

是德科技

电子测试测量仪器分销样本

射频微波篇, 2017





Keysight Technologies – 是德科技 (原安捷伦电子测量事业部)

2014年8月1日，安捷伦电子测量事业部正式启用新公司名称 - Keysight Technologies (是德科技)。2014年11月1日完成与安捷伦的拆分，并正式独立运营。2014年11月3日上午 Keysight Technologies (是德科技) 在美国纽约证券交易所 (NYSE) 开始正式挂牌交易，股票代码为 KEYS。

是德科技公司拥有9,500名员工，遍及全球100多个国家，将继续在无线通信系统、航空航天与国防电子、工业计算机及半导体等行业为广大客户提供全球领先的测试与测量解决方案。是德科技总裁兼首席执行官 Ron Nersesian 表示: "是德科技自诞生之日起，始终牢记并传承安捷伦以及惠普的企业文化和价值观。为了不辜负客户、股东和员工的期望，我们必将一如既往的坚持履行社会责任和践行服务承诺。是德科技将百分之百专注于电子测量行业，潜心研究并不断推出业界领先的测量技术，使产品和服务满足客户的期望"。

是德科技(中国)有限公司为是德科技公司在中国的分支机构，总部设在北京，在上海、深圳、广州、成都等地设有多家分公司。业务涉及电子测量仪器、系统及相关软件设计工具和服务等。

如欲了解是德科技详细信息，请访问 www.keysight.com





无与伦比的洞察力

开启测量新视野的关键



Kari Fauber
是德科技渠道业务全球副总裁

是德科技致力于协助全球各地的科学家、研发人员和工程师信心十足地迎接各种艰巨的挑战，实现与众不同的技术突破。要完成这一任务，是德科技需要采用十分专注的销售渠道，为客户提供业界最好的服务。

我们的战略决定是让直销工程师专注于高性能的测试测量产品，解决客户的问题。同时，我们也做出了另一项战略决定：授权业界领先的分销商作为我们的合作伙伴，专注于为客户提供分销专卖的产品。这些产品，包括台式和手持式测量仪器，需要通过授权的分销合作伙伴为客户提供各种支持和服务。

为执行这一渠道策略，客户只能从是德科技授权的分销商那里才能购得带有折扣的分销专卖产品；是德科技的直销渠道不再为分销专卖产品提供折扣。客户的批量协议折扣中将不再涵盖分销专卖产品。

我们希望给客户提供一个清晰的渠道战略。我们坚信授权的分销合作伙伴可以为客户提供当地的支持，服务和便捷的解决方案。

此致
敬礼!



陈力
是德科技电子测量集团
大中国区渠道经理

尊敬的客户:

如上所述，授权业界领先的分销商作为合作伙伴来销售分销专卖产品是是德科技的长期渠道战略。这本最新的分销专卖产品目录可以帮助您对这些产品有一个完整，深入的了解。

是德科技遵循严格的流程对授权分销商从选择、认证、培训、授权、销售、业务技术评估等各个方面进行管理。授权的分销商承诺遵守商业道德准则和各项法律法规，为广大的客户提供以下几个方面的有效服务：当地的技术支持与售前售后服务；基于充裕库存的现货销售；灵活方便的结算方式。

欢迎您针对授权分销商及是德科技的渠道管理团队及时提出您的意见和建议，以便我们不断改进工作。



目录

是德科技电子测试测量仪器分销样本 — 射频微波篇

射频微波手持式分析仪

N991xA/N992xA/N993xA 手持式分析仪, N995xA/N996xA 手持式分析仪	6
N9912A FieldFox 手持式射频网络及频谱分析仪	10
N9923A FieldFox射频手持式网络分析仪	11
N9340B 手持式频谱仪	12
N9344C/N9343C/N9342C 手持式频谱分析仪(HSA)	13

信号发生器

N5171B EXG 射频模拟信号发生器	17
N5181B MXG 射频模拟信号发生器	20
N9310A 射频信号发生器	23

信号分析仪

N9000A/N9000B CXA 信号分析仪	24
BSA 系列超经济型频谱分析仪	28

网络分析仪

E5061B 低频 – 射频网络分析仪	29
E5063A ENA 网络分析仪	31

LCR表及阻抗分析仪

E4981A 电容表	33
4285A/精密LCR表/E4982A LCR表	34
E4980A/E4980AL 精密LCR表	35

射频微波手持式分析仪

N991xA/N992xA/N993xA手持式分析仪
N995xA/N996xA手持式分析仪

业界惟一Ka波段手持式综合分析仪



射频/微波综合分析仪 (最高50GHz)

基础功能: 电缆和天线分析仪

主要选件:

- 频谱分析仪
- 干扰分析及频谱图
- 实时频谱分析RTSA
- 矢量网络分析仪
- TDR电缆测量
- 矢量电压表
- 内/外置功率计
- 脉冲测量分析

更强大的现场功能

现场套件的每个工具都必须证明其不可替代。凭借出色的功能赢得现场工作人员的信赖是Keysight FieldFox分析仪一贯的理念。

基础功能: 电缆和天线分析仪随身携带的高精度 FieldFox 微波分析仪, 使您无论到何处都可以完成是德科技质量的测量。FieldFox 射频型号能够帮助您加快准备工作的进程: 所有工作模式均具有出色的灵活性, 能够满足新手或专家的需求。专为耐受最恶劣工作环境设计的耐用性值得信赖。



射频/微波矢量网络分析仪 (最高26.5GHz)

基础功能:

传输/反射矢量网络分析仪 (VNA)

主要选件:

- 全双端口S参数
- 双端口快速校准(QuickCal)
- 时域
- 电缆和天线分析仪
- 矢量电压表
- 内置功率计
- TDR电缆测量

经济高效且灵活的现场应用

您可以按需配置FieldFox: 电缆和天线分析仪、矢量网络分析仪、频谱分析仪或包括所有功能的综合分析仪。所有分析仪型号都采用了符合人体工程学和具有军用标准耐用性的3.0kg (6.6 lb)包装。

您可以轻松更新并扩展初期配置, 以获得更丰富的FieldFox功能。



微波频谱分析仪 (最高50GHz)

基础功能: 频谱分析仪

主要选件:

- 全频段跟踪发生器
- 全频段前置放大器
- 干扰分析仪和频谱图
- 反射测量
- 内置功率计

FieldFox可随时随地满足需求

坚固耐用

- 防尘设计, 无风扇或通风孔
- 防水
- 3年保修, 确保您对测量结果的信心
- 适用于阳光直射/黑暗环境

符合军用标准的耐用性

- 符合 MIL-PRF-28800F 2类标准
- 已经过类型测试, 符合 MIL-STD-810G 方法 511.5、程序 I 易爆环境下的操作要求

便携

- 紧凑、重量轻 (3.0kg 或 6.6lbs), 较长的电池使用时间长 (3.5小时)
- 宽广的工作温度范围 (-10至 +55摄氏度, 14至 131华氏度)

射频微波手持式分析仪

N991xA/N992xA/N993xA手持式分析仪
N995xA/N996xA手持式分析仪(续)

FieldFox 分析仪能够提供作为行业标准的是德科技台式分析仪的精度。FieldFox 可提供其它手持工具无法具备的精确度，增强您对测量结果的信心。为实现现场网络分析测量的一致性和可重复性，FieldFox 采用了是德科技高端矢量网络分析仪极其精确的算法。由于侧重便携性是德科技为 FieldFox 添加了内置校准标准以简化校准流程，您无须携带校准件就可以进行现场测量。

为增强频谱分析能力，FieldFox 应用了是德科技频谱分析和信号分析仪的PowerSuite测量软件，可支持您轻松且信心十足地对信道通信系统进行快速、精确的一键式功率测量。InstAlign 功能可帮助您快速、精确地进行现场功率测量，即使测量期间温度出现波动。

FieldFox 行业创新

矢量网络分析仪

动态范围高达 100dB

频谱分析仪

绝对幅度精度: ± 0.5 dB

电缆和天线分析仪

无需校准件便可执行精确测量



2015

N995xA/N996xA 正式上市

业界唯一可支持 Ka 波段外场测量的手持设备



2012

FieldFox
射频微波手持式分析仪

FieldFox是台式网络分析仪和
频谱分析仪在手持式仪表平台上的扩展



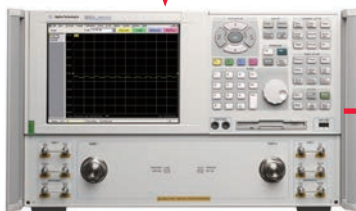
1978

HP 8566B 频谱分析仪



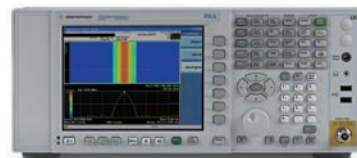
1984

HP 8510A 矢量网络分析仪



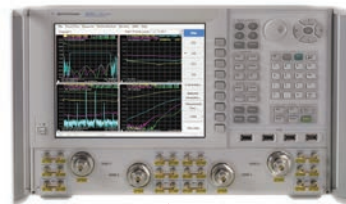
2000

PNA 矢量网络分析仪



2009

PXA X 系列信号分析仪



2007

PNA-X 矢量网络分析仪



2001

PSA 频谱分析仪

射频微波手持式分析仪

N991xA/N992xA/N993xA手持式分析仪
N995xA/N996xA手持式分析仪(续)

简单易用的FieldFox, 为您提供经济高效的多种测量功能

一台涵盖射频和微波频率的多功能手持仪器可以降低您的仪器成本。从日常维修到深入的故障诊断,每个工作模式都旨在加快您的现场工作进程。

电缆和天线分析仪

使用校准就绪(CalReady)和快速校准(QuickCal),无需携带校准套件即达到MIL-PRF-28800F 2级标准可快速进行测量。(32/44/50GHz FieldFox不支持快速校准功能)

- 线路扫描
- 故障点距离(电缆和连接器)
- 回波损耗

矢量网络分析仪

获得精确的S参数,测量结果与可信赖的台式矢量网络分析仪一致。

- 带有4个接收机的全双端口矢量网络分析仪
- 全部4个S参数、幅度和相位测量
- 同时显示全部4个S参数
- 引导校准向导
- 时域选通

频谱分析仪 (带实时频谱分析功能 RTSA)

无需预热,使用InstAlign自动幅度校准可以快速获得满足技术指标的幅度精度。

- 全频段前置放大器
- 开机即可提供完整的精度技术指标
- 全频段跟踪发生器
- 带有频谱图和记录/回放功能的干扰分析仪
- 信道功率测量
- 实时频谱分析 RTSA

针对您和您的日常工作而精心设计 无论您走到哪里,FieldFox都与您形影相随

- 套件仅重3.2千克或6.6磅
- 现场可更换电池能连续供电长达3.5个小时
- 防滑橡胶手柄可安全地持握于手中,且不会从汽车引擎盖上滑落
- 垂直"纵向"布局使它便于同时持握和操作

适合现场使用的特性使您可以在 更短时间内获得更精确的测量结果

- 明亮、低反射的显示屏和背光按键让您在阳光直射或黑暗环境中都能轻松查看测量结果
- 直观的用户界面适合您的工作流程,仅需按几个键便可进行测量
- 一键式测量可简化复杂的设置,并确保快速、精确的测量结果
- 3年保修确保可靠的现场测量,特别是在恶劣的环境中

坚固耐用,达到军用标准

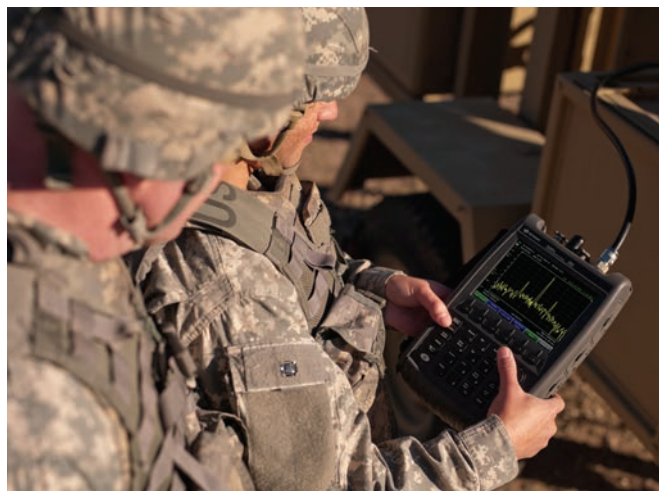
- 完全密封的仪器外壳使其在恶劣环境中也能进行稳定的测量
- 精心设计的连接器凹座可以保护射频连接器免受跌落或其它外部冲击损坏(全部六面均可承受从4英尺高度跌落到水泥地面上的撞击)
- 防水机架、按键和外壳均可耐受大幅度的温度变化和含盐、潮湿的环境
 - 宽广的工作温度-10至+55°C(14至131°F)
 - 宽广的存储温度-51至+71°C(-60至160°F)
- 达到MIL-PRF-28800F 2级标准可快速进行测量。(32/44/50GHz FieldFox不支持快速校准功能)
- 经过类型测试,符合MIL-STD-810G, Method 511.5, Procedure I标准对在爆炸性环境中工作的要求



大按钮使用户即便戴着手套也能方便地执行频谱分析测量



透反式显示屏即使在阳光直射下也能清楚地读取测量结果



支持实时频谱分析功能,令信号捕获更为便捷

射频微波手持式分析仪

N991xA/N992xA/N993xA手持式分析仪
N995xA/N996xA手持式分析仪(续)



射频和微波综合分析仪

- N9913A 30KHz - 4GHz
- N9914A 30KHz - 6.5GHz
- N9915A 30KHz - 9GHz
- N9916A 30KHz - 14GHz
- N9917A 30KHz - 18GHz
- N9918A 30KHz - 26.5GHz
- N9950A 300KHz - 32GHz
- N9951A 300KHz - 44GHz
- N9952A 300KHz - 50GHz

手持矢量网络分析仪(VNA)

- N9925A 30KHz - 9GHz
- N9926A 30KHz - 14GHz
- N9927A 30KHz - 18GHz
- N9928A 30KHz - 26.5GHz

手持频谱分析仪(SA)

- N9935A 100KHz - 9GHz
- N9936A 100KHz - 14GHz
- N9937A 100KHz - 18GHz
- N9938A 100KHz - 26.5GHz
- N9960A 9KHz - 32GHz
- N9961A 9KHz - 44GHz
- N9962A 9KHz - 50GHz

选件	功能描述	N991xA / N995xA	N992xA VNA	N993xA / N996xA
233	频谱分析仪	可选	无此功能	标配功能
235	前置放大器	可选	无此功能	可选
220	内部追踪源	— ¹	无此功能	可选
236	干扰分析仪及瀑布图	可选	无此功能	可选
305	电缆及天线分析仪	标配功能	可选	— ²
320	传输测量(RL/VSWR)	— ³	— ⁴	可选
210	VNA 传输/反射	可选	标配功能	无此功能
211	全 2 端口 S 参数测量	可选	可选	无此功能
010	时域分析功能	可选	可选	无此功能
112	快速校准	可选	可选	无此功能
308	矢量电压表	可选	可选	无此功能
307	内置 GPS 接收机	可选	可选	可选
302	USB 功率测量(需外接探头)	可选	可选	可选
309	内置可变电压源	可选	可选	可选
310	内置功率测量	可选	可选	可选
030	远程控制(iOS 设备)	可选	可选	可选
330	脉冲测量	可选	可选	可选
238	时间选通功能	可选	无此功能	可选
212	混合模式 S 参数测量	可选	可选	无此功能
215	TDR 电缆测量	可选	可选	无此功能
209	扩展传输分析(ERTA)	可选	无此功能	无此功能
312	通道扫描仪	可选	无此功能	可选
355	模拟解调	可选	无此功能	可选
350	实时频谱分析	可选	无此功能	可选

注释:
 1. 对于N991XA系列综合分析仪, 选件220不适用于此系列。若需要内部频谱仪及追踪源的功能, 仅需订购选件233及210即可。
 2. 对于N993XA系列频谱仪, 选件305不适用于此系列。订购选件320则可提供回波损耗及驻波比测试。
 3. 选件320不适用于N991XA系列综合分析仪(主机已标配此功能)。
 4. 选件320不适用于N992XA系列矢量网络分析仪(主机已标配此功能)。

射频微波手持式分析仪

N9912A FieldFox 手持式射频网络及频谱分析仪

2 MHz 至 4/6 GHz

- 天线及馈线测试、故障点定位、回波损耗及线缆损耗
- 矢量网络分析仪, 支持史密斯圆图
- 矢量电压表功能

100 KHz 至 4/6 GHz (可调谐至 5 KHz)

- 频谱分析、信道功率、邻道功率泄漏比及占用带宽测量
- 干扰分析仪, 支持瀑布图进行记录及后期回放功能



N9912A FieldFox

天线及馈线分析仪

FieldFox 能够对回波损耗、电压驻波比 (VSWR)、插入损耗/传输损耗、单端口电缆损耗和故障点距离 (DTF) 进行测量。

业界首创的快速校准功能 QuickCal

FieldFox 是业界首款内置校准件的电缆/天线测试仪, 避免了将校准套件带入现场的麻烦。使用其它测试仪器时, 当您在测试端口上添加一个额外的器件 (例如衰减器) 时, 您需要使用校准套件 (Cal Kit) 重新进行校准。快速校准 (QuickCal) 可以避免携带和使用校准套件的麻烦, 并且每次都可提供可靠的精度和出色的可重复性。

内置频谱分析仪及干扰分析功能

FieldFox 包括一个可选的内置频谱分析仪。可进行快速频谱扫描来检测干扰, 并捕捉射频突发信号测量间歇性出现的干扰。它可以同时显示 4 条迹线, 并且有不同的检波器模式可供选择。同时, FieldFox 还具备干扰分析功能, 能够在现场快速识别干扰信号并进行记录, 信号迹线可记录在内部存储器或外部闪存器件中; 还可回放已保存的迹线, 以便进行脱机处理。

网络分析仪

FieldFox 拥有一个可选的网络分析仪模式。该模式提供标准的矢量网络分析仪测量, 例如 S11、S11 相位、S21 幅度、史密斯圆图显示等 (需要选件 110)。若您需要测量全部四个 S 参数的幅度和相位, 可以选择 N9923A 射频矢量网络分析仪。

独立的信号源和跟踪发生器

FieldFox 具有内置的独立信号源, 其频率范围为 2 MHz 至 4/6 GHz。信号源和频谱分析仪可以同时使用。信号源可以调谐到任何频率, 与频谱分析仪的频率无关。

信号源可以生成测试信号, 用于测量覆盖范围、天线隔离度、天线方向对准及频偏器件验证等测量。FieldFox 的信号源与传统跟踪发生器类似, 能够生成连续波信号和扫频信号。这一特性是包含频谱分析仪选件 230 或 231 的 FieldFox 射频分析仪的标准配置。

矢量电压表

使用 FieldFox 矢量电压表 (VVM) 可以测量器件的电长度和相移。利用 "归零" 功能可以测量一个器件相对于 "标准器件" 的电长度和相位。此外, FieldFox 具有畅销的 Keysight 8508A 的多种 VVM 功能, 手提式便携设计, 不像 8508A 那样需要额外的信号源/电桥/附件。

技术指标

天线及馈线分析仪频率范围

- 选件 104: 2 MHz 至 4 GHz
- 选件 106: 2 MHz 至 6 GHz

方向性

- 校准后: > 42 dB

频谱分析仪频率范围

- 选件 104: 100 KHz 至 4 GHz, 可调谐至 5 KHz
- 选件 106: 100 KHz 至 6 GHz, 可调谐至 5 KHz

分辨率带宽 (RBW)

- 范围 (-3 dB 带宽)
- 零扫宽: 300 Hz 至 1 MHz, 以 1-3-10 的序列步进; 2 MHz
- 非零扫宽: 10 Hz 至 300 KHz, 以 1/1.5/2/3/5/7.5/10 的序列步进; 1 MHz, 2 MHz

N9912A FieldFox 配置信息

- 选件 104 4 GHz 电缆和天线分析仪
- 选件 106 6 GHz 电缆和天线分析仪
- 选件 110 传输测量
- 选件 111 快速校准 (QuickCal)
- 选件 230 4 GHz 频谱分析仪 (需要选件 104)
- 选件 231 6 GHz 频谱分析仪 (需要选件 106)
- 选件 235 频谱分析仪的前置放大器 (需要选件 230 或 231)
- 选件 236 干扰分析仪
- 选件 302 支持外部 USB 功率传感器
- 选件 303 网络分析功能
- 选件 308 矢量电压表
- 选件 010 时域分析功能
- 选件 030 远程控制功能
- 选件 311 内置功率测量
- 选件 330 脉冲测量
- 选件 238 时间选通功能

网址链接

www.keysight.com/find/fieldfox

射频微波手持式分析仪

N9923A FieldFox 射频手持式网络分析仪

- 全2端口校准, 测量S参数、幅度和相位
- 电缆和天线测试(故障点距离、回波损耗和电压驻波比)
- 电缆损耗测量(单端口)
- 插入损耗和传输性能测试(双端口)
- 幅度、相位、史密斯圆图、极坐标图、群时延等
- 矢量电压表(单通道和双通道)
- 使用外部USB功率探头的功率计



N9923A FieldFox

矢量网络分析

基本型 FieldFox 射频矢量网络分析仪提供传输/反射 (T/R) 测量或 S11 和 S21 测量以及幅度与相位测量。添加选件 122 后, 可以将射频元器件测试的精度提升至更高水平, 同时简化测试过程。全双端口网络分析仪可以测量元器件的正向和逆向特征, 且无需断开连接、反转并重新连接分析仪。

FieldFox VNA 内有四个独立的高灵敏度接收机。这些接收机具有 100dB 以上的动态范围, 可对高抑制、窄带器件进行矢量测量。还可利用未知直通 (Unknown Thru) 测试方法进行全双端口误差校正, 从而支持您测量非插入式器件。

电缆和天线分析仪

50%~60% 的蜂窝基站问题是由于电缆、连接器和天线出现故障而引起的。馈线有问题会造成覆盖范围变小、发生不必要的切换、上行链路上的寻呼失败和接入失败等问题。

FieldFox 能够对回波损耗、电压驻波比 (VSWR)、插入损耗/传输损耗、单端口电缆损耗和故障点距离 (DTF) 进行测量。您可以使用手持式仪器来测试天线、电缆、滤波器和放大器。

业界首创的快速校准功能 QuickCal

FieldFox 是业界首款内置校准件的电缆/天线测试仪, 避免了将校准套件带入现场的麻烦。使用其它测试仪器时, 当您在测试端口上添加一个额外的器件(例如衰减器)时, 您需要使用校准套件 (Cal Kit) 重新进行校准。快速校准 (QuickCal) 可以避免携带和使用校准套件的麻烦, 并且每次都提供可靠的精度。

75 欧姆器件测试

有线电视系统中的大多数器件均具有 75 Ω 的阻抗, 例如电缆、滤波器、分路器和开关。通常需要在现场对这些器件的性能(例如滤波器的插入损耗或回波损耗)进行测试。您可以使用 FieldFox 射频矢量网络分析仪轻松地测量 75 Ω 器件, 无需购买额外的硬件或软件。

技术指标

测量

- S11, S21 幅度和相位
- S12, S22 幅度和相位(需选件 122 支持)
- 显示格式: 对数、线性、相位、群时延、VSWR、史密斯圆图、极坐标图、显示不同 S 参数和相位的分屏
- 系统阻抗选择: 50 Ω 和 75 Ω (使用 50/75 Ω 适配器)

频率范围

- 选件 104: 2 MHz~4 GHz
- 选件 106: 2 MHz~6 GHz

扫描速度

- S21, S11 2 MHz~6 GHz、30 KHz IFBW、1001 点、0.695 ms/点

数据点

- 101, 201, 401, 601, 801, 1001 (使用 SCPI 可达 10,001)

系统动态范围

- 2 MHz~6 GHz: 100 dB (典型值)

N9923A FieldFox 配置信息

- 选件 104 4 GHz 矢量网络分析仪
- 选件 106 6 GHz 矢量网络分析仪
- 选件 112 快速校准 (QuickCal)
- 选件 302 支持外部 USB 功率传感器
- 选件 305 电缆和天线分析仪
- 选件 308 矢量电压表
- 选件 122 全 2 端口 S 参数测量
- 选件 010 时域分析功能
- 选件 030 远程控制功能
- 选件 330 脉冲测量

网址链接

www.keysight.com/find/fieldfox

射频微波手持式分析仪

N9340B 手持式频谱仪

- 频率范围: 100 KHz 至 3 GHz
- 频谱监测及干扰分析
- 内置跟踪发生器
- 任务管理器可实现自动测试
- 配合 U2000 探头进行高精度功率测量
- 内置 GPS 接收机及外置 GPS 天线



N9340B

杰出的性能保证现场测试的可信度

- 频率范围: 100 KHz 至 3 GHz
- DANL: (RBW = 30 Hz, 10 MHz $f_c \le 1.5\text{ GHz}$)
 - -124 dBm
 - -144 dBm, 带前置放大器
- 扫描时间
 - 10 ms 至 1000 s, 扫宽 $\ge 1\text{ KHz}$
 - <math>< 120\text{ ms}</math>, 全扫宽
- RBW: 30 Hz 至 1 MHz, 1-3-10 序列
- VBW: 3 Hz 至 1 MHz
- SSB 相位噪声: $< -87\text{ dBc/Hz}$, 30 KHz 偏置
- 幅度精度: $\pm 1.5\text{ dB}$

最好的分辨率能力

N9340B 具有同级分析仪中最窄的 RBW。分析仪的窄 (3 dB) 带宽保证了能够容易地确定、分辨和测量两个非常接近的信号。由于它还有小于 5 的滤波器矩形系数, 因此还具备分辨不同幅度相邻信号的卓越能力。此外, 窄 RBW 也意味着频谱分析仪本身引入的噪声极小, 因而有助于进一步降低噪声电平和改善 DANL。

场强测量

在发射机和天线覆盖的现场测试中, 经常需要进行电场强度测量。电场强度测量现已是 N9340B 的标配功能。用所提供基于天线模式的 PC 软件把天线系数送入分析仪, 就很容易完成得到校准的场强测量结果。可显示场强 (单位为 $\text{dB}\mu\text{V/m}$, dBmV/m , V/m) 或功率流密度 (单位为 dBm/m^2 , W/m^2)。利用幅度偏置功能, 用户还可校正增益或损耗。当与用户自定义的多极限线功能配合时, 用户就能容易和快速地进行场强测量和分析。

优异的灵敏度

市场上的许多无线设备占用较大的带宽, 因此辨别不同信号的能力成为分析仪的严峻挑战。在如此苛刻的条件下, N9340B 的卓越性能更显现出它的价值。N9340B 有最好的灵敏度和选择性指标。DANL 在不带前置放大器时为 -124 dBm, 使用前置放大器时为 -144 dBm (30 Hz RBW, $10\text{ MHz} < f_c \le 1.5\text{ GHz}$)。30 KHz 偏移时的相噪为 -87 dBc。具有 20 dB 增益的可选前置放大器进一步改进了分析仪的灵敏度。

高精度功率测量

当与 Keysight U2000 系列 USB 功率传感器相接时, N9340B 即可支持高精度的 USB 即插即用功率测量。只需按一个按钮, 即能对任何信号类型完成达 18 GHz 宽动态范围的真正平均功率测量。Keysight U2000 USB 传感器不需要外电源, 内部调零功能也消除了对外校准的要求。不需要任何外部装置, 用户就能容易地通过频谱仪 USB 端口设置、校准和控制功率计/传感器。N9340B 能收集、显示和保存功率计的测量结果。

N9340B 订购信息

N9340B-INM	增强频谱图选项
N9340B-XDM	xDSL 测量功能
N9340B-IBC	IBOC 测量功能
N9340B-PA3	3 GHz 前置放大器
N9340B-TG3	3 GHz 跟踪发生器
N9340B-AMA	AM/FM 调制分析
N9340B-DMA	ASK/FSK 调制分析
N9340B-1TC	硬质旅行箱

射频微波手持式分析仪

N9344C/N9343C/N9342C 手持式频谱分析仪 (HSA)



	N9344C	N9343C	N9342C
频率范围	1 MHz ~ 20 GHz	1 MHz ~ 13.6 GHz	100 KHz ~ 7 GHz
显示的平均噪声电平 (DANL)	-155 dBm/Hz	-155 dBm/Hz	-164 dBm/Hz
相位噪声	30 KHz 时: -89 dBc 1 MHz 时: -119 dBc	30 KHz 时: -89 dBc 1 MHz 时: -119 dBc	30 KHz 时: -89 dBc 1 MHz 时: -119 dBc
TOI	15 dBm	12 dBm	10 dBm
全扫宽扫描时间	< 0.9 s	< 0.7 s	< 0.4 s
内置 GPS 接收机和天线	有	有	有
测试管理器	有	有	有
重量 (包括电池)	3.6 kg/7.9 磅	3.6 kg/7.9 磅	3.6 kg/7.9 磅
尺寸 (宽 x 高 x 深)	318 mm x 201 mm x 69 mm (12.5 英寸 x 8.2 英寸 x 2.7 英寸)	318 mm x 201 mm x 69 mm (12.5 英寸 x 8.2 英寸 x 2.7 英寸)	318 mm x 201 mm x 69 mm (12.5 英寸 x 8.2 英寸 x 2.7 英寸)
电池使用时间	3.5 小时	3.5 小时	4 小时

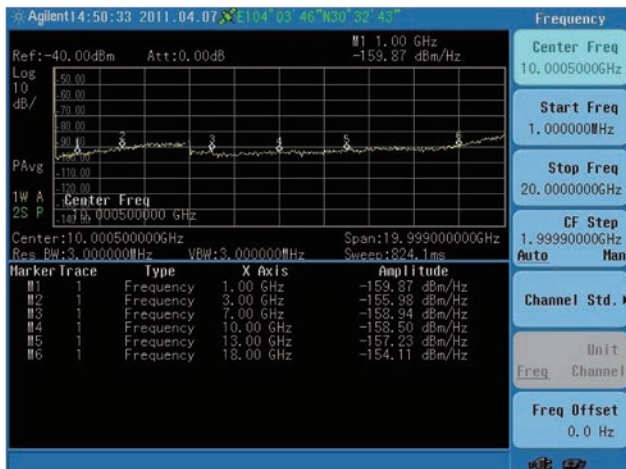
手持式仪器可提供与台式仪器相媲美的性能, 使您对测量充满信心

测量结果的可靠性至关重要, 特别是当您在现场进行测量时尤为如此。现在, HSA 为您提供可与台式频谱分析仪相提并论的测量精度和可靠性。除了坚固耐用、适合现场测量的特性之外, N9342C、N9343C 和 N9344C 还提供了手持式频谱分析仪的其他最佳性能。

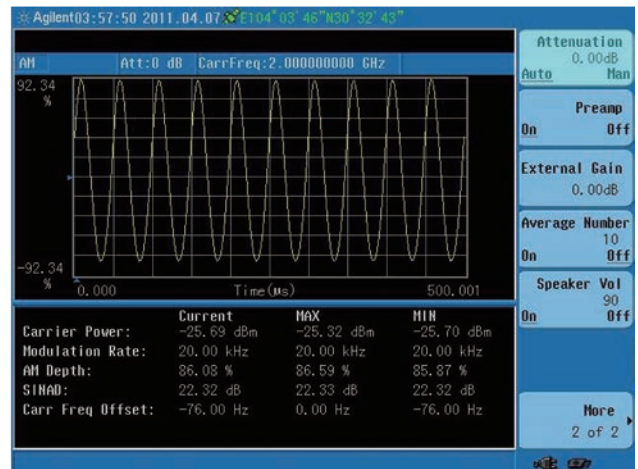
- 一流的射频性能: 18 GHz 时具有 -155 dBm/Hz 的典型 DANL, 最小扫描时间 < 2 ms
- 功率套件提供强大的一键式测量, 可测量信道功率、占用带宽、邻信道功率比和频谱辐射模板
- 内置跟踪发生器、AM/FM 调制分析和时间选通扫描
- 使用 Keysight USB 功率传感器和功率传感器支持选件, 可进行高精度的功率测量

网址链接

- www.keysight.com/find/N9344C
- www.keysight.com/find/N9343C
- www.keysight.com/find/N9342C



最佳的射频性能提供最佳测量精度



AM/FM 调制分析选件帮助您可靠地表征信号质量

射频微波手持式分析仪

N9344C/N9343C/N9342C 手持式频谱分析仪 (HSA) (续)

微波 ESA 型号与手持式频谱分析仪的性能比较

	N9344C HSA	N9343C HSA	E4408B ESA-L	E4407B ESA-E	E4405B ESA-E
频率范围	1 MHz~20GHz	1 MHz~13.6GHz	9KHz~26.6GHz	9KHz~26.6GHz	9KHz~13.2GHz
13GHz/18GHz时的 DANL (dBm/Hz)	-155/-151	-155/无	-144/-144	-144/-144	-144/无
30KHz/1MHz时的相位噪声 (dBc/Hz)	-89/-119	-89/-119	-106/-120	-110/-125	-110/-125
TOI (dBm)	15	12	7.5	12.5	12.5
重量(包括电池)*	3.6 千克 (7.9 磅)	3.6 千克 (7.9 磅)	17.1 千克 (37.7 磅)	17.1 千克 (37.7 磅)	17.1 千克 (37.7 磅)

* E4405B ESA-E 的重量不包括电池。它只能使用交流电源工作。

适用于任何以下行业

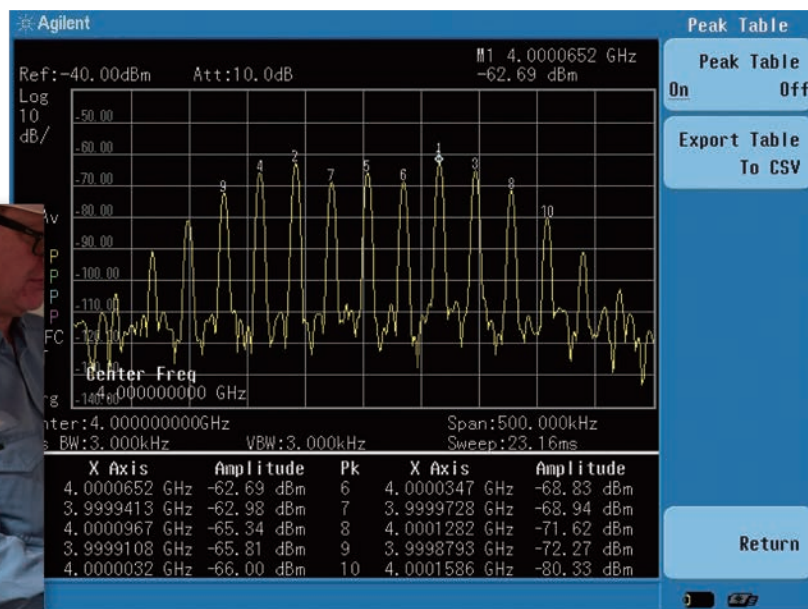
- 军事
- 执法
- 娱乐
- 医疗
- 工业
- 广播
- 通信
- 安全和监测机构
- 航空航天
- 公用智能电网
- 私有移动无线系统

无线通信系统的安装、验证和维护

虽然无线通信系统可能包括各种调制类型和频段，但是它们在安装、验证和维护方面也有一些共同之处。

- 识别干扰
- 监测远程信号
- 确定信号源位置
- 进行现场测量

Keysight N9342C、N9343C 和 N9344C 是具有多种特性的通用型信号分析仪，能够帮助您在安装通信系统的现场进行各种功能测量 — 包括安装前期、中期和后期的测量。



强大的峰值表格功能可以同时跟踪多达 10 个信号

一键启动的测量可自动完成无误码的数据捕获,帮助您快速、始终一致地收集数据

射频微波手持式分析仪

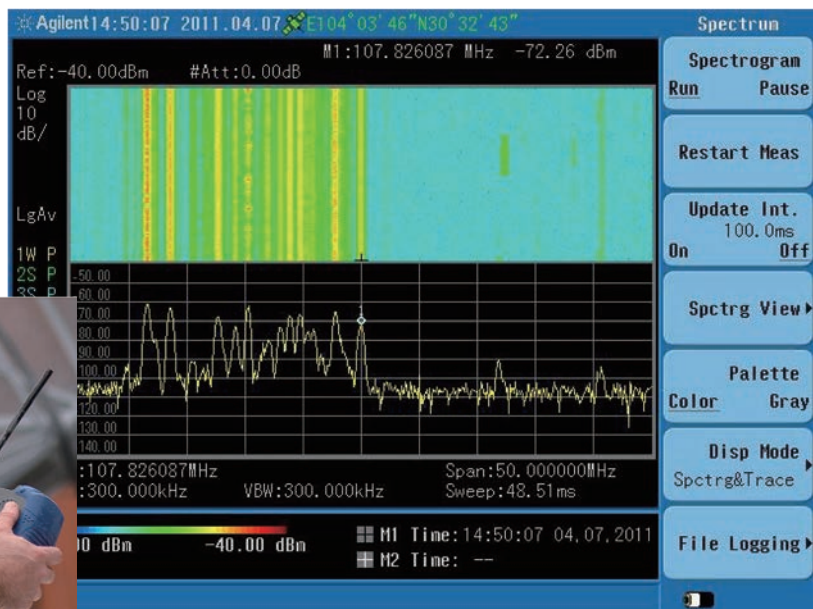
N9344C/N9343C/N9342C 手持式频谱分析仪 (HSA) (续)

识别干扰

无论是自然形成还是人为制造的，也无论是有意或无意形成的信号干扰，恢复通信完整性是最重要的任务。对任何类型的通信系统 — 视频、语音或数据 — 来说，识别和分析干扰源是获得精确、可靠的测量结果的集基础。现在使用外形小巧玲珑、性能却比台式信号分析仪毫不逊色的手持式分析仪，您可以充满信心地进行测量。这种性能保证可帮助您迅速消除系统故障的潜在风险，隔离定时、重复和持续性的码型干扰，表征信号，以便于您进行识别和排除。所有这一切都支持您快速恢复系统质量。

价格经济的是德科技手持式频谱分析仪系列提供了各种特性，可更快、更轻松、更可靠地定位信号源：

- 两个频谱图游标显示频率、幅度和时间信息
- 音频报警指示特定频率范围内的场强
- 快速扫描和触发支持对触发或间歇性信号进行定位
- 可选频谱图显示、记录和回放特性为了解频谱创造了一个功能强大的分析工具
- 一键启动的快捷键可将 HSA 调整到最佳灵敏度状态
- AM/FM 调谐和监听特性可用于监听产生干扰的 AM/FM 模拟信号
- 使用不同的检波器可以同时显示多达 4 条迹线，包括最大值、最小值保持等
- 内置的 7GHz 跟踪发生器选件可测量滤波器和放大器的双端口发射，在您开始测量干扰源之前就验证系统正在正常运行



可选的频谱图显示三维频谱：频率、幅度和时间

一流的 DANL 用户可以探测更小、近似噪声的信号

射频微波手持式分析仪

N9344C/N9343C/N9342C 手持式频谱分析仪 (HSA) (续)

HSA 订购信息

选件功能描述	N9342C 7 GHz	N9343C 13.6 GHz	N9344C 20 GHz
前置放大器	N9342C-PA7	N9343C-PA7	N9344C-PA7
跟踪发生器	N9342C-TG7	N9343C-TG7	N9344C-TG7
电缆与天线分析仪	N9342C-CA7	无此功能	无此功能
GPS接收机	N9342C-GPS	N9343C-GPS	N9344C-GPS
外置 GPS 天线	N9342C-GPA	N9343C-GPA	N9344C-GPA
频谱监测功能	N9342C-SIM	N9343C-SIM	N9344C-SIM
任务管理器	N9342C-TPN	N9343C-TPN	N9344C-TPN
高精度功率测量(外接 USB 探头)	N9342C-PWM	N9343C-PWM	N9344C-PWM
安全删除功能	N9342C-SEC	N9343C-SEC	N9344C-SEC
AM/FM 调制分析	N9342C-AMA	N9343C-AMA	N9344C-AMA
FSK/ASK 调制分析	N9342C-DMA	N9343C-DMA	N9344C-DMA
时间选通功能	N9342C-TMG	N9343C-TMG	N9344C-TMG
峰值/均值功率测量(外接 USB 探头)	N9342C-PWP	N9343C-PWP	N9344C-PWP
信道扫描 Channel Scanner	N9342C-SCN	N9343C-SCN	N9344C-SCN
便携式软包	N9342C-SCC	N9343C-SCC	N9344C-SCC
备用电池	N9342C-BAT	N9343C-BAT	N9344C-BAT
外部电池充电器	N9342C-BCG	N9343C-BCG	N9344C-BCG
交流/直流适配器	N9342C-ADP	N9343C-ADP	N9344C-ADP
12V 车载充电器	N9342C-1DN	N9343C-1DN	N9344C-1DN

网址链接

www.keysight.com/find/hsa

www.keysight.com/find/hsa-videos

信号发生器

N5171B EXG 射频模拟信号发生器

- 频率范围: 从9 KHz到1, 3或6 GHz
- 快速切换速度
- 大输出功率
- 更低的拥有成本
- FM、PM、AM和脉冲调制
- 低宽带噪声



N5171B EXG 射频模拟信号发生器

专为生产应用而优化的微波信号发生器

N5171B EXG 在紧凑的2U 高机架空间内提供了可以执行各种宽带测量的优异性能，它是适用于微波元件和微波系统的生产测试场合的理想工具，用于支持本振替代、行波管放大器(TWTA)测试和天线测量等众多测试应用。

强大功率可弥补系统损耗

每位微波工程师都知道，随着频率的上升，测试系统中的电缆、开关、滤波器和其他元件的功率损耗也会加大。为此，EXG 在20 GHz 范围内提供了高达+18 dBm 的功率以弥补这些损耗，从而能够为您的设备提供足够的功率。

提高吞吐量

为了支持生产环节按照严格的进度顺利进展，现代化的测试系统必须提供极高的测试吞吐量。N5171B EXG 提供了快速可靠的测试激励能力，它拥有在列表/步进扫描模式下 $\leq 900 \mu\text{s}$ (需要选件 UNZ) 的频率切换速度，以及 $\leq 500 \mu\text{s}$ (需要选件 UNZ) 的幅度切换速度。

降低拥有成本

N5171B EXG 的每个细节都为实现最长的正常运行时间和降低用户的拥有成本而进行了精心设计，比如以精简的设计提供高可靠性，以及提供了一系列的自我维护工具，从时间和成本角度都为用户做了周密考虑。EXG 拥有百分百的内部诊断功能，内部带有5套可以轻松替换的经过预先校准的组件，从而将任何潜在的停机危险减小到一个工作日以内。

技术指标

频率范围

- 选件501: 9 KHz~1 GHz
- 选件503: 9 KHz~3 GHz
- 选件506: 9 KHz~6 GHz

频率切换速度

频率切换速度 ^{1,2}	标配	选件 UNZ ³	选件 UNZ (典型值)
连续波模式			
SCPI 模式	$\leq 5 \text{ ms}$ (典型值)	$\leq 1.15 \text{ ms}$	$\leq 950 \mu\text{s}$
列表/步进扫描模式	$\leq 5 \text{ ms}$ (典型值)	$\leq 900 \mu\text{s}$	$\leq 800 \mu\text{s}$

1. 从接收到 SCPI 命令或触发信号至最终频率在0.1 ppm 或100Hz 以内，时间取二者中较大值，其幅度将稳定在0.2 dB 以内(温度范围是20~30°C)。这意味着同时进行频率和幅度切换。
2. 在内部通道校正功能开启时，列表模式和 SCPI 模式所缓存的频率点的频率切换速度 $< 1.3 \text{ ms}$ 。对于 SCPI 模式中的起始频率点，切换时间 $< 3.3 \text{ ms}$ (测量值)。仪器将自动缓存最常用的1024 个频率。单纯的幅度变化不会影响测量速度。
3. 技术指标仅在状态寄存器更新关闭时适用。

内部时基参考振荡器老化率

- $< \pm 5 \text{ ppm}/10 \text{ 年}$, $< \pm 1 \text{ ppm}/\text{年}$ (标称值)

外部频率参考输入

- 标配: 10 MHz, 锁定范围 $\pm 1 \text{ ppm}$ (标称值)
- 选件 1ER: 1~50 MHz (0.1 Hz 的倍数)

最小输出功率

- 标配: 步进衰减器0 至130 dB, 可设置最小功率-144 dBm

最大输出功率

最大输出功率 ¹	标配	选件 1EA
频率		
9 KHz 至 10 MHz	+13 dBm	+17 dBm (+18 dBm)
> 10 MHz 至 3 GHz	+18 dBm	+21 dBm (+26 dBm)
> 3 至 6 GHz	+16 dBm	+18 dBm (+19 dBm)

1. 温度在20°C~30°C 之间的技术指标。若温度在此范围外，最大输出功率一般每摄氏度降低0.01 dB。

幅度切换速度

幅度切换速度 ¹	标配	选件 UNZ	选件 UNZ (典型值)
连续波模式			
SCPI 模式	$\leq 5 \text{ ms}$ (典型值)	$\leq 750 \mu\text{s}$	$\leq 650 \mu\text{s}$
功率搜索 SCPI 模式	$< 12 \text{ ms}$ (测量值)		
列表/步进扫描模式下	$\leq 5 \text{ ms}$ (典型值)	$\leq 500 \mu\text{s}$	$\leq 300 \mu\text{s}$

1. 从接收到 SCPI 命令或触发信号至幅度调整 0.2 dB 以内的时间。切换速度技术指标仅在状态寄存器更新关闭时适用。

绝对电平精度(dB)

连续波模式时的绝对电平精度 ¹ (ALC 接通) ()= 典型值			
范围	最大功率至 -60 dBm	< -60 至 -110 dBm	< -110 至 -127 dBm
9 至 100 KHz	(± 0.6)	(± 0.9)	
100 KHz 至 5 MHz	$\pm 0.8 \text{ dB}$ (± 0.3)	$\pm 0.9 \text{ dB}$ (± 0.3)	
> 5 MHz 至 3 GHz	$\pm 0.6 \text{ dB}$ (± 0.3)	$\pm 0.8 \text{ dB}$ (± 0.3)	(± 0.5)
> 3 至 6 GHz	$\pm 0.6 \text{ dB}$ (± 0.3)	$\pm 1.1 \text{ dB}$ (± 0.3)	(± 0.6)
连续波模式时的绝对电平精度 (ALC 断开, 运行功率搜索, 相对于 ALC 接通)			
9 KHz 至 6 GHz	$\pm 0.15 \text{ dB}$ (典型值)		

1. 20°C~30°C 的引用技术指标。对于超出该范围的温度，绝对电平精度每摄氏度降低0.005 dB。在绝对湿度(标称值)下，输出功率可能会发生变化(每 g/kg 0.003 dB)。

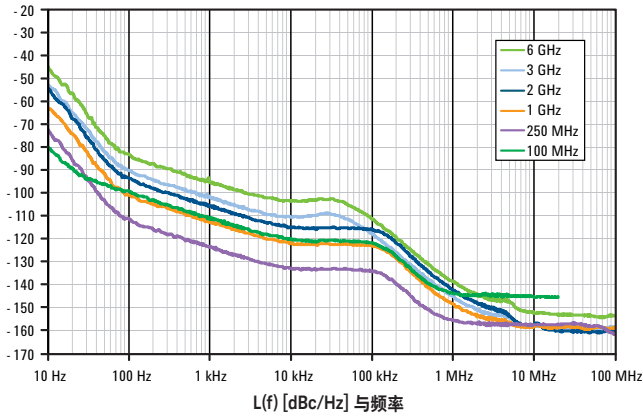
频谱纯度

绝对 SSB 相位噪声 (dBc/Hz, 连续波, 20 KHz 频偏处, 典型值)	
5 MHz 至 < 250 MHz	-119
250 MHz	-133
500 MHz	-128
1 GHz	-122
2 GHz	-115
3 GHz	-110
4 GHz	-109
6 GHz	-103

信号发生器

N5171B EXG 射频模拟信号发生器 (续)

标准相位噪声连续波模式



模拟调制

频段	频率范围	N
1	9 KHz 至 <5 MHz	1 (数字合成)
1	5 至 <250 MHz	1
2	250 至 <375 MHz	0.25
3	375 至 <750 MHz	0.5
4	750 至 <1500 MHz	1
5	1500 至 <3000.001 MHz	2
6	3000.001 至 6000 MHz	4

频率调制(选件UNT)(参见上面的N值)

- 最大偏差: $N \times 10 \text{ MHz}$ (标称值)
- 偏差精度: $< \pm 2\% + 20 \text{ Hz}$ (1 KHz 速率, 偏差是 $N \times 50 \text{ KHz}$)
- 调制频率响应 (在 100 KHz 速率时)
 - 1 dB 带宽: 直流/5 Hz 至 3 MHz (标称值)
 - 3 dB 带宽: 直流/1 Hz 至 7 MHz (标称值)
- 载频精度: $< \text{设定偏差的 } \pm 0.2\% + (N \times 1 \text{ Hz})^1$

1. 最后一次 DCFM 校准后, 若温度变化小于 $\pm 5^\circ\text{C}$, 则技术指标是有效的。

相位调制(选件UNT)(参见上面的N值)

相位调制 (选件 UNT) (参见上面的 N 值)		
最大偏差	标准带宽	$N \times 5$ 弧度 (标称值)
	高带宽模式	$N \times 0.5$ 弧度 (标称值)
频率响应	标准带宽 (3 dB)	直流至 1 MHz (标称值)
	高带宽模式 (3 dB)	直流至 4 MHz (标称值)
分辨率	偏差的 0.1%	
偏差精度	$< +0.5\% + 0.01$ 弧度, 典型值 [1 KHz 速率, 标准带宽模式]	

幅度调制¹(选件UNT)

幅度调制 (选件 UNT) ¹		
AM 深度类型	线性或指数	
最大深度	100%	
深度分辨率	深度的 0.1% (标称值)	
1 KHz 速率和深度	$f < 5 \text{ MHz}$	$< \text{设定的 } 1.5\% + 1\% (\text{设定的 } 0.5\% + 1\%),$ 典型值
AM 深度误差	$5 \text{ MHz} \leq f \leq 2 \text{ GHz}$	$< \text{设定的 } 3\% + 1\%$
	$2 < f < 3 \text{ GHz}$	$< \text{设定的 } 5\% + 1\% (\text{设定的 } 3\% + 1%),$ 典型值
		典型值
频率响应	30% 深度, 3 dB 带宽	直流/10 Hz 至 50 KHz

1. 在 $20\text{-}30^\circ\text{C}$ 温度范围内, AM 技术指标适用于比最大指标功率低 6 dB 的情况。

多功能发生器 (选件 303)

- 多功能发生器选件 (选件 303) 由 7 个波形发生器组成, 通过使用 AM、FM/PM 和低频输出中的复合调制特性, 可分别对发生器进行设置或是同时设置 5 个发生器

波形	
函数发生器 1	正弦波、三角波、方波、正斜波、负斜波、脉冲
函数发生器 2	正弦波、三角波、方波、正斜波、负斜波、脉冲
双函数发生器	适合音频 2 的正弦波、三角波、方波、正斜波、负斜波、相位偏置和幅度比, 相对于音频 1
扫描函数发生器	正弦波、三角波、方波、正斜波、负斜波 触发: 自由运行、触发键、总线、外部、内部、 计时器触发
噪声发生器 1	均匀、高斯
噪声发生器 2	均匀、高斯
直流	仅限于低频输出 -5V 至 $+5\text{V}$, 标称值
频率参数	
正弦波	0.1 Hz 至 10 MHz (标称值)
三角波、方波、斜波、脉冲	0.1 Hz 至 1 MHz (标称值)
噪声带宽	10 MHz (标称值)

窄脉冲调制 (选件UNW 或 UW2)¹

- 通断比: $> 80 \text{ dB}$ (典型值)
- 上升时间/下降时间 (T_r, T_f): $< 10 \text{ ns}; 7 \text{ ns}$ (典型值)
- 最小脉宽 ALC 打开/断开: $\geq 2 \text{ us}/\geq 20 \text{ ns}$
- 重复频率 ALC 打开/断开: 10 Hz~500 KHz/直流至 10 MHz

1. 脉冲技术指标适用于 500 MHz 以上的频率。可在低至 10 MHz 时进行工作。

内部脉冲发生器 (包含在选件UNW 或 UW2 中)

- 模式: 自由运行、方波、触发、可调脉冲对、触发脉冲对、选通及外部脉冲
- 方波速率: 0.1 Hz 至 10 MHz, 0.1 Hz 分辨率 (标称值)
- 脉冲周期: 30 ns 至 42 s (额定值)
- 脉冲宽度¹: 20 ns 至脉冲周期 - 10 ns (标称值)

脉冲串发生器选件 320 (要求使用选件 UNW 或 UW2)

- 脉冲码型数目: 2047
- 开启/关闭时间范围¹: 20 ns 至 42 s

1. 为避免出口管制, 选件 UW2 对于超过 31.8 GHz 的频率, 最小脉宽限制在 $\geq 500 \text{ ns}$ 。

远程编程

- 接口: GPIB IEEE-488.2, 1987, 具有侦听和通话功能
- LAN 1000BaseT LAN 接口, 符合 LXI C 类标准
- USB 2.0
- 控制语言 SCPI 版本 1997.0

兼容语言

是德科技: N5181A\61A, N 5182A\62A, N5183A, E4438C, E4428C, E442xB, E443xB, E8241A, E8244A, E8251A, E8254A, E8247C, E8257C/D, E8267C/D, 8648 系列, 8656B, E8663B, 8657A/B, 8662A, 8663A
艾法斯: 3410 系列
Rohde & Schwarz: SMB100A, SMBV100A, SMU200A, SMJ100A, SMATE200A, SMIQ, SML, SMV

信号发生器

N5171B EXG 射频模拟信号发生器 (续)

电源要求

100-120 V 交流, 50/60/400 Hz

220-240 V 交流, 50/60 Hz

160 W 最大值 (N5171B)

安全性

符合欧洲低电压指令 2006/95/EC

- IEC/EN 61010-1 标准, 第 2 版	噪声发射	Geraeuschemission
- 加拿大: CSA C222 No. 61010-1	LpA < 70 dB	LpA < 70 dB
- 美国: 军用标准 No. 61010-1, 第2版	操作人员位置	Am Arbeitsplatz
- 德国声学声明	正常位置	Normaler Betrieb
	按照 ISO 7779 标准	Nach DIN 45635 t.19

EMC

符合欧洲 EMC 指令 2004/108/EC

- IEC/EN 61326-1 或 IEC/EN 61326-2-1	ISM 器件符合加拿大 ICES-001 标准;
- CISPR Pub 11 第 1 组, A 类	cet appareil ISM est conforme a la norme
- AS/NZS CISPR 11	NMB-001 du Canada
- ICES/NMB-001	

存储器

- 存储器可以存储仪器状态、用户数据文件、扫描列表文件、波形序列和其他文件
- N5172B 具有 3 GB(使用选件 009 时, 30 GB)内存
- 加密选件 006 支持高达 8 GB 的内存
- 取决于存储器的用法, 最多可存储 1000 个仪器状态。

加密(选件 006)

- 后面板上具有可移除 8 GB 固态存储器(SD 卡)
- 用户可将所有文件只保存在外部存储卡中, 包括仪器状态、用户数据文件、扫描列表文件、波形、波形序列及其他文件
- 存储器清理、加电状态下的存储器清理及空白屏幕
- 禁用 USB 端口

注: 外部存储卡的读/写速度可能低于内部固态驱动器(选件 009)

自检

内部诊断程序能够测试预设状态下的主要模块; m 对于每个模块, 若其节点电压处于可接受范围内, 则模块通过测试

重量

N5171B: 净重 ≤ 13.6 千克(30 磅); 装运重量 ≤ 28.6 千克(63 磅)

N5172B: 净重 ≤ 15.9 kg(35 磅); 装运重量 ≤ 30.8 kg(68 磅)

尺寸

88 毫米高 x 426 毫米宽 x 489 毫米长(长度包括后面板支脚)

(3.5 英寸高 x 16.8 英寸宽 x 19.2 英寸长)

最大长度(L)(包括达到后面板支脚末端的射频连接器尖端)为 508 毫米(20 英寸)

推荐校准周期

36 个月

符合 ISO 标准

该仪器由通过 ISO-9001 认证的工厂制造完成, 符合是德科技公司的内部质量标准。

订货信息

频率

N5171B-501 频率范围 9 KHz~1 GHz

N5171B-503 频率范围 9 KHz~3 GHz

N5171B-506 频率范围 9 KHz~6 GHz

性能增强选件

N5171B-1E1 步进衰减器

N5171B-1EA 高输出功率选件

N5171B-1ED Type-N(f) 型射频输出连接头

N5171B-1EM 将射频信号输出移出至后面板

N5171B-1ER 灵活的参考输入选件(1-50 MHz)

N5171B-006 仪器加密选件

N5171B-303 多功能发生器

N5171B-320 脉冲串发生器选件

N5171B-UK6 包含测试数据的商业校准证书

N5171B-UNT AM、FM、相位调制选件

N5171B-UNW 窄脉冲调制选件

N5171B-UNZ 快速频率切换选件

N5171B-UW2 窄脉冲调制选件到 31.8 GHz

N5171B-UZ2 快速频率切换 >1.15 ms & ±0.05% 最大频率

附件

N5171B-1CM 机架安装套件

N5171B-1CN 前把手套件

N5171B-1CP 机架安装和前把手套件

N5171B-1CR 机架滑轨套件

N5171B-AXT 运输箱

网址链接

www.keysight.com/find/n5171b

信号发生器

N5181B MXG 射频模拟信号发生器

- 频率范围: 从9 KHz到3或6 GHz
- 快速切换速度
- 大输出功率
- 拥有更低的成本
- FM、PM、AM和脉冲调制
- 低相位噪声
- 多功能发生器



N5181B MXG 射频模拟信号发生器

旨在满足生产测试和研发测试的苛刻需求

Keysight MXG 射频模拟信号发生器具有高可靠性和大功率的特点，它在两个机架单元(2RU)中采用了优化设计，可为从研发到生产线的测试提供精确和可重复的参考信号。Keysight MXG 射频模拟信号发生器可提供快速频率和幅度切换功能，增加测试吞吐量，最大限度延长正常运行时间，节省机架空间，在生产制造方面让您的投资具有更高的价值。凭借可扩展的射频性能，Keysight MXG 可以轻松配置满足您特定的测试需求，包括提供本振和时钟替代，连续波干扰，以及用于模拟通信系统中的调制信号，如AM、FM和 Φ M等。

快速切换速度

- 可在 ≤ 1.15 ms 或者在列表模式下 $\leq 900 \mu\text{s}$ 的时间内，进行频率或幅度的任意切换，显著提高测试效率

大输出功率

- 可提供 $> +24$ dBm 的输出功率，用于克服系统损耗并驱动高功率设备

确保最长的正常运行时间

- 市场上最可靠的拥有6 GHz 电子衰减的信号发生器
- 易于自我维护的特点便于进行维修和性能验证，使用可现场替换部件可以将停机时间控制在两小时以内，从而降低成本

技术指标

频率范围

- 选件 503: 9 KHz~3 GHz
- 选件 506: 9 KHz~6 GHz

频率切换速度^{1,2}

类型	标配	选件 UNZ ³	选件 UNZ ³ (典型值)
SCPI 模式	≤ 5 ms(典型值)	≤ 1.15 ms	$\leq 950 \mu\text{s}$
列表/步进扫描模式	≤ 5 ms(典型值)	$\leq 900 \mu\text{s}$	$\leq 800 \mu\text{s}$

1. 从接收到SCPI命令或触发信号至最终频率在0.1 ppm或100 Hz以内，时间取二者中较大值，其幅度将稳定在0.2 dB以内(温度范围是20~30)。这意味着同时进行频率和幅度切换。
2. 在内部通道校正功能开启时，列表模式和SCPI模式所缓存的频率点的频率切换速度 < 1.3 ms。对于SCPI模式中的起始频率点，切换时间 < 3.3 ms(测量值)。仪器将自动缓存最常用的1024个频率。单纯的幅度变化不会影响测量速度。
3. 技术指标仅在状态寄存器更新关闭时适用。

内部时基参考振荡器老化率

- $< \pm 1 \times 10^{-7}$ /年(标称值)30天以后， $< \pm 5 \times 10^{-10}$ (标称值)

外部频率参考输入

- 标配: 10 MHz
- 选件 1ER: 1~50 MHz(0.1 Hz的倍数)

输出功率⁵

- 可设置的范围: $+30 \sim -144$ dBm
- 步进衰减器: 0~130 dBm, 以5 dB步进, 电子衰减器

最大输出功率

频率	标配	选件 1EA
9 KHz至10 MHz	+13 dBm	+17 dBm (+18 dBm)
> 10 MHz至3 GHz	+18 dBm	+24 dBm (+26 dBm)
> 3至5 GHz	+16 dBm	+19 dBm (+20 dBm)
> 5至6.0 GHz	+16 dBm	+18 dBm (+19 dBm)

1. 20°C~30°C的引用技术指标。对于超出该范围的温度，最大输出功率一般每°C降低0.01 dB。

幅度切换速度

类型	标配	选件 UNZ	选件 UNZ(典型值)
连续波模式			
SCPI 模式	≤ 5 ms(典型值)	$\leq 750 \mu\text{s}$	$\leq 650 \mu\text{s}$
功率搜索 SCPI 模式	< 12 ms(测量值)		
列表/步进扫描模式	≤ 5 ms(典型值)	$\leq 500 \mu\text{s}$	$\leq 300 \mu\text{s}$

连续波模式时的绝对电平精度¹ (ALC 接通)

范围	标配	选件 1EQ	
	最大功率至 -60 dBm	< -60 至 -110 dBm	< -110 至 -127 dBm
9至100 KHz	(± 0.6 dB)	(± 0.9 dB)	
100 KHz至5 MHz	± 0.8 dB (± 0.3)	± 0.9 dB (± 0.3)	
> 5 MHz至3 GHz	± 0.6 dB (± 0.3)	± 0.8 dB (± 0.3)	± 1.5 dB (± 0.5)
> 3至6 GHz	± 0.6 dB (± 0.3)	± 1.1 dB (± 0.3)	± 1.6 dB (± 0.6)

连续波模式时的绝对电平精度 (ALC 断开, 运行功率搜索, 相对于 ALC 接通)

9 KHz至6 GHz	± 0.15 dB(典型值)
-------------	--------------------

1. 20°C~30°C的引用技术指标。对于超出该范围的温度，绝对电平精度每°C降低0.01 dB。在绝对湿度(标称值)下，输出功率可能漂移每g/kg高达0.10 dB(< 3 GHz)和0.15 dB(> 3 GHz)。

频谱纯度技术指标

标配配置绝对 SSB 相位噪声 (dBc/Hz, 连续波, 20 KHz 偏移处), () = 典型值 ¹	
5 MHz至 < 250 MHz	-129 (-133)
250 MHz	-140 (-143)
500 MHz	-135 (-139)
1 GHz	-131 (-134)
2 GHz	-124 (-127)
3 GHz	-123 (-127)
4 GHz	-118 (-122)
6 GHz	-116 (-121)

选件 UNX 绝对 SSB 相位噪声 (dBc/Hz, 连续波, 20 KHz 偏移处), () = 典型值 ¹	
5 MHz至 < 250 MHz	-140 (-143)
250 MHz	-144 (-150)
500 MHz	-143 (-150)
1 GHz	-141 (-146)
2 GHz	-135 (-141)
3 GHz	-131 (-137)
4 GHz	-118 (-122)
6 GHz	-117 (-121)

选件 UNY 绝对 SSB 相位噪声 (连续波) () = 测量值 ¹						
频率	1 Hz	10 Hz	100 Hz	1 KHz	10 KHz	100 KHz
100 MHz	(-91)	(-113)	(-124)	(-137)	(-142)	(-142)
249 MHz	(-85)	-93 (-110)	-103 (-118)	-130 (-137)	-139 (-142)	-138 (-142)
250 MHz	(-85)	-96 (-110)	-104 (-118)	-127 (-139)	-144 (-150)	-147 (-152)
500 MHz	(-74)	-89 (-100)	-98 (-109)	-125 (-139)	-139 (-149)	-145 (-149)
1 GHz	(-70)	-87 (-97)	-93 (-106)	-123 (-136)	-141 (-146)	-140 (-143)
2 GHz	(-65)	-79 (-90)	-85 (-101)	-114 (-131)	-135 (-140)	-134 (-137)
3 GHz	(-61)	-74 (-88)	-81 (-98)	-112 (-128)	-132 (-138)	-131 (-135)
4 GHz	(-61)	-73 (-84)	-79 (-95)	-110 (-124)	-130 (-134)	-127 (-131)
6 GHz	(-57)	-69 (-81)	-76 (-91)	-107 (-121)	-126 (-132)	-125 (-129)

1. 温度在20~30°C之间，不包含机械振动，在+10 dBm或最大指定功率上进行测量，取两者中的较小值。

信号发生器

N5181B MXG 射频模拟信号发生器 (续)

谐波 (连续波模式)		
范围	标配 <+4 dBm	选件 1EA <+12 dBm
9 KHz 至 3 GHz	< -35 dBc	< -30 dBc
> 3 至 4 GHz	< -35 dBc (典型值)	< -35 dBc (典型值)
> 4 至 6 GHz	< -53 dBc (典型值)	< -40 dBc (典型值)
次谐波 (连续波模式) () = 典型值		
9 KHz 至 1.5 GHz	无	
> 1.5 至 3 GHz	-77 dBc (-91)	
> 3 至 6 GHz	-74 dBc (-81)	

模拟调制技术指标

频段		
频段编号	频率范围	N
1	9 KHz 至 < 5 MHz	1 (数字合成)
1	5 至 < 250 MHz	1
2	250 至 < 375 MHz	0.25
3	375 至 < 750 MHz	0.5
4	750 至 < 1500 MHz	1
5	1500 至 < 3000.001 MHz	2
6	3000.001 至 6000 MHz	4

频率调制 (选件 UNT) (参见上面的 N 值)

- 最大偏差: N x 4 MHz (标称值)
- 在 100 KHz 速率时的调制频率响应
 - 1 dB 带宽: 直流 / 5 Hz 至 3 MHz (标称值)
 - 3 dB 带宽: 直流 / 1 Hz 至 7 MHz (标称值)

相位调制 (选件 UNT)

调制偏置及频率响应		
	最大偏置	3dB 带宽
额定带宽	N x 2 弧度 (标称值)	DC 至 1 MHz (标称值)
高带宽模式	N x 0.2 弧度 (标称值)	DC 至 4 MHz (标称值)

幅度调制 (选件 UNT)

- 最大深度: 100%
- 深度分辨率: 深度的 0.1% (标称值)
- 频率响应: 30% 深度, 3 dB 带宽, 直流 / 10 Hz 至 50 KHz

外部调制输入 (FM、AM 和相位调制输入要求使用选件 UNT; 脉冲调制输入要求使用选件 UNW)

- EXT1: AM、FM、PM
- EXT2: AM、FM、PM
- 脉冲: 脉冲 (仅限于 50 Ω)

内部标准模拟调制源 (单一正弦波发生器适用于 AM 和 FM, 相位调制要求使用选件 UNT 或 303)

- 波形: 正弦波
- 速率范围: 0.1 Hz 至 2 MHz (可调谐至 3 MHz)
- 低频音频输出: 0 至 5 V 峰值, 50 Ω, -5 V 至 5 V 偏置, 标称值

多功能发生器 (选件 303)

多功能发生器选件 (选件 303) 由 7 个波形发生器组成, 通过使用 AM、FM/PM 和低频输出中的复合调制特性, 可单独对发生器进行设置或是同时设置 5 个发生器

波形	
函数发生器 1	正弦波、三角波、方波、正斜波、负斜波、脉冲
函数发生器 2	正弦波、三角波、方波、正斜波、负斜波、脉冲
双函数发生器	正弦波、三角波、方波、正斜波、负斜波、相位偏移, 以及音频 2 与音频 1 的幅度比
扫描函数发生器	正弦波、三角波、方波、正斜波、负斜波 触发: 自由运行、触发键、总线、外部、内部、计时器触发
噪声发生器 1	均匀、高斯
噪声发生器 2	均匀、高斯
直流	仅限于低频输出 -5 V 至 +5 V, 标称值

频率参数	
正弦波	0.1 Hz 至 10 MHz
三角波、方波、斜波、脉冲	0.1 Hz 至 1 MHz (标称值)
噪声带宽	10 MHz (标称值)

窄脉冲调制 (选件 UNW) () = 典型值	
通/断比	(> 80 dB)
上升时间/下降时间 (Tr, Tf)	< 10 ns; (7 ns)
ALC 接通/断开时的最小脉宽	> 2 us / > 20 ns
ALC 接通/断开重复频率	10 Hz 至 500 KHz / 直流至 10 MHz
电平精度 (相对于连续波)	< ± 1.0 (± 0.5) dB / (< ± 0.5) dB
ALC 接通/断开 ²	

1. 脉冲技术指标适用于 500 MHz 以上的频率。可在最低 10 MHz 时进行工作。

内部脉冲发生器 (包含在选件 UNW 中)

模式	自由运行、方波、触发、可调脉冲对、触发脉冲对、选通及外部脉冲
方波速率	0.1 Hz 至 10 MHz, 0.1 Hz 分辨率, 标称值
脉冲周期	30 ns 至 42 s (标称值)
脉宽	20 ns 至脉冲周期 - 10 ns (标称值)
分辨率	10 ns

脉冲串发生器选件 320 (要求使用选件 UNW)

脉冲码型数目	2047
接通/断开时间范围	20 ns 至 42 s

远程编程

接口	GPIO IEEE-488.2, 1987, 具有侦听和通话功能 LAN 1000BaseT LAN 接口, 符合 LXI C 类标准 USB 2.0
控制语言	控制语言 SCPI 版本 1997.0
兼容语言	是德科技: N5181A\61A、N 5182A\62A、N5183A、E4438C、E4428C、E442xB、E443xB、E8241A、E8244A、E8251A、E8254A、E8247C、E8257C/D、E8267C/D、8648 系列、8656B、E8663B、8657A/B、8662A、8663A Aeroflex 集团: 3410 系列 Rohde & Schwarz: SMB100A、SMBV100A、SMU200A、SMJ100A、SMATE200A、SMIQ、SML、SMV

电源要求	
	100-120 VAC, 50/60/400 Hz
	220-240 VAC, 50/60 Hz
	160 W 最大值 (N5181B)
	300 W 最大值 (N5182B)

信号发生器

N5181B MXG 射频模拟信号发生器 (续)

自检

- 内部诊断程序能够测试预设状态下的主要模块; 对于每个模块, 若其节点电压处于可接受范围内, 则模块通过测试

重量

- N5181B: 净重 \leq 13.6 kg (30磅); 装运重量 \leq 28.6 kg (63磅)
- N5182B: 净重 \leq 15.9 kg (35磅); 装运重量 \leq 30.8 kg (68磅)

尺寸

- 88 mm 高 x 426 mm 宽 x 489 mm 长(长度包括后面板支脚)
(3.5 英寸高 x 16.8 英寸宽 x 19.2 英寸长)
- 最大长度(L)(包括达到后面板支脚末端的射频连接器尖端)
为 508 mm (20 英寸)

推荐校准周期

- 36 个月

订货信息

频率

- N5181B-503 频率范围 100 KHz~3 GHz
- N5181B-506 频率范围 100 KHz~6 GHz

性能增强选件

- N5181B-006 仪器加密选件
- N5181B-099 扩展的许可证密钥升级能力
- N5181B-303 多功能发生器
- N5181B-320 脉冲串发生器选件
- N5181B-1EA 高输出功率选件
- N5181B-1EQ 低功率选件 (< -110 dBm)
- N5181B-1ER 灵活的参考输入选件 (1-50 MHz)
- N5181B-1EM 将射频信号输出移至后面板
- N5181B-UK6 包含测试数据的商业校准证书
- N5181B-UNT AM、FM、相位调制选件
- N5181B-UNU 脉冲调制选件
- N5181B-UNW 窄脉冲调制选件
- N5181B-UNX 低相位噪声
- N5181B-UNY 增强的低相位噪声
- N5181B-UNZ 快速切换选件

附件

- N5181B-1CM 机架安装套件
- N5181B-1CN 前把手套件
- N5181B-1CP 机架安装和前把手套件
- N5181B-1CR 机架滑轨套件
- N5181B-AXT 运输箱

网址链接

www.keysight.com/find/n5181b

信号发生器

N9310A 射频信号发生器

- 以超低的初始购置成本获得全面的测试功能
- 专业级性能: 9 KHz~3 GHz 连续波和扫描输出, 20 Hz~80 KHz 低频覆盖, -127~+13 dBm 幅度范围, -95 dBm SSB 相位噪声, AM/FM/ΦM/脉冲调制
- 增强的可用性
- 可选的模拟 IQ 输入(80 MHz 射频带宽)



N9310A 射频信号发生器

Keysight N9310A 射频信号发生器是是德科技公司低价位射频测试与测量系列的新产品之一, 它为消费类电子设备制造、基站安装维护、教育教学实验室, 以及低成本研究开发领域的用户提供了超高的性价比。

单机中丰富的功能设置以及经济合理的价位, 使您能够轻松启动您的新项目。充足的逻辑硬键和接口、USB 连接以及与 SCPI 兼容等特点, 让您无论是进行前面板操作还是远程控制都会体验到极大的便利。此外, 多语言的用户界面可帮助您更快速更容易的识别软件菜单, 使前面板操作起来更加顺畅。

现在有了超低价位的 N9310A 信号发生器, 您所梦寐以求的是是德科技测试仪器已经触手可及。

技术指标

频率

- 范围: 9 KHz~3.0 GHz
- 分辨率: 0.1 Hz
- 切换速度: <10 ms

输出

- 功率: -127~+13 dBm, +20 dBm 可设置
- 分辨率: 0.1 dB
- 精度: <±1 dB
- 切换速度: <10 ms
- VSWR(典型值):
 - <1.6, fc=1.5 MHz~2.5 GHz
 - <1.8, fc=2.5~3.0 GHz
- 连接器: N 型, 50Ω 额定值

反向功率

- 射频功率: +36 dBm
- DC 电压: ±30V
- 1 分钟内, 反向功率保护的额定报警值为 +25 dBm

时基参考振荡器

- 稳定性:
 - <±1 ppm/年, 老化率
 - <±1 ppm, 温度在 0~45 °C
- 连接器: BNC 阴头

外部参考输入

- 范围: 2、5、10 MHz
- 幅度: 0.5~2 Vrms
- 连接器: BNC 阴头, 50Ω

频谱纯度

- 单边带相位噪声: <-95 dBc/Hz, fc=1 GHz, 20 KHz 偏置
- 剩余调频: <30 Hzrms, <90 Hz 峰值, 连续波模式, fc=1 GHz, BW=0.3~3 KHz, <30 Hzrms, ResFM 优化模式
- 谐波: <-30 dBc, 电平 ≤ 0 dBm, fc ≥ 1 MHz
- 非谐波: <-50 dBc, 电平 ≤ 0 dBm, >10 KHz from fc

扫描类型

- 步进扫描, 列表扫描

扫描模式

- 射频: 9 KHz~3 GHz
- 低频: 20 Hz~80 KHz
- 幅度: -127~+13 dBm
- 射频和幅度

模拟调制

- AM/FM/ΦM/脉冲

I/Q 调制(选件 001)

- 工作模式: 外部 I/Q 输入
- VSWR: <1.5
- 全量程输入 0.5 Vrms
- 调制频率范围: DC~40 MHz 3 dB 点调制频率 = 10 KHz
- QPSK EVM: 3% 典型值, 1 Msps, 0.22 RRC 滤波器
- GMSK 相位误差: 1.2° rms 典型值, 1 Msps, BT=0.5

重量

- 9.2 kg

尺寸

- 132.5 毫米(高)x320 毫米(宽)x400 毫米(深)

订货信息

- N9310A-001 模拟 IQ 输入选件, 需要外部激励
- N9310A-1CM 机架安装套件
- N9310A-1TC 硬运输箱
- N9310A-1HB 把手和缓冲器

网址链接

www.keysight.com/find/N9310A

信号分析仪

CXA N9000A/B信号分析仪

全面提升您的射频测试测量体验



N9000A - 传统按键版



N9000B - 多点触控版

CXA N9000A/B信号分析仪是一个通用型信号分析平台，它具有丰富的频谱测试和信号分析功能，帮助你加快进行产品的测试和开发。这些功能包括从频率/功率的基本测量到特定的测量任务，例如EMI预兼容测试、杂散信号搜索、干扰测试、TOI测试、激励与响应测试；移动通信信号分析、无线连接测试、视频信号分析以及通用矢量信号分析等。CXA作为是德科技X系列信号分析仪中的一员，它将带给你全新的射频测试测量体验，助你应对未来的测试挑战。CXA包含两个版本：N9000A传统按键版和N9000B多点触控版。

让射频测试更加高效

从产品的设计到生产，每个器件都需要您在产品技术指标、吞吐量和良品率等目标之间做出权衡。测试环节更是备受您的关注：测试的准确度、可靠性、速度，以及成本。CXA信号分析仪提供出色的性能指标、运行效率和丰富的测试功能，全面助您提升射频测试效率。

性能指标

- 频率范围：9 kHz至 3.0, 7.5, 13.6或26.5 GHz
- 分辨率带宽(RBW)：1 Hz至8 MHz
- 幅度精度：±0.5 dB
- 相位噪声：-110 dBc/Hz (1 GHz, 10 kHz offset)
- DANL: -163 dBm/Hz
- TOI: +17 dBm
- 3阶动态范围：111 dB
- 支持75Ω输入
- 工作温度范围：0至55°C
- 硬件配置：双核高性能处理器、8 GB RAM, 可移除固态硬盘，Windows® 7 OS

运行速度

- 本地测量和显示刷新率：11 ms
- 远程测量和LAN传输速率：6 ms
- 游标峰值搜索：5 ms
- 中心频率调谐和转换：22 ms
- 测量模式切换：75 ms
- 非零扫宽最小扫描时间：1 ms

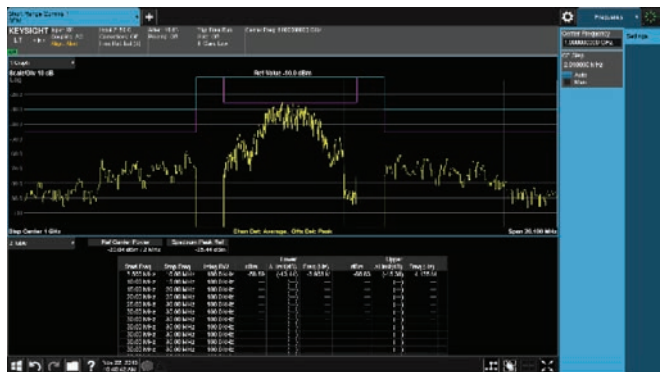
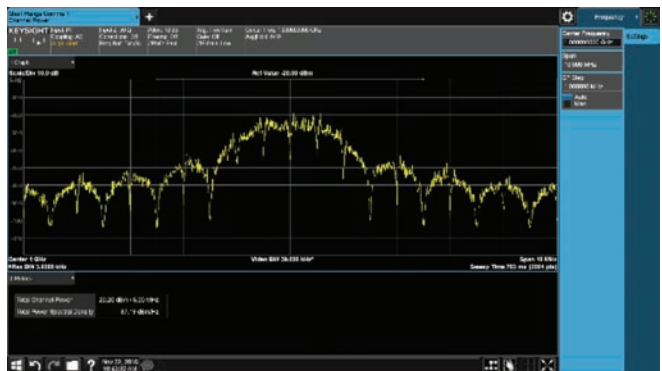
特色功能

CXA信号分析仪提供丰富的频谱/功率测量功能，帮助你轻松应对测试、验证和故障诊断。

一键式功率测量PowerSuite

作为频谱分析功能的一部分，PowerSuite提供全面而且灵活的一键式射频和微波功率测量，包含：

- 信号功率 CHP
- 邻道功率 ACP
- 占用带宽 OBW
- 频谱发射模板SEM
- 互补累积分布函数CCDF
- 猝发功率 Burst power
- 杂散信号发射 Spurious emission



信道功率

信号分析仪

CXA N9000A/B信号分析仪 (续)



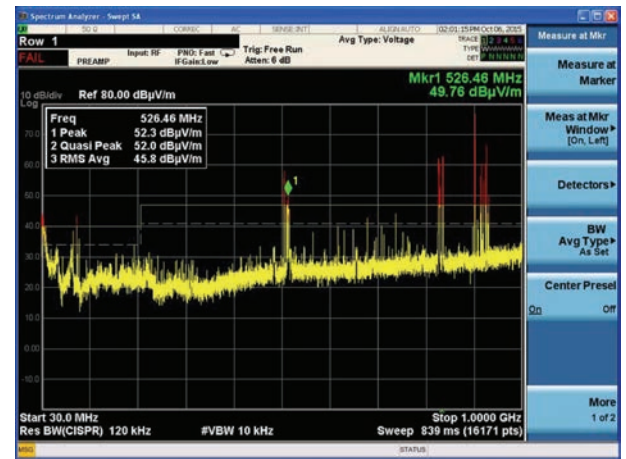
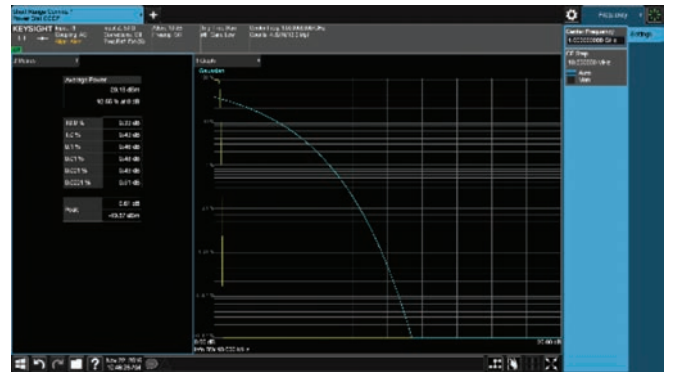
邻道功率

列表扫描

通过预先制作单点测量列表，以程控的方式从CXA 上提取已知频率的幅度值。列表扫描可以快速地完成对既定频点的功率测量，节省大量的测量时间。适合大批量生产制造或快速频谱分析。

跟踪源

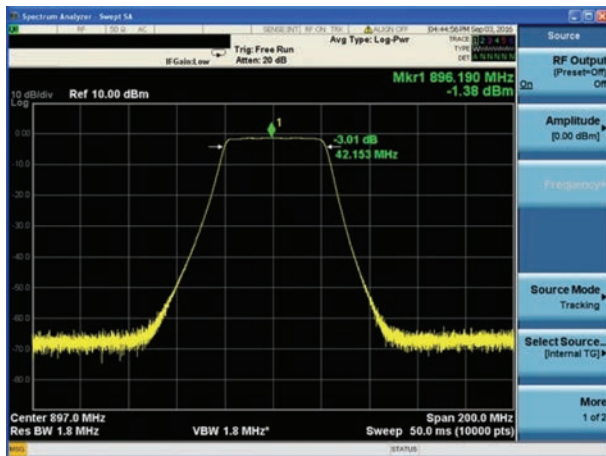
跟踪源是频谱/信号分析仪上的常见选件之一。当跟踪源输出经被测件的输入端口，而此器件的输出则接到频谱分析仪的输入端口时，频谱仪以及跟踪源形成了一个完整的自适应扫频测量系统。跟踪源输出的信号的频率能精确地跟踪频谱分析仪的调谐频率。频谱分析仪配搭跟踪源选件，可以用作简易的标量网络分析，观测被测件的激励响应特性曲线，例如：器件的频率响应、插入损耗等。CXA信号分析仪提供两个频段的跟踪源，分别是3 GHz(选件T03)和6 GHz (选件T06)。



而当你需要更完备的EMI预兼容测试时，你需要在CXA N9000A信号分析仪上添加EMI测试应用软件W6141A。它提供以下EMI预兼容测试的功能：

- 频率轴的对数显示
- 信号列表
- 扫宽表
- 同时检波器
- Δ至极限
- 条带图显示
- 步进与扫宽

如欲了解更多信息，请访问www.keysight.com/find/W6141A



EMI干扰分析

在您设计电子产品的过程中，及时地评估EMI干扰是一件非常重要的事情。它可以为你在产品最终的EMC认证测试时带来更高的自信度。CXA信号分析仪(选件EMC)为您提供了基于CISPR标准和Mil-STD标准各种功能,包括:

- 符合CISPR/Mil-STD的滤波器带宽、检波器、限制线
- 高达18 GHz的CISPR频段预设置
- 使用3种检波器进行标记处测量

时间选通

利用CXA的时间选通性能来分析随时间变化的信号，例如脉冲、猝发、时分多址信号。CXA提供三种时间选通类型：

- LO选通：提供最快速的频率全扫宽时间选通测量
- FFT选通：提供最快速的分析带宽扫宽时间选通测量
- 视频选通：后向兼容ESA/PSA，856x/8959x系列频谱仪

信号分析仪

CXA N9000A/B信号分析仪 (续)

先进的游标和轨迹线

CXA支持多达12个标记，它们可基于频率或位置。各个标记之间可以互为参考。频段标记可以简化功率比测量，例如频道功率ACP和噪声功率比NPR。您可以在标记列表中查看所有的标记读数，还能在一个显示窗口内显示多达6条轨迹线。此外，您还可以为每条轨迹线分别选择一个检波器(额定值、平均值/RMS、正峰值、负峰值)

连通性

大规模制造或远程频谱监控均需要信号分析仪提供完备的、可靠的连通性。通过CXA的I/O接口，以及SCPI程控命令，由计算机编程实现自动化生产测试或远程信号监测。CXA提供以下功能：

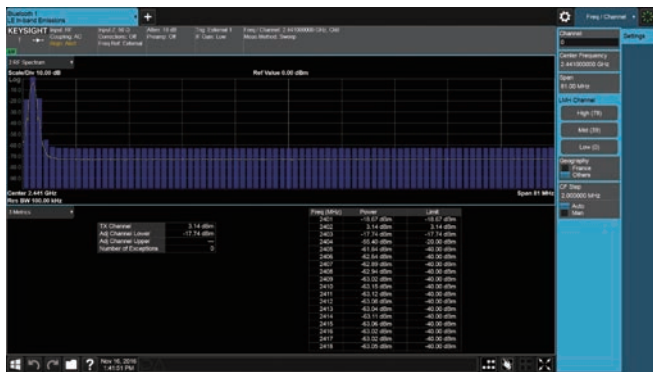
- LAN: 1000base-T
- USB 2.0: 6个A类型、1个B类型
- GPIB
- SCPI命令集与ESA/PSA频谱仪代码兼容
- 符合LXI C类标准
- 支持是德科技BenchVue软件

让信号分析更加便捷

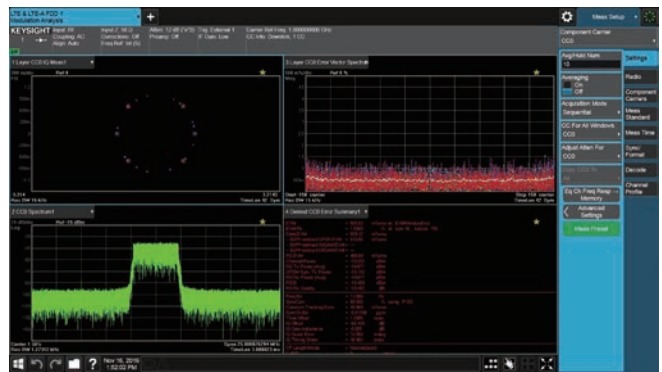
CXA信号分析仪支持20余种X系列应用软件，以及家喻户晓的VSA矢量信号分析软件。每一种应用软件均可提供30天试用。每种应用软件的许可证类型均提供两种选择：固定永久(fixed perpetual)和可转移永久(portable perpetual)。

Measurement application	N9000A	N9000B
Analog Demodulation Measurement Application	W9063A	N9063C
Embedded pulse measurement application	W9051B	N9067C
Phase Noise Measurement application	W9068A	N9068C
Noise figure measurement application	W9069A	N9069C
GSM/EDGE/EVO measurement application	W9071A	---
WCDMA, HSDPA/HSUPA/HSPA + Measurement application	W9073A	N9073C
LTE/LTE Advanced FDD measurement application	W9080B	N9080C
LTE/LTE Advanced TDD measurement application	W9082B	N9082C
Bluetooth measurement application	W9081A	N9081C
Short range comms . Zigbee, Z - Wave measurement application	---	N9084C
WLAN 802.11 a/b/g/j/p/n/af/ah	W9077A	N9077C
Vector modulation analysis,	89601B	89601B
EMC measurement application transportable license	W6141A	---
CMMB	W6158A	---
Digital cable TV	W6152A	---
DVB -T/H/T2	W6153A	---
DTMB (CTTB)	W6156A	---
ISDB - T/ Tmm	W6155A	---

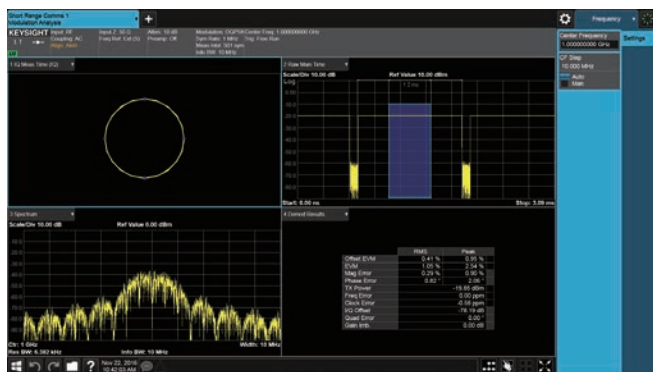
更多关于X系列应用软件的信息，请参考：www.keysight.com/find/xseriesapplications



N9081C Bluetooth measurement application – LE in-band emission



N9080C LTE/LTE-A FDD measurement application



N9084C short range communication measurement application – Zigbee signal analysis



N9077C WLAN 802.11 measurement application

信号分析仪

CXA N9000A/B信号分析仪 (续)

订货信息

N9000A CXA信号分析仪, 标准按键版

N9000A-503	频率范围, 9 kHz至3.0 GHz
N9000A-507	频率范围, 9 kHz至7.5 GHz
N9000A-513	频率范围, 9 kHz至13.6 GHz
N9000A-526	频率范围, 9 kHz至26.5 GHz
N9000A-B25	分析带宽, 25 MHz
N9000A-PFR	精确频率参考
N9000A-FSA	高分辨率步进衰减器
N9000A-P03	前置放大器, 3.0 GHz
N9000A-P07	前置放大器, 7.5 GHz
N9000A-P13	前置放大器, 13.6 GHz
N9000A-P26	前置放大器, 26.5 GHz
N9000A-ESC	外部信号源控制
N9000A-T03	3 GHz跟踪源
N9000A-T06	6 GHz跟踪源
N9000A-C75	75Ω阻抗输入端口
N9000A-EMC	基本EMI预兼容测试

附件

N9000A-1CP	机架安装和把手套件
N9000A-1CM	机架安装套件
N9000A-1CN	前把手套件
N9000A-1CR	机架滑轨套件
N9000A-PRC	便携式配置
N9000A-DVR	USB DVD-ROM/CD-R/RW驱动器
N9000A-MLP	低损耗转接头, 50至75Ω
N9000A-HTC	硬质运输箱
N9000A-BAG	附件带
N9311X-100	EMI近场探头, 30 MHz至3 GHz

详见N9000A配置指南, 5990-4341EN

N9000B CXA信号分析仪, 多点触控版

N9000B-503	频率范围, 9 kHz至3.0 GHz
N9000B-507	频率范围, 9 kHz至7.5 GHz
N9000B-513	频率范围, 9 kHz至13.6 GHz
N9000B-526	频率范围, 9 kHz至26.5 GHz
N9000B-B25	分析带宽, 25 MHz
N9000A-PFR	精确频率参考
N9000B-FSA	高分辨率步进衰减器
N9000B-P03	前置放大器, 3.0 GHz
N9000B-P07	前置放大器, 7.5 GHz
N9000B-P13	前置放大器, 13.6 GHz
N9000B-P26	前置放大器, 26.5 GHz
N9000B-ESC	外部信号源控制
N9000B-T03	3 GHz跟踪源
N9000B-T06	6 GHz跟踪源
N9000B-C75	75Ω阻抗输入端口
N9000B-EMC	基本EMI预兼容测试

附件

1CP105A	机架安装和把手套件
1CM113A	机架安装套件
1CN103A	前把手套件
1CR013A	机架滑轨套件
N9000B-PRC	便携式配置
1DVR001A	USB DVD-ROM/CD-R/RW驱动器
MLP001A	低损耗转接头, 50至75Ω
N9311X-100	EMI近场探头, 30 MHz至3 GHz

详见N900B配置指南, 5992-1275EN

网址链接

www.keysight.com/find/cxa

信号分析仪

BSA系列超经济型频谱分析仪



N9322C 频谱分析仪, 9 KHz – 7 GHz



N9320B 频谱分析仪, 9 KHz – 3 GHz

经济实用, 表现出色

N9320B/N9322C 超经济型频谱分析仪专门针对频谱分析与功率测量等基础应用, 最高可支持7GHz的测量范围。同时, 它们提供多种测量模式: 例如, 一键式功率测量, AM/FM, ASK/FSK 信号解调分析, 激励与响应测量等。N9320 BSA系列超经济型频谱仪使用方便, 性能出色, 经济实用, 质量稳定, 是消费类电子研发、制造、维修, 通用频谱监测, 以及高校教学实验室的理想之选。

频谱分析和功率测量

- 频率范围覆盖9KHz至3GHz或7GHz
- 总体幅度精度可达 ± 0.5 dB (N9320B), ± 0.6 dB (N9322C)
- 支持U2000系列功率传感器, 可支持更高精度的射频与微波功率测量
- 提供一键式功率测量功能, 进行通道功率, ACP, OBW, SEM和TOI测试
- 提供高效的窗口限制与判断功能, 可就通过预先设置的标线同时判断被测信号的频谱和幅度

自动化编程特性

- 标配USB和LAN接口, 选配 GPIB 接口
- 提供标准化的 SCPI 程控命令, 且与 ESA 系列频谱仪兼容 SCPI 代码
- 支持 Keysight HSA 和 BSA 远程控制软件
- 支持 Keysight BenchVue 软件

多种测量功能

- 3 GHz 或 7 GHz 跟踪源-提供便捷的激励与响应测试, 可快速测量常用射频器件的传输参数, 以及反射参数 (仅限 N9322C)
- AM/FM 解调分析-提供便捷的 AM/FM 信号的解调分析, 并显示解调参数: 载波功率/调制速率/AM调制深度/FM调制频偏/SINAD/载波频偏
- ASK/FSK 解调分析-提供便捷的 ASK/FSK 信号的解调分析, 并显示解调参数: 发射机功率/载波频偏/ASK调制深度/FSK调制频偏
- 频谱监测-提供频谱时间图显示以及记录功能(最高可记录 1500 帧), 并且可回放已记录的轨迹

主要技术指标

	N9320B	N9322C
频率范围	9KHz – 3GHz	9KHz – 7GHz
年化率	± 1 ppm	± 1 ppm, ± 0.1 ppm(选件PFR)
总体幅度精度	± 0.5 dB	± 0.6 dB
显示平均噪声电平 (1GHz)	-145 dBm	-152 dBm
分辨率带宽	10Hz – 1MHz	10Hz – 3MHz
最大三阶动态范围 (1GHz)	76 dB	83 dB
衰减器范围及步进	70 dB, in 1 dB steps	50 dB, in 1 dB steps
相位噪声 (10KHz 偏置)	-90 dBc/Hz	-90 dBc/Hz

订货信息

N9320B 频谱分析仪, 9 KHz – 3 GHz

- N9320B-PA3 3 GHz 前置放大器
- N9320B-TG3 3 GHz 跟踪发生器
- N9320B-AMA AM/FM 解调参数
- N9320B-EMF EMI 滤波器
- N9320B-DMA ASK/FSK 解调参数
- N9320B-G01 GPIB 接口
- N9320B-1HB 把手和缓冲器
- N9320B-1CM 机架安装套件
- N9320B-1TC 硬运输箱
- N9320B-UK6 包括测试数据的商业校准证书
- N9320B-TR1 射频培训套件

N9322C 频谱分析仪, 9 KHz – 7 GHz

- N9322C-P07 7 GHz 前置放大器
- N9322C-PFR 恒温晶振
- N9322C-AMA AM/FM 解调分析
- N9322C-DMA ASK/FSK 解调分析
- N9322C-TG7 7 GHz 前置放大器
- N9322C-RM7 反射测量 (需先安装选件 TG7)
- N9322C-G01 GPIB 接口
- N9322C-MNT 频谱监测 (含频谱时间图记录与回放)
- N9322C-TMG 时间选通
- N9322C-UK6 商业校准证书 (含测试数据)

保修和服务

- R-51B-001-5C 3年是德科技送修服务延长为5年

校准

- R-50C-011-3 3年是德科技校准前期支持计划

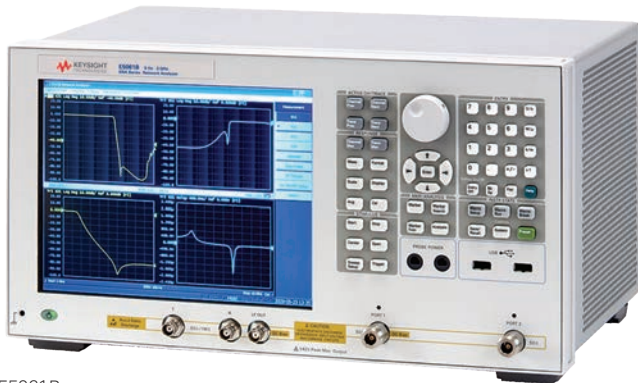
网址链接

- www.keysight.com/find/n9320b
- www.keysight.com/find/n9322c

网络分析仪

E5061B 低频 — 射频网络分析仪

- 宽频率范围: 5 Hz 至 3 GHz
- S 参数测试端口 (5 Hz 至 3 GHz, 50 Ω)
- 增益相位测试端口, 具有内置的 1 MΩ 输入 (5 Hz 至 30 MHz)
- 在低频频段也有很高的宽动态范围
- 内置直流偏置信号源 (高达 ±40 Vdc, 100 mAdc 最大值)



E5061B

Keysight E5061B 选件 3L5 在 5 Hz 至 3 GHz 的宽频率范围内提供通用的高性能网络分析功能。E5061B 除了具备 ENA 系列常见的优异射频性能以外, 还提供完整的 LF(低频)网络测量能力, 包括内置 1 MΩ 输入的增益相位测试端口。从低频到高频, E5061B 的全面测量应用包括直流 - 直流转换器、PDN(配电网络)和射频器件, 例如滤波器和放大器。

5 Hz 至 3 GHz S 参数测量

内置 S 参数测试仪全面覆盖 5 Hz 至 3 GHz 的范围, 允许用户测试各种 50 Ω 的器件, 包括滤波器、放大器、天线、电缆和 EMC 器件。此外, 其全双端口的 S 参数测量能力低至 5 Hz, 非常适合对接近直流范围内的半导体器件的特性进行表征。

使用增益相位测试端口进行高阻抗探测测量

E5061B 选件 3L5 配有增益相位测试端口, 适于对那些需要直接连接信号源、接收机以及需要进行高阻抗探测的低频应用进行测试。增益相位测试端口能够让您轻松地对低频放大器和直流 - 直流转换器等控制环路进行高阻抗探测测量。增益相位测试端口的测试频率范围为 5 Hz 至 30 MHz。R 和 T 接收机的输入阻抗可以在 1 MΩ 和 50 Ω 之间进行切换。

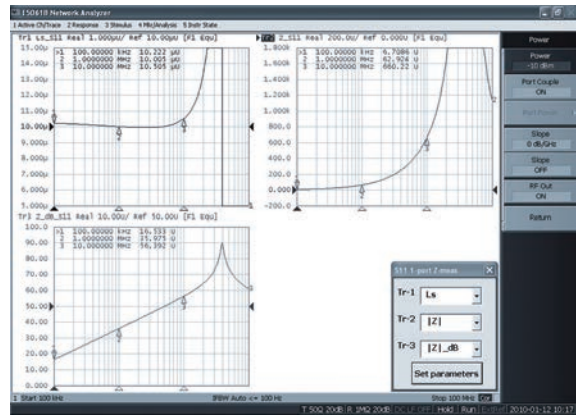
全面的 PDN 测量解决方案

E5061B-3L5 可以在配电网络(PDN: 用于高性能 LSI 的直流电源电路)的频域内进行全方位测试。

- 5 Hz 至 3 GHz 频率范围
- 直流 - 直流转换器环路增益测量
- 使用增益相位测试端口进行毫欧姆测量
- 用于陶瓷旁路电容器的直流偏置测量

重要特性和功能

- 时域分析/故障定位分析
- VBA 编程功能
- 方程编辑器



使用 VBA 宏命令进行阻抗参数测量

附件

11667L 直流至 2 GHz 功率分离器

Keysight 11667L 是一个带有 BNC 连接器的 50 Ω 双电阻型功率分离器。它非常适于结合 E5061B 的增益相位测试端口进行 50 Ω 传输测量。11667L 的主要应用场合是, 在低频范围内进行毫欧姆 PDN 阻抗测量, 包括直流 - 直流转换器和配有大容量旁路电容器的 PCB。11667L 提供了出色的幅度 (<0.2 dB) 和相位跟踪能力 (±3), 可确保高度精确的功率分离, 而且低驻波比能够最大程度地降低测量不确定度。

- 等效输出驻波比: 1.78
- 最大输入功率: 0.5 W
- 插入损耗: 6.6 dB
- 任意两端口之间的追踪: <0.2 dB



11667L 功率分离器, E5061B 的附件

网络分析仪

E5061B 低频 — 射频网络分析仪(续)

技术指标

E5061B-3L5 主要技术指标¹

- 测试频率范围: 5 Hz 至 3 GHz (1 mHz 分辨率)
- 频率稳定度: 20 ppm(标配), 1 ppm(选件 1E5)
- 测试端口:
 - S 参数测试端口(5 Hz 至 3 GHz, 50 Ω, N 型)
 - 增益相位测试端口
(5 Hz 至 30 GHz, 输入阻抗: 1 MΩ/30 pF 和 50 Ω 可切换, BNC)
- 信号源功率电平: -45 至 +10 dBm(功率扫描范围: 55 dB)
- S 参数端口动态范围(IFBW=10 Hz²):
 - 120 dB(1 MHz 至 3 GHz 时), 115 dB(100 k 至 1 MHz 时),
110 dB(9 k 至 100 KHz 时)
 - 100 dB(100 Hz 至 9 KHz 时), 90 dB(5 至 100 Hz 时)
 - 130 dB(1 MHz 至 3 GHz 时, S.P.D³)
- 增益相位端口的噪声电平(IFBW=10 Hz²)
 - 以全幅输入电平为基准: +15 dBm(ATT=20 dB)/-5 dBm(ATT=0 dB)
 - -110 dB(10 M 至 30 GHz 时), -115 dB(100 k 至 10 MHz 时),
-105 dB(9 k 至 100 KHz 时)
 - -95 dB(100 Hz 至 9 KHz 时), -95 dB(5 至 100 Hz 时)
- 轨迹噪声(IFBW=3 KHz 时): 5 mdBrms
- 测量参数: S11、S21、S12、S22、T/R、绝对值
- 直流偏置源: 0 至 ±40 Vdc, 分辨率: 1 mV(0 至 ±10 Vdc 时)
或 4 mV(±10 至 40 Vdc 时)
- 直流监测:
 - 监测 R 或 T 端口的外部直流电压
 - 监测端口 1 或低频输出端口(LFOUT)的内部直流偏置输出电平
- 扫描能力: 线性/对数频率扫描、分段扫描、功率扫描、直流偏置扫描
- 通道数/轨迹数: 4 通道/4 轨迹
- 点数: 1601 点
- IFBW: 1 Hz 至 300 KHz, 手动和自动模式
- 校准能力: 响应校准、端口 1 全校准、端口 2 全校准、增强响应校准、
适配器移除校准、自动端口扩展校准、电子校准(Ecal)⁴
- 时域/故障位置: 选件 E5061B-010 提供的功能, 包括时间选通
和 SRL 分析能力
- 其它分析能力: 阻抗变换(反射、传输和并联传输)极限测试功能
- 后期数据处理: 方程编辑器, VBA



41800A

41800A 有源探头

41800A 有源探头可提供 5 Hz 至 500 MHz 的高输入阻抗。在与网络分析仪和频谱分析仪连用进行电路信号分析时, 41800A 是一款非常有用的工具。

技术指标

- 带宽: 5 Hz 至 500 MHz
- 输出连接器: 50 Ω N 型阳头
- 输入 R、C(典型值): 100 kΩ, 3 pF(仅探头);
1 MΩ, 1 pF(配有 10:1, 100:1 分配器)
- 频率响应相对于 50 MHz: ±1 dB, 50 Hz 至 200 MHz 时
- 平均噪声电平: 10 nV/√Hz @ ≥ 300 KHz 时
- 二次谐波失真: < -50 dBc, 20 dBm(250 MHz)输入时(典型值)
- 三阶互调失真: < -70 dBc, -26 dBm 双信号输入时(典型值)
- 1 dB 增益压缩: > +3 dBm 输入, 500 MHz 时

网址链接

www.keysight.com/find/na_accessories

订货信息

E5061B 网络分析仪

- E5061B-3L5 带有直流偏置源的低频 - 射频网络分析仪,
5 Hz 至 3 GHz
- E5061B-1E5 高稳定性时基
- E5061B-010 时域分析/故障定位分析
- E5061B-019 2块标配硬盘
- E5061B-810 添加键盘
- E5061B-820 添加鼠标
- E5061B-1CM 机架安装套件
- E5061B-1CN 前把手套件
- E5061B-1CP 机架安装和前把手套件
- E5061B-1A7 ISO 17025 一致性校准
- E5061B-A6J ANSI Z540 一致性校准

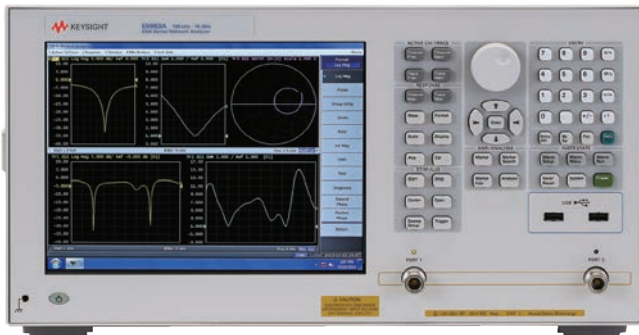
网址链接

www.keysight.com/find/ena-lf

网络分析仪

E5063A ENA 网络分析仪

- 宽动态范围: > 117 dB
- 低轨轨迹噪声: 70 KHz IFBW 处 < 0.005 dBrms
- 极快的测量速度: 43 ms, 进行全一端口校准, 扫描 1601 点时
- 2 个测试端口, 通过连接 U1810B USB 开关可扩展为最多 4 个, 通过连接 U1816A/C 开关可扩展为最多 12 个端口
- PCB 生产测试最佳解决方案
- 内置平衡反射参数测量能力
- 夹具嵌入/去嵌入
- 使用
- 通过 USB 轻松实现自动测试
- 符合 LXI C 类标准
- 支持 4 端口电子校准件 (ECal)
- 内置 Microsoft Visual Basic (VBA)
- 10.4 英寸彩色 LCD 触摸屏



E5063A

E5063A 是一款能够进行高达 18 GHz 简单无源元件测试的低成本网络分析仪。E5063A 具有最佳的性价比, 可满足您的商业和技术要求。它利用工业标准 ENA 系列始终如一的测量架构, 能够极大提高生产效率和效益, 满足未来需求, 并可随着技术的变化进行演进。适合智能手机、蜂窝基站、WLAN 和其他无线通信器件的天线以及其他简单的射频无源元件, 例如射频电缆/连接器、耦合器、隔离器和滤波器。通过增加 -011 时域测试向导选件, 其可以作为 PCB 分析仪, 用于对 PCB 板上的时域阻抗进行测试。

降低射频无源元件的测试成本

E5063A 能够以较低的价格, 为简单的射频无源元件测试提供可靠的测量性能。这使您可以降低测试设备的成本。您可以根据自己的测试需求和预算情况, 从 4.5、8.5 和 18 GHz 三种频率选件中最适合的选件。此外, 频率可升级能力使您可以先购买价格较低的 4.5 GHz 选件, 以后再根据需求升级到 8.5 或 18 GHz 选件。E5063A 有助于您充分利用有限投资, 满足当前和未来的测试需求。

可靠的性能

E5063A 可实现与高端 ENA 型号相媲美的卓越性能来进行低损耗器件的精确测量。其动态范围可达到 122 dB (典型值), 并且具有很低的轨迹噪声 (70 KHz IFBW 时, 典型值为 0.002 dBrms) 和很快的测量速度 (1601 点、1 端口全校准时, 43 ms)。

经过验证的校准和分析能力

E5063A 完全兼容 E5071C 的主要校准和数据分析能力。对于射频无源元件测试来说, 这些功能是必不可少的。借助于这些功能, E5063A 可提供与业界标准 E5071C 非常一致的测量。此外, 功能键和内置帮助手册支持中文显示, 进一步方便中国用户的使用。

多端口扩展功能

使用 E5063A 的 SCPI 命令, 可以控制 U1810B USB 同轴 SPDT 开关或 U1816A/C USB 同轴 SP6T 开关。通过对开关和 E5063A 的测量序列进行编程控制, 您可以构建经济高效的多被测件测试解决方案, 使用 1 台仪器测试 4 甚至 12 个天线的 VSWR。这样可以进一步降低您的测试成本。

PCB 生产测试最佳解决方案

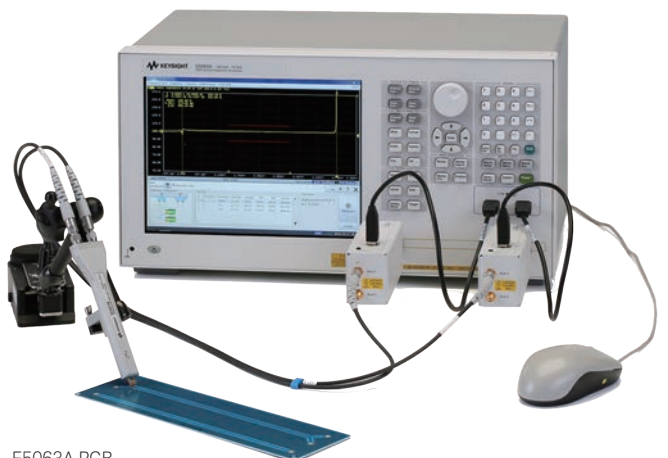
随着电子电路工作速度的加快, 印刷电路板 (PCB) 的信号完整度对性能的影响也越来越大, 因此工程师们对可控阻抗 PCB 的需求与日俱增。此外, 随着智能电话和平板电脑等无线设备的迅猛增加, 将天线集成到 PCB 上已成为一大趋势。因此, 除了传统的时域阻抗测量之外, 工程师们对于测量 PCB 集成天线频域响应的需求也在日益增加。

E5063A PCB 分析仪由 E5063A ENA 系列网络分析仪和选件 011 (时域分析/测试向导程序) 组成。E5063A ENA 系列 PCB 分析仪具有三大突破性并且是业界成本最低的解决方案, 能够帮助您构建更可靠的 PCB 测试站。

更高的精度和 R&R - 先进的误差校正技术可以确保您测量的是待测物本身, 而非整个测量系统。高精度和可重复性可以提高生产线良率。较好的可再生性帮助您在您和最终用户之间建立测试数据关联。

支持多种语言 - 针对 PCB 制造测试 (选件 011), E5063A 提供支持多种语言的独特用户界面, 包括简体中文、繁体中文、日语、韩语和英语。这样可使您更有效地完成工作任务。

更强的抗静电性能 - E5063A 内置的保护电路可提供超强的抗静电性能, 同时维持出色的射频性能。其稳定的结构可将 ESD 引起的仪器故障几率降至最低, 使您不必为仪器维修费用和停机时间费神, 经过 IEC 的人体模型测试, E5063A PCB 分析仪可以抵抗高达 3000V 的静电。



E5063A PCB

网络分析仪

E5063A ENA 网络分析仪 (续)

主要技术指标

测试频率

- 100 KHz 至 4.5/8.5/18 GHz

测试端口输出功率

- -20 至 0 dBm (300 KHz 至 8.5 GHz)

测试端口数

- 2

IFBW

- 10 Hz 至 300 KHz

测试点数

- 2 至 10,001

系统动态范围

- 88 dB (100 k 至 300 KHz, 10 Hz IFBW 时)

- 93 dB (300 KHz 至 8.5 MHz, 10 Hz IFBW 时)

- 116 dB (8.5 MHz 至 100 MHz, 10 Hz IFBW 时)

- 117 dB (100 MHz 至 4.34 GHz, 10 Hz IFBW 时)

轨迹噪声(幅值)

- 0.008 dB_{rms} (100 k 至 300 KHz, 3 KHz IFBW 时)

- 0.006 dB_{rms} (300 KHz 至 8.5 MHz, 3 KHz IFBW 时)

- 0.005 dB_{rms} (8.5 MHz 至 4.34 GHz, 70 KHz IFBW 时)

- 0.01 dB_{rms} (4.34 至 8.5 GHz, 70 KHz IFBW 时)

测量速度

- 43 ms, 进行全 1 端口校准, 1601 点时, 起始频率 1 GHz, 终止频率 1.2 GHz

稳定性(幅值)

- ± 0.02 dB/°C (100 KHz 至 300 KHz)

- ± 0.01 dB/°C (300 KHz 至 6 GHz)

- ± 0.025 dB/°C (6 至 12 GHz)

- ± 0.04 dB/°C (12 至 18 GHz)

订货信息

E5063A ENA 系列网络分析仪

E5063A-245 2 端口测试仪, 100 KHz 至 4.5 GHz

E5063A-285 2 端口测试仪, 100 KHz 至 8.5 GHz

E5063A-2H5 2 端口测试仪, 100 KHz 至 18 GHz

E5063A-011 时域分析/测试向导程序

E5063A-810 添加键盘

E5063A-820 添加鼠标

E5063A-1CM 机架安装套件

E5063A-1CN 前把手套件

E5063A-1CP 机架安装和前把手套件

E5063A-1A7 ISO 17025 一致性校准

E5063A-A6J ANSI Z540 一致性校准

网址链接

www.keysight.com/find/e5063a

LCR 表

E4981A 电容表

- 极快的测量速度——2 ms(1 MHz时, 从触发到EOM的时间)
- 精确一致性高的测量结果——基本电容精度: $\pm 0.07\%$
- 9格分选器
- 256多通道校正
- 与4268A和4288A相兼容



E4981A

E4981A 电容表

E4981A 120Hz/1 KHz/1 MHz 电容表可为陶瓷电容器生产线测试提供高速、可靠的测量。E4981A能够精确测量从低值到高值的电容, 从而可以提高测试吞吐量, 同时确保陶瓷电容器测试具有出色的元件质量。

技术指标

- 测量参数: Cs、Cp、D、Q、Rs、Rp、G
- 测试频率: 120 Hz、1 KHz和1 MHz(-2%、-1%、+1%、+2% 频率偏移)
- 测试信号电平: 0.1至1 Vrms, $\pm 5\%$, 0.01 Vrms步进
- 测量范围

参数	120 Hz	1 KHz	1 MHz
C	0至2 mF	0至200 Ω F	0至1.5 nF
D	0.000001至9.999999		

- 测量时间: 2.3 ms(1 MHz)、3.0 ms(1 KHz)、11.0 ms(120 Hz)
- 电缆长度补偿: 1米、2米
- 比较器: 9格分料器输出至机械手接口
- 扫描仪: 256通道
- 接口: 机械手、扫描仪接口、GPIB、USB和LAN
- 工作温度/湿度: 0至45°C、相对湿度 $\leq 95\%$ (在40°C时)
- 电源要求: 90至264 VAC, 47至66 Hz, 150 VA(最大值)
- 尺寸: 370 mm宽x105 mm高x405 mm深(带机械手接口和缓冲器)
- 重量: 约为4.3 kg

订货信息

E4981A 电容表

频率选件

E4981A-001 120 Hz/1 KHz/1 MHz

E4981A-002 120 Hz/1 KHz

其它选件

E4981A-ABA 印刷版英文使用说明书

E4981A-ABJ 印刷版日文使用说明书

E4981A-1CM 机架安装套件

E4981A-600 取消机械手套件

E4981A-A6J 符合ANSI Z540标准的校准证书

E4981A-1A7 符合ISO 17025标准的校准证书

网址链接

www.Keysight.com/find/impedance

LCR表

4285A 精密 LCR 表/E4982A 射频 LCR 表

- 频率范围为 75 KHz 至 30 MHz, 以 100 Hz 步进
- 0.1% 基本精度和 0.001 nH 分辨率
- 开路/短路/负载补偿和电缆长度校正(1/2 米)
- $\pm 40V$ 直流偏置(选件 001)
- 列表扫描测量能力
- 机械手、扫描仪接口(选件)



4285A

4285A 精密 LCR 表

Keysight 4285A 精密 LCR 表是适用于元器件和材料测量的经济高效的解决方案。4285A 拥有从 75 KHz 至 30 MHz 的更高测试频率范围、无与伦比的精度、可定义的测试信号电平和扩展性, 适用于一般研发和生产环境中的各种元件与材料测量。

技术指标

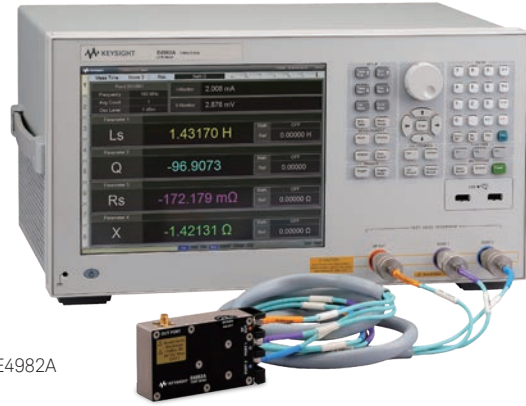
- 测量参数: Z、Y、 θ 、R、X、G、B、L、C、D、Q、ESR、偏差、偏差%
- 测量终端: 4 终端对
- 测试频率: 75 KHz 至 30 MHz, 以 100 Hz 步进
- 测试信号电平: 5 mVrms 至 2 Vrms/200 Ω Arms 至 20 mArms(额定值), 10 mVrms 至 1 Vrms/100 Ω Arms 至 20 mArms(常数)
- 测试信号模式: 额定、常数
- 基本测量精度: 0.1%
- 补偿功能: 开路/短路, 开路/短路/负载
- 电缆长度校正: 1/2 米
- 积分时间: 短、中等、长
- 直流偏置: $\pm 40V$ (选件 001)
- 接口: 机械手(选件 201/202)、扫描仪(选件 301)、 GPIB
- 工作温度/湿度: 0 至 55°C、相对湿度 $\leq 95\%$ (在 40°C 时)
- 电源要求: 100/120/220Vac $\pm 10\%$ 、240 Vac 5%/-10%、47 至 66 Hz、200VA(最大值)
- 尺寸: 426 mm 宽 x 177 mm 高 x 498 mm 深
- 重量: 16 kg

订货信息

4285A 精密 LCR 表

4285A-001	直流偏置
4285A-002	偏置电流接口
4285A-004	存储卡
4285A-201	通用机械手接口
4285A-202	特定处理器接口
4285A-301	扫描仪接口
4285A-700	无直流偏置
4285A-710	挡板
4285A-ABA	英文说明书
4285A-ABJ	日语说明书
4285A-1A7	符合 ISO 17025 标准的校准证书
4285A-A6J	符合 ANSI Z540 标准的校准证书
4285A-908	机架安装套件

- 11 个参数: $|Z|$ 、 $|Y|$ 、L、C、R、X、G、B、D、Q、 θ
- 测量范围: 0.2 Ω 至 3 k Ω (精度小于 10%)
- 1% 基本精度
- 测量时间: 9 msec/点(最大速度)
- 在低测试信号电平及高速度的情况下测量结果的一致性非常高
- 具有校准向导功能的全面校准/补偿方法



E4982A

E4982A 射频 LCR 表 1 MHz 至 3 GHz

Keysight E4982A 是一个高性能射频 LCR 表, 非常适合需要在高频率下进行阻抗测试的 SMD 电感器和 EMI 滤波器等器件。

技术指标

- 测量参数: $|Z|$ 、 $|Y|$ 、 θ -z($^{\circ}$ rad)、 θ -y($^{\circ}$ rad)、G、B、Ls、Lp、Cs、Cp、Rs、Rp、Q、D(可同时显示 4 个测量参数)
- 测试频率: 1 MHz 至 3 GHz
- 频率分辨率: 100 KHz
- 测试信号
 - 电压: 4.47 mVrms 至 502 mVrms
 - 电流: 0.0894 mArms 至 10 mArms
- 电平监测功能: 电压、电流
- 基本 Z 精度: $\pm 0.8\%$
- 测量范围: 0.14 Ω ~ 4.8 k Ω (模式 3, 1 MHz, 精度 $\leq \pm 10\%$)
- 测量时间: 0.9 ms (模式 1)
- Rdc 测量: 适用于接触检测
- 校准: 开路/短路/负载/低损耗电容器
- 补偿: 开路/短路, 电长度
- 接口: GPIB、LAN、机械手 I/F、USB (USBTMC) I/F
- 显示屏: 10.4 英寸 TFT 彩色 LCD 显示屏
- 工作温度/湿度: 5 至 40°C、相对湿度 20 至 80%(在 40°C 时)
- 电源要求: 90-264 VAC 至 264 Vac, 47 至 63 Hz, 300VA(最大值)
- 尺寸: 425 (宽) x 235 (高) x 277 (深)(主机)
- 重量: 13 kg/0.3 kg(典型值)(主机/测试头)

订货信息

E4982A LCR 表

标配附件: 带有 1 米测试电缆的测试头, N(阳头)-SMA(阴头)适配器, 用于 3.5/SMA 连接器的扳手, 电源线, 安装指南, IO 程序库光盘 (E4982A 不提供测试夹具)

E4982A-004	添加工作标准件
E4982A-020	添加测试夹具延长电缆仪(1 米)
E4982A-700	16195B 校准套件
E4982A-710	测试夹具台
E4982A-720	3.5 mm 至 7 mm 同轴适配器
E4982A-810	添加键盘
E4982A-820	添加鼠标

LCR 表

E4980AL/E4980A 精密 LCR 表

E4980AL 精密 LCR 表 (20 Hz 至 300 KHz/500 KHz/1 MHz)

(分销商销售产品)

Keysight E4980AL 精密 LCR 表为低频版的 E4980A，它是业界 LCR 表的标准，提供多种频率选项并具有最好的精度，速度和通用性。E4980AL 具有多种夹具选择，适合研发和产线测试中的各种元器件和材料的测量应用。

为了最大化您的投资回报，E4980AL 可以进行频率的升级。

技术指标

- 测量参数: Z、Y、 θ 、R、X、G、B、L、C、D、Q、ESR、Rdc、偏差、偏差 %
- 测量终端: 4 端对
- 测试频率: 20 Hz 至 300 k/500 k/1 MHz, 4 位分辨率
- 测试信号电平: 0 至 2 Vrms/0 至 20 mArms
- 测试信号模式: 额定、常数
- 基本测量精度: 0.05%
- 补偿功能: 开路/短路, 开路/短路/负载
- 电缆长度校正: 1/2/4 米
- 积分时间: 短、中等、长
- 直流偏置: 0 至 2V
- 接口: GPIB、USB(主机/接口)、LAN
- 工作温度/湿度: 0 至 55 °C、相对湿度 15 至 85 % (在 40 °C 时)
- 电源要求: 90 至 264 VAC, 47 至 63 Hz, 150 VA(最大值)
- 尺寸: 375 mm 宽 x 105 mm 高 x 390 mm 深(额定值)
- 重量: 5.3 kg(额定值)

订货信息

E4980AL-032	20 Hz 至 300 KHz, 带 DCR 测量
E4980AL-052	20 Hz 至 500 KHz, 带 DCR 测量
E4980AL-102	20 Hz 至 1 MHz, 带 DCR 测量
E4980ALU-052	从 300 KHz 升级至 500 KHz, 适用于 E4980AL-032
E4980ALU-112	从 300 KHz 升级至 1 MHz, 适用于 E4980AL-032
E4980ALU-113	从 500 KHz 升级至 1 MHz, 适用于 E4980AL-052

- 在 20 Hz 至 2 MHz 测试频率范围内提供 4 位分辨率显示
- 基本精度为 0.05%，高阻和低阻测量结果的一致性极高
- 开路/短路/负载补偿和电缆长度校正(1/2/4 米)
- 极快的测量速度: 一次测量只需 5.6 ms
- 20 Vrms/100 mArms 测试信号, $\pm 40V$ 直流偏置, 第 2 直流信号源(选件 001)
- 高达 201 个点的列表扫描测量性能



E4980A

E4980A 精密 LCR 表 (20 Hz 至 2 MHz)

Keysight E4980A 精密 LCR 表通过其无与伦比的精度、速度、可定义的测试信号电平和扩展性，建立了高端 LCR 表的新标准。E4980A 的先进性可提供最佳解决方案和真正的多功能，适用于一般的研发和生产环境中的各种元件与材料测量。

技术指标

- 测量参数: Z、Y、 θ 、R、X、G、B、L、C、D、Q、ESR、Rdc、(Vdc、Idc、选件 001)、偏差、偏差 %
- 测量终端: 4 端对
- 测试频率: 20 Hz 至 2 MHz, 4 位分辨率
- 测试信号电平: 0 至 2 Vrms/0 至 20 mArms, 0 至高达 20 Vrms/0 至 100 mArms(选件 001)
- 测试信号模式: 额定、常数
- 基本测量精度: 0.05%
- 补偿功能: 开路/短路, 开路/短路/负载
- 电缆长度校正: 1/2/4 米
- 积分时间: 短、中等、长
- 直流偏置: 0 至 2V, $\pm 40V/\pm 100mA$ (选件 001)
- 直流信号源: $\pm 10V$ (选件 001)
- 接口: 机械手(选件 201)、扫描仪(选件 301)、GPIB、USB(主机/接口)、LAN
- 工作温度/湿度: 0 至 55 °C、相对湿度 15 至 85 % (在 40 °C 时)
- 电源要求: 90 至 264 VAC, 47 至 63 Hz, 150 VA(最大值)
- 尺寸: 375 mm 宽 x 105 mm 高 x 390 mm 深(额定值)
- 重量: 5.3 kg(额定值)

订货信息

E4980A 精密 LCR 表

E4980A-001	增强功率和直流偏置
E4980A-005	只满足最基本性能的配置
E4980A-201	机械手接口
E4980A-301	扫描仪接口
E4980A-710	无接口
E4980A-ABA	英文说明书
E4980A-ABJ	日语说明书
E4980A-1A7	符合 ISO 17025 标准的校准证书
E4980A-A6J	符合 ANSI Z540 标准的校准证书
E4980A-1CM	机架安装套件

网址链接

www.Keysight.com/find/impedance