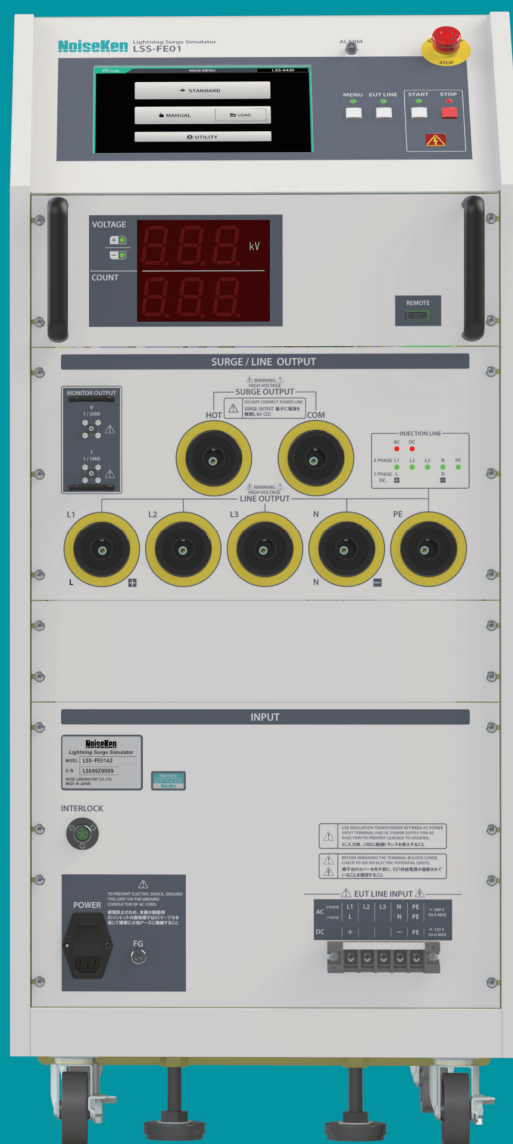


雷击浪涌测试
界面直观
操作便捷

安全
可靠的
一台

LSS-FE01系列
雷击浪涌模拟器



易于查看，易于使用。更加安全。

雷击浪涌模拟器 LSS-FE01系列

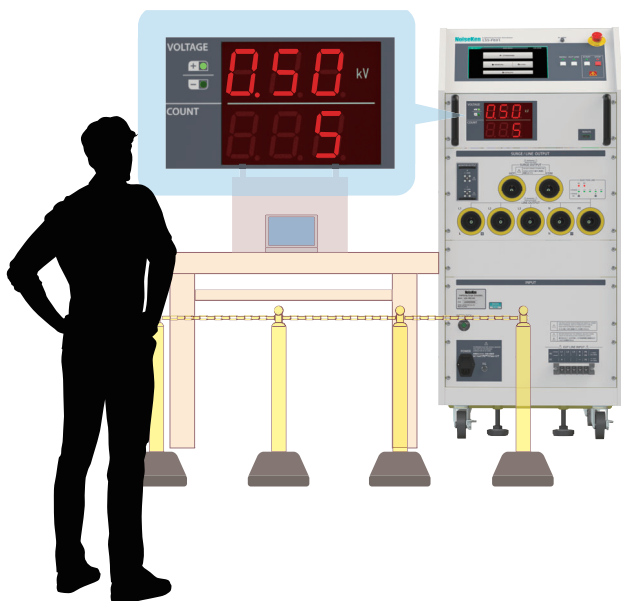
LSS-FE01系列是通过模拟因雷击引起的大地电位变化而在配电线或通信线上感应的“大能量感应噪声”，用于评估电子设备抗扰度的模拟器。

LSS-F03系列 (15kV型号) 的小型化型号。(最大输出电压6.6kV)

易于查看

卓越的可视性

前面板配备了即使在远处也能瞬时掌握测试状态的显示面板，是更加追求用户视角的型号。即使在危险的测试中，也能确认与模拟器保持安全距离的测试情况。



易于使用

简单操作的大屏幕触摸面板

采用10.1英寸LCD模块的大屏幕操作面板。通过公司最大尺寸的操作面板和为本型号优化的UI，实现了卓越的可视性和可靠的操作性，从而提高了测试设置的效率。此外，设计在站立或坐下时都能操作的高度。



更加安全

卓越的稳定性和可靠性

虽然是入门型号，但继承了公司长期以来以安全性著称的LSS-F03系列 (15kV类型) 的功能。

本产品在高输出试验中优先考虑安全性，配备了安全功能的高压连接器、联锁端子、连接漏检功能，大幅降低了雷电浪涌试验时高压输出放电对操作人员的风险。

提供了测试现场的高可靠性和安全性。

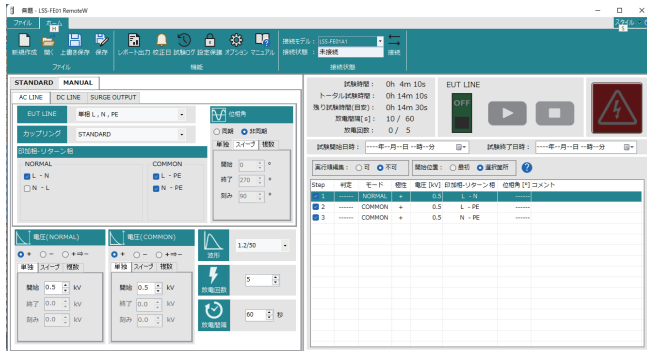


轻松进行测试设置和操作

专用软件的远程控制

可用于测试条件的设置、测试结果的保存、测试历史的记录、报告的制作等。

※此功能为选项 (LSS-FE01 RemoteW MODEL:14-00075A)。



USB光通信模组
型号: 07-00022A

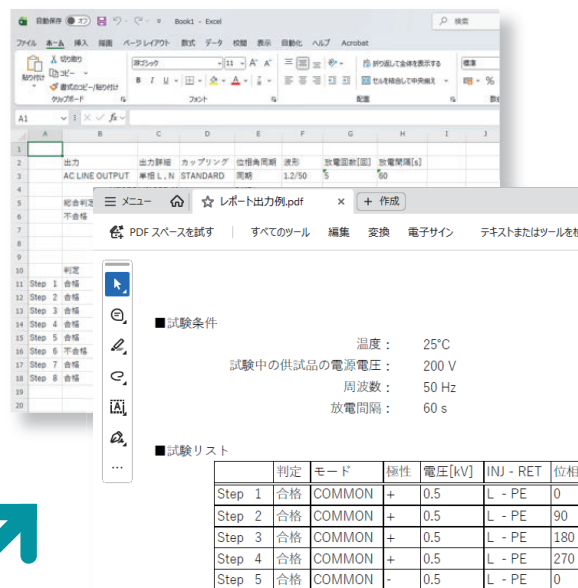


Windows PC

自动整理复杂的试验条件、合格判定、产品规格，并以固定格式轻松输出为报告。

由此，减少了每位负责人的设定和确认工作，大幅减少了报告制作时间。

从个别制作的多样化格式的繁杂数据管理中解放出来，业务效率和数据可靠性飞跃提升。



测试报告
可输出为Excel或PDF格式。

LSS-FE01 RemoteW MODEL: 14-00075A



用于远程控制LSS-FE01系列的专用软件。
可以全面控制试验条件的设置、程序控制、误动作判定和报告的制作。

USB光通信模组 型号: 07-00022A



用 PC 进行远程控制时使用的适配器。

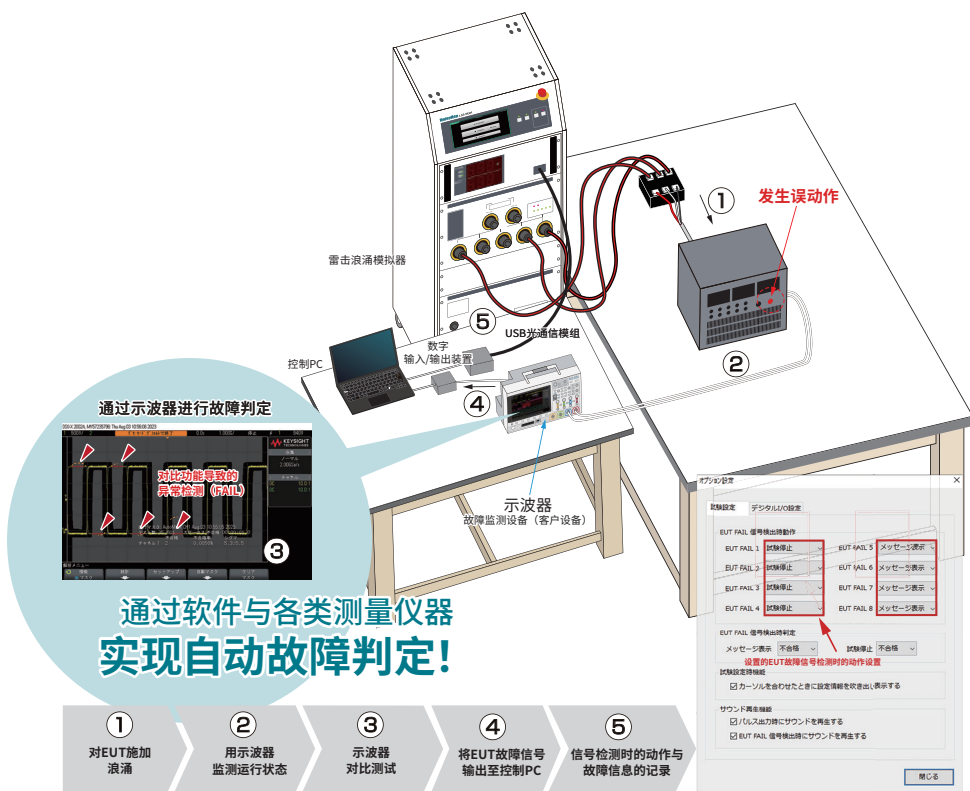
USB - 光转换，带 5m 光纤电缆

误动作判定自动化。轻松进行试验

通过远程软件
误动作判定功能

传统上由试验者目视确认误动作，现在可以与示波器或图像判定装置联动，通过FAIL信号自动记录到软件中。

由此，可以准确记录各测试状态的判定结果，不仅减轻了测试者的负担，还大幅提高了试验的可靠性和效率。



EUT FAIL信号可以通过使用可选的NI公司制造的数字I/O，最多检测8个。

简化测试前检查 安心预检套件 (软件)

在IEC 61000-4-5标准的波形观测中，电流浪涌和电压浪涌各需准备专用探头。

由于每次观测都伴随复杂的布线和调整，测量需要耗费大量时间和精力。

“预检工具包”大幅减少了这些繁琐的工作。使日常检查更加方便，并支持顺利的试运行。※此功能为选配件（LSS-FE01 预检查套件 型号：14-00076A）。



※需要单独购买的示波器（RIGOL普源精电）。

雷击浪涌模拟器

LSS-FE01 系列



- 符合EN/IEC61000-4-5 Ed.3标准的模拟器。
- 最大输出电压6.6 KV。
- 可以产生IEC 61000-4-12 Ed.3和ANSI IEEE62-41(2002)中规定的振铃波波形。(仅限B1型号)
- 采用10.1英寸LCD模块的大屏幕操作面板，提高了可视性和操作性。
- 无论坐着还是站着，都能流畅操作的设计。
- 即使在远处，也能瞬间掌握测试状态（电压和施加次数）的显示面板。
- 采用了从LSS-F系列继承而来的高安全性输出连接器。
- 连接电缆设置通过LED灯通知。
- 也可以与大容量外部CDN（定制品）结合使用。
- 通过支持远程软件（可选），可以在PC上进行统一操作。
- 通过预检查软件（可选），可以轻松进行日常检查。

LSS-FE01 系列
规格

■ 浪涌发生部

项目	功能 / 性能		备考
1.2/50 μ s-8/20 μ s 综合波	开路电压	0.5kV ~ 6.6kV $\pm$ 10%	电缆长度：单侧0.5m 电压步进：0.00kV-2.00kV：0.01kV步进 2.1kV-6.6kV：0.1kV步进 设置可以从0kV开始
	波前时间	1.2 μ s $\pm$ 30%	
	半峰值时间	50 μ s $\pm$ 20%	
	短路电流	250A ~ 3300A $\pm$ 10%	
	波前时间	8 μ s $\pm$ 20%	
	半峰值时间	20 μ s $\pm$ 20%	
0.5 μ s-100kHz RingWave	开路电压	0.25kV ~ 6.6kV $\pm$ 10%	电缆长度：单侧0.5m 电压步进：0.00kV-2.00kV：0.01kV步进 2.1kV-6.6kV：0.1kV步进 设置可以从0kV开始 (仅限LSS-FE01B1型号)
	波前时间	0.5 μ s $\pm$ 30%	
	频率	100kHz $\pm$ 10%	
	衰减率	2ndpeak：40%<1st<110% 3rdpeak：40%<2nd<80% 4thpeak：40%<3rd<80%	
	短路电流	(设定电压/12 Ω) $\pm$ 10% (设定电压/30 Ω) $\pm$ 10%	
	波头长	0.2 μ s ~ 1 μ s	
输出极性	正/负		
浪涌发生电路方式	浮动		
最短充电时间	0.0kV-4.0kV：5秒 4.1kV-6.6kV：10秒		1.2/50 μ s-8/20 μ s 综合波
	0.0kV-6.6kV：5秒		RingWave(仅限LSS-FE01B1型号)

LSS-FE01系列 规格

■ AC/DC 耦合部

项目	功能・性能		备注
耦合浪涌波形	1.2/50 μ s—8/20 μ s 综合波 RingWave		RingWave仅限LSS-FE01B1型号
1.2/50 μ s-8/20 μ s 综合波	开路电压	0.5kV~6.6kV $\pm$ 10%	耦合回路 :18 μ F 去耦电感 :1.5mH 电缆长度 :单侧0.5m 设置可以从0kV开始 线路输入侧开放
	波前时间	1.2 μ s $\pm$ 30%	
	半峰值时间	50 μ s+10 μ s /-10 μ s	
	短路电流	250A~3300A $\pm$ 10%	
	波前时间	8 μ s $\pm$ 20%	
	半峰值时间	20 μ s $\pm$ 20%	
	开路电压	0.5kV~6.6kV $\pm$ 10%	耦合回路 :10 Ω +9 μ F 去耦电感 :1.5mH 电缆长度 :单侧0.5m 设置可以从0kV开始 线路输入侧开放
	波前时间	1.2 μ s $\pm$ 30%	
	半峰值时间	50 μ s+10 μ s /-25 μ s	
	短路电流	41.7A~550A $\pm$ 10%	
	波前时间	2.5 μ s $\pm$ 30%	
	半峰值时间	25 μ s $\pm$ 30%	
	施加模式	线-线之间	耦合回路 :18 μ F (10 Ω +9 μ F 可选)
		线-PE之间	耦合回路 :10 Ω +9 μ F (18 μ F 可选)
0.5 μ s-100kHz RingWave	开路电压	0.25kV~6.6kV $\pm$ 10%	耦合回路 :4.5 μ F 去耦电感 :1.5mH 电缆长度 :单侧0.5m 设置可以从0kV开始 线路输入侧开放 (同时施加设置时除外)
	波前时间	0.5 μ s $\pm$ 30%	
	频率	100kHz $\pm$ 10%	
	衰减率	2ndpeak :40% < 1st <110%	
		3rdpeak :40% < 2nd < 80%	
		4thpeak :40% < 3rd < 80%	
	短路电流	(设定电压/ 12 Ω) $\pm$ 10%	
	波头长	0.2 μ s~1 μ s	耦合回路 :4.5 μ F (使用中10 Ω 不可插入)
	施加模式	线-线之间 线-PE之间	
		同时施加	组合回路 :每条线路4.5 μ F
EUT驱动电源	单相AC :L/N/PE DC :+/-/PE		单相 (A1/B1) 类型
	三相AC :L1/L2/L3/N/PE (单・三相共有) DC :+/-/PE		三相 (A3) 型
EUT (被测物) 用电源线电源容量	AC240V/20A MAX 50/60Hz DC125V/20A MAX		单相 (A1/B1) 类型
	AC500V/50A MAX 50/60Hz DC125V/50A MAX		三相 (A3) 型
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耦合部输出端子处※1
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° $\pm$ 10°		EUT电源AC90 V以上 50Hz/60Hz $\pm$ 10 %工作

※1 :输入电压 AC200V, 电阻负载 10 Ω , 电阻负载 4 Ω 进行确认。

LSS-FE01系列 规格

■ 控制规格

项目	功能・性能	备注
放电间隔	5秒～999秒，取决于设定电压。	1.2/50 μ s－8/20 μ s 综合波
	5秒～999秒，取决于设定电压。	RingWave（仅限LSS-FE01B1型号）
放电次数	1次～999次/1次步进	
触发输入	非同步	根据重复时间
	AC 回路同步 0°～360° / 1°步进	AC耦合时
设定保存	实验设置可命名（标题名）并保存至内部存储器	
标准模式	可以执行IEC61000-4-5标准中指定的设置。	差模，共模自动切换
通信功能	符合RS-232C的光通信	

■ 其他规格

一般规格		
驱动电源	AC100V～AC240V ±10% 50Hz / 60Hz	
工作环境	温度：15 ～ 35℃ 湿度：25 ～ 75%RH	
外形尺寸	W500mm×H1139mm×D600mm	不包含突起部
安全规格		
紧急停止	按压锁定式按钮开关 实验停机、高压关闭、被测设备用线路断开	EUT 线路断开功能可选
互锁功能	浪涌输出连接器状态检测，外部连接设备用连接器状态检测	
警告灯显示	实验开始时LED闪烁 显示颜色：红色	
警告灯连接器	配备可连接警告灯的连接器 实验开始时警告灯亮起	
输出监控功能		
电压监控	BNC 输出、2000 V / V 输出精度：与实际输出的比值 ±10% (在Ring波形时，相对于实际输出的比例，±15%)	浪涌输出设置 ※2 输出开路时 不保证波形
电流监控	BNC 输出、1000 A / V 输出精度：与实际输出的比值 ±10% (在Ring波形时，相对于实际输出的比例，±15%)	浪涌输出设置 ※2 输出短路时 不保证波形

※2：仅在输出开路时或输出短路时保证峰值。EUT连接时的性能不予保证。

■ 型号

型号	输出波形	CDN
LSS-FE01A1	1.2/50 μ s－8/20 μ s 综合波	交流单相 / 直流
LSS-FE01A3		交流单相及三相 / 直流
LSS-FE01B1	1.2/50 μ s－8/20 μ s 综合波 0.5 μ s -100kHz RingWave	交流单相 / 直流

■ 标准附件

名称	数量	备注
电源线	1根	
浪涌输出线缆	2根	插头-鳄鱼夹
线路输出电缆	3根	单相（A1/B1）类型
	5根	三相（A3）型
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	BNC-BNC
自锁接插件	1个	
高压连接器盖（MODEL：05-00060A）	5个	单相（A1/B1）类型
	7个	三相（A3）型
附件专用包	1个	
操作说明书	1本	

LSS-FE01 系列
选件

选件

通信线路测试选件

耦合单元	主要支持的通信方式
高速通信专用耦合单元 F-130814-1002•1004	RS-485、PoE 千兆以太网（1000Base-T）等
互联线用耦合单元 LSS-INJ6401SIG	RS-232C等
通讯线耦合单元	模拟电话线路等

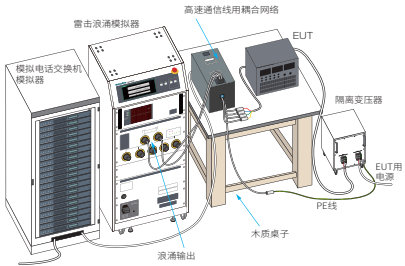
高速通信专用耦合单元 型号：F-130814-1002 / F-130814-1004



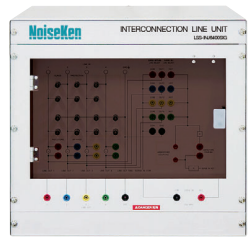
本机可进行IEC61000-4-5标准规定的最高到1000Mbit/s的非屏蔽・对称高速通信线的浪涌测试。

※本机和LSS-FE01连接使用需要连接线05-00147A。
※由于网络通信速度和稳定性的影响，通过本设备进行的通信可能无法正常运行。

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 1A	
线数	8线	
EUT/AE端子	RJ-45	
尺寸	(W)400 × (H)230 × (D)240mm	



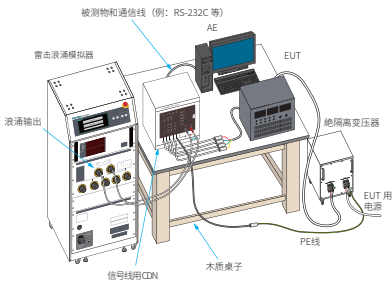
互联线用耦合单元 型号：LSS-INJ6401SIG



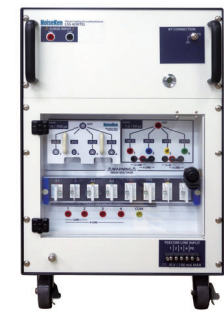
本机可进行IEC61000-4-5标准规定的针对相互连接线的浪涌测试。被测物电源容量为DC50V/1A，可向相互连接线施加最大6600V的浪涌电压。在DC线路输出部分的电感旁通端口上连接附带的连接插头后，可旁通电感（20mH）。在各线路和地之间可安装附带的浪涌保护用放电器。

※本机和LSS-F03连接使用需要连接线05-T1578

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 1A
最大线路数	4线
去耦线圈	20mH各线
耦合电阻	40Ω ± 10 %（1.2/50 μs-8/20 μs组合波形）
尺寸/重量	(W)488 × (H)456 × (D)550mm 约45kg



通讯线耦合单元(开发中)

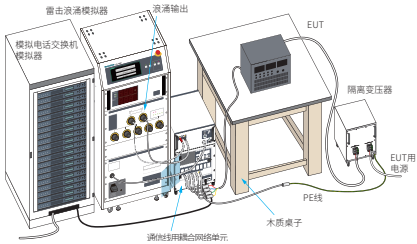


※图片及规格仅供参考。

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

※ 详请咨询。

项目	规格
最大叠加浪涌电压/电流	6kV/300A以下
整合阻抗	40Ω ± 10 % 1线80Ω : 2线时 1线160Ω : 4线时 1线25Ω (10/700μs波形)
EUT用连接线	2线/4线 DC50V/100mA MAX
行数	2线/4线
去耦线圈	20mH各线



电信线去耦用放电管 型号：08-00012A

是浪涌去耦用放电管。



电信线耦合用放电管 型号：08-00016A

耦合浪涌时使用的放电管。



电源线测试选项

隔离变压器 型号：TF-2302P,TF-6503P



TF-2302P 最大单相 AC 240V/30A、TF-6503P 是最大三相 AC 600V/50A，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，也可用于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-2302P	TF-6503P
最大输入电压	单相AC 240V MAX (50/60Hz)	单相四线AC 600V MAX (50/60Hz)
トランス結線方式	—	星形結線
最大输出电流	30A MAX	50A 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) 約60 kg	(W)500×(H)640×(D)700mm (除去吊环螺钉、手柄) 約350kg
附件	- AC单相用线路输入电缆 (5.5sq 3芯 3m 棒-末端未处理)：1根 - PE/FG电缆 (3.5平方毫米 3米 两端φ6圆形)：1根 - 使用说明书：1本 - AC单相用线路输出电缆 (3.5sq 3芯 2m 棒-φ5圆)：1根	- 用于AC三相的线路输入电缆 (14sq4芯 3m 棒-末端未处理)：1根 - PE电缆 (8平方毫米 3米 φ6圆形-未处理端子)：1根 - PE/FG电缆 (8平方毫米 3米 两端φ6圆形)：1根 - 使用说明书：1本 - 用于三相交流的线路输出电缆 (14sq4芯 2m 棒-φ5圆)：1根 - PE电缆 (8平方毫米 2米 φ6圆-φ5圆)：1根

多功能插座接线板 (3P) 型号：18-00048B



是为了方便于连接 LSS 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。

单相 2 线 PE (耐压 4.5kV)

多功能插座接线板 (5P) 型号：18-00058B



是为了方便于连接 LSS 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。

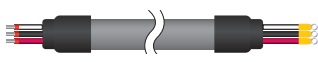
3P耦合输出用接线板 型号：18-00047B

浪涌输出连接到 EUT 的中间环节的接线板 (3 线连接端子)。

5P耦合输出用接线板 型号：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)。

AC输入电缆 (单相) 型号：05-00134A



LSS-FE01与绝缘变压器
连接(TF-2302P)的电缆。

棒端子-圆端子 (φ5) 3线 2米

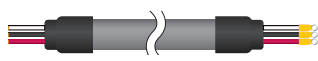
AC输入电缆 (三相) 型号：05-00135A



LSS-FE01与绝缘变压器
连接(TF-6503P)的电缆。

棒端子-圆端子 (φ5) 3线 2米

DC输入电缆 型号：05-00136A



连接LSS-FE01和直流电源等的电缆。

终端未处理-圆形端子 (φ5) 3线 2m

安全选项

被测物用安全防护箱 型号：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 型号：11-00010A

通过与雷电浪涌测试仪上配备的联锁功能连接，实现安全的测试。可以构建测试环境。与被试验体防护箱结合使用，安全措施将万无一失。

3色显示灯 型号：11-00010A



本产品是可用于LSS-FE01系列的指示灯。通过在考试时闪烁指示灯来引起注意，并根据考试时的状态切换三色显示。

警示灯 型号：11-00008A



本产品是可与 LSS-F01 系列一起使用的警告灯。该警示灯可在测试期间闪烁以提醒用户。由于所使用的连接器已停产，一旦缺货，将立即由型号：11-00017A 取代。

LSS-FE01 Series 选件

校准·检查用选项

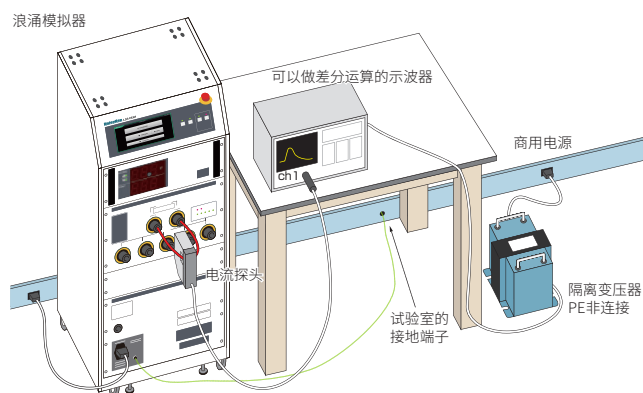
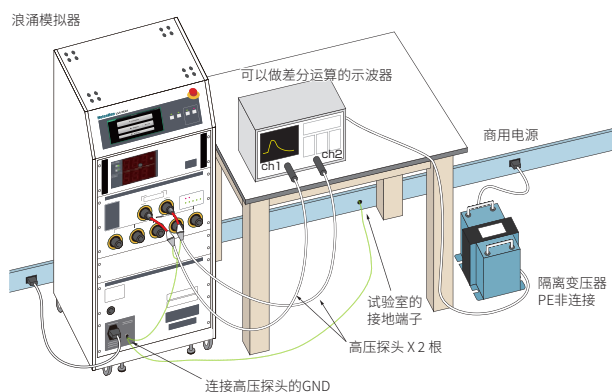
LSS系列产品波形确认用电缆套件 型号: 05-00099A



本产品是测量LSS-F01系列的电压和电流波形时使用的夹具。
测试波形时，需要以下器材和本产品配合。

- 示波器（带差分运算功能）
- 高压探头（测量浪涌电压时，需要衰减电压）
- 电流探头（测量浪涌短路电流时）
- 隔离变压器（示波器用）
- 接地线（PE连接用）

浪涌波形的测量（用05-00099A测试浪涌输出端口例）



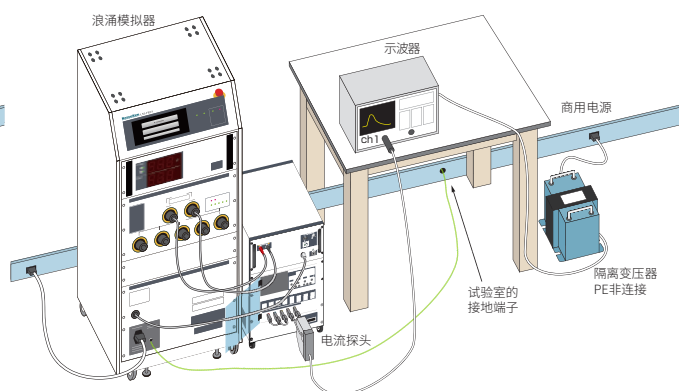
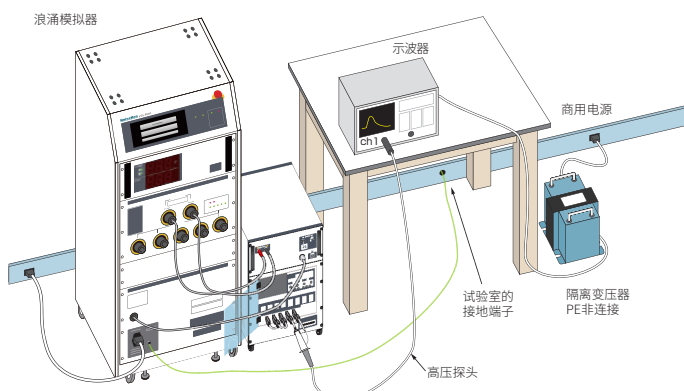
通信耦合网络用波形确认线缆套件 型号: 05-00150A



测试电信线用 CDN 输出波形时使用的工具。波形测试还需要以下设备。

- 示波器（带差分运算功能）
- 高电压探头（测试浪涌电压时 / 要耐电压）
- 电流探头（测试浪涌短路电流时）
- 隔离变压器（示波器用）

浪涌波形的测量（05-00150A的电信线路CDN端子测量示例）



LSS-FE01 预检查套件 型号:14-00076A



LSS-FE01系列的日常检查可以轻松进行的预检查套件（软件）。
软件、USB许可证密钥、LAN电缆附带。
※与IEC 61000-4-5标准的测量方法不同。
※需要单独购买的示波器（RIGOL普源精电）。

USB光通信模组 型号: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

试验标准概要

01 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(1.2/50 μs的电压波形-8/20 μs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(10/700 μs电压波形-5/320 μs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。

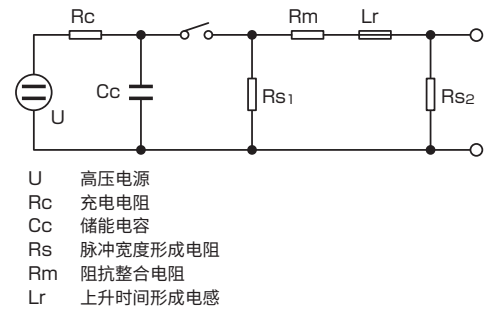
02 试验等级

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

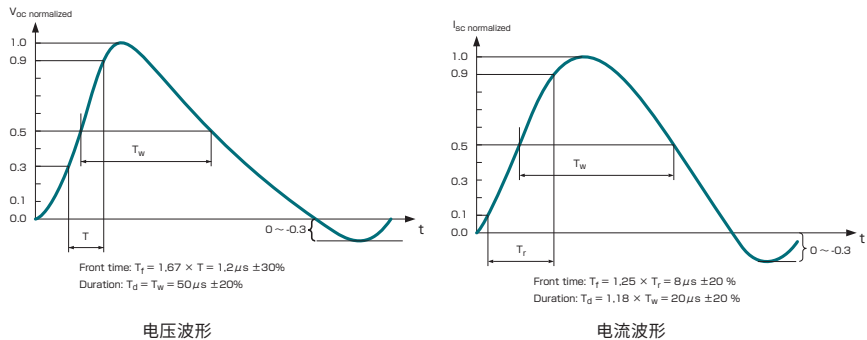
x是开放等级, 由制造商和用户协商设定。

03 试验用发生器及波形的规定

发生器电路图



1.2/50 μs组合波形 (1.2/50 μs • 8/20 μs)



1.2/50 μs组合波波规定

	波头长 Tf μs	半峰值时间 Td μs
开路状态下的浪涌电压	Tf = 1.67 × T = 1.2 ± 30 %	Td = Tw = 50 ± 20 %
短路状态下的浪涌电流	Tf = 1.25 × Tr = 8 ± 20 %	Td = 1.18 × Tw = 20 ± 20 %

04 耦合去耦网络和波形的规定

电源线CDN的1.2/50 μs组合波波规定 (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 额定电流 ≤ 16 A 16 A < 额定电流 ≤ 32 A 32 A < 额定电流 ≤ 63 A 63 A < 额定电流 ≤ 125 A 125 A < 额定电流 ≤ 200 A	设定电压 +10 %/-10 % 设定电压 +10 %/-10 % 设定电压 +10 %/-10 % 设定电压 +10 %/-10 % 设定电压 +10 %/-10 %	设定电压 +10 %/-10 % 设定电压 +10 %/-10 % 设定电压 +10 %/-15 % 设定电压 +10 %/-20 % 设定电压 +10 %/-25 %
波头长	1.2 μs ± 30 %	1.2 μs ± 30 %
半峰值时间 额定电流 ≤ 16 A 16 A < 额定电流 ≤ 32 A 32 A < 额定电流 ≤ 63 A 63 A < 额定电流 ≤ 125 A 125 A < 额定电流 ≤ 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试验标准概要

试验标准概要

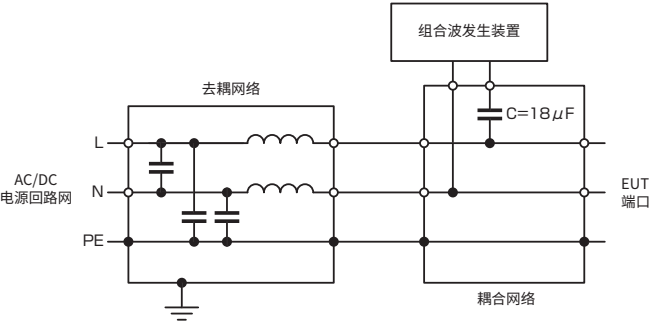
■ 电源线CDN的组合波波形规定（短路电流）

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	$T_d = 1,18 \times T_w = 20\mu s \pm 20\%$	$T_d = 1,04 \times T_w = 25\mu s \pm 30\%$

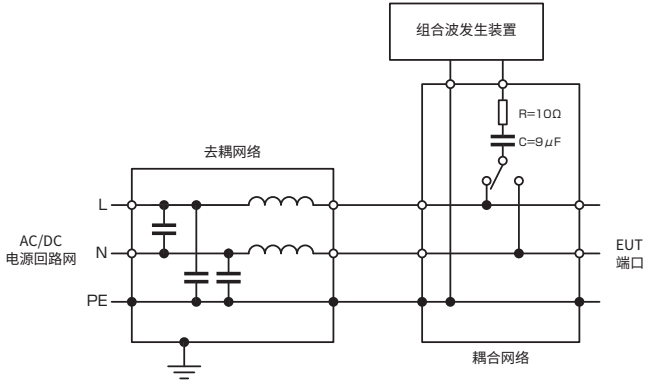
■ 电源线CDN的开路电压波形及短路电流波形规定

電电源线 CDN 的 EUT 侧的 开路峰值电压 ±10 %	電电源线 CDN 的 EUT 侧的 短路电流 ±10 % (18μF)	電电源线 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

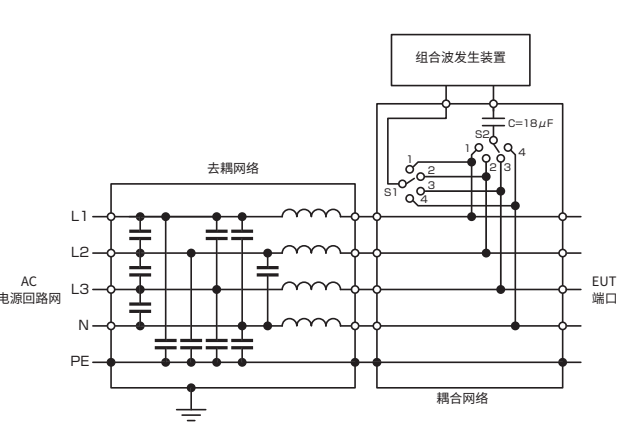
■ 单相电源用CDN（差模例）



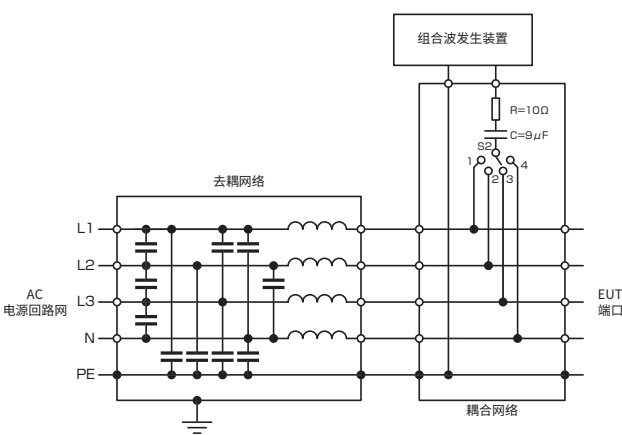
■ 三相电源用CDN（共模例）



■ 三相电源用CDN（差模例）

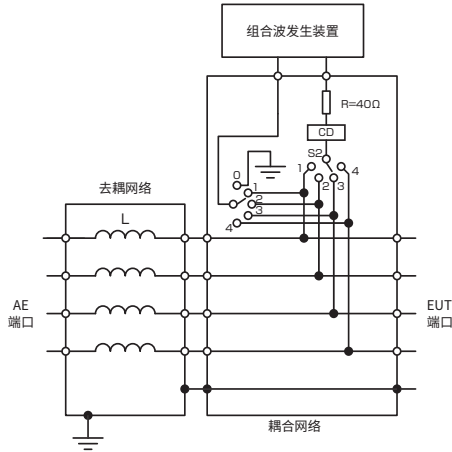


■ 三相电源用CDN（共模例）

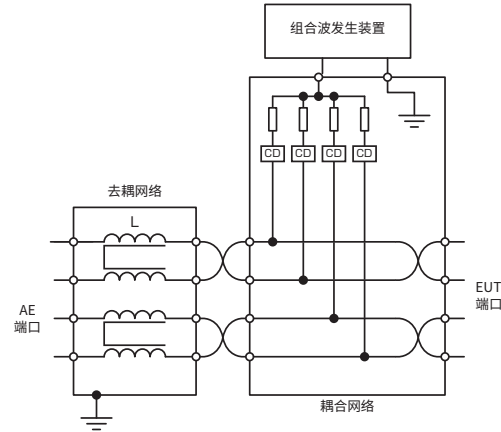


IEC 61000-4-5 Ed.3试验标准概要

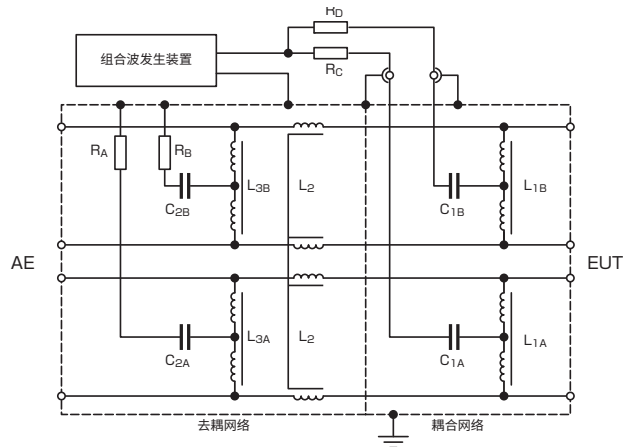
■ 非屏蔽非对称互连线用CDN



■ 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 V_{oc} $\pm 10\%$	电压 波头长 $T_f = 1,67 \times T_r$ $\pm 30\%$	电压 半峰值时间 $T_d = T_w$ $\pm 30\%$	CDN EUT 侧的 短路电流 I_{sc} $\pm 20\%$	电流 波头长 $T_f = 1,25 \times T_r$ $\pm 30\%$	电流 半峰值时间 $T_d = 1,18 \times T_w$ $\pm 30\%$
共模 $R = 40\Omega$ 、 $CD = 0,5\mu F$	4 kV	4 kV	$1,2\mu s$	$38\mu s$	87 A	$1,3\mu s$	$13\mu s$
共模 $R = 40\Omega$ 、 $CD = GDT$	4 kV	4 kV	$1,2\mu s$	$42\mu s$	95 A	$1,5\mu s$	$48\mu s$
差模 $R = 40\Omega$ 、 $CD = 0,5\mu F$	4 kV	4 kV	$1,2\mu s$	$42\mu s$	87 A	$1,3\mu s$	$13\mu s$
差模 $[R = 40\Omega$ 、 $CD = GDT]$	4 kV	4 kV	$1,2\mu s$	$47\mu s$	95 A	$1,5\mu s$	$48\mu s$

■ 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 V_{oc} $\pm 10\%$	电压 波头长 $T_f = 1,67 \times T_r$ $\pm 30\%$	電电压 半峰值时间 $T_d = T_w$ $\pm 30\%$	CDN EUT 侧的短 路电流 I_{sc} $\pm 20\%$	電电流 波头长 $T_f = 1,25 \times T_r$ $\pm 30\%$	电流 半峰值时间 $T_d = 1,18 \times T_w$ $\pm 30\%$
共模 $R = 40\Omega$ 耦合器件 *	2 kV	2 kV	$1,2\mu s$	$45\mu s$	48 A	$1,5\mu s$	$45\mu s$

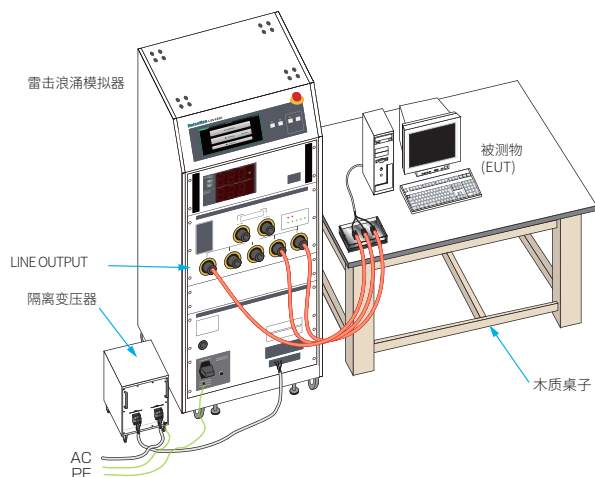
* GDT, Clamping device, Avalanche devices

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)

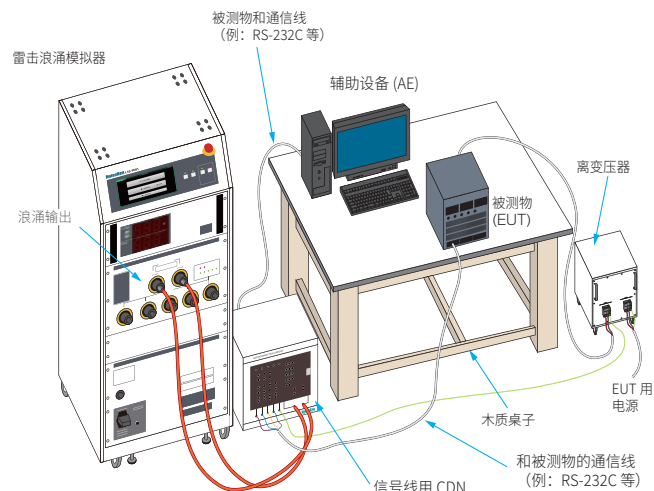
IEC 61000-4-5 Ed.3试验标准概要

05 试验配置例

■ 对电源线的施加连接例



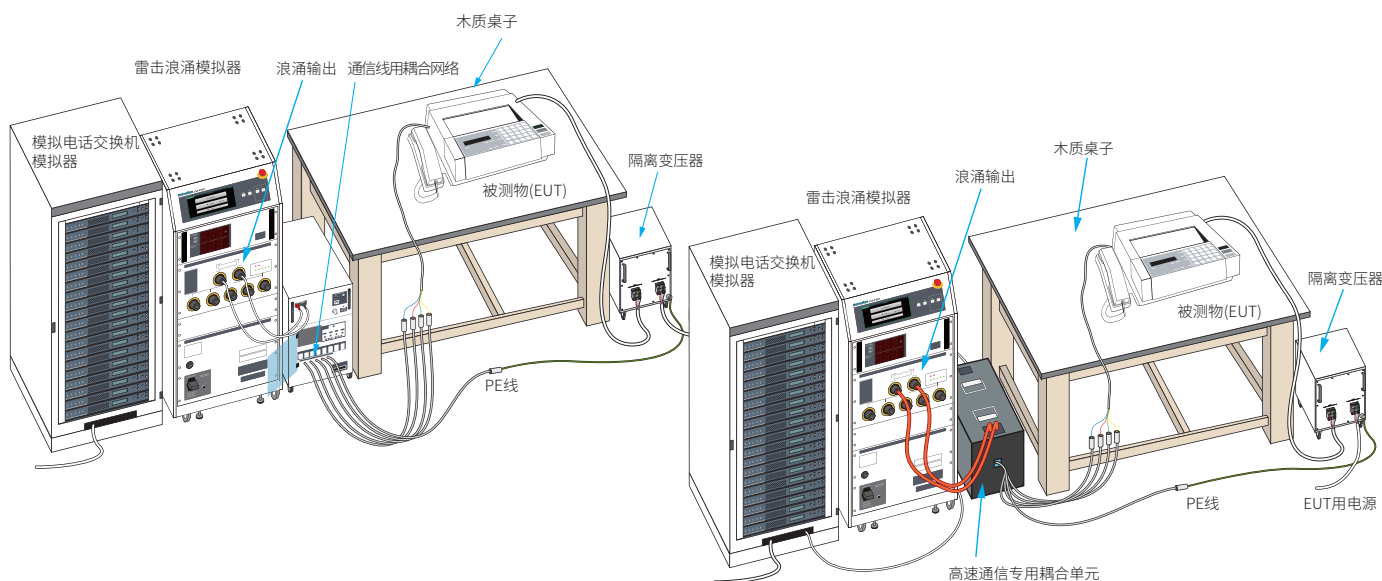
■ 对信号线施加的连接例



在IEC 61000-4-5中记载的1.2/50组合波浪涌通过LSS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。

对不平衡相互连接线进行测试时，浪涌发生部使用LSS-FE01，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，1.2/50 μ 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。

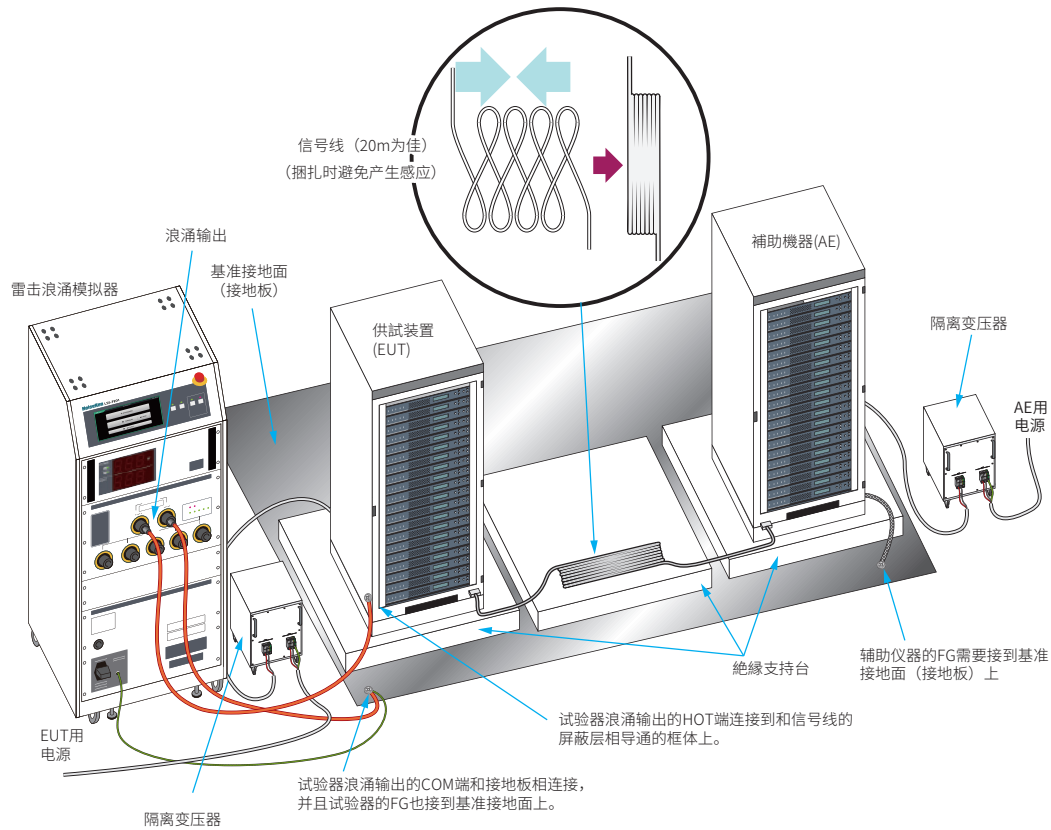
■ 对电话回线的施加连接例



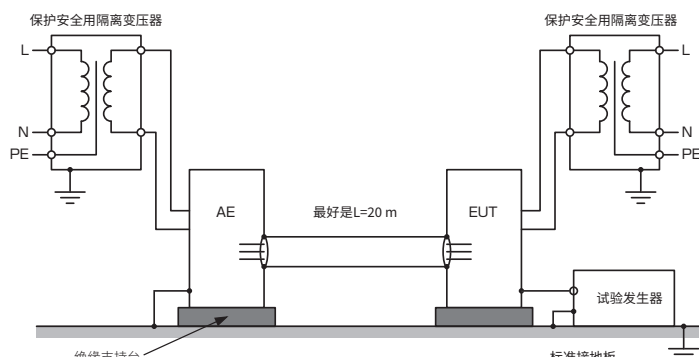
对于非屏蔽对称互连线进行测试时，或对传真等低速通信连接线进行测试时，通过雷击浪涌模拟器内的电信线路用CDN进行测试。此外，对高速信号线进行测试时，使用连接雷击浪涌模拟器的高速通信线用叠加单元进行测试。无论哪种测试，除非特别规定，EUT到CDN之间的线长必须在2米以下。

■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 $18\mu\text{F}$ 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。



※上記の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。

IEC 61000-4-5 Ed.3试验标准概要

06 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

07 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。

08 屋外非屏蔽对称通信线的浪涌试验

由于LSS-FE01系列不支持，因此本书中不作介绍。

【注】● 严禁未经许可复制或转载本目录的全部内容。● 产品规格和外观如有变化，另行通知。● 型号名称和价格可能会改变，或者由于各种原因停止生产。● 如果您的订单或合同有任何疑问，请联系我们的销售代表。在未经确认的情况下，我们不承担任何责任或义务。● 目录中列出的公司名称和品牌名称是商标或注册商标。● 我们在目录中列出的产品是商业设备和装置，应该在具有足够使用知识的使用人的监督下使用。● 这不是为普通家庭和消费者设计和制造的产品。● 由于印刷的原因，目录中列出的照片和实际产品在颜色和质地上可能存在差异。● 我们尽最大努力提供有关本目录内容的准确信息，但如果您发现任何印刷错误，请联系我们的销售。