



TBL501000-1
1000A线性阻抗稳定网络
V-AMN 50 Ω /50 μ H
100KHz-30MHz

1. 概述

TBL501000-1 是一款大电流单路 $50\mu\text{H}/50\Omega$ 线路阻抗稳定网络，用于对直流或交流供电电子设备进行传导发射测量。该产品依照 CISPR16-1-2 标准设计，工作频率范围为 150kHz 至 30MHz。

将两台 LISN 与 LISN Mate 搭配使用，可分别测量共模噪声和差模噪声。对于三相供电的受试设备，根据设备采用三角形接法还是星形接法，需要三台或四台 TBL501000-1。

该 LISN 配备风扇，可支持高达 1000A 的连续运行。风扇可选 100V–120V 或 200V–240V 供电电压。后面板配备一个带集成开关的 C14 连接器。在无风扇情况下，该 LISN 可连续运行，电流达 500 A。

外露的不锈钢底部型材便于连接接地平面。

产品特点

符合 CISPR 16-1-2

适用交流、直流

多个组成三相测量

1000A 电流连续测量

应用

1. 传导骚扰测试



2. 技术指标

类型	V-AMN, 50Ω/50Uh, 无250uH预过滤器
频率范围	100KHz-30MHz
直流电阻	< 3mΩ
最大电流	1000A@连续, 500A@无风扇情况下连续
工作电压	0 – 1000V DC, 500V AC (50/60Hz)
高通滤波抑制残余交流	默认跳线开启, 残余交流>66dB; 射频输出端末端接
DUT接口	大电流端子 M16*1.5
电源接口	大电流端子 M16*1.5
RF接口	N 母头
接地	底部不锈钢
风扇	可选100-120V/200-240V供电; 后面板带C14开关连接器
尺寸	480 × 600 × 660 mm
重量	70 Kg
质保	1年
标准配置	说明书、线缆、转接头

2.1 合规性

TBL501000-1符合CISPR 16-1-2标准。

依照CISPR 16-1-2标准的合规设计和设置规范, 该LISN具有较高的对地漏电流以及非标准绝缘, 因此无法满足EN 61010-1的安全要求。

此外, CISPR 16-1-2规定了线路/正极到地之间电容器的高电容值。这些电容值在市场上无法购得Y2等级的产品, 因此采用具有合适耐压等级的交流额定电容器来实现。

为防止发生致命电击危险, 操作人员有责任确保采取符合 IEC 60364-4-41 和 IEC 60364-5-54 标准的防护措施, 并遵循本手册中的所有安全相关信息。

2.2 安全

为确保操作安全, 用户必须遵守本手册中所有与安全相关的信息。外壳的所有金属部件均连接至电源和被测设备插座的接地引脚。在将其他任何导体连接至线性阻抗稳定网络之前, 需先将其底部的接地型材连接至保护接地。

除非先断开所有其他接线, 否则不得将保护接地与接地支架断开连接。必须特别注意, 避免误将交流线

路或直流正极连接至电源连接器的接地引脚。

使用交流电操作LISN时，请使用隔离变压器。

当电源接头处于电压时，不要将其连接或断开

TBL501000-1 仅可由合格的实验室人员操作。

2.3 安全警告

频谱分析仪/测量接收器保护

TBL501000-1 LISN 在射频路径中不包含任何保护元件。如果 EUT 可能产生瞬态或高 RF 噪声水平，请使用外部衰减器或限制器，以保护频谱分析仪/测量接收器的输入端。如果在无瞬变限幅器的情况下使用并测试交流供电产品，强烈建议使用 TBHPF1-9kHz 或 TBHPF1-150 kHz 高通滤波器保护分析仪的输入端，或插入内部高通跳线。

安全

操作 AC 人工电源网络（线性阻抗稳定稳定）LISN 涉及处理潜在的致命电压和较高接地漏电流



仔细阅读本手册，并确保理解 LISN 的操作。确保传导噪声测试设备设置正确，必要的接地连接可靠，以避免致命电击的风险。在进行任何其他电气连接之前，接地板必须牢固地连接到现场可用的保护接地导体。在电源电压与 LISN 设置断开之前，不得分离此连接

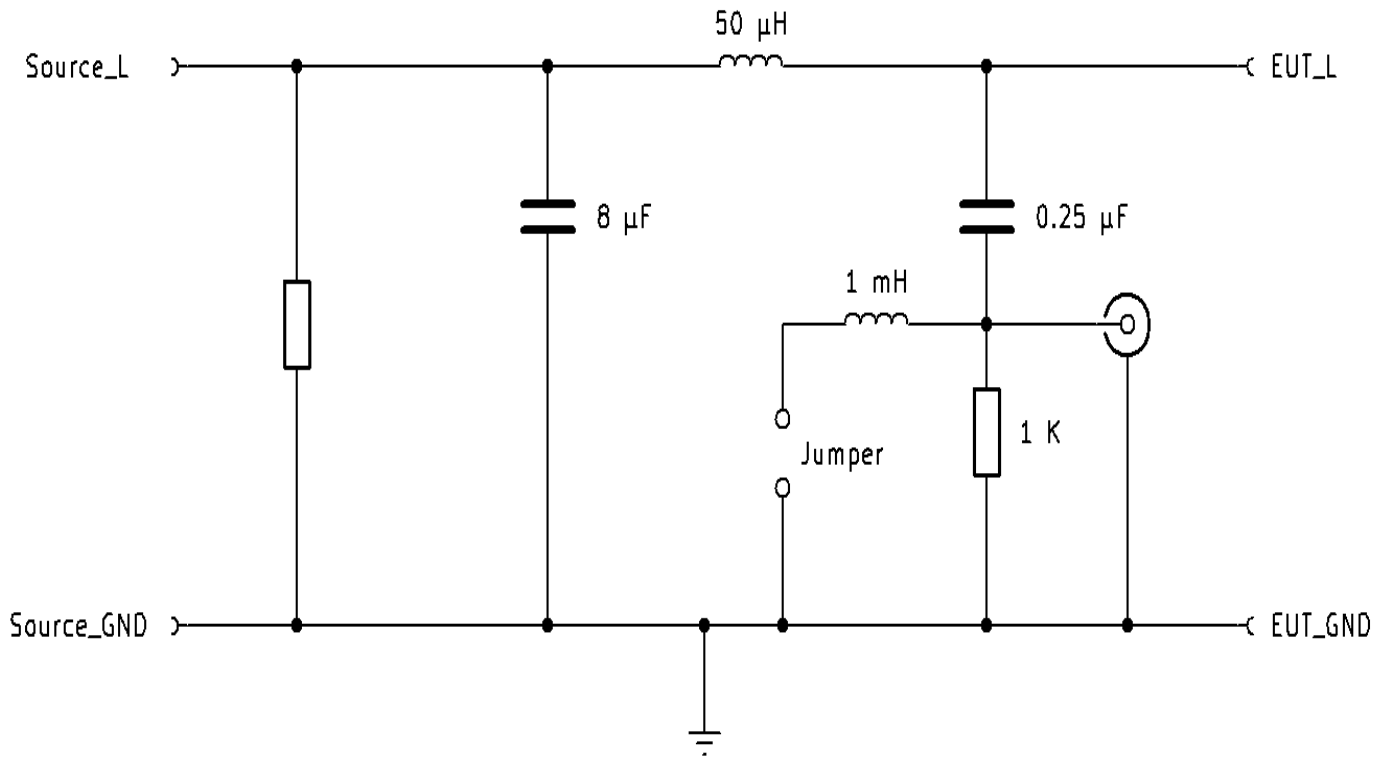
将 LISN 连接到交流电源电压时，请始终使用隔离变压器。采取预防措施，例如在连接频谱分析仪之前验证 RF 输出的信号振幅，使用衰减器或限制器，以防止损坏测试接收机或频谱分析仪

请勿对 TBL501000-1 进行任何修改操作

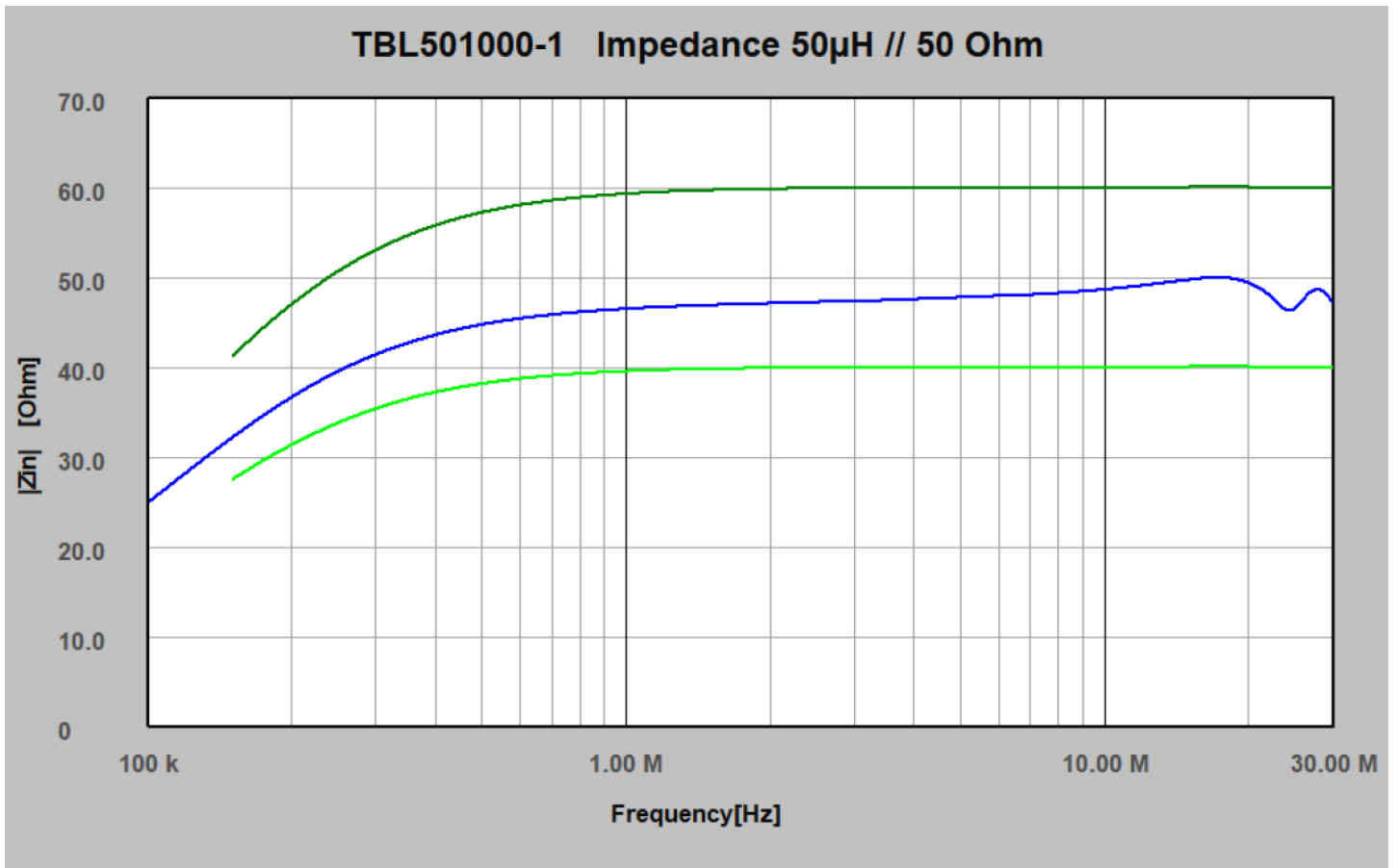
在最大电流下长时间操作 LISN 时，避免接触外壳，外壳温度可能上升到 45°C。测量后关闭 EUT，以避免不必要的损耗

LISN 外壳连接到接线板的负极/接地电源和 EUT 引脚射频连接器的接地。如不小心将正极电压连接到接地引脚会使您暴露在触电的风险下，相对于部件额定值，最大电源电压额定值为 250V

3. 原理示意图

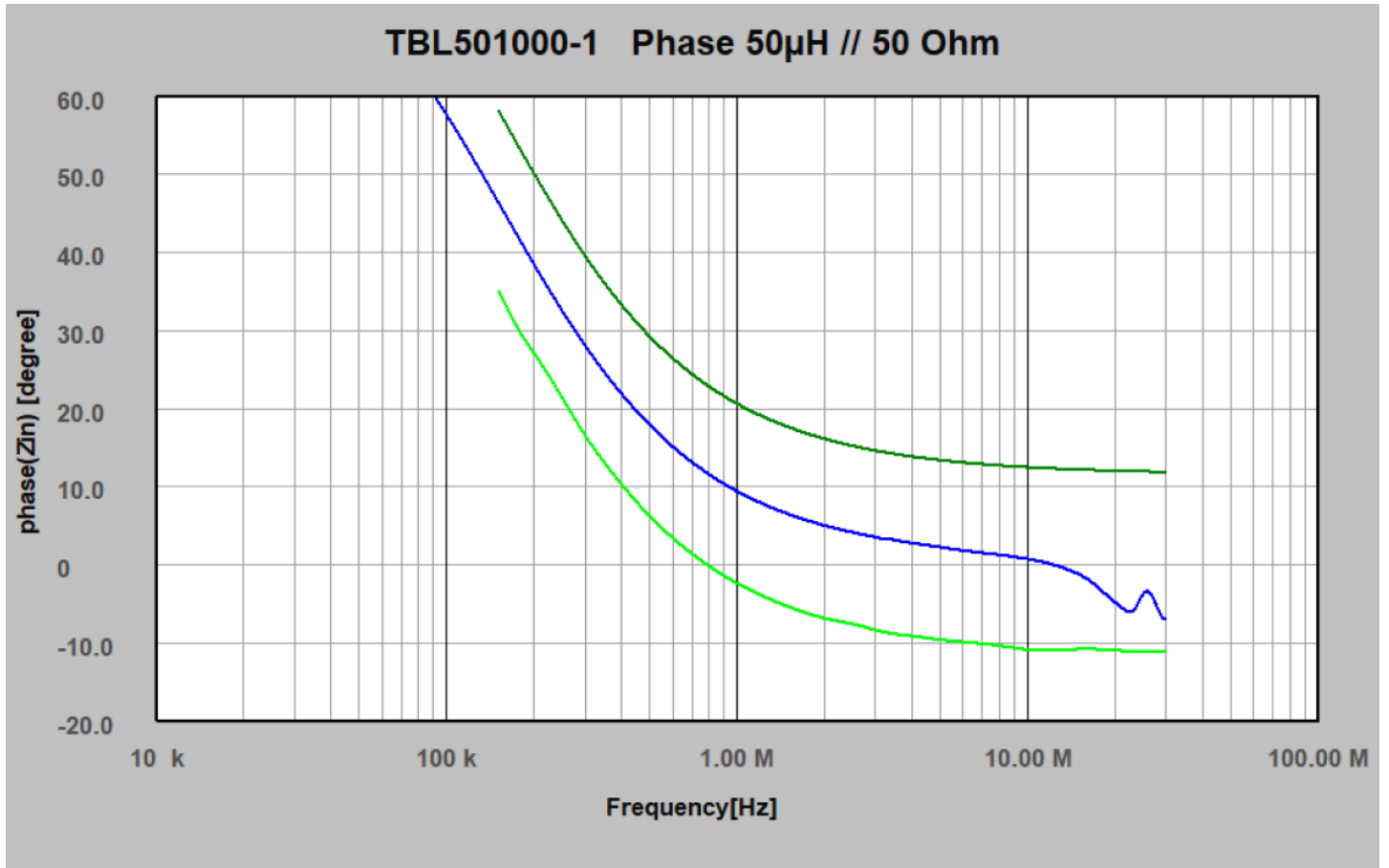


4. 阻抗



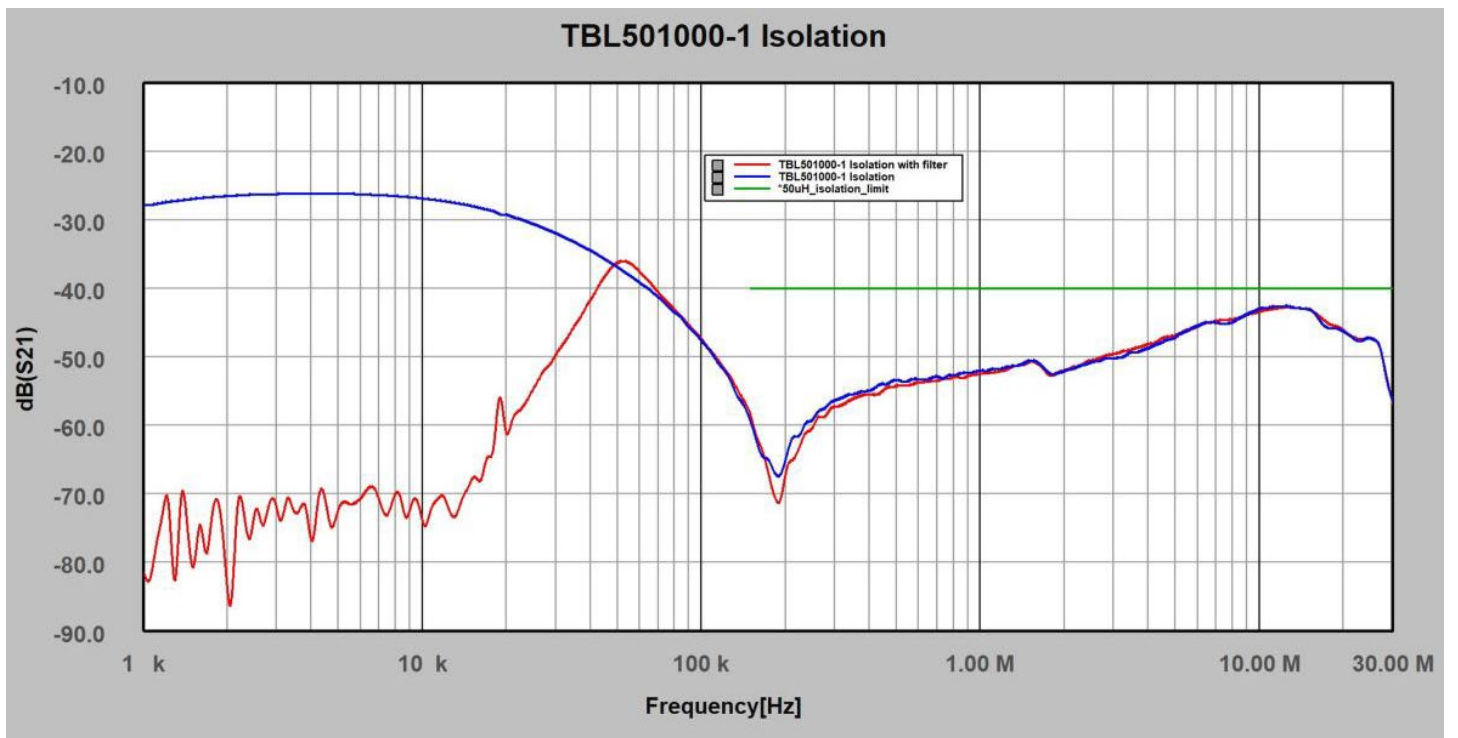
LISN 阻抗, $50\ \Omega // 50\ \mu\text{H}$, CISPR 16 限值

5. 相位



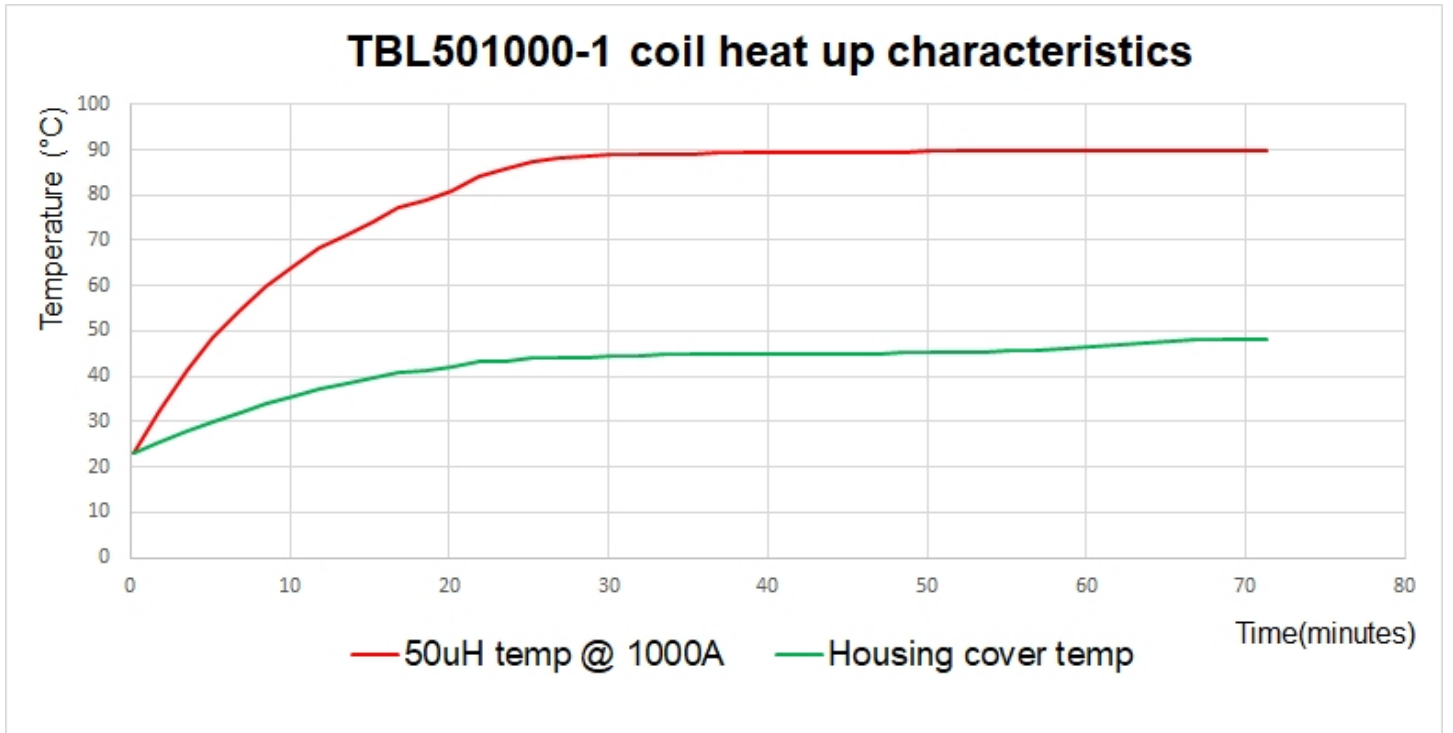
LISN 相位, 50 Ω // 50 μ H, CISPR 16 限值

6. 隔离度



LISN 隔离度, 电源端至射频输出端, 50 Ω // 50 μ H, CISPR 16 限值

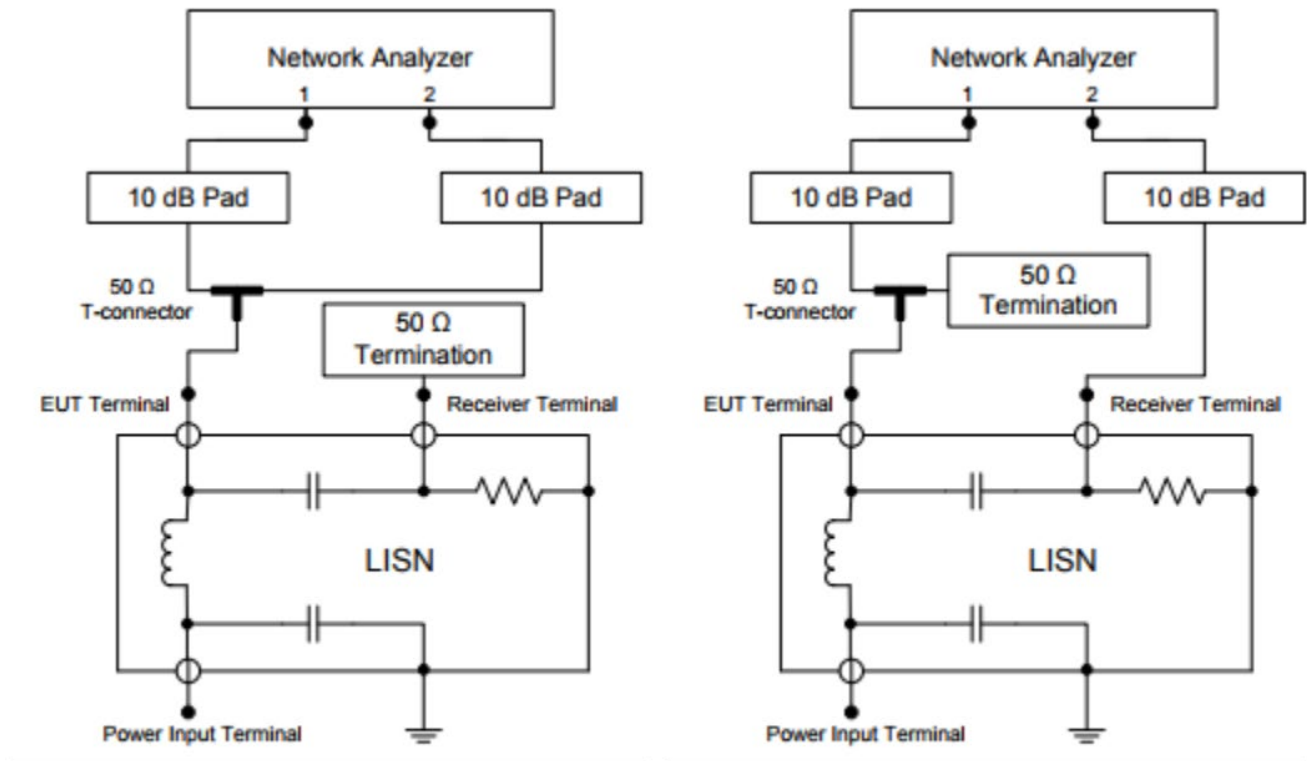
7. 热特性



1000 A 交流电流、50 Hz、风扇开启时线圈与外壳温度

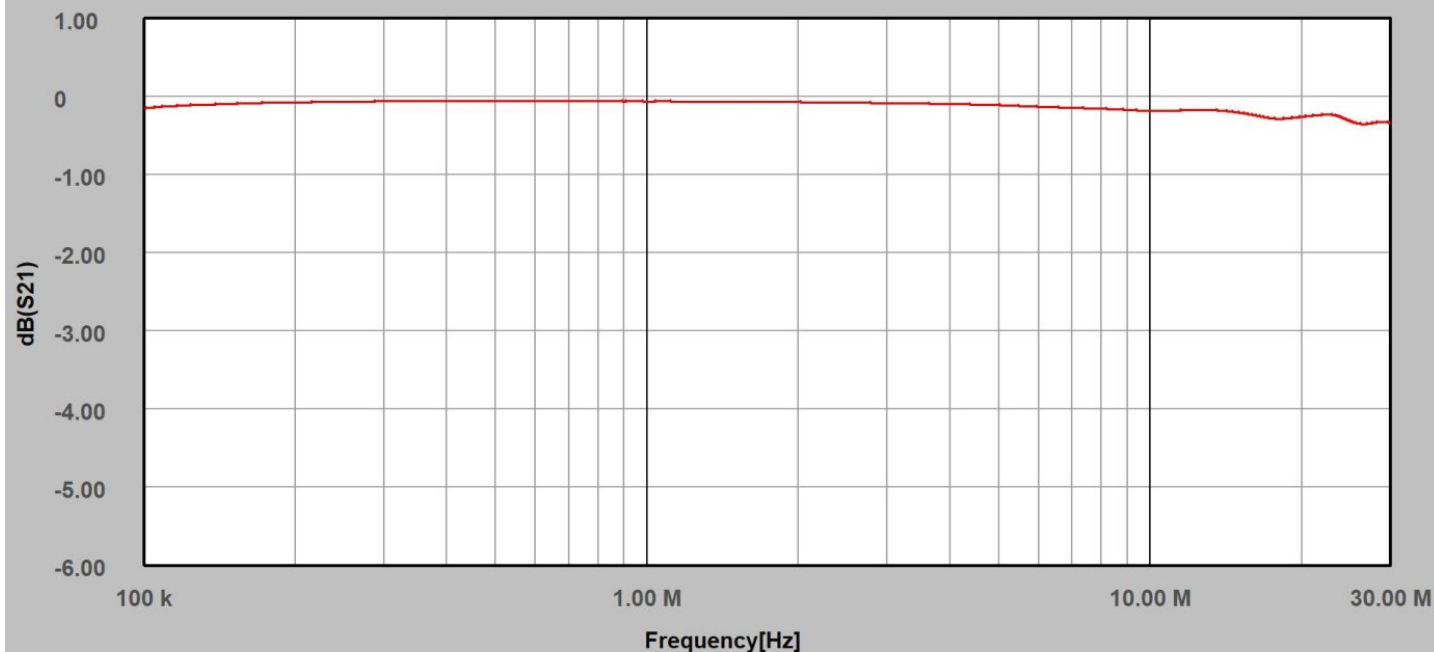
注意：确保连接至受试设备和电源端口的电缆具有足够的截面积，以避免翼形端子过热。

8. 根据CISPR 16-1-2附录A8的校准数据



根据CISPR 16-1-2附录A.8进行校准

TBL501000-1 Voltage Division Ratio



电压分压比, 受试设备端子至射频连接器, 50Ω // 50μH, CISPR 16

Frequency [MHz]	Voltage Division Ratio EUT port to RF port [dB], HPF OFF	Voltage Division Ratio EUT port to RF port[dB]; HPF ON
0,015	-3,75	-28,52
0,03	-1,18	-16,81
0,05	-0,46	-0,56
0,1	-0,14	-0,14
0,15	-0,09	-0,09
0,175	-0,08	-0,08
0,2	-0,07	-0,07
0,25	-0,06	-0,06
0,3	-0,06	-0,06
0,5	-0,06	-0,06
0,75	-0,06	-0,06
1	-0,06	-0,06
2	-0,07	-0,07
5	-0,11	-0,11
7,5	-0,14	-0,14
10	-0,18	-0,18
15	-0,20	-0,20
20	-0,26	-0,26
25	-0,32	-0,32
30	-0,33	-0,33

LISN 校准数据, 电压分压比, 50Ω // 50μH

8.1 高通滤波

如果频谱分析仪或测量接收机在50/60/400Hz下的输入阻抗不是50欧姆而是高阻抗，则LISN射频输出端的残余交流电压抑制能力较低。此外，低频下高幅值的次谐波也可能导致接收机过载、非线性失真甚至损坏。强烈建议使用外部滤波器/衰减器/瞬变限幅器（如 TBFL1 或类似产品）来保护分析仪/接收机的输入端。根据受试设备的行为，可能还需要外部衰减器。TBL501000-1还包含一个用于抑制残余交流电压的简易三阶高通滤波器，如有需要，可通过设置两个内部跳线来激活或停用该滤波器。

未跳线接入高通滤波时的 50 Hz 抑制：射频输出端接高阻抗时为 23 dB

未跳线接入高通滤波时的 400 Hz 抑制：射频输出端接高阻抗时为 9.4 dB

跳线接入高通滤波时的 50 Hz 抑制：射频输出端接高阻抗时为 74 dB

跳线接入高通滤波时的 400 Hz 抑制：射频输出端接高阻抗时为 66 dB

根据 CISPR 16 和 MIL-STD 标准，TBL501000-1 LISN 带有一个 $8\mu\text{F}$ 的对地电容。在交流应用中，该电容会吸收大量无功电流，从而导致电源接地故障开关跳闸。因此，TBL501000-1 **必须通过隔离变压器供电。**

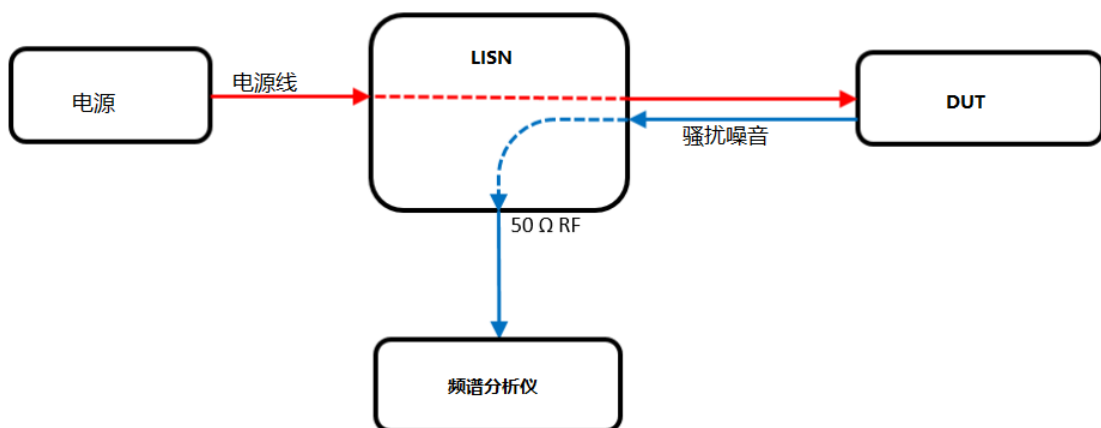
使用两台 TBL501000-1 并结合 Tekbox LISN Mate TBLM2，可以进行差模和共模噪声的分离测量。

默认跳线设置：高通滤波开启

应用

LISN：缩写代表线路阻抗稳定网络。

- 它是一种低通滤波器，通常放置在电源和被测设备（EUT）的电源端子之间。
- 它有一个馈线路径，为EUT供电
- 它为EUT提供了明确定义的射频阻抗
- 它将EUT产生的线缆噪音耦合到50Ω射频端口，可连接到频谱分析仪或测量接收机
- 它抑制了从电源侧到EUT的电噪声
- 它抑制了从EUT侧到电源的电噪声



带有LISN的传导排放测量装置的基本示意图

请注意，上面的基本图是简化的。通常，符合标准的设置需要两个TBL50100-1。一个LISN插入正极电源线，另一个LISN插入负极电源线，传导发射测量必须在两条供电线路上进行。在测量其中一条电源线上的发射时，另一个LISN的RF输出必须以50欧姆终止。同样，在测试交流供电产品时，必须将一个LISN插入相线，另一个插入中性线。可使用三个（三角形配置）或四个（星形配置）TBL50100-1对带有3相交流电源的产品进行测试。

操作

TBL501000-1 LISN不包含250 μ H预过滤器，它包含一个高通，以减少射频输出处的残余50Hz振幅，但没有瞬态限制器和衰减器

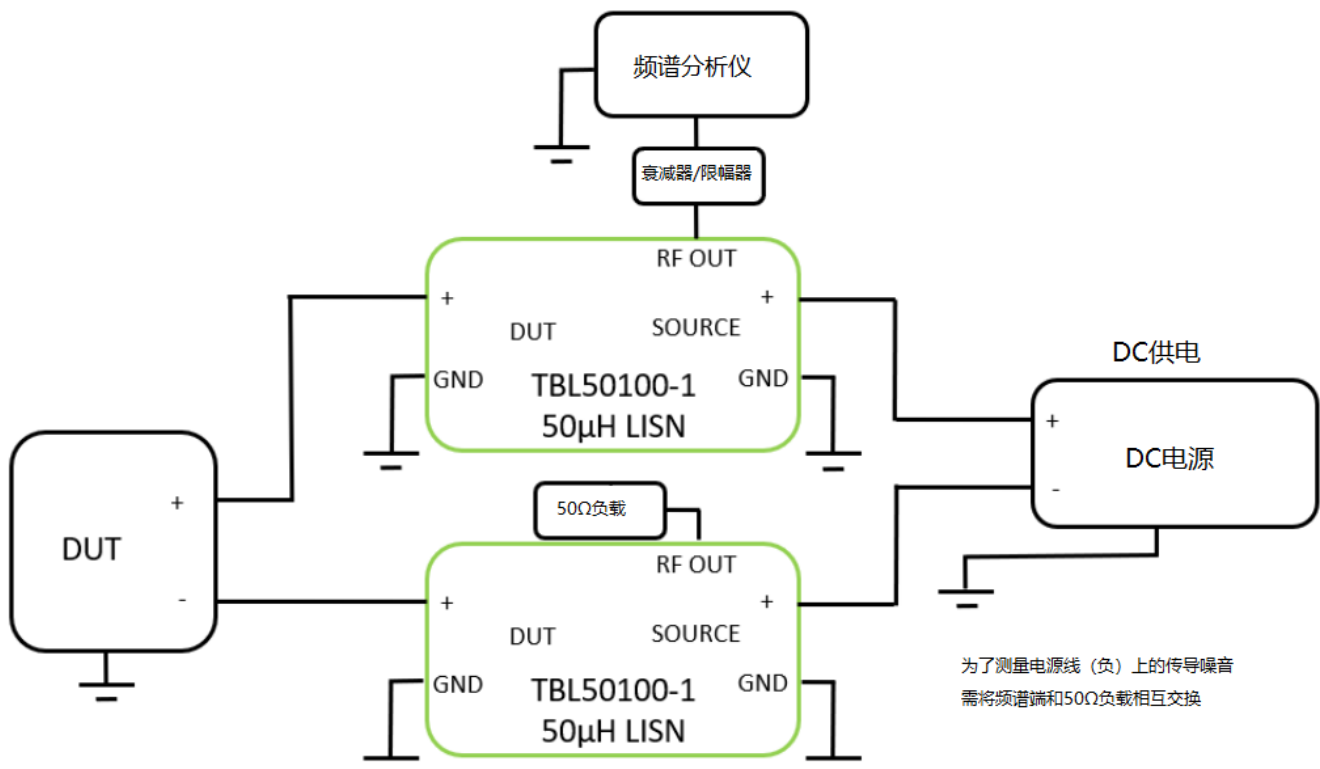
为了保护频谱分析仪/测量接收机输入端，强烈建议使用外部滤波器/衰减器/瞬态限制器，如TBFL1或类似装置。外部衰减器也可能是必要的，这取决于EUT的性能

此外，TBL50100-1 LISN有一个8 μ F电容器接地。在交流应用中，电容器会产生大量的漏电流，这会使电源接地空气开关跳闸。因此，**TBL0550-1必须通过隔离变压器供电**

可以使用两个TBL50100-1与LISN Mate TBLM1组合进行差模和共模噪声的单独测量。

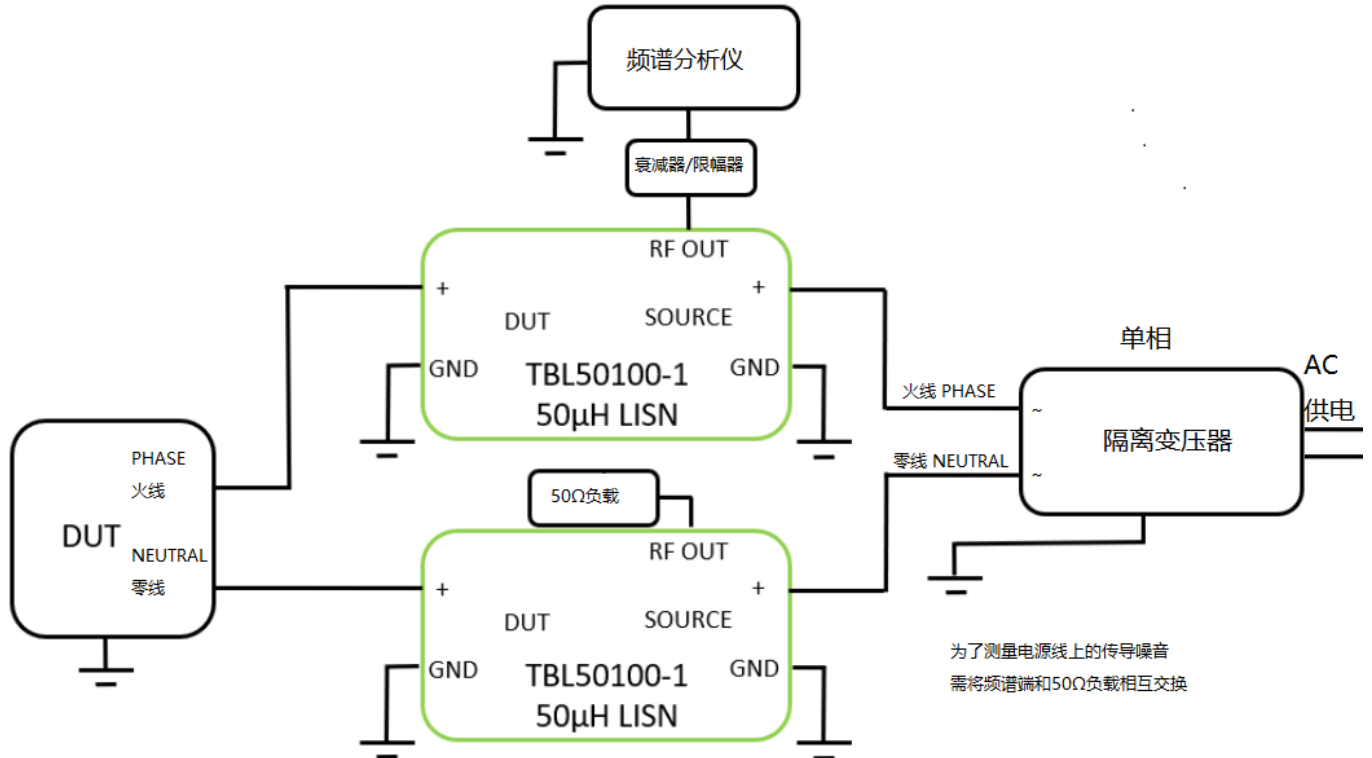
TBL501000-1 设置连接类型

● 直流供电设备的测量设置



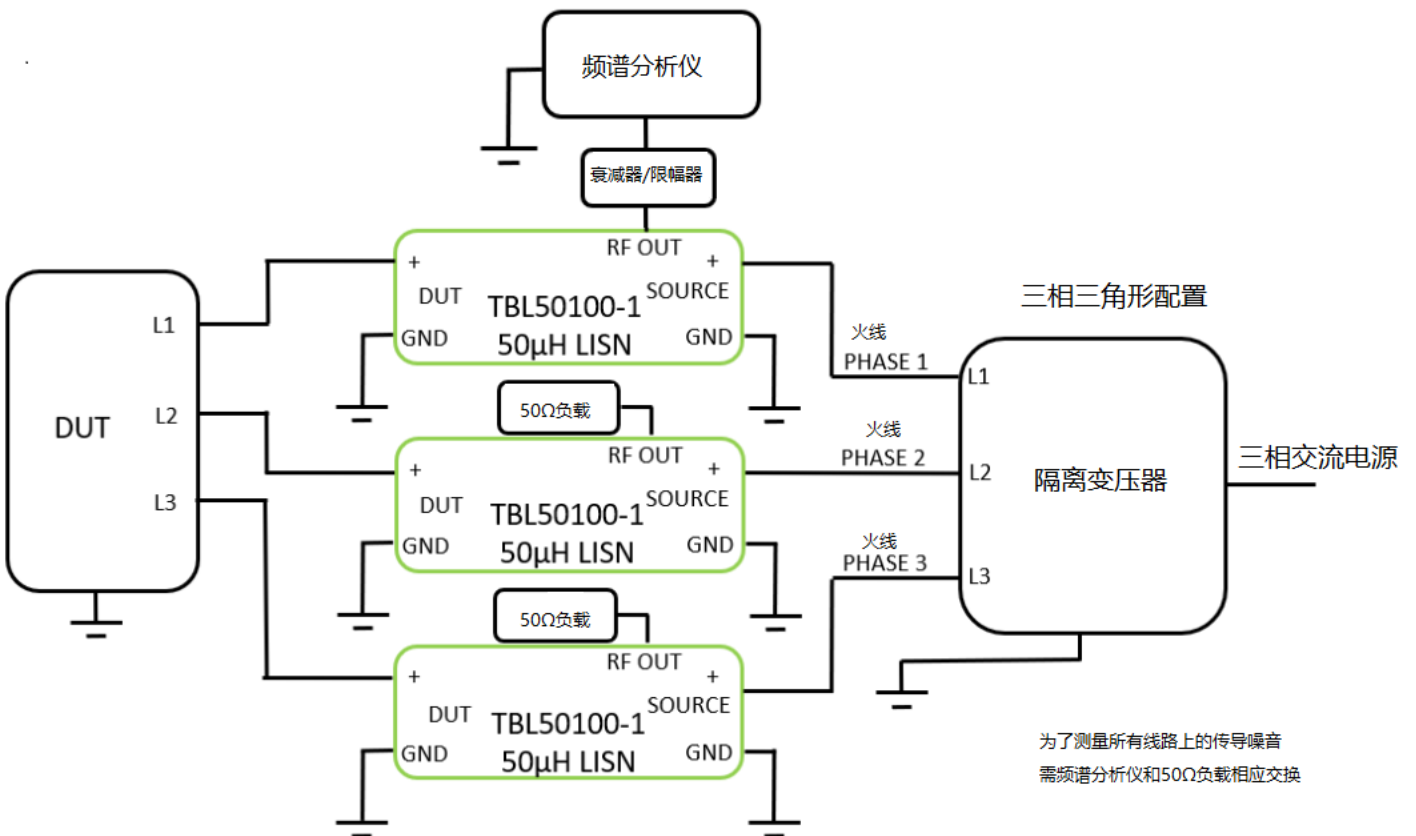
按照相应的EMC标准规范进行安装布局和接地连接

● AC供电设备的测量设置



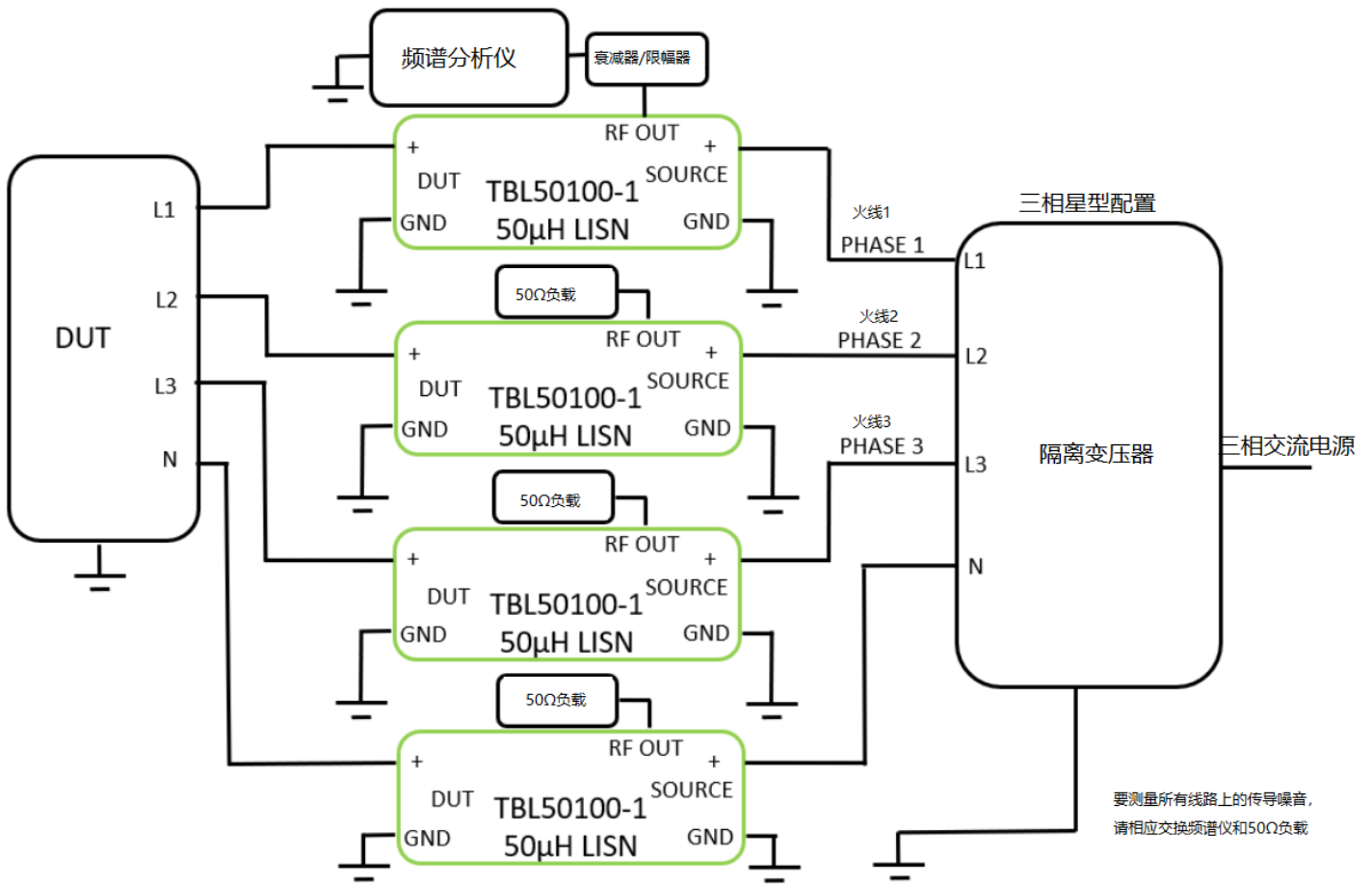
按照相应的EMC标准规范进行安装布局 and 接地连接

● 三相供电（三角形）设备的测量设置



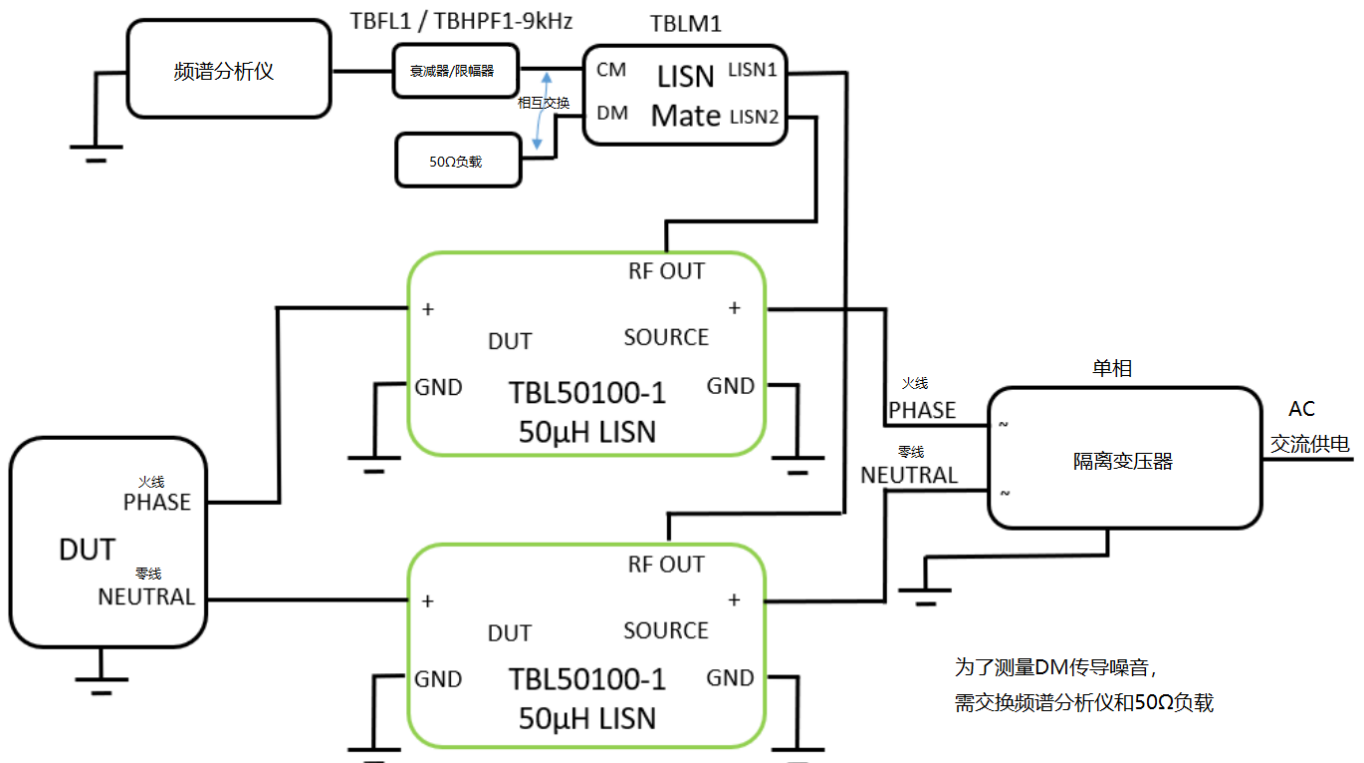
按照相应的EMC标准规范进行安装布局 and 接地连接

● 三相供电（星形）设备的测量设置



按照相应的EMC标准规范进行安装布局和接地连接

● 共模和差模单独测量设置（使用Mate,相同原理可以接任何LISN）



按照相应的EMC标准规范进行安装布局和接地连接

订货信息

型号	描述
TBL501000-1-110	50uH LISN, 1个75cm RG223线缆 (N-N) , 100-120V风扇供电, 校准数据
TBL501000-1-230	50uH LISN, 1个75cm RG223线缆 (N-N) , 220-240V风扇供电, 校准数据
选件	
TBFL1	限幅器
TBHPF1-9kHz	滤波器

Poletech

深圳市国测电子有限公司

深圳市龙华新区梅龙路粤通综合楼E208

电话: 0755-85261178 E-mail: octest@126.com URL: www.octest.com

实时频谱仪 EMC/EMI电磁兼容测试 通用基础测试 音视频测试 电力测试 天线 电磁辐射测量 核辐射测量 辐射防护

求实创新 探索未知 服务未来