施加模式等测试参数进行设定测试。
- 可输出带有测试信息、测试条件、测试列表等。(Excel输出)
- 支持Win10/Win1164bit版,对应语言可以选择日语或英语。



输出报告的功能

硬件配置

【远程控制的画面】

控制测试仪主机的输出电压、极性、相位角、施加模式等,进行雷击浪涌测试。



软件的运行环境

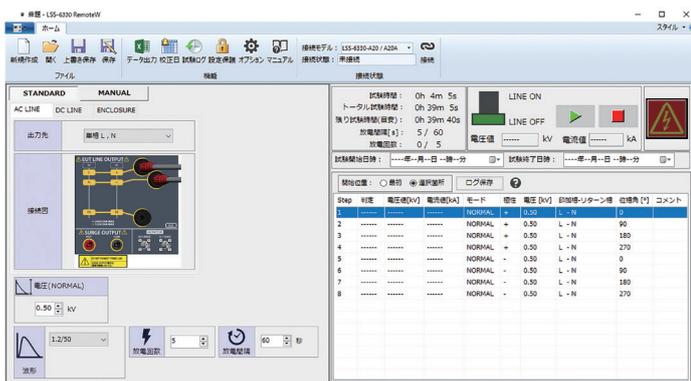
| 项目 | 规格 |
|------|--|
| OS | Windows 10 64bit (日语/英语) Windows 11 64bit (日语/英语) |
| CPU | 建议双核2.4GHz以上 |
| 主存储器 | 推荐8GB以上 |
| 存储 | 有5GB以上的可用空间 |
| 显示 | WXGA分辨率 (1366X768) 必须 推荐WXGA++分辨率 (1600X900) 以上 |

【注意】

- 在使用云服务的软件或在线存储时,无法保证动作
- 使用报告输出功能时,支持服务期内的操作系统,Microsoft office,已安装 Excel。(存储应用程序版本无法正常运行,请使用桌面应用程序版本。)
- 必须要有光通讯模块 (Model:07-00022A)
- 有空闲的 USB 接口。(占用 2 个端口。)
- 安装光通讯模块用驱动程序时需要使用 CD-ROM 或 DVD-ROM 驱动器。

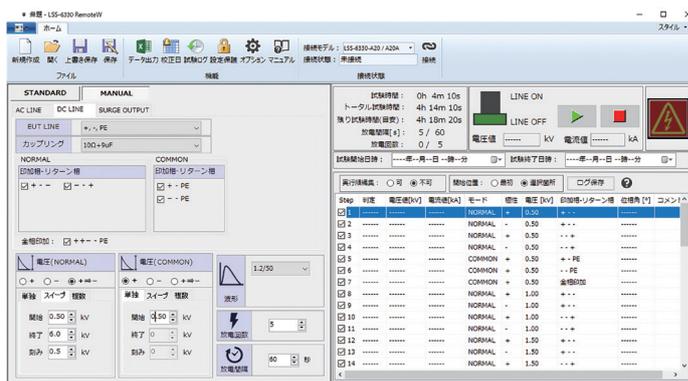
远程控制软件

■ 标准测试



可以便捷地进行 IEC 标准测试

■ 手动测试



可以进行设定任意参数的测试

选项

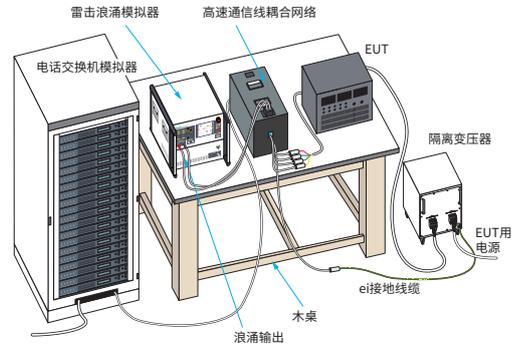
高速通信线用耦合网络 MODEL : F-130814-1004



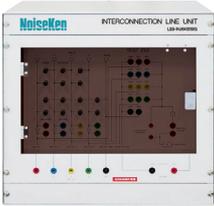
本机可进行 IEC 61000-4-5 标准规定的 1000Mbit/s 为止的对非屏蔽・对称高速通信线的测试。

※ 另需转换线缆 (MODEL : 05-00164A)

| 项目 | F-130814-1004-2规格 | F-130814-1004-4规格 |
|----------|----------------------------|-------------------|
| 输入浪涌电压 | 2kV | 4kV |
| 被测物电源容量 | DC65V 1 A | |
| 线数 | 8线 | |
| EUT/AE端子 | RJ-45 | |
| 尺寸 | (W)400 × (H)230 × (D)240mm | |



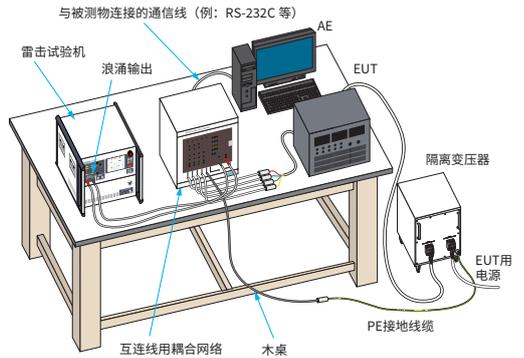
互连线用耦合网络 MODEL : LSS-INJ6401SIG



本机可进行 IEC61000-4-5 标准规定的针对相互连接线的浪涌试验。被测设备的电源容量为 DC50V/1A, 可向相互连接线施加最大 6,600V 的浪涌电压。在 DC 线路输出部分的电感旁通端口上连接附带的连接插头后, 可旁通电感 (20mH)。在各线路和大地之间可安装附带浪涌保护放大器。

※ 另需转换线缆 (MODEL : 05-00165A)

| 项目 | 规格 |
|--------|------------------------------------|
| 输出浪涌电压 | 500V ~ 6,600V (1.2/50-8/20组合浪涌) |
| 供试电源容量 | DC50V 1 A |
| 最大线路数 | 4线 |
| 去耦线圈 | 20mH各线 |
| 耦合电阻 | 40Ω ±10% (1.2/50μs-8/20μs组合波形) |
| 尺寸/重量 | (W)488 × (H)456 × (D)550mm 约45kg |



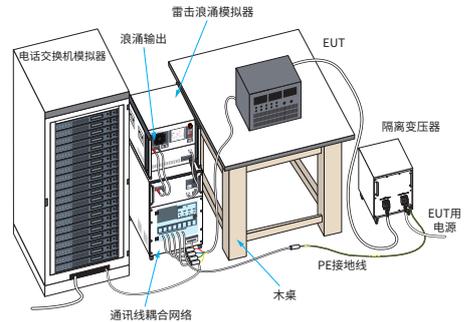
LSS-6330用通讯线耦合网络 MODEL : LSS-6330TEL



可进行 IEC61000-4-5 标准规定的针对非屏蔽对称互连线 / 通信线的浪涌试验。

※ 详情请咨询。

| 项目 | 规格 |
|---------|---|
| 输入浪涌电压 | 6 kV |
| 被测物电源容量 | DC50V / 1.00mA MAX |
| 线数 | 4线 |
| 去耦线圈 | 20mH各线 |
| 耦合电阻 | 40Ω (1.2/50μs-8/20μs组合波) 25Ω (10/700μs-5/320μs组合波) |
| 尺寸/重量 | W430 × H695 × D686mm 不包含凸起部分/大约75KG |



选项

隔离变压器 MODEL : TF-2302P



TF-2302P 最大单相 AC 240V/30A、绝缘耐压 4kV 的隔离变压器。
可供本公司的雷击浪涌模拟试验器线路电源使用，也可用在各种噪声试验和测试仪器上，是通用性很高的隔离变压器

| | |
|--------|---|
| 项目 | 规格/性能 |
| 最大输入电压 | 单相AC 240V MAX (50/60Hz) |
| 最大输出电流 | 30A MAX |
| 绝缘耐压 | 初次：磁心 AC 4 kV (1分钟) 第二次：磁心 AC 4 kV (1分钟) 初次：第二次 AC 4 kV(1分钟) |
| 绝缘电阻 | 在DC 500V时100MΩ以上 |
| 尺寸/重量 | (W)350×(H)475×(D)400mm (除去吊环螺钉、手柄) 约60 kg |
| 附件 | AC单相用线输入电缆 (5.5sq 3芯3m 一端为棒型压接端子，一端切断放置) :1根 PE/FG接地电缆 (3.5sq 3m 两端φ6带压接端子) :1根 操作说明书 :1本 AC单相用线输出电缆 (3.5sq 3芯 2m一端棒型压接端子，一端φ5带压接端子) :1根 |

隔离变压器 MODEL : TF-6503P、TF-6633P



TF-6503P 是最大三相 AC 600V/50A (TF-6633P 是 63A)、绝缘耐压 4kV 的隔离变压器。
可供本公司的雷击浪涌模拟试验器线路电源使用，也可用在各种噪声试验和测试仪器上，是通用性很高的隔离变压器。

| | | |
|---------|--|----------|
| 项目 | TF-6503P | TF-6633P |
| 最大输入电压 | 单三相四线.AC 600V MAX (50/60Hz) | |
| 变压器接线方式 | 星形结线 | |
| 最大输出电流 | 50A MAX | 63A MAX |
| 绝缘耐压 | 初次：磁心 AC 4 kV (1分钟) 第二次：磁心 AC 4 kV (1分钟) 初次：第二次 AC 4 kV(1分钟) | |
| 绝缘电阻 | 在DC 500V时100MΩ以上 | |
| 尺寸/重量 | TF-6503P : (W)500×(H)640×(D)700mm (吊环螺栓、手柄除外) 大约350kg TF-6633P : (W)500×(H)661×(D)700mm (吊环螺栓、手柄除外) 大约400kg | |
| 附件 | AC三相用线输入电缆 (14sq (TF-6633P为22sq) 4芯 3m一端为棒型带压接端子，一端为切断放置) :1根 PE电缆 (8sq 3m 一端为φ6带压接端子，一端为切断放置) :1根 PE/FG接地电缆 (8sq 3m 两端φ6带压接端子) :1根 操作说明书 :1本 AC三相用线输出电缆 (14sq (TF-6633P为22sq) 4芯 2m 一端为棒型压接端子，一端φ5带压接端子) :1根 PE接地电缆 (8sq 2m 一端为φ6带压接端子，一端为φ5带压接端子) :1根 | |

去噪声变压器 NCT-series



※ 具有良好的衰减特性，也可作为在进行雷击浪涌试验时作为隔离变压器使用。
※ 接线是需要加工连接线缆。详情咨询。

| | | | |
|----------|---------|------|---------|
| 项目 | 一次/二次电压 | 额定电流 | 频率 |
| NCT-160 | 120V | 5A | 50/60Hz |
| NCT-1240 | | 20A | |
| NCT-2240 | 240V | 10A | |

外部断路器BOX(20A) MODEL : 18-00072A / 外部断路器BOX(50A) MODEL : 18-00073A

是和 LSS-6330 系列组合使用，能切断试验器和试验器供电部的断路器。

※ 接线时需要加工连接线。详情咨询。



| | | |
|-------------|--|--|
| 项目 | 规格 / 性能 (18-00072A) | 规格 / 性能 (18-00073A) |
| 额定使用电压 | AC250V 50/60Hz DC65V | AC240/415V三相4线Y结线50/60Hz AC240V :线-中性极 (N极) 之间 AC415V :线-线之间 |
| 标准额定电流 | 20A | 50A |
| 开关寿命 | 10000次以上 (额定开关6000次、无负载开关4000次、开关频度6次/分) | |
| 中性极 (N极) | — | 中性极不会单独工作。 中性极不会比其他极先开路，不会比其他极晚闭路。 |
| 使用温度 / 湿度范围 | 15 ~ 35°C 25 ~ 75% (不结露) | |
| 尺寸 | (W)180× (H)92× (D)100mm (不含突起部) | (W)180× (H)92× (D)120mm ((不含突起部) |
| 重量 | 0.75 kg | 1.2kg |

选项

插座各种



本产品是用于将线路输出插座转换为端子板类型的插座盒。

| | | |
|-----------|----------------------|--|
| 18-00081A | 插座 125V 15A 2P+PE | B型 (3P型、JP/USA型) AC125V 15A MAX |
| 18-00082A | 多功能插座BOX | 日本(JIS), 美国(UL), 加拿大(CSA), 澳大利亚(CSA), 瑞士(SEV), 意大利(CEI), 欧洲(CEE,DIN), 英国(BS) |
| 18-00083A | 插座 | 欧洲 CEE DIN 250V 16A MAX |
| 18-T2300 | 3P端子板转换盒 | 3P端子板 M6 带保护盖 可输入电压高达5kV ※ 本产品为自定义规格产品。详情请咨询。 |
| 18-N2494 | 5P端子板转换盒 | 5P端子板 M6 带保护盖 可输入电压高达5kV ※ 本产品为自定义规格产品。详情请咨询。 |

带多功能插座接线板 (3P) MODEL : 18-00048B



是为了便于连接 LSS-6330 系列产品输出端和 EUT 的接线板。配线于附带的多功能插座可直接连接到对应各国规格的电源插头。

3 相 4 线带 PE (耐压 4.5kV)

※ 另需转换线缆 (MODEL : 05-00166A)

带多功能插座接线板 (5P) MODEL : 18-00058B

是为了便于连接 LSS-6330 系列产品输出端和 EUT 的接线板。配线于附带的多功能插座可直接连接到对应各国规格的电源插头。

三相 5 线用 (耐压 4.5kV)
※ 多功能插座是单相用的。

3P耦合输出用接线板 MODEL : 18-00047B

浪涌输出连接到 EUT 的中间环节的接线板 (3 线连接端子)。

※ 另需转换线缆 (MODEL : 05-00166A)

5P耦合输出用接线板 MODEL : 18-00044A

浪涌输出连接到 EUT 的中间环节的接线板 (5 线连接端子)。

※ 另需转换线缆 (MODEL : 05-00167A)。

被测物用安全防护箱 MODEL : 11-00006A



是测试时为了防止接触被测物的防护箱。和安全防护栅栏的并用可更加确保安全的可靠性

(W)600 × (D)400 × (H)350mm ※ 不包含突起部。

安全防护栅栏 MODEL : 11-00010A

与雷击浪涌试验器自带的互锁功能的连接, 可以构建安全的测试环境。与被测物防护箱的并用可更加确保安全的可靠性。

警示灯 MODEL : 11-00008B



本产品是可以用于 LSS-6330 系列的警示灯。测试时可以用警示灯闪烁来提醒注意。

3 色显示灯 MODEL : 11-00015A



本产品是可以用于 LSS-6330 系列的显示灯。测试时可以通过警示灯来提醒大家注意。配合测试时的状态, 切换 3 种不同颜色。

USB光通信模组 MODEL : 07-00022A



用 PC 进行远程控制时使用的适配器。

USB - 光转换, 带 5m 光纤电缆

IEC 61000-4-5 Ed.3试验标准

1. 一般事项

评价电子产品对于由于开关切换，以及雷击引起的过电压而产生的浪涌的误动作。规定了假设向电源线，信号线施加的组合波(1.2/50μs的电压波形-8/20μs的电流波形)和假设向和电话线路连接的通信设备施加的组合波(10/700μs电压波形-5/320μs电流波形)2种波形。并不是评价绝缘耐压和考量直接电击的测试。

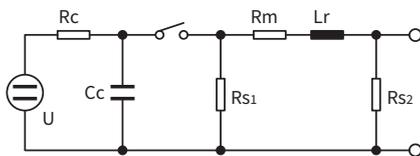
2. 试验等级

| 等级 | 开路试验电压 kV | |
|----|-----------|---------|
| | 差模 | 共模 |
| 1 | — | 0.5 |
| 2 | 0.5 | 1.0 |
| 3 | 1.0 | 2.0 |
| 4 | 2.0 | 4.0 |
| x | special | special |

x是开放等级，由制造商和用户协商设定。

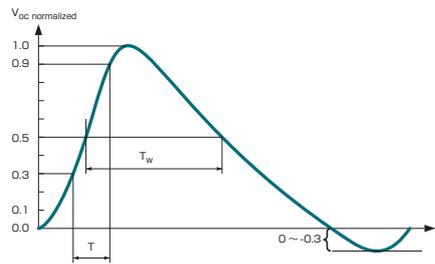
3. 试验用发生器及波形的规定

■ 发生器电路图

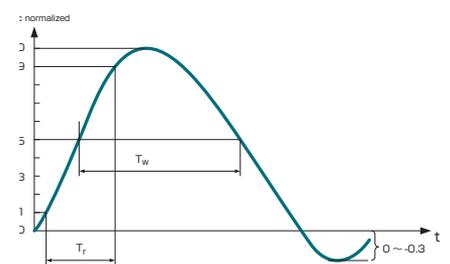


- U 高压电源
- Rc 充电电阻
- Cc 储能电容
- Rs 脉冲宽度形成电阻
- Rm 阻抗整合电阻
- Lr 上升时间形成电感

■ 1.2/50μs组合波形 (1.2/50μs • 8/20μs)



电压波形



电流波形

■ 1.2/50μs组合波波形规定

| | 波头长 Tf μs | 半峰值时间 Td μs |
|------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 开路状态下的浪涌电压 | $T_f = 1.67 \times T = 1.2 \pm 30\%$ | $T_d = T_w = 50 \pm 20\%$ |
| 短路状态下的浪涌电流 | $T_f = 1.25 \times T_r = 8 \pm 20\%$ | $T_d = 1.18 \times T_w = 20 \pm 20\%$ |

4. 耦合去耦网络和波形的规定

■ 电源线CDN的1.2/50μs组合波波形规定 (开路电压)

| 开路状态下的浪涌电压 ※ | 耦合阻抗 | |
|---|---|---|
| | 18 μF (差模) | 9 μF + 10 Ω (共模) |
| 峰值电压 Current rating ≤ 16 A 16 A < current rating ≤ 32 A 32 A < current rating ≤ 63 A 63 A < current rating ≤ 125 A 125 A < current rating ≤ 200 A | Set voltage +10 %/-10 % Set voltage +10 %/-10 % Set voltage +10 %/-10 % Set voltage +10 %/-10 % Set voltage +10 %/-10 % | Set voltage +10 %/-10 % Set voltage +10 %/-10 % Set voltage +10 %/-15 % Set voltage +10 %/-20 % Set voltage +10 %/-25 % |
| 波头长 | 1,2 μs ± 30 % | 1,2 μs ± 30 % |
| 半峰值时间 Current rating ≤ 16 A 16 A < current rating ≤ 32 A 32 A < current rating ≤ 63 A 63 A < current rating ≤ 125 A 125 A < current rating ≤ 200 A | 50 μs + 10 μs/-10 μs 50 μs + 10 μs/-15 μs 50 μs + 10 μs/-20 μs 50 μs + 10 μs/-25 μs 50 μs + 10 μs/-30 μs | 50 μs + 10 μs/-25 μs 50 μs + 10 μs/-30 μs 50 μs + 10 μs/-35 μs 50 μs + 10 μs/-40 μs 50 μs + 10 μs/-45 μs |

※ 要准备满足被测电子设备额定电流的 CDN

IEC 61000-4-5 Ed.3试验标准

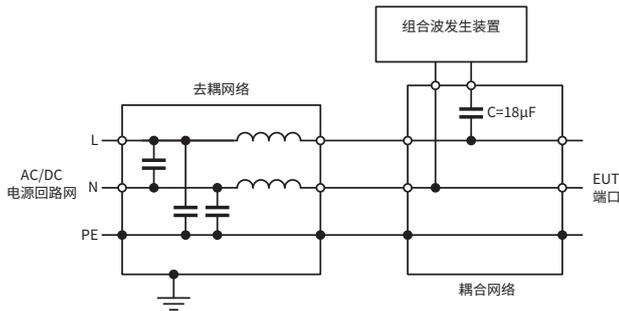
■ 电源线CDN的组合波形规定 (短路电流)

| 波形参数 短路电流 | 耦合阻抗 | |
|--------------|--|--|
| | 18 μF (差模) | 9 μF + 10 Ω (共模) |
| 波头长 | $T_f = 1,25 \times T_r = 8\mu s \pm 20\%$ | $T_f = 1,25 \times T_r = 2,5 \mu s \pm 30\%$ |
| 半峰值时间 | $T_d = 1,18 \times T_w = 20\mu s \pm 20\%$ | $T_d = 1,04 \times T_w = 25 \mu s \pm 30\%$ |

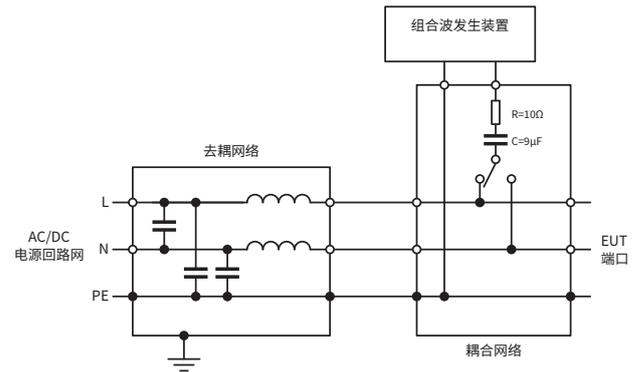
■ 电源线CDN的开路电压波形及短路电流波形规定

| 电源线 CDN 的 EUT 侧的 开路峰值电压 ±10 % | 电源线 CDN 的 EUT 侧的 短路电流 ±10 % (18μF) | 电源线 CDN 的 EUT 侧的 短路电流 ±10 % (9μF + 10Ω) |
|-------------------------------------|--|---|
| 0,5 kV | 0,25 kA | 41,7 A |
| 1,0 kV | 0,5 kA | 83,3 A |
| 2,0 kV | 1,0 kA | 166,7 A |
| 4,0 kV | 2,0 kA | 333,3 A |

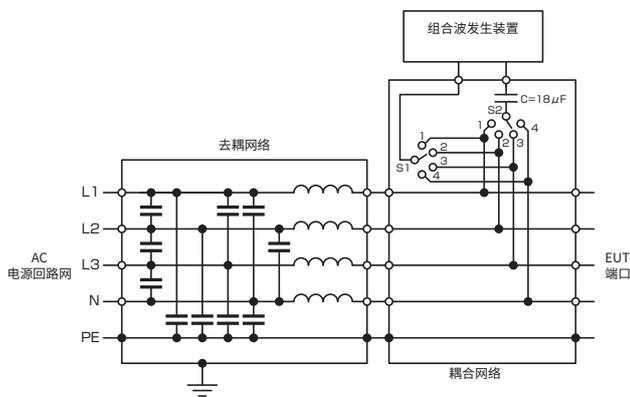
■ 单相电源用CDN (差模例)



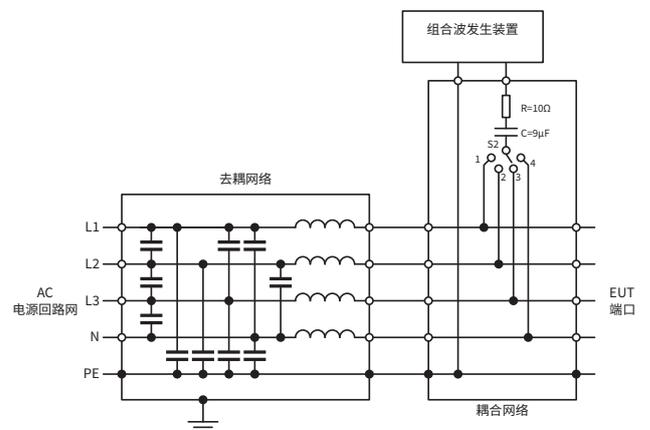
■ 三相电源用CDN (共模例)



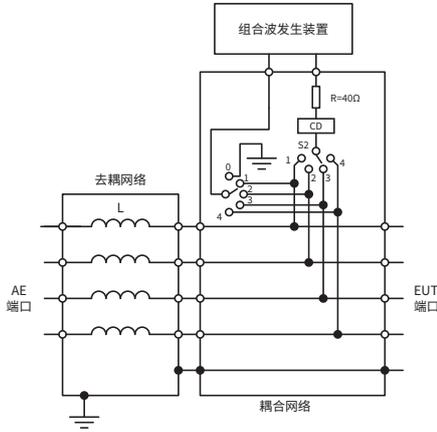
■ 三相电源用CDN (差模例)



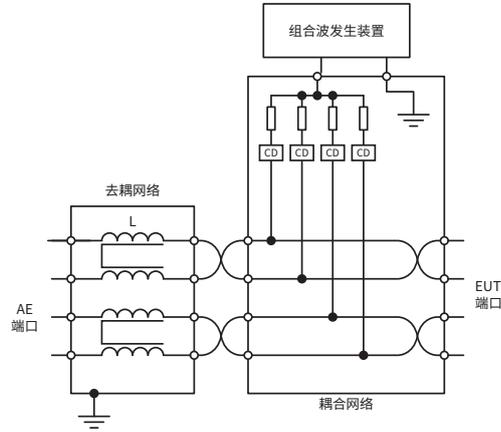
■ 三相电源用CDN (共模例)



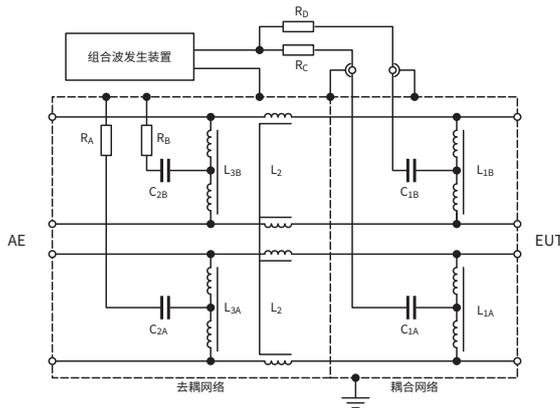
■ 非屏蔽非对称互连线用CDN



■ 非屏蔽·对称通信线用CDN



■ 最高到1000Mbit/s的非屏蔽·对称高速通信线用CDN



■ 非屏蔽·非对称互连线用CDN的波形规定

| 耦合 | 输出电压 | CDN 的 EUT 侧的 开路电压 Voc ± 10 % | 电压 波头长 Tf = 1,67 × Tr ± 30 % | 电压 半峰值时间 Td = Tw ± 30 % | CDN EUT 侧的 短路电流 Isc ± 20 % | 电流 波头长 Tf = 1,25 × Tr ± 30 % | 电流 半峰值时间 Td = 1,18 × Tw ± 30 % |
|---------------------------|------|---------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---|
| 共模 R = 40Ω、CD = 0,5 μF | 4 kV | 4 kV | 1,2 μs | 38 μs | 87 A | 1,3 μs | 13 μs |
| 共模 R = 40Ω、CD = GDT | 4 kV | 4 kV | 1,2 μs | 42 μs | 95 A | 1,5 μs | 48 μs |
| 差模 R = 40Ω、CD = 0,5 μF | 4 kV | 4 kV | 1,2 μs | 42 μs | 87 A | 1,3 μs | 13 μs |
| 差模 [R = 40 Ω、CD = GDT | 4 kV | 4 kV | 1,2 μs | 47 μs | 95 A | 1,5 μs | 48 μs |

■ 非屏蔽·对称通信线CDN的波形规定

| 耦合 | 输出电压 | CDN EUT 侧的 开路电压 Voc ± 10 % | 电压 波头长 Tf = 1,67 × Tr ± 30 % | 电压 半峰值时间 Td = Tw ± 30 % | CDN EUT 侧的短路 电流 Isc ± 20 % | 电流 波头长 Tf = 1,25 × Tr ± 30 % | 电流 半峰值时间 Td = 1,18 × Tw ± 30 % |
|--------------------------|------|-------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---|
| 共模 R = 40 Ω 耦合器件 * | 2 kV | 2 kV | 1,2 μs | 45 μs | 48 A | 1,5 μs | 45 μs |

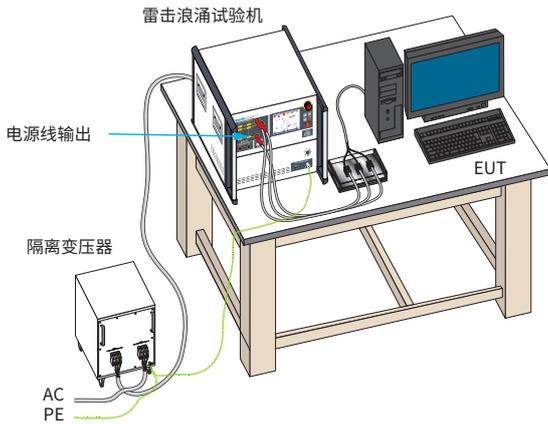
* GDT, Clamping device, Avalanche devices

CDN 是、建议用最高额定电压校正。表中的数值是针对设定值 4kV 的、CDN 成为对另外的最高电压的额定值得情况下，校正以那个最高额定电压进行。(在最高电压为 6kV 的情况下，对该表所示的短路电流值乘 1.5)

IEC 61000-4-5 Ed.3试验标准

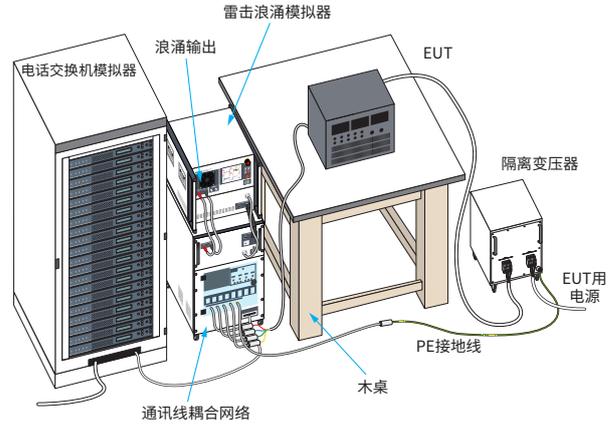
5. 试验配置例

■ 对电源线的施加连接例



在IEC 61000-4-5中记载的1.2/50组合波浪涌(C/W)通过LSS-6330的耦合部施加在EUT驱动用电源上。根据标准EUT的输出采用浮置电路。LSS-6330系列产品在上记的连接状态下,通过使用程序功能,可以进行自动化试验。

■ 对电话回线的施加连接例



在IEC 61000-4-5记载的1.2/50 C/W浪涌通过跟雷击浪涌模拟器连接的耦合部施加到EUT(传真等)的电话线。

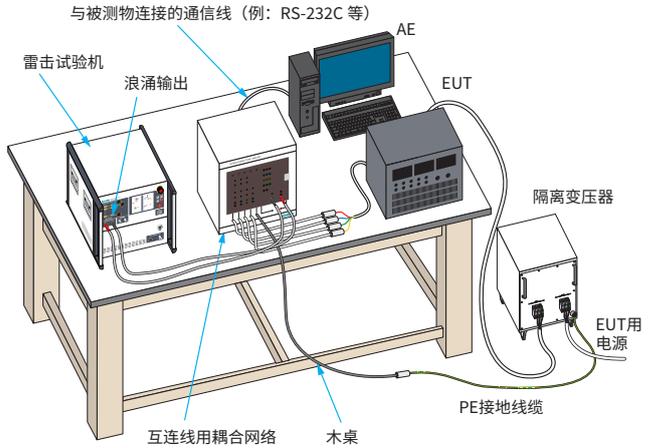
■ 对信号线施加的连接例

对不平衡相互连接线进行测试时,浪涌发生部使用LSS-6330,此外耦合去耦网络(CDN)使用专用的CDN。先在辅助设备和被测物之间连接专用CDN,1.2/50μ浪涌是通过此专用CDN施加到被测物上。

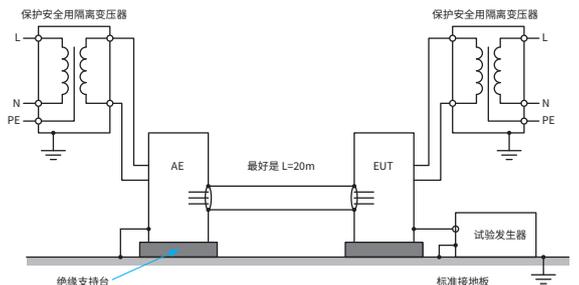
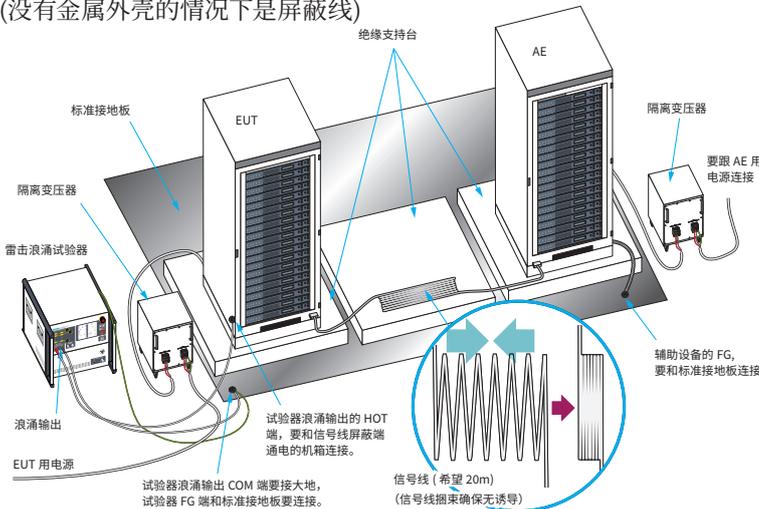
无论哪个测试,没有特别规定的情况下,EUT~CDN间的线的长度必须在2米以下。

■ 对屏蔽线施加例

屏蔽线的情况下,由于CDN不适用,直接施加在EUT的金属外壳上(没有金属外壳的情况下是屏蔽线)



连接到外壳的浪涌输出将通过18μF电容输出。此外,要断开被测物的接地,辅助器的FG将连接到参考接地板上。



※上记的试验配置图是本公司雷击浪涌试验器所起用的配置一例。标准上关于试验配置没有规定。

6. 试验顺序

■ 试验的实施

· 浪涌数量

在直流电源端口和互连线的情况，施加5次正及5次负的脉冲。

交流电源端口的情况，各相的0°、90°、180°及270°分别施加5次正和5次负的脉冲。

· 浪涌脉冲时间间隔：1分钟以下

7. 试验结果和试验报告

试验结果按EUT的规格及工作条件分以下几类。

- 1) 规格范围内的正常性能(正常)
- 2) 可自我恢复的暂时性的劣化或功能和性能的降低
- 3) 需要操作者介入或重启系统才能够的暂时性的劣化或功能和性能的降低
- 4) 由于机械或软件的损伤，或者数据的损失无法恢复的劣化和功能降低

一般的，设备在施加浪涌期间显示其抗干扰型，并且试验结束时EUT满足在技术规格书中规定的功能上的要求事项时，

认为检查结果良好。

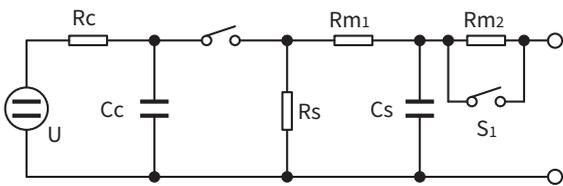
试验报告必须包括试验条件及试验结果。

注意：此试验方法是从IEC 61000-4-5 :第三版(2014) 中摘录的。详细的试验方法等请参考标准的原文。

8. 屋外非屏蔽对称通信线的浪涌试验

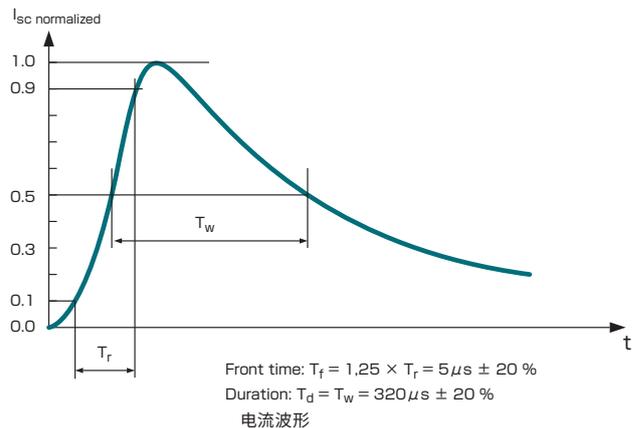
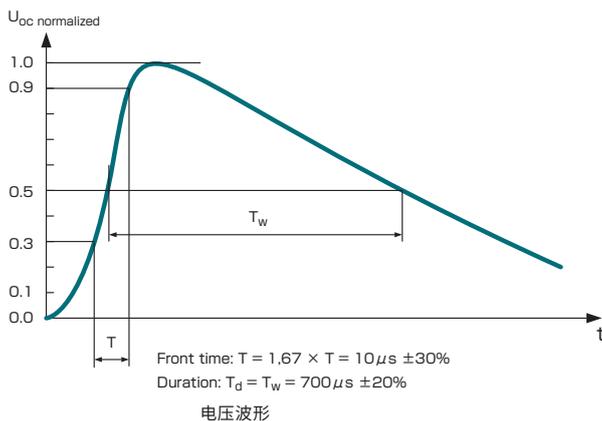
通信线专用的浪涌试验波形10/700μs组合波是根据第3版改订，独立出Annex A(Normative)明确了目的与试验内容。这个波形因为是从屋外进入到室内的通信线为对象，开头明确记载了{300m以上的屋外通过的电话回线}。通常的电话回线，由于在建筑物的入口处经过一次保护，在试验过程中，也包含了一次保护的的状态下来实施试验

■ 10/700组合波(10/700 · 5/320μs)发生回路



- U 高压电源
- Rc 充电电阻
- Cc 储能电容 (20μF)
- Rs 脉冲宽度形成电阻 (50Ω)
- Rm 阻抗整合电阻 (Rm1=15Ω Rm2=25Ω)
- Cs 上升时间形成电感 (0.2μF)
- S1 外部整合电阻使用时的开关

■ 10/700μs组合波形 (10/700μs · 5/320μs)



IEC 61000-4-5 Ed.3试验标准

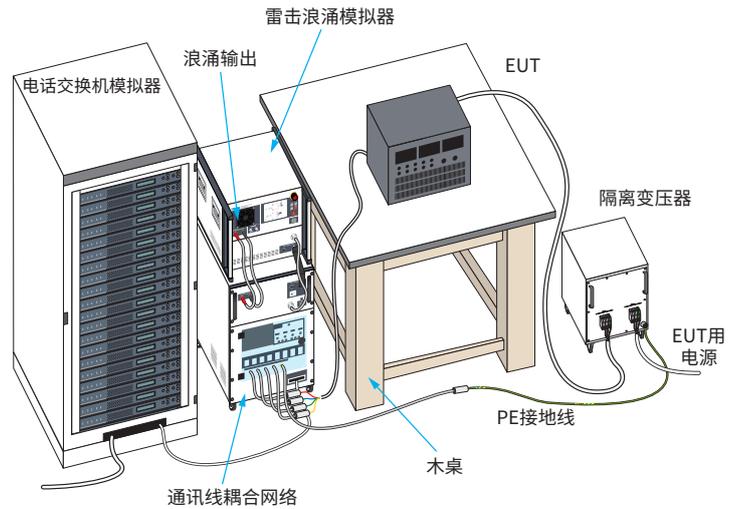
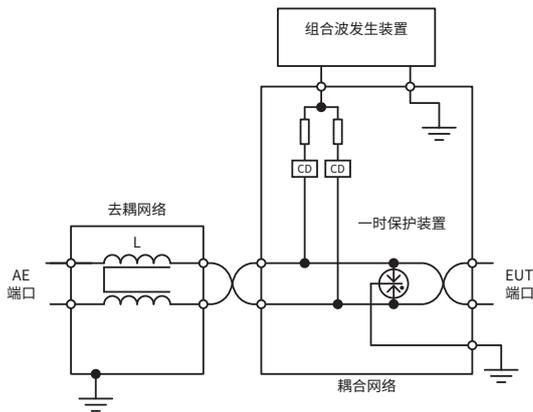
10/700μs组合波的时间参数

| | 波头 μs | 半峰值时间 μs |
|------|-----------|-------------|
| 开路电压 | 10 ± 30 % | 700 ± 20 % |
| 短路电流 | 5 ± 20 % | 320 ± 20 % |

10/700μs组合波的开路电压与短路电流

| 试验器输出侧的开路电压 ± 10 % | 试验器输出侧的短路电流 ± 10 % |
|-----------------------|-----------------------|
| 0,5 kV | 12,5 A |
| 1,0 kV | 25A |
| 2,0 kV | 50A |
| 4,0 kV | 100A |

对屋外非屏蔽对称信号线的试验设定例



对屋外非屏蔽对称信号线CDN的开路电压波形和短路电流波形规定

| 耦合 | 输出电压 | DN EUT 侧 开路电压 Voc ± 10 % | 电压 波头长 Tf = 1,67 xTr ± 30 % | 电压半峰值时 间 Td = Tw ± 30 % | CDN EUT 侧的短路 电流 Isc ± 20 % | 电流波头长 Tf ± 30 % | 电流半峰值时间 Td ± 30 % |
|------------------------|------|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------|----------------------|
| 共模耦合器件 1 pair 27,5Ω | 4 kV | 4 kV | 8 μs | 250 μs | 145 A | 3,2 μs | 250μs |

【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。