

2026

产品手册
PRODUCT BROCHURE
天 宸 科 技
E M I n s t r u m e n t



产品目录

电流探头及校准夹具

CURRENT PROBE & CALIBRATION FIXTURE

电流监测探头	01
电流注入探头	03
电流监测探头校准夹具	05
电流注入探头校准夹具	07

其他产品

OTHER PRODUCTS

精密电阻	25
精密电容	27
共差模分离器	28
三同轴法射频同轴电缆屏蔽效能 测试装置	29
EMI 滤波器优化设计软件	31

线性阻抗稳定网络

LISN

TCML-8112HV-A/B 军标 LISN	09
TCML-6712-B 军标 LISN	11
TCML-6512-B 军标 LISN	13
TCML-6330-B 军标 LISN	15
TCDL-8500 LISN	19
TCDL-8120 LISN	20
TCDL-8110 LISN	20
TCDL-6710 LISN	21
TCDL-6510 LISN	21
TCDL-3210 LISN	22
TCDL-1610 LISN	22

核心优势

积极创新的探索精神

聚集电子/机械/精密仪器行业顶尖人才

丰富专业的项目经验

成员深耕电磁测量及相关领域十余年

扎实深厚的理论基础

数十项领域技术专利和文章

关于我们

石家庄天宸科技有限责任公司，成立于 2019 年，是一家专注于电磁测量测试仪器领域的高科技公司。公司产品包括 LISN 线性阻抗稳定网络系列、电流监测探头和电流注入探头系列、共差模分离器系列、精密电容电阻系列；系统级产品包括开关电源滤波器优化设计和验证系统、线缆屏蔽层环路阻抗在线测试系统、三同轴法射频同轴电缆屏蔽效能测试装置、便携式电磁兼容现场测试整改系统等等自研软硬件系统。

公司由海归硕博士、清华及顶尖 985 高校背景博士、领域知名企业研发人员共同发起。天宸科技，专注电磁测量，坚持自主创新，致力成为电磁测量仪器领域国产化替代先行者。公司已在河北及天津建立研发实验室和生产车间，搭建了仿真设计软件（部分算法为原创自研）、电子测量仪器、机械加工设备基础环境，具备概念设计、原理仿真、原型搭建、调试改进、量产制造、电磁设备维修与升级改造等技术能力。尤其擅长模型设计、外观 / 交互设计、关键模型电磁仿真 / 多物理场联合仿真、机械设计与加工、智能互联装备与多模态大数据软件应用研发，基于 CST 等仿真软件的建模及全波仿真经验丰富，基于 3D 打印的特殊夹具原型快速迭代能力强。

EMINSTRUM

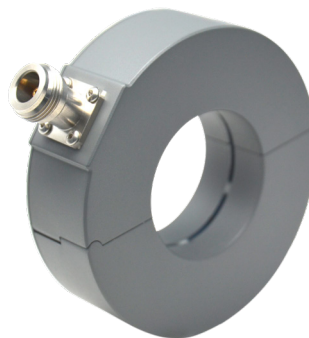
专注电磁测量测试领域，坚持自主可控，
紧跟行业发展

为客户提供泛在电磁安全问题的解决方案
和技术服务

RUMENT

电流监测探头

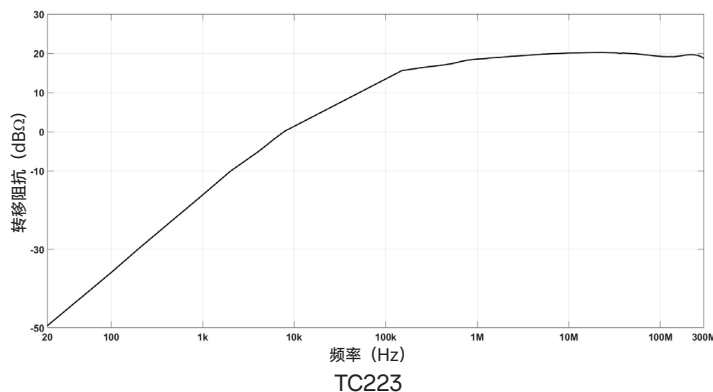
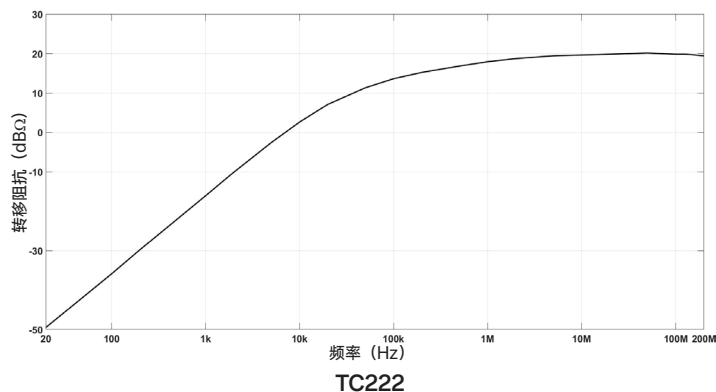
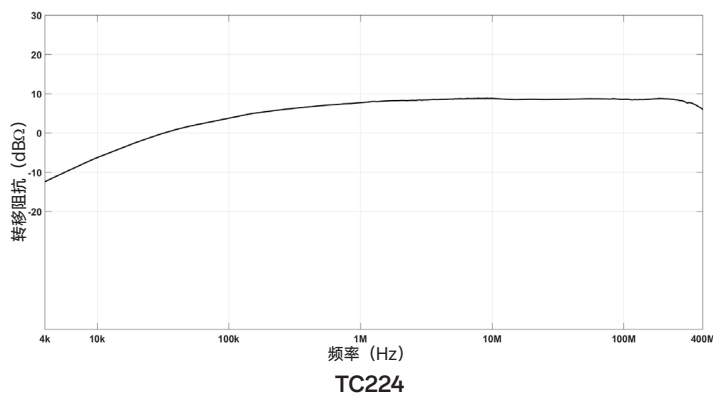
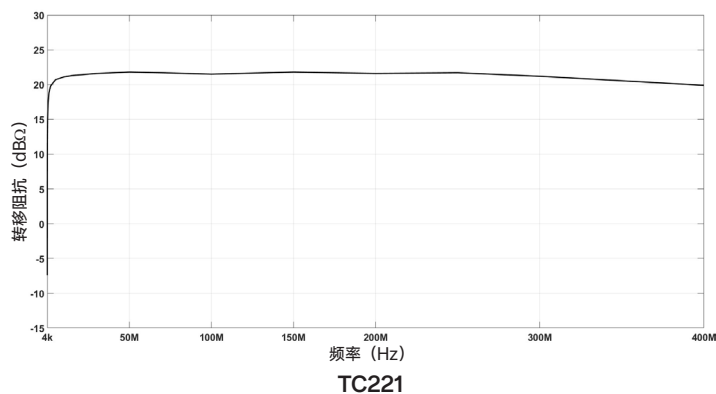
TC221、TC222、TC223 及 TC224 属于夹持式探头，适用于 EMI 测试中测量导体上射频电流，具有频带宽、灵敏度高、平坦度好等特点，TC221 性能满足 *GJB 151B-2013* 和 *MIL-STD-461G* 测试要求。



功能指标

型号	TC221	TC224	TC222	TC223
适用频率	4 kHz~400 MHz		20 Hz ~200 MHz	20 Hz-300 MHz
内径	44 mm			
外径	93 mm			
厚度	28 mm			
重量	≈ 500 g			
输入阻抗	50 Ω			
转移阻抗典型值 (平坦区)	15.8 Ω, 24 dBΩ	3.6 Ω, 10 dBΩ	10 Ω, 20 dBΩ	
连接器	N 型			

计量结果*



* 数据来源于第三方计量机构校准报告, 以及厂家实验室自测结果。
结果可能因产品批次、仪器设备、测试方法、测试环境不同而有所差异。

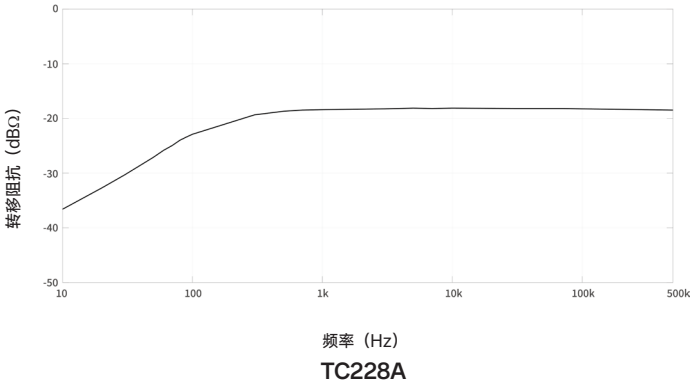
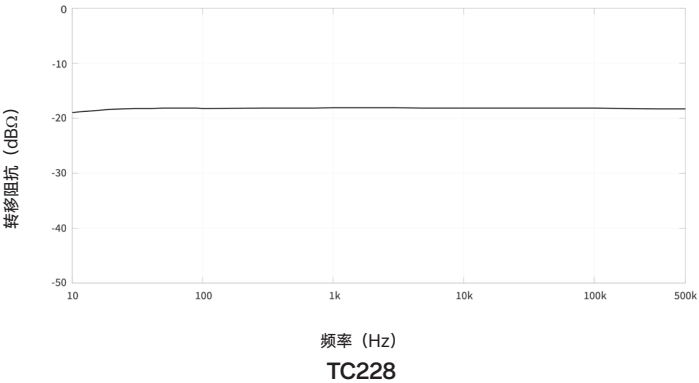
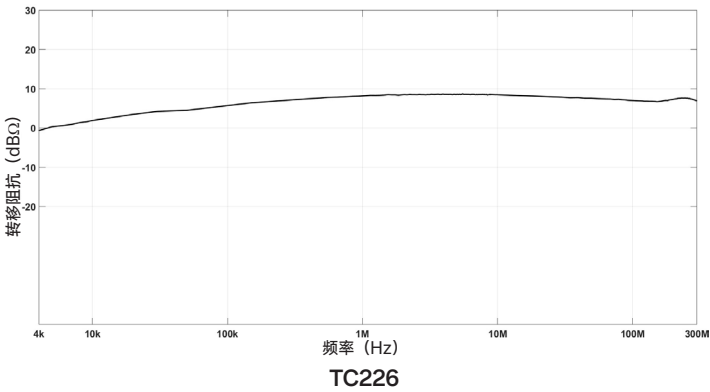
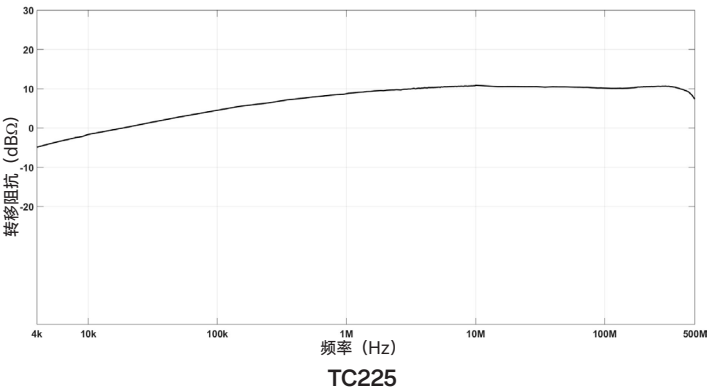
电流监测探头

TC225、TC226、TC227、TC228 及 TC228A 属于夹持式探头，适用于 EMI 测试中测量导体上射频电流，具有频带宽、灵敏度高、平坦度好等特点。



功能指标					
型号	TC225	TC226	TC227	TC228	TC228A
适用频率	4 kHz~500 MHz	20 Hz~300 MHz	1 kHz~500 MHz	10 Hz~500 kHz	
内径	44 mm		70 mm	32 mm	67 mm
外径	93 mm		125 mm	94 mm	142 mm
厚度	28 mm		38 mm	64 mm	53 mm
重量	≈ 500 g		≈ 1000 g	≈ 1250 g	≈ 1750 g
输入阻抗	50 Ω				
转移阻抗典型值 (平坦区)	3.16 Ω, 10 dBΩ			0.126Ω, -18 dBΩ	
连接器	N 型				

计量结果*



* 数据来源于第三方计量机构校准报告, 以及厂家实验室自测结果。
结果可能因产品批次、仪器设备、测试方法、测试环境不同而有所差异。

电流注入探头

TC211、TC211B、TC212 均为宽频带电流注入探头，主要用于 EMC/EMI 测试中向待测设备 / 分系统注入射频信号，满足 GJB151B-2013 和 MIL-STD-461G 测试要求；

TC211 覆盖频段 4 kHz~400 MHz，在 2 MHz~400 MHz 范围内插入损耗优于 9 dB；

TC211B 为 TC211 的增强型，10kHz 处插入损耗低于 28dB；

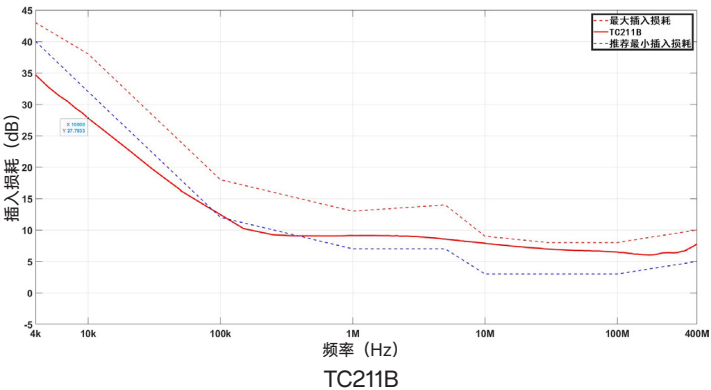
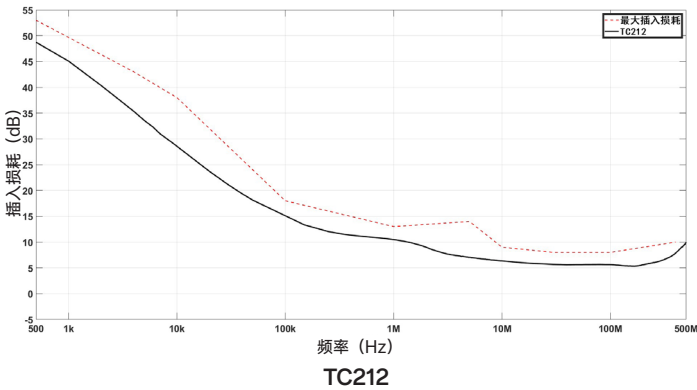
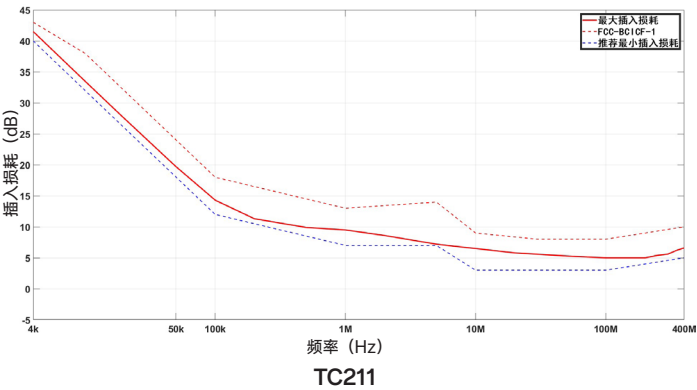
TC212 覆盖频段 500 Hz~500 MHz，在 2 MHz~450 MHz 范围内插入损耗优于 9 dB。



功能指标

型号	TC211	TC211B	TC212
适用频率	4 kHz~400 MHz	4 kHz~400 MHz	500 Hz~500 MHz
内径	40 mm		
外径	118 mm		
厚度	100 mm		
重量	≈ 2650 g		
输入阻抗	50 Ω		
连接器	N 型		

计量结果*



* 数据来源于第三方计量机构校准报告, 以及厂家实验室自测结果。
结果可能因产品批次、仪器设备、测试方法、测试环境不同而有所差异。

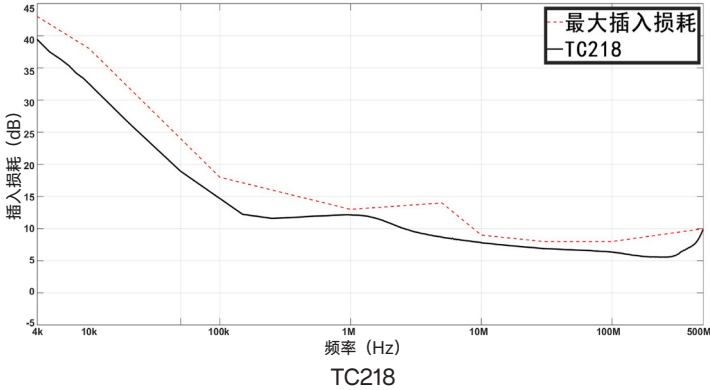
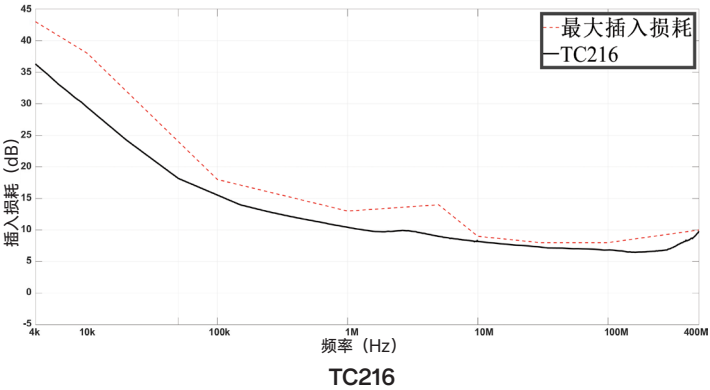
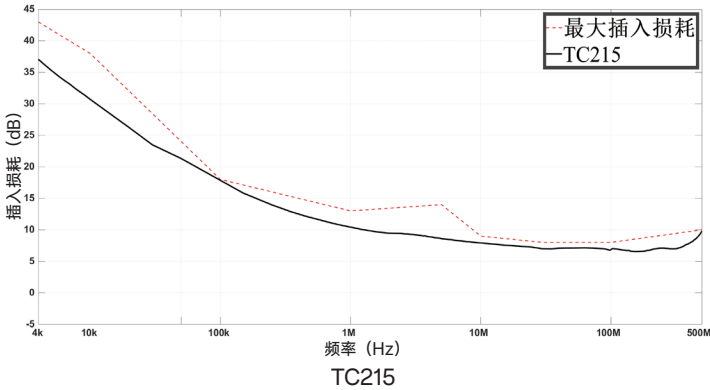
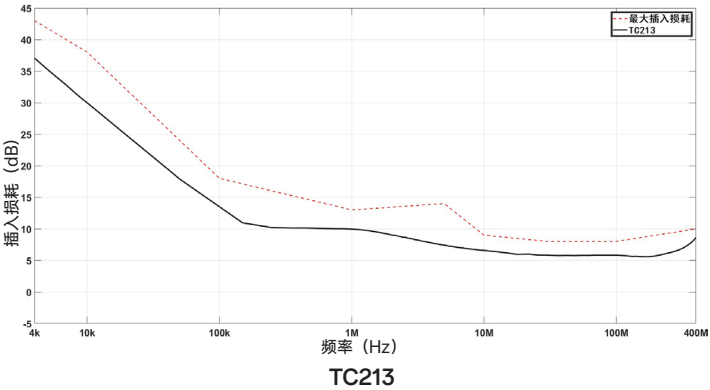
电流注入探头

TC213 是一款宽频带、大功率电流注入探头，主要用于 EMC 测试中向待测设备 / 分系统注入射频信号，覆盖频段 4kHz-400MHz，在 2MHz-400MHz 范围内插入损耗优于 9dB，满足 GJB151B-2013 和 MIL-STD-461G 测试要求。



功能指标				
型号	TC213	TC215	TC216	TC218
适用频率	4 kHz~400 MHz		4 kHz~500 MHz	
内径	40 mm			
外径	118 mm			
厚度	100 mm	50 mm	60 mm	80 mm
重量	≈ 2600 g	≈ 1000 g	≈ 1200 g	≈ 2200 g
输入阻抗	50 Ω			
连接器	N 型			

计量结果*



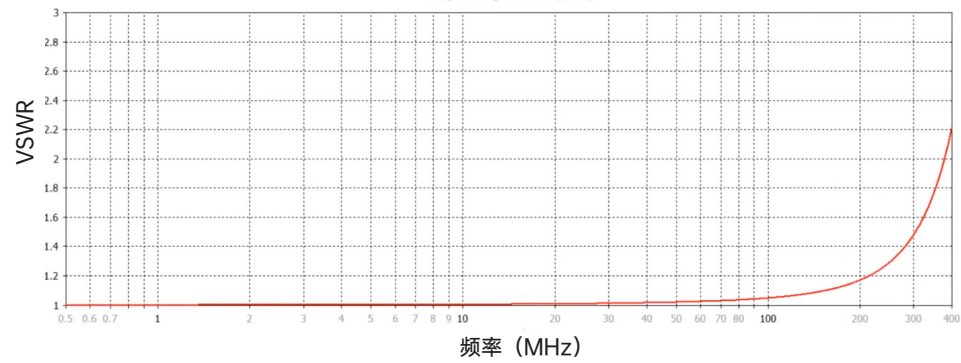
* 数据来源于第三方计量机构校准报告, 以及厂家实验室自测结果。
结果可能因产品批次、仪器设备、测试方法、测试环境不同而有所差异。

电流监测探头夹具

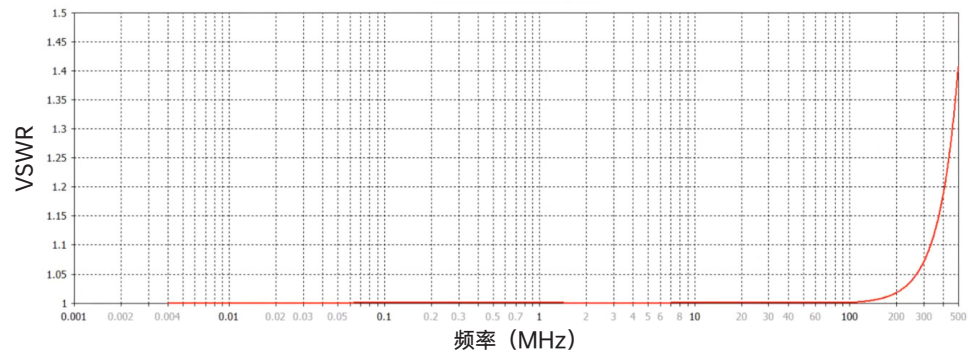
该校准夹具用于校准电流探头，
可适配 32mm/71mm 与 40mm/98mm
口径系列监测探头。

功能指标			
型号	TCMF-233	TCMF-236	TCMF-237
长	252 mm	160 mm	160 mm
宽	176 mm	120 mm	120 mm
高	156 mm	140 mm	130 mm
重量	≈ 3.5 kg	3 kg	
适用频率	4 kHz~400 MHz	4 kHz-500 MHz	4 kHz-1 GHz
适用内径	40 mm	32/40 mm	
适用外径	115 mm	100 mm	95 mm
适用高度	65 mm	29 mm	
VSWR	<2.2	<1.45	<3.3
连接器	N 型		

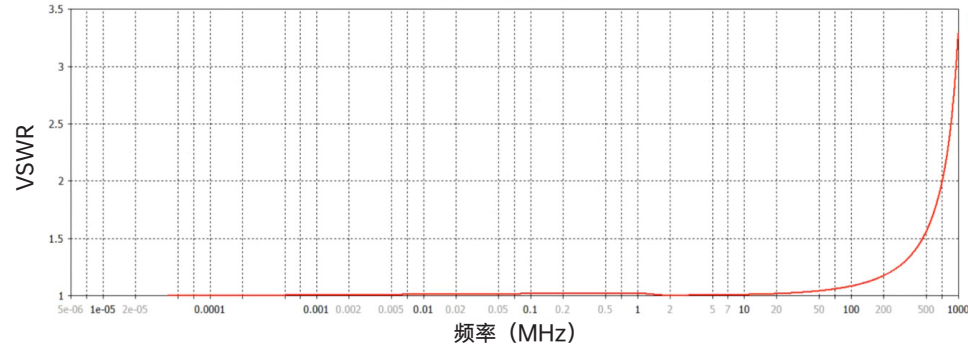
TCMF-233 测量结果*



TCMF-236 测量结果*



TCMF-237 测量结果*



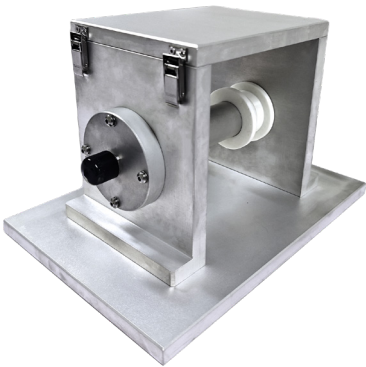
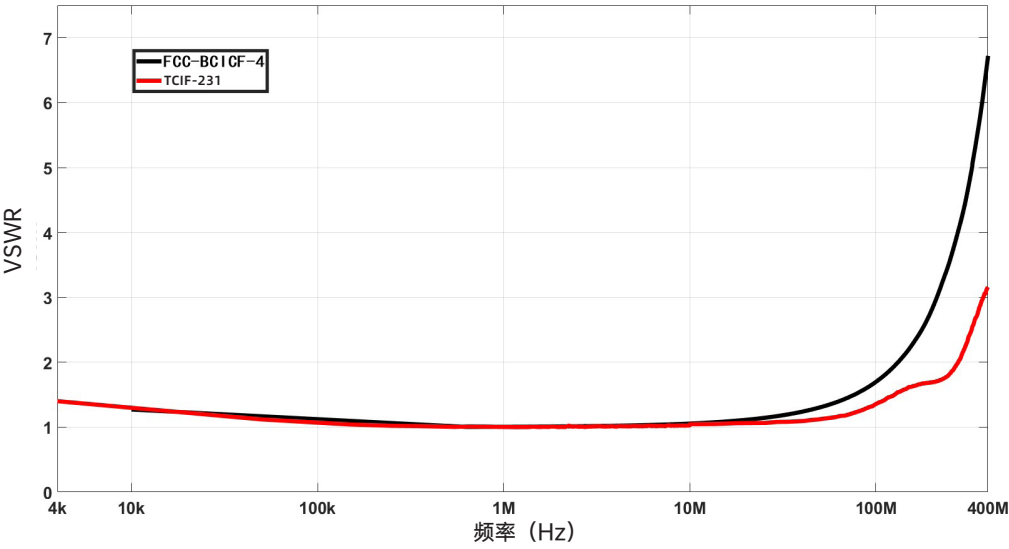
* 数据来源于厂家实验室自测结果。结果可能因产品批次、仪器设备、测试方法、测试环境不同而有所差异。由于批次和工艺不同,该曲线仅供参考。

电流注入探头夹具

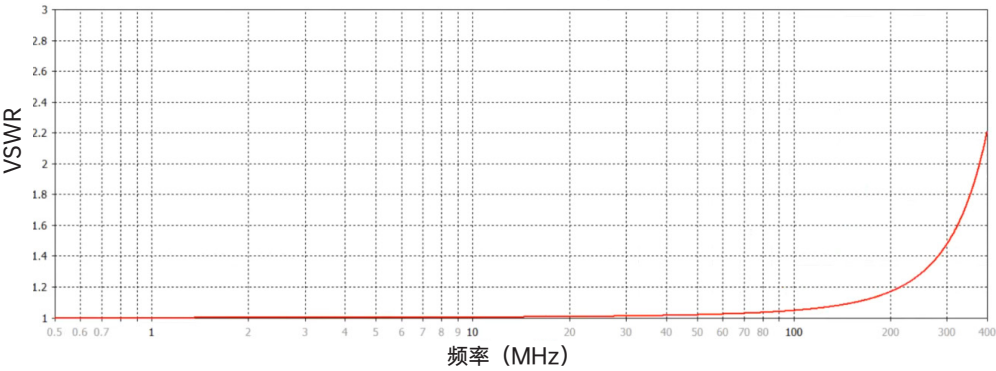
校准夹具用于校准电流探头，
可适配 40mm/127mm 口径系列注入探头。

功能指标			
型号	TCIF-231	TCIF-234	TCIF-235
长	260 mm	200 mm	290 mm
宽	180 mm	150 mm	180 mm
高	162 mm	170 mm	174 mm
重量	≈ 4.2 kg	≈ 3.2 kg	≈ 4.5 kg
适用频率	4 kHz~400 MHz		
适用内径	40 mm	34/40 mm	46/50 mm
适用外径	120 mm	137 mm	133 mm
适用高度	100 mm	70 mm	117 mm
VSWR	<3.2	<2.2	<3.5
连接器	N 型		

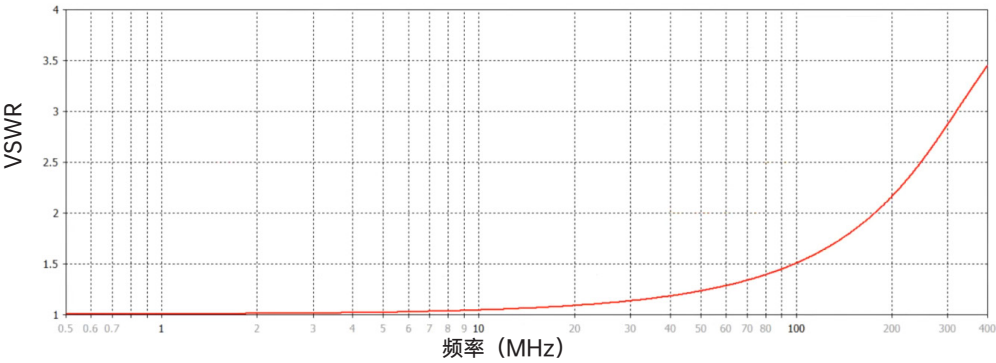
TCIF-231 测量结果*



TCIF-234 测量结果*



TCIF-235 测量结果*



* 数据来源于厂家实验室自测结果。结果可能因产品批次、仪器设备、测试方法、测试环境不同而有所差异。由于批次和工艺不同,该曲线仅供参考。

LISN

TCML-8112HV-A / B 型

尺寸重量

产品尺寸: 300 mm×290 mm×450 mm (主体尺寸)

产品重量: < 13.5 kg

连接器

射频输出接口: N 型 (F) 射频接口 (可定制)

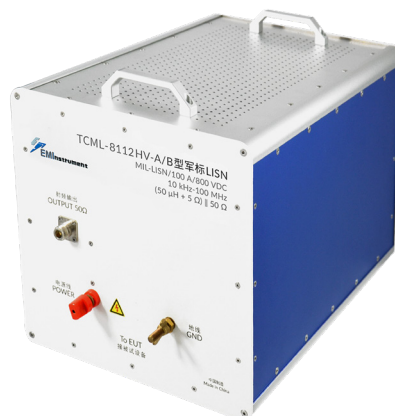
电源线接口: M8 纯铜扁头帽接线柱

地线接口: M8 纯铜接线柱

环境条件

工作温度: 0 °C ~ 40 °C

贮存温度: -40 °C ~ 70 °C



TCML-8112 HV-A/B 型军标线性阻抗稳定网络用于电磁传导发射测量, 隔离电源干扰并为被试设备 (EUT) 提供规定的电源阻抗。产品符合《军用设备和分系统电磁发射和敏感度要求与测量》(GJB 151B-2013) 要求。

功能指标

频率范围	10 kHz ~ 100 MHz
电路形式	$(50 \mu\text{H} + 5 \Omega) \parallel 50 \Omega$
测定线路相数	单相
阻抗特性	符合 GJB 151B 要求
额定电压	800 VDC、600 VAC (50/60 Hz)、 ≥ 150 VAC (400 Hz)
额定电流	≥ 100 A (连续电流)、150 A (良好通风对流环境下 / 有限时间)
特殊要求	A 型部分元器件为进口, B 型为全自主可控型



被试设备面: 包括电源线接口、地线接口、射频输出接口各 1 个。使用时该面电源线和地线接口连接被试设备, 射频输出接口连接 50 Ω 同轴负载或测量接收机 50 Ω 输入端。



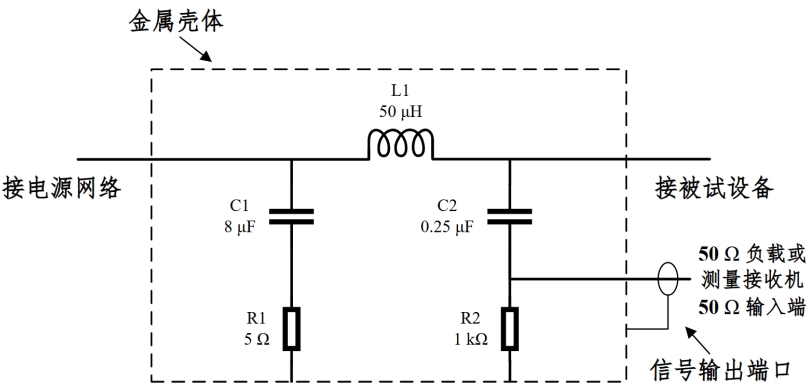
电源网络面: 包括电源线接口、地线接口各 1 个。使用时该面电源线和地线接口分别连接电源网络。



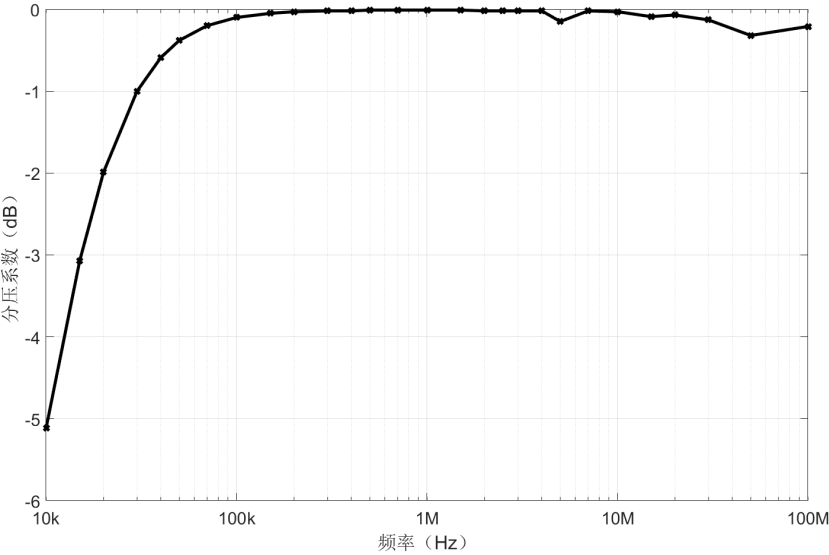
适用 TCCF-8112 型 LISN 校准夹具*

* 需另行订购。

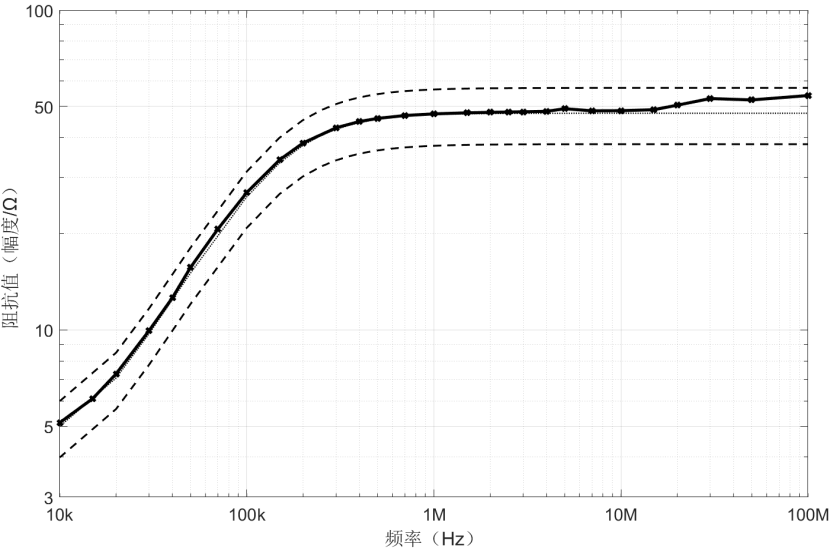
电路基本原理图



分压系数*



阻抗特性*



* 数据来源于第三方计量机构校准报告, 以及厂家实验室自测结果。结果可能因产品批次、仪器设备、测试方法、测试环境不同而有所差异。

LISN

TCML-6712 型

尺寸重量

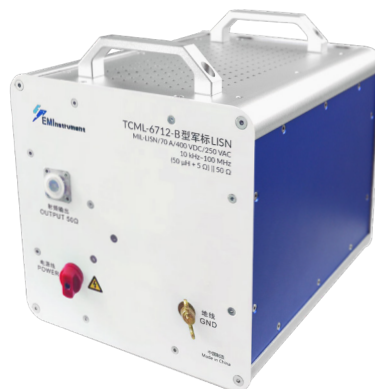
产品尺寸: 200 mm×200 mm×270 mm (主体尺寸)
产品重量: < 6.1 kg

连接器

射频输出接口: N 型 (F) 射频接口 (可定制)
电源线接口: M6 纯铜扁头帽接线柱
地线接口: M6 纯铜接线柱

环境条件

工作温度: 0 °C ~ 40 °C
贮存温度: -40 °C ~ 70 °C



TCML-6712 型军标线性阻抗稳定网络用于电磁传导发射测量, 隔离电源干扰并为被试设备 (EUT) 提供规定的电源阻抗。产品符合《军用设备和分系统电磁发射和敏感度要求与测量》(GJB 151B-2013) 要求。

功能指标

频率范围	10 kHz ~ 100 MHz
电路形式	(50 μ H + 5 Ω) 50 Ω
测定线路相数	单相
阻抗特性	符合 GJB 151B 要求
额定电压	400 VDC、250 VAC (50/60 Hz)、115 VAC (400 Hz)
额定电流	70 A (良好通风对流环境下, ≥ 30 分钟)
特殊要求	全自主可控型



被试设备面: 包括电源线接口、地线接口、射频输出接口各 1 个。使用时该面电源线和地线接口连接被试设备, 射频输出接口连接 50 Ω 同轴负载或测量接收机 50 Ω 输入端。

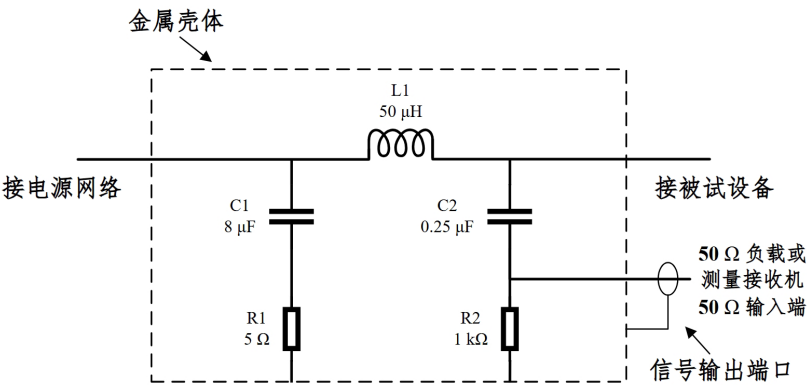
电源网络面: 包括电源线接口、地线接口各 1 个。使用时该面电源线和地线接口分别连接电源网络。



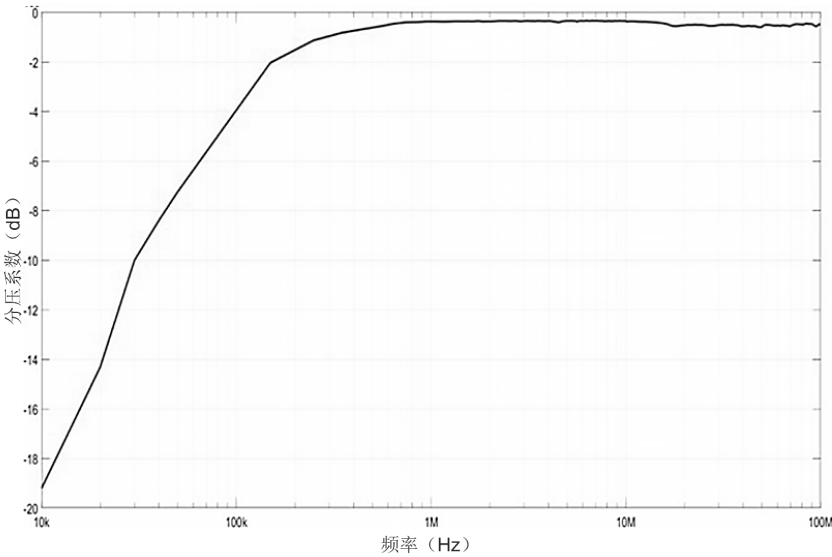
适用 TCCF-6712 型 LISN 校准夹具*

* 需另行订购。

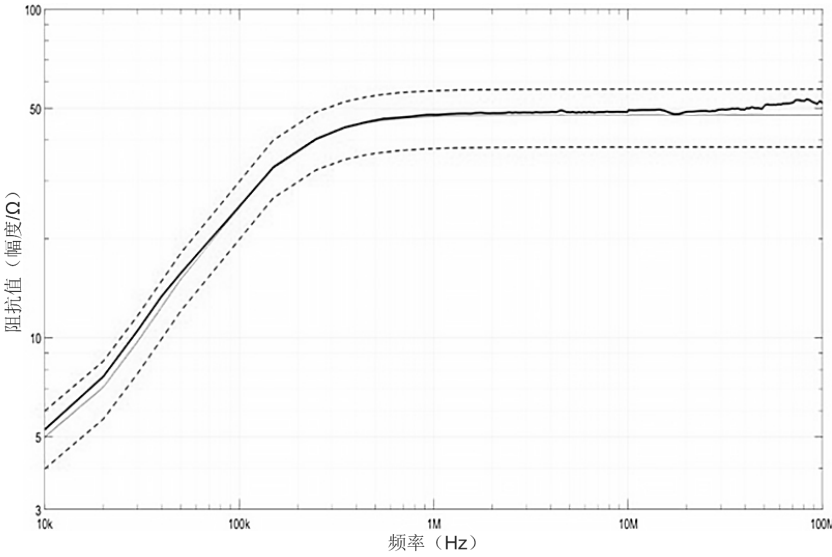
电路基本原理图



分压系数*



阻抗特性*



* 数据来源于第三方计量机构校准报告, 以及厂家实验室自测结果。结果可能因产品批次、仪器设备、测试方法、测试环境不同而有所差异。

LISN

TCML-6512 型

尺寸重量

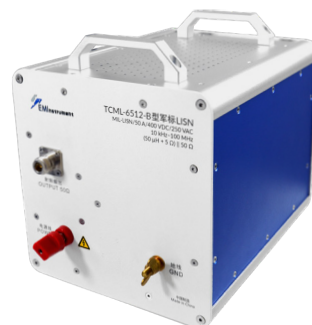
产品尺寸: 270 mm×200 mm×200 mm (主体尺寸)
产品重量: < 6.1 kg

连接器

射频输出接口: N 型 (F) 射频接口 (可定制)
电源线接口: M6 纯铜扁头帽接线柱
地线接口: M6 纯铜接线柱

环境条件

工作温度: 0 °C ~ 40 °C
贮存温度: -40 °C ~ 70 °C



TCML-6512 型军标线性阻抗稳定网络用于电磁传导发射测量, 隔离电源干扰并为被试设备 (EUT) 提供规定的电源阻抗。产品符合《军用设备和分系统电磁发射和敏感度要求与测量》(GJB 151B-2013) 要求。

功能指标

频率范围	10 kHz ~ 100 MHz
电路形式	$(50 \mu\text{H} + 5 \Omega) \parallel 50 \Omega$
测定线路相数	单相
阻抗特性	符合 GJB 151B 要求
额定电压	400 VDC、250 VAC (50/60 Hz)、115 VAC (400 Hz)
额定电流	50 A (连续)
特殊要求	全自主可控型



被试设备面: 包括电源线接口、地线接口、射频输出接口各 1 个。使用时该面电源线和地线接口连接被试设备, 射频输出接口连接 50 Ω 同轴负载或测量接收机 50 Ω 输入端。



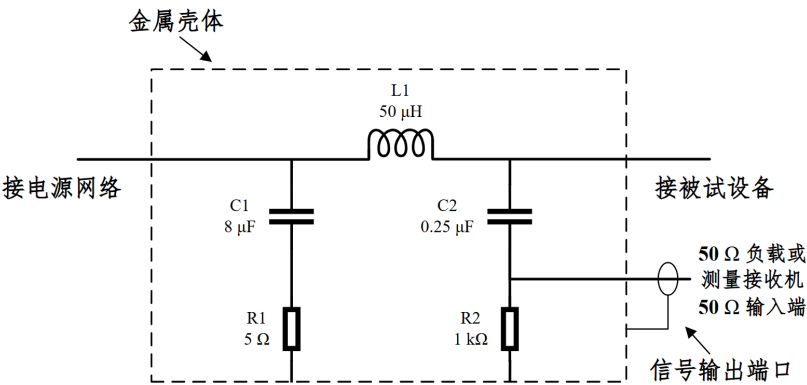
电源网络面: 包括电源线接口、地线接口各 1 个。使用时该面电源线和地线接口分别连接电源网络。



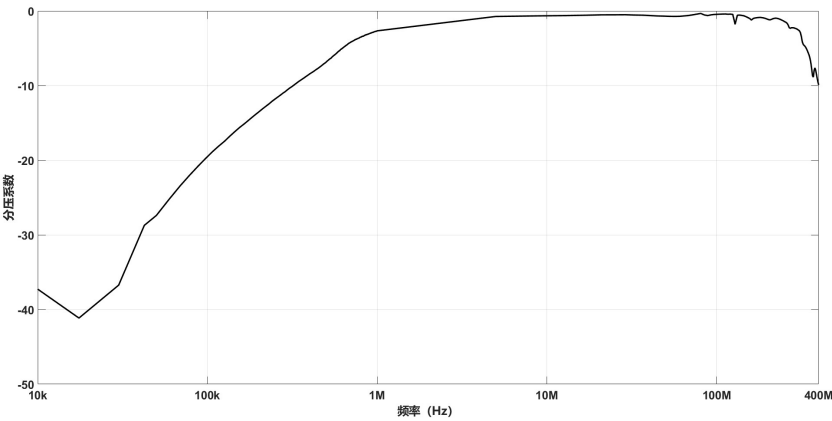
适用 TCCF-6512 型 LISN 校准夹具*

* 需另行订购。

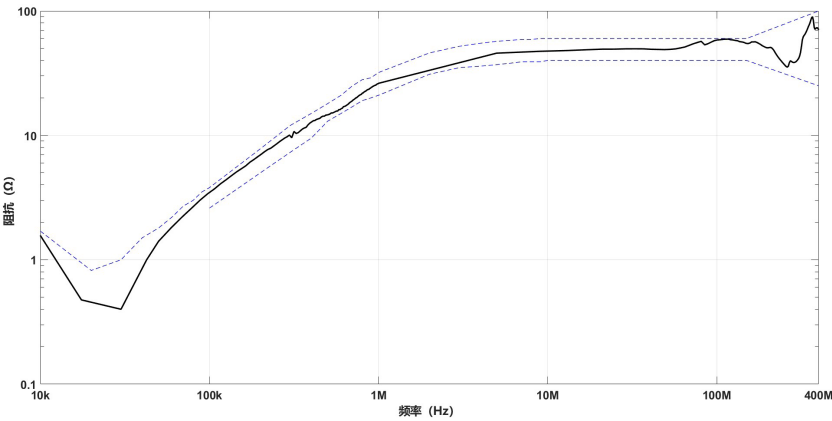
电路基本原理图



分压系数*



阻抗特性*



* 数据来源于第三方计量机构校准报告, 以及厂家实验室自测结果。结果可能因产品批次、仪器设备、测试方法、测试环境不同而有所差异。

LISN

TCML-6330 型

尺寸重量

产品尺寸: 200 mm×215 mm×240 mm (主体尺寸)
产品重量: < 3.5 kg

连接器

射频输出接口: N 型 (F) 射频接口 (可定制)
电源线接口: M6 纯铜扁头帽接线柱
地线接口: M6 纯铜接线柱

环境条件

工作温度: 0 °C ~ 40 °C
贮存温度: -40 °C ~ 70 °C



TCML-6330 型军标线性阻抗稳定网络用于电磁传导发射测量, 隔离电源干扰并为被试设备 (EUT) 提供规定的电源阻抗。产品符合《军用设备和分系统电磁发射和敏感度要求与测量》(GJB 151B-2013) 要求。

功能指标

频率范围	10 kHz ~ 100 MHz
电路形式	$(50 \mu\text{H} + 5 \Omega) \parallel 50 \Omega$
测定线路相数	单相
阻抗特性	符合 GJB 151B 要求
额定电压	400 VDC、250 VAC (50/60 Hz)、115 VAC (400 Hz)
额定电流	32 A (连续)
特殊要求	全自主可控型



被试设备面: 包括电源线接口、地线接口、射频输出接口各 1 个。使用时该面电源线和地线接口连接被试设备, 射频输出接口连接 50 Ω 同轴负载或测量接收机 50 Ω 输入端。



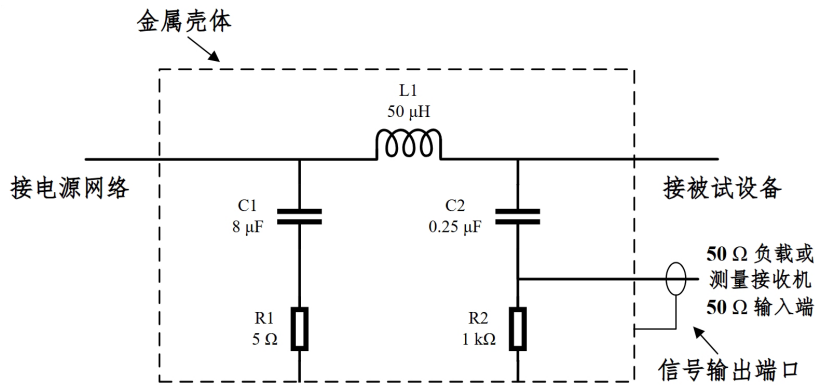
电源网络面: 包括电源线接口、地线接口各 1 个。使用时该面电源线和地线接口分别连接电源网络。



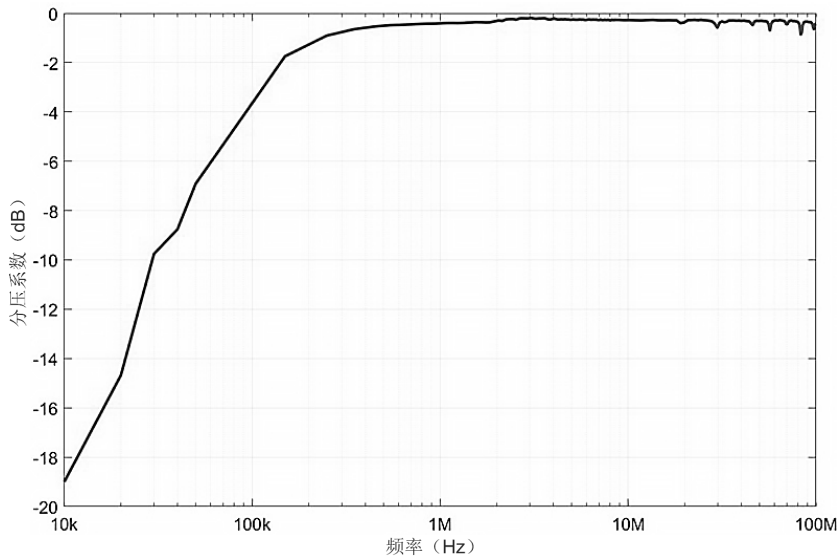
适用 TCCF-6330 型 LISN 校准夹具*

* 需另行订购。

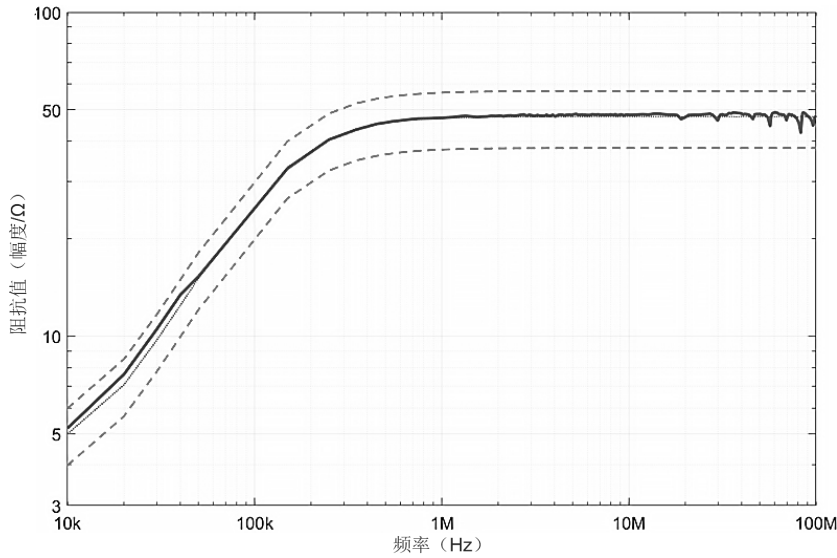
电路基本原理图



分压系数*

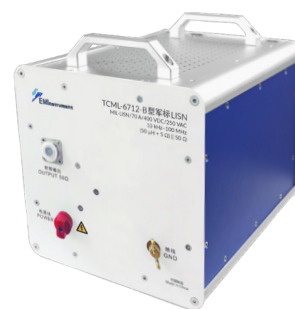
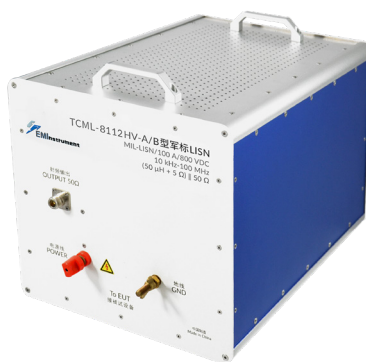


阻抗特性*



* 数据来源于第三方计量机构校准报告, 以及厂家实验室自测结果。结果可能因产品批次、仪器设备、测试方法、测试环境不同而有所差异。

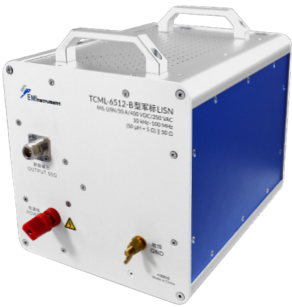
选型表格



型号	TCML-8112 HV-A/B	TCML-6712-8
额定电压	800 VDC、600 VAC (50/60 Hz)、 ≥ 150 VAC (400 Hz)	
额定电流	≥ 100 A (连续电流)、 150 A (良好通风对流环境下 / 有限时间)	70 A (良好通风对流环境下 / 有限时间)
特殊要求	A 型部分元器件为进口，B 型为全自主可控型	
频率范围		
电路形式		
测定线路相数		
阻抗特性		
产品尺寸 (mm)	450×300×290 (主体尺寸)	
产品重量 (kg)	< 13.5	
射频输出接口		
电源线接口	M8 纯铜扁头帽接线柱	
地线接口	M8 纯铜接线柱	
环境条件	工作温度：0 °C ~ 40 °C	

军标线性阻抗稳定网络 (LISN)

军标线性阻抗稳定网络用于在电磁传导发射测量中，隔离电源干扰并为被试设备 (EUT) 提供规定的电源阻抗。
本 LISN 按照国家军用标准《军用设备和分系统电磁发射和敏感度要求与测量》(GJB 151B-2013) 设计，电路满足 GJB 151B-2013 要求，阻抗特性符合 GJB 151B-2013 要求。

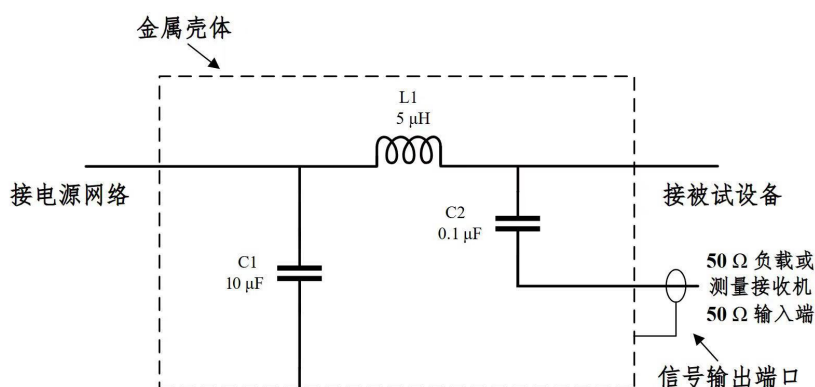


-6712	TCML-6512	TCML-6330	TCML-6316
400 VDC、250 VAC (50/60 Hz)、115 VAC (400 Hz)			
A 竟下, ≥ 30 分钟)	50 A (连续)	32 A (连续)	16 A (连续)
全自主可控型			
10 kHz ~ 100 MHz			
(50 μH + 5 Ω) 50 Ω			
单相			
符合 GJB 151B-2013 要求			
270×200×200 (主体尺寸)	224×212×200 (主体尺寸)	224×200×200 (主体尺寸)	
< 6.1	< 3.5	< 2.5	
N 型(F)射频接口 (可根据用户要求更换)			
M6 纯铜扁头帽接线柱			
M6 纯铜接线柱			
贮存温度 :-40 °C ~ 70 °C			

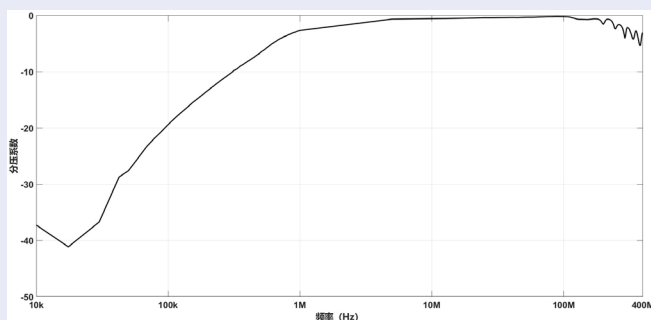
DO-160 线性阻抗稳定网络 (LISN)

DO-160 线性阻抗稳定网络用于在电磁传导发射测量中，隔离电源干扰并为被试设备 (EUT) 提供规定的电源阻抗。

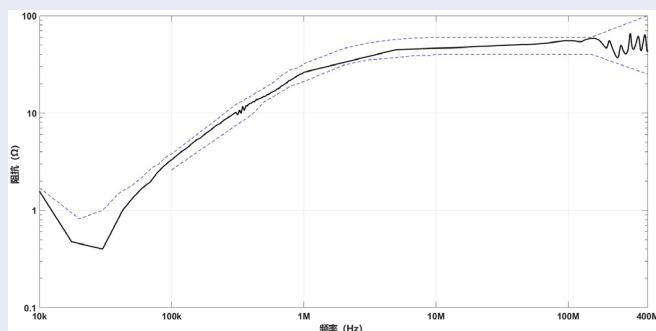
电路基本原理图



分压系数*

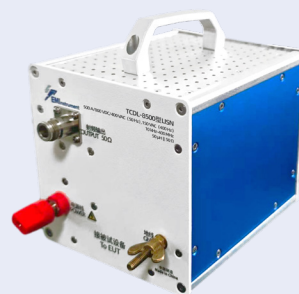


阻抗特性*



TCDL-8500 型

本型号功能指标数据详见选型表

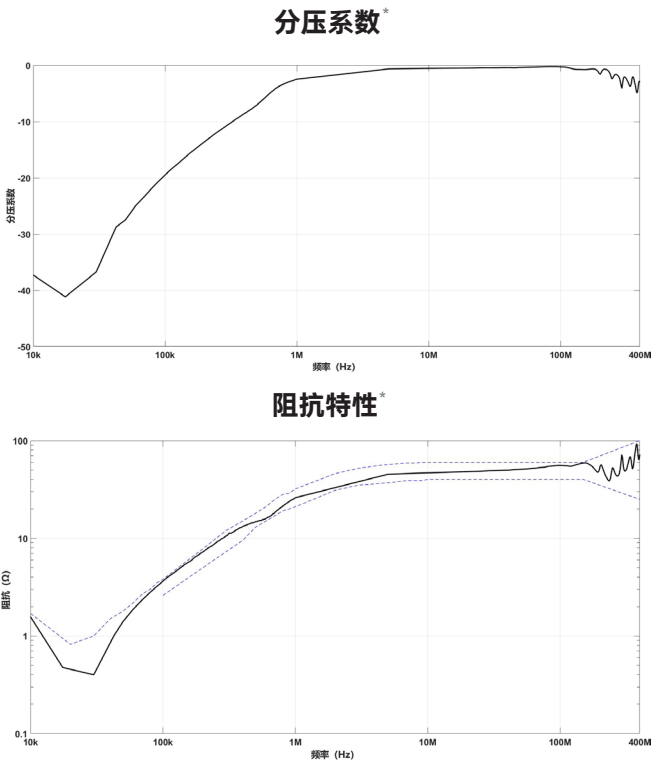


尺寸重量

产品尺寸: 180 mm×200 mm×221 mm (主体尺寸)
产品重量: < 7 kg

适用 TCCF-8500 型 LISN 校准夹具*

* 需另行订购。



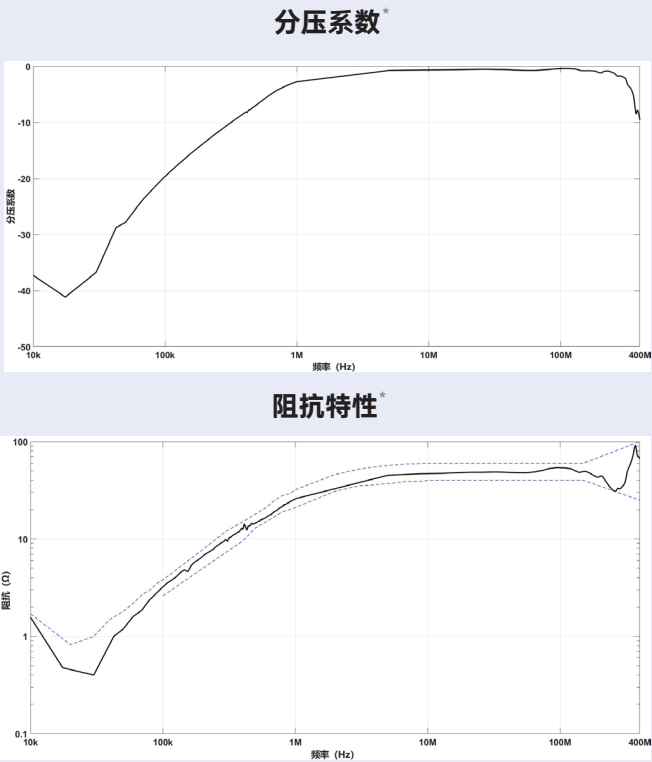
TCDL-8120 型

本型号功能指标数据详见选型表



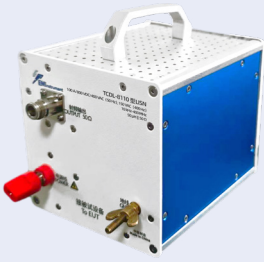
尺寸重量	
产品尺寸:	150 mm×170 mm×225 mm (主体尺寸)
产品重量:	< 4.5 kg

适用 TCCF-8120 型 LISN 校准夹具*



TCDL-8110 型

本型号功能指标数据详见选型表

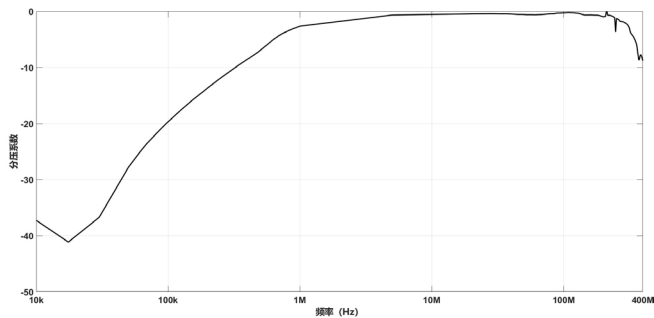


尺寸重量	
产品尺寸:	150 mm×150 mm×200 mm (主体尺寸)
产品重量:	< 3.8 kg

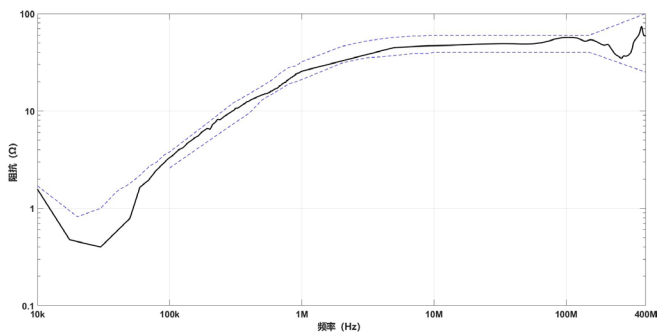
适用 TCCF-6710 型 LISN 校准夹具*

* 数据来源于第三方计量机构校准报告,以及厂家实验室自测结果。结果可能因产品批次、仪器设备、测试方法、测试环境不同而有所差异。

分压系数*



阻抗特性*



TCDL-6710 型

本型号功能指标数据详见选型表

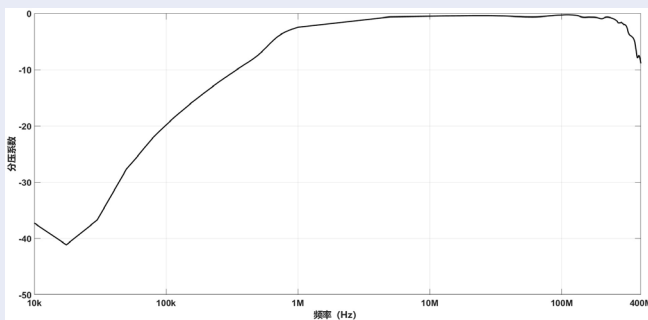


尺寸重量

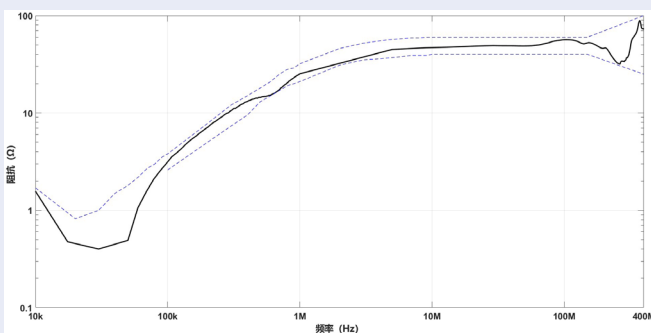
产品尺寸: 150 mm×150 mm×170 mm (主体尺寸)
产品重量: < 2.8 kg

适用 TCCF-6710 型 LISN 校准夹具*

分压系数*



阻抗特性*



TCDL-6510 型

本型号功能指标数据详见选型表

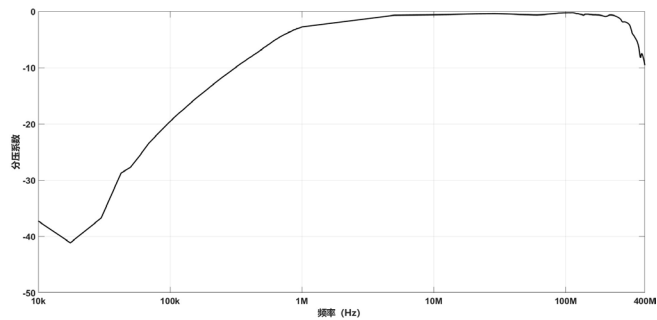


尺寸重量

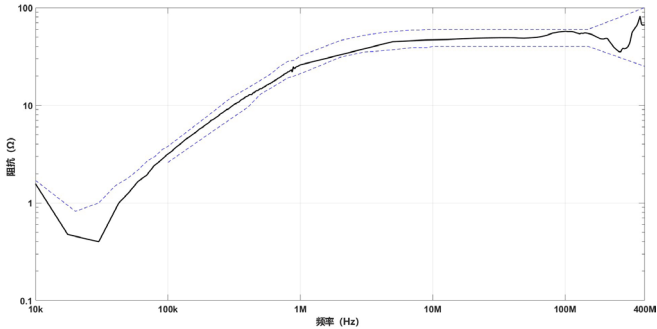
产品尺寸: 130 mm×150 mm×170 mm (主体尺寸)
产品重量: < 2.3 kg

适用 TCCF-6510 型 LISN 校准夹具*

分压系数*



阻抗特性*



TCDL-3210 型

本型号功能指标数据详见选型表

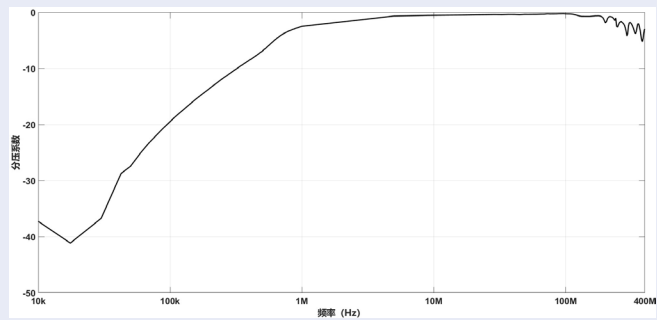


尺寸重量

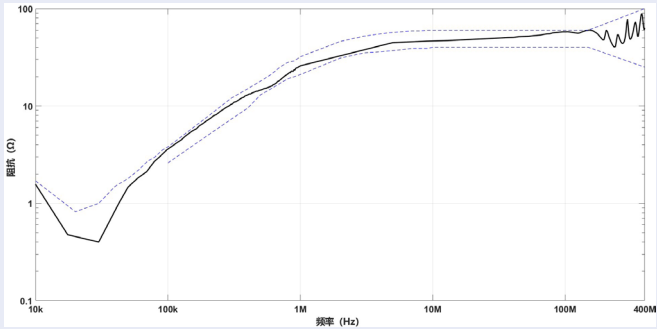
产品尺寸: 100 mm×150 mm×150 mm (主体尺寸)
产品重量: < 2.1 kg

适用 TCCF-3210 型 LISN 校准夹具*

分压系数*

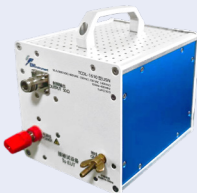


阻抗特性*



TCDL-1610 型

本型号功能指标数据详见选型表



尺寸重量

产品尺寸: 100 mm×110 mm×170 mm (主体尺寸)
产品重量: < 2 kg

适用 TCCF-1610 型 LISN 校准夹具*

* 数据来源于第三方计量机构校准报告, 以及厂家实验室自测结果。结果可能因产品批次、仪器设备、测试方法、测试环境不同而有所差异。

DO —

选型表格 —



型号	TCDL-8500	TCDL-8120	TCDL-8150
额定电压	800 VDC		
额定电流	500 A (连续)	200 A (连续电流)、 250 A (良好通风对流环境下 / 有限时间)	100 A (连续电流)、 150 A (良好通风对流环境下 / 有限时间)
特殊要求			
频率范围			
电路形式			
测定线路相数			
阻抗特性			
产品尺寸 (mm)	180 mm×200 mm×221 mm (主体尺寸)	150 mm×170 mm×225 mm (主体尺寸)	150 mm×150 mm×225 mm (主体尺寸)
产品重量 (kg)	< 7	< 4.5	< 3.8
射频输出接口			
电源线接口			
地线接口			
环境条件	工作温度：0 °C ~ 40 °C		

160 线性阻抗稳定网络 (LISN)

以下所有 DO-160 LISN 型号均可根据客户要求定制不同额定电压的产品，货期及价格面议。



AC、400 VAC (50 Hz)、150 VAC (400 Hz)				
额定电流、 环境温度 / 有限时间)	70 A (连续) 100 A (有限时间)	50 A (连续) 70 A (有限时间)	32 A (连续电流)	16 A (连续电流)
全自主可控型				
10 kHz ~ 400 MHz				
50 μH 50 Ω				5 μH 50 Ω
单相				
满足 RTCA DO-160G 要求				
外形尺寸 (mm)	150 mm×150 mm×170 mm (主体尺寸)	130 mm×150 mm×170 mm (主体尺寸)	100 mm×150 mm×150 mm (主体尺寸)	100 mm×110 mm×170 mm (主体尺寸)
重量 (kg)	< 2.8	< 2.3	< 2.1	< 2
N 型 (F) 射频接口 (可根据用户要求更换)				
M6 纯铜扁头帽接线柱				
M6 纯铜接线柱				
贮存温度 : -40 °C ~ 70 °C				

精密电阻

功能指标			
型号	HR-0.5-200 型	HR-1-25 型	HR-2.2-500 型
标称阻抗	0.5 Ω	1 Ω	2.2 Ω
误差范围	电阻值误差不大于 $\pm 1\%$		
额定功率	200 W	25 W	500 W
额定电压	10 V	5 V	33.16 V
额定电流	20 A	5 A	15.07 A
连接器			
接口形式	可插香蕉头可拧铜鼻的接线柱 2 个 BNC 型射频接口 (50 Ω) 1 个	可插香蕉头可拧铜鼻的接线柱 2 个 BNC 型射频接口 (50 Ω) 2 个	螺丝接线柱配螺母 2 个
环境条件			
工作温度	0 $^{\circ}\text{C}$ ~ 40 $^{\circ}\text{C}$		

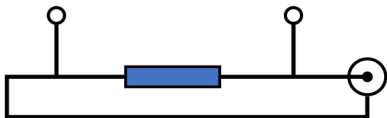
HR-0.5-200 型

HR-0.5-200 型精密电阻（以下称本精密电阻）用于在电源线传导敏感度（CS 101）校验中，用于检查输出电压波形是否满足要求，并获得校验功率值。

本精密电阻按照国家军用标准《军用设备和分系统电磁发射和敏感度要求与测量》（GJB 151B-2013）中有关 CS101 校验的相关要求设计，包括接线柱及 BNC 型射频接口。



原理图



$R=0.5\ \Omega$

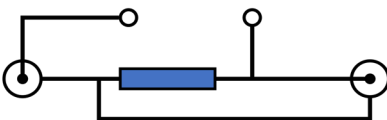
HR-1-25 型

HR-1-25 型精密电阻（以下称本精密电阻）用于在电磁传导发射（CE101）校验中，用于测量电流电平并检查波形是否满足要求。

本精密电阻按照国家军用标准《军用设备和分系统电磁发射和敏感度要求与测量》（GJB 151B-2013）中有关 CE101 校验的相关要求设计，包括接线柱及 BNC 型射频接口。



原理图

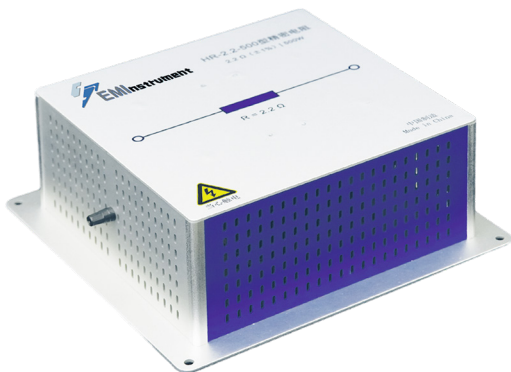


$R=1.0\ \Omega$

HR-2.2-500 型

HR-2.2-200 型精密电阻（以下称本精密电阻）用于在磁场辐射敏感度（RS 101）测试中，用于匹配音频功率放大器的输出阻抗。

本精密电阻按照国家军用标准《军用设备和分系统电磁发射和敏感度要求与测量》（GJB 151B-2013）中有关 RS101 测试的相关要求设计，包含接线柱。



原理图



$R=2.2\ \Omega$

精密电容

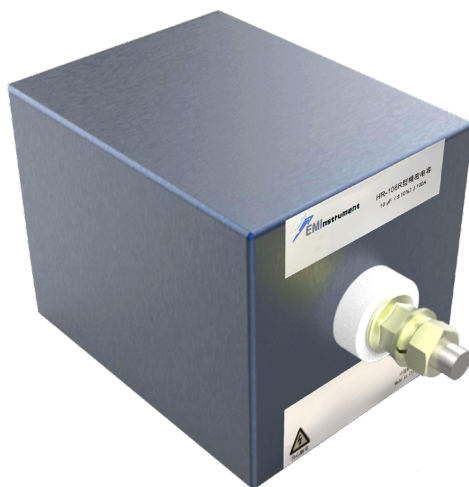
HR-106 型

连接器

接口形式： 螺栓形式（可根据用户要求调整）

环境条件

工作温度： 0 °C ~ 40 °C



HR-106 型精密电容用于在电磁传导敏感度（CS101）测试中，用于提供低射频阻抗，以便准确测量 EUT 产生的传导电流。

本精密电容按照国家军用标准《军用设备和分系统电磁发射和敏感度要求与测量》（GJB 151B-2013）中有关 CS101 测试的相关要求设计。

功能指标

标称容值

10 μ F 电容

误差范围

电容值误差不大于 $\pm 10\%$

额定电压

600 VDC、275 VAC (50/60 Hz)、 ≥ 250 VAC (400 Hz)

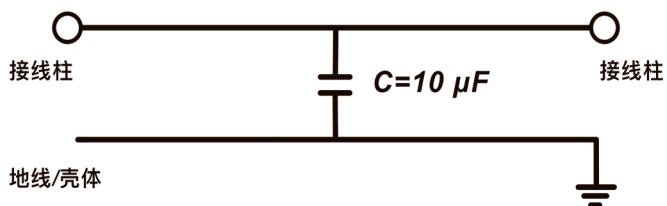
额定电流

100 A（连续，良好的通风对流实验室环境）

连接面



原理图



共差模分离器

TCCS-2108 型

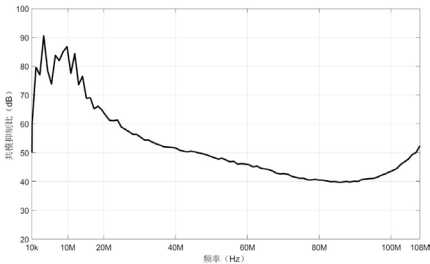
尺寸重量	
产品尺寸:	185 mm×55 mm×130 mm (主体尺寸)
产品重量:	≤ 1 kg
连接器	
射频输入接口:	N 型 (F) 射频接口 2 个
射频输出接口:	N 型 (F) 射频接口 2 个 (共模和差模输出)
地线接口:	纯铜接线柱
环境条件	
工作温度:	0 °C ~ 40 °C
贮存温度:	15 °C ~ 25 °C
配件信息	
线缆负载:	射频线缆 4 根
射频负载:	50 Ω 1 个



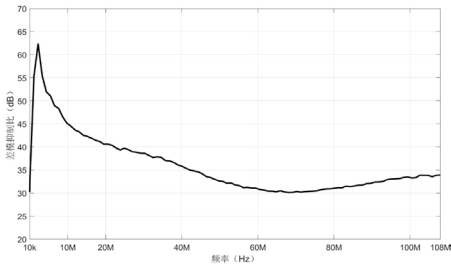
TCCS-2108 型共差模分离器，主要是在电磁传导发射测量中，对 EUT 的相线 / 中线 2 路电源线上的电磁传导发射信号的共模和差模分离，进而可以供用户使用频谱仪、EMI 接收机等测量 EUT 的共模和差模电磁传导发射。

功能指标		
型号	TCCS-2108-NS4	TCCS-2108-S4
频率范围	10 kHz ~ ≥ 108 MHz	
基本功能	能对双通道传导发射进行共模 / 差模分离测量	
额定功率	射频端输入不超过 +23 dBm (仅可输入射频电流)	
共模抑制比	不小于 30 dB	
差模抑制比	不小于 30 dB	

主要性能指标测试结果*



共模抑制比测试结果



差模抑制比测试结果

* 系厂家自测获得, 由于仪器设备、测试方法、测试环境、被试设备等差异, 每台设备的具体测试结果略有不同; 该数据仅供参考, 应以计量校准报告结果为准。

三同轴法射频同轴电缆屏蔽性能测试装置

尺寸重量

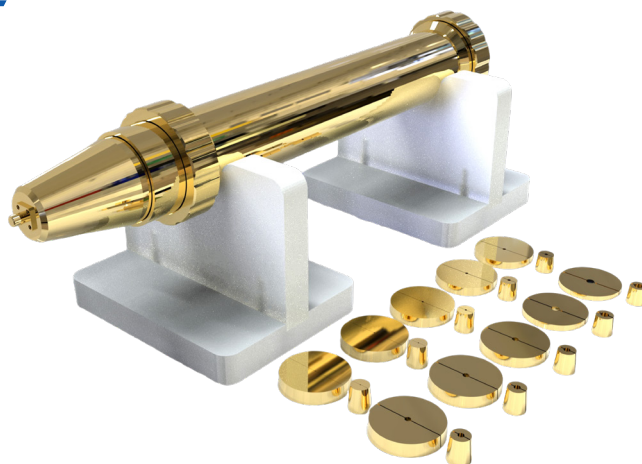
产品尺寸: 397 mm×70 mm×70 mm (主体尺寸)
产品重量: ≤ 3.6 kg

连接器

射频口: 3.5 mm SMA 型射频接口

环境条件

工作温度: 0 °C ~ 40 °C
贮存温度: -40 °C ~ 70 °C



三同轴法射频同轴电缆屏蔽性能测试装置用于测量射频同轴线缆表面转移阻抗。本装置按照国家标准《金属通信电缆试验方法》(GB/T 31723.403) 设计, 结构满足 GB/T 31723.403 试验方法 B 要求, 测试频段符合 GB/T31723.403 要求。

功能指标

型号

TC311

频率范围

10 kHz ~ 100 MHz

动态范围

不低于 100 dB (视矢量网络分析仪情况决定)

测试对象

RF 0.81, RF 1.13, RG 178, LMR-100, RG 316, RG 316 D, RG 174, RG 405, RG 58, RG 141, RG 402, RG 142, RG 400, SFF 50-5-1, SYV 50-5 等射频同轴线缆

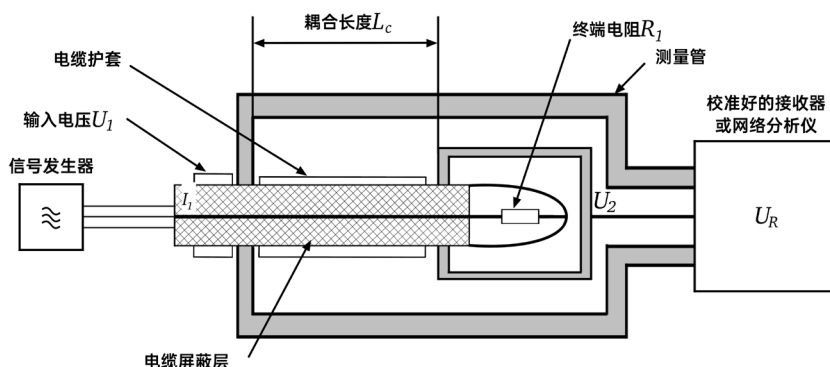
适配线缆尺寸

 $\varnothing 0.6 \text{ mm} \sim \varnothing 5.5 \text{ mm}$

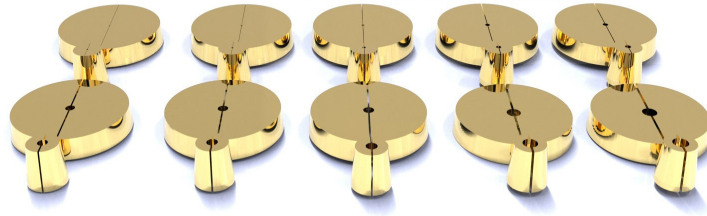
特殊要求

全自主可控型

试验装置框图



半圆夹片与短路夹片



为适配不同类型的同轴线缆，本装置配套了 10 种尺寸的半圆夹片和短路夹片，可以完成 RF 0.81, RF 1.13, RG 178, LMR-100, RG 316, RG 316 D, RG 174, RG 405, RG 58, RG 141, RG 402, RG 142, RG 400, SFF SFF 50-5-1, SYV 50-5 等同轴线缆在 10 kHz ~ 100 MHz 范围内转移阻抗的精准测试。

EMI 滤波器优化设计软件

EMI 滤波器优化设计软件 (EMI Filter Optimization Design Software, 以下简称 EFODS 软件) 是 EMI 滤波器优化设计套装的重要组成部分。EFODS 软件主要完成的工作是使用自研的算法, 基于被测设备 (EUT) 电磁传导发射测试数据及阻抗数据, 通过调用常用元器件数据库 (电容、电阻、电感器件阻抗及其他属性数据库如 EMI Filter Component Attributes Database, 以下简称 FCA 数据库) 的阻抗特性及其他属性等基础数据, 对 EMI 滤波器进行优化设计。

本文件所指的软件, 包含了 EFODS 软件和 FCA 数据库两部分, 两部分协同设计、共同开发、配合工作, 实现整体功能。为便于描述, 下文中使用软件统一指代 EFODS 软件和 FCA 数据库。

功能指标

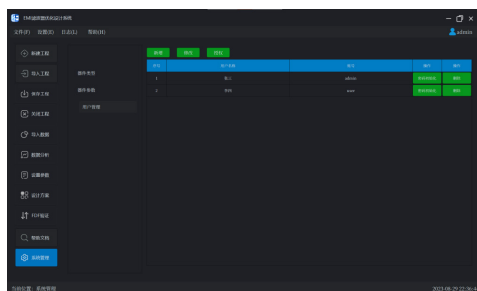
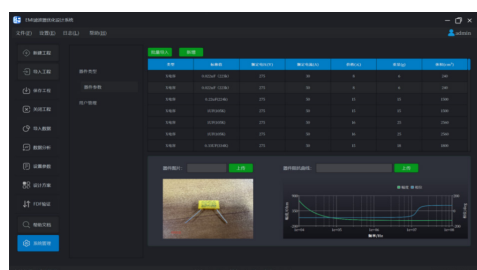
10 kHz~30 MHz 范围内, 给出 EMI 滤波器主要设计参数, 给出成本、体积、重量预估数值

可设计 EMI 滤波器的阶数不少于 2 阶, 衰减系数设计结果满足实测衰减要求, 元器件成本、体积、重量预估误差 (不含滤波器壳体、线缆等其他配套器件) 不大于 30%

FCA 数据库数据容量不少于 1000 条, 交付时包含的常用器件初始数据不少于 100 条 (用户可根据需要自行修改数据内容)

软件可在 Windows 7/8/10/11 等系统稳定运行

EFODS 软件



软件主要功能

(1) 使用实际器件的阻抗特性及其他属性, 结合 EUT 电磁传导发射测试数据及阻抗数据, 对 EMI 滤波器进行优化设计;

(2) 可新建、导入工程文件;

(3) 可导入规定格式的电磁传导发射数据、噪声源阻抗数据等作为设计基础; 根据 EMI 滤波器设计需求, 还可输入包括额定电压、额定电流、标准限值、设计裕度等信息;

(4) 根据上述数据, 可计算获得共模 / 差模滤波器衰减系数等参数, 并给出拓扑推荐结果、设计约束条件;

(5) 根据拓扑所需的不同器件, 从 FCA 数据库中读取器件阻抗 - 频率特性实测曲线、价格成本、重量、体积等各项参数;

(6) 在滤波器设计基本限定条件下, 结合核心算法, 计算各器件取值状态组成的滤波器模型的衰减系数、成本、重量、体积等参数, 确定满足滤波器设计限定条件的设计方案并导出分析结果;

(7) 具备基于 FDF 硬件指导的滤波器设计结果验证功能;

(8) 具备用户管理功能;

(9) 具备数据库管理功能, 数据库内的器件包含类型、型号、标称值、额定电压、额定电流、阻抗 - 频率特性实测曲线、价格成本、重量、体积等参数, 同时可实现器件新增、修改、删除、显示预览等功能。

(10) 具备相应的图表显示、数据验证、错误提示等功能。

联系方式

网址: emitechx.com

电话: 16602694696

邮箱: tiancheninfo@126.com

LISN 线性阻抗稳定网络系列

电流监测探头和电流注入探头系列

电流监测探头校准夹具和电流注入探头校准夹具系列

共差模分离器系列

精密电容电阻系列

开关电源滤波器优化设计和验证系统

线缆屏蔽层环路阻抗在线测试系统

三同轴法射频同轴电缆屏蔽效能测试装置

便携式电磁兼容现场测试整改系统等等自研软硬件系统