

VNA Master™

手持式矢量网络分析仪 + 频谱分析仪

MS2026C 5kHz~6GHz	MS2036C 5kHz~6GHz 9kHz~9GHz	MS2028C 5kHz~20GHz	MS2038C 5kHz~20GHz 9kHz~20GHz	矢量网络分析仪 + 频谱分析仪
-----------------------------	--	------------------------------	--	----------------------------

最高级手持式矢量网络分析仪 + 频谱分析仪
用于电缆, 天线测量和信号分析, 无论任何地点! 任何时间!

简介

高性能手持式 S 参数测试仪

安立公司推出MS202x/3xC VNA Master 矢量网络分析仪 + 频谱分析仪, 业界频率范围最宽的手持式解决方案, 用于现场测量电缆, 天线, 器件和信号分析: 频率范围 5 kHz 到 6/20 GHz. 同样令人自豪的是这个现场测试工具是世界上第一个带 12 项误差修正, 真正手持式, 电池供电, 坚固多功能的仪表。

MS2036/38C 型号还包括一个功能强大的频谱分析仪. 组合而成的单台仪表具有频谱分析仪和矢量网络分析仪功能, 给用户提供了方便, 满足严酷的 RF 现场测量和物理环境的要求. 无论是用于频谱监测, 广播测试, 干扰分析, RF 和微波测量, 执法验证, 或 3G/4G 通信及无线数据网络测试, 矢网/频谱仪的组合都是进行现场快速可靠测量的理想仪器!



性能和功能亮点

VNA Master矢量网络分析仪

- 宽频率范围: 5 kHz to 6/20 GHz
- 真正 2端口矢量网络分析仪 (VNA)
- 最高精度带12项误差修正
- 用户自定义4显示窗, 显示4个S参数
- 数据点到 4001,任意设置
- IF 带宽:10 Hz 到 100 kHz
- 85 dB 动态范围到20 GHz
- 支持波导测量
- 350 μ s/点扫描速度
- USB/Ethernet 接口,用于传送数据和程控
- 通过Ethernet & USB自动任务批处理
- 现场升级软件
- 可存储超过 4000 条曲线和设置
- 手持式: 10.5 磅 (4.8 kg)
- 支持高速 USB 存储器
- 高分辨率阳光可视 TFT 彩色显示器
- 时域选件可用于故障点定位(DTF)
- 内置 Bias Tee 选件
- 矢量电压表选件
- 高精度功率计选件
- 差分选件 (Sd1d1, Sc1c1, Sd1c1, 和 Sc1d1)
- 保密数据操作选件
- GPS 接收机选件
- 功率监视器选件
- 极坐标格式阻抗显示
- 4, 6, 8, 18, 26 GHz USB 功率传感器
- 8.4 显示器
- 符合美军MIL-PRF-28800F Class2标准

VNA Master矢网+Spectrum Analyzer频谱仪

以上矢网所有特点再加上:

- 测量: 占用带宽, 信道功率, ACPR, C/I载噪比
- 动态范围: > 104 dB ,1 Hz RBW
- DANL: -160 dBm ,1 Hz RBW
- 相位噪声: -100dBc/Hz @ 10 kHz频偏在载波1 GHz时
- 频率准确度: < \pm 25 ppb , GPS开时
- 1 Hz 到 10 MHz 分辨率带宽 (RBW)
- 曲线: 正常, 最大保持, 最小保持, 平均,平均点数
- 检波方式: 峰值,负峰值, 取样, 准峰值, 和 RMS
- 标记: 6个, 每个都有差值标记, 或1个参考与6个差值标记
- 限制线: 最多 40 段, 可以一键创建包络限制线
- 曲线事件存储: 超出限制线或扫描完成
- 自动优化选择sweep-RBW-VBW达到最佳显示
- 干扰方向选件: 瀑布图, 信号强度, RSSI
- 信道扫描选件
- 零扫宽 IF 输出
- 门扫描
- 存储曲线可带GPS信息
- 标配前置放大器
- 高精度功率计选件
- AM/FM/SSB 解调 (只有声音)

VNA Master 功能指标

说明

所有指标和特性都是在仪表电源打开预热30分钟后的测试结果，另有说明除外。

- 温度范围 $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$
- 所有指标适用于使用内部参考
- 所有项目指标如有改变不再另行通知。请登陆www.anritsu.com获取最新数据资料。
- 典型参数是经过平均后的测试数据
- 建议的校准周期为12个月

频率

矢量网络分析仪频率范围	MS2026/36C	5 kHz ~ 6 GHz
	MS2028/38C	5 kHz ~ 20 GHz
频率准确度	1.5 ppm	
频率分辨率	1 Hz@375 MHz, 10 Hz@6 GHz, 和100 Hz@20 GHz	

典型测试端口功率

VNA Master 端口输出功率可以在高功率(默认)或低功率之间选择。校准后改变端口功率会降低校准性能。

各频段的典型功率如下表所示

频率范围	端口高功率(dB)	端口低功率(dBm)
5 kHz ~ 3 GHz	+3	-25
3 GHz ~ 6 GHz	-3	-25
6 GHz ~ 20 GHz	-3	-15

传输测量动态范围

传输动态范围(端口功率和噪声底电平之差), 10 Hz IF 带宽和端口高输出功率,指标如下

频率范围	动态范围(dB)
5 kHz ~ 2 MHz	85
2 MHz ~ 3 GHz	100
3 GHz ~ 6 GHz	90
6 GHz ~ 20 GHz	85

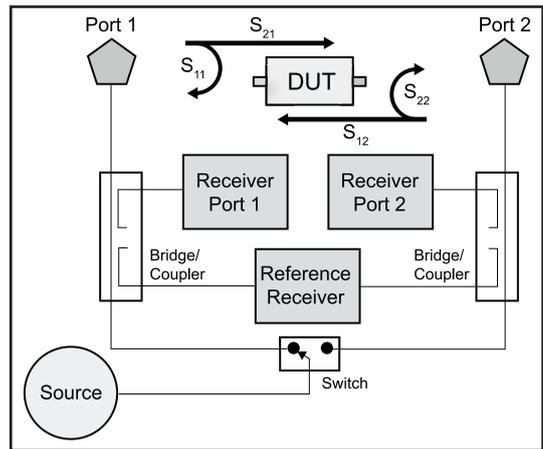
典型扫描速度

典型扫描速度指IF带宽100 kHz, 数据点1001点, 和单次扫描情况,指标如下表所示。这种三接收机结构单次扫描同时采集 S_{21} 和 S_{11} (或 S_{12} 和 S_{22})数据。

频率范围	典型扫描速度($\mu\text{s}/\text{点}$)
5 kHz ~ 6 GHz	350
6 GHz ~ 20 GHz	650

方框图

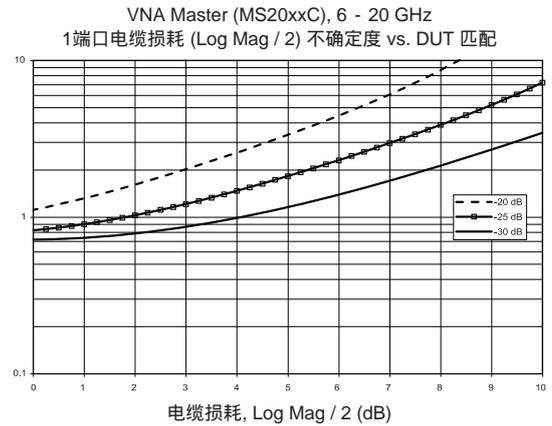
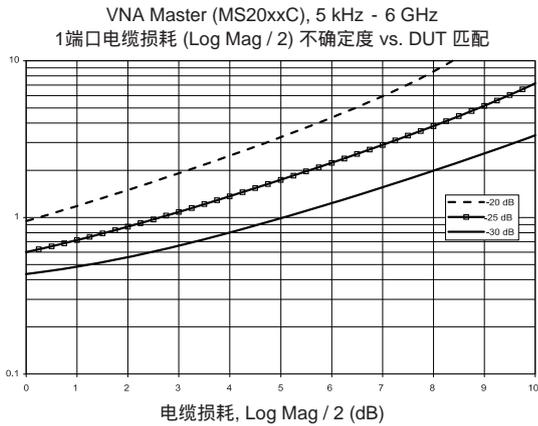
如下面框图所示, VNA Master具有2端口, 2路径的结构, 一次连接可以自动测量4个S参数。



上图所示是VNA Master 2端口, 2路径架构简易框图

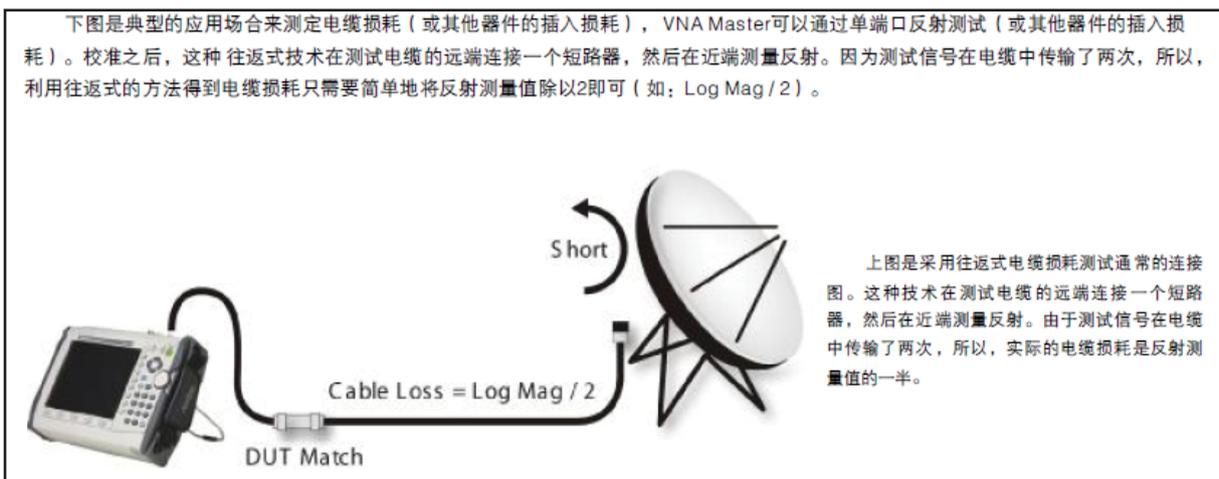
往返式(反射)电缆损耗测量不确定度曲线 (1-端口)

往返式电缆损耗测试便于外场人员对已经安装好的电缆、波导的损耗进行测试。下面两组不确定度的测量曲线，左图是6GHz以下的，右图是6GHz以上的，它们给出的是VNA Master在对被测件测试时匹配的最坏不确定度。实际上我们可以考虑采用双端口传输测量技术来改善单端口电缆损耗测量的不确定性。



这里给出了往返式电缆损耗测试在一定的频率范围、被测件匹配情形下最坏的不确定度。这些不确定度曲线分别给出了一定频率范围在被测件20, 25,和30dB匹配条件下的不确定度。当被测件的匹配为30dB时，如果测量电缆损耗为4-5dB (反射测量值为8-10dB)，最坏的不确定度为 ± 1 dB。

下图是典型的应用场合来测定电缆损耗（或其他器件的插入损耗），VNA Master可以通过单端口反射测试（或其他器件的插入损耗）。校准之后，这种往返式技术在测试电缆的远端连接一个短路器，然后在近端测量反射。因为测试信号在电缆中传输了两次，所以，利用往返式的方法得到电缆损耗只需要简单地将反射测量值除以2即可（如：Log Mag / 2）。



端口高功率

OSLxx50 校准件 (N-型连接器)

修正后的系统性能和不确定度:

MS202x/3xC 型号, 使用OSLN50 & OSLNF50 或 OSLK50 & OSLKF50校准件进行包含隔离的12项SOLT 校准。



精密校准标准件方便进行现场测试

频率范围 (GHz)	方向性 (dB)
5	> 42
15	> 36
20*	> 32

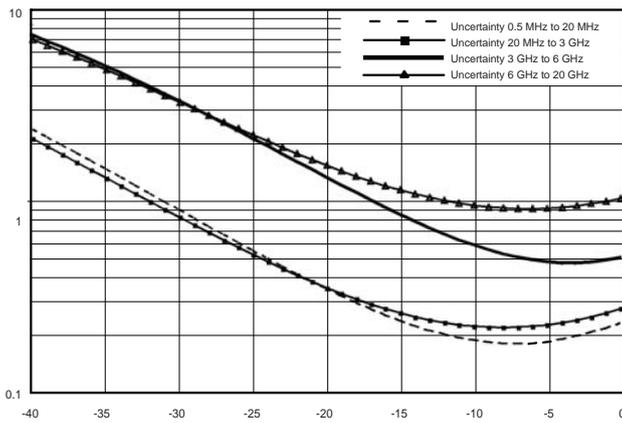
* N 连接器性能保证到 18 GHz, 典型值 > 18 GHz

频率范围 (GHz)	典型端口高功率 (dBm)
3	+3
6	-3
20	-3

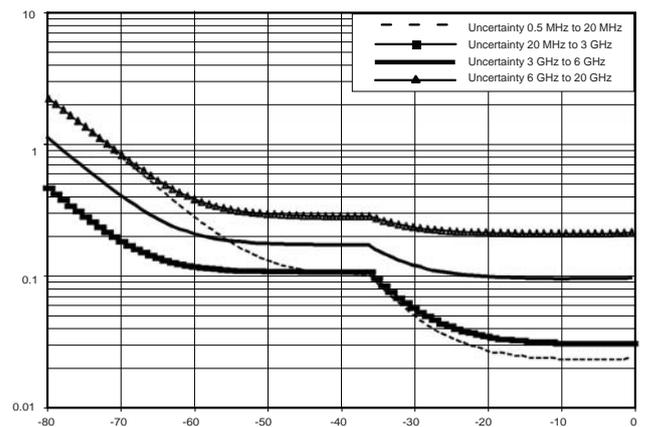
测量不确定度

下列图表给出了使用上述标注的连接器校准, 温度为 $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时的测量不确定度。误差是由方向性残留、源匹配、频率响应、动态范围和连接器的重复性决定的。对于两端口测量还要考虑传输跟踪、串扰、终端负载匹配的物理特性。测试采用了含隔离的校准, 中频带宽是10Hz。

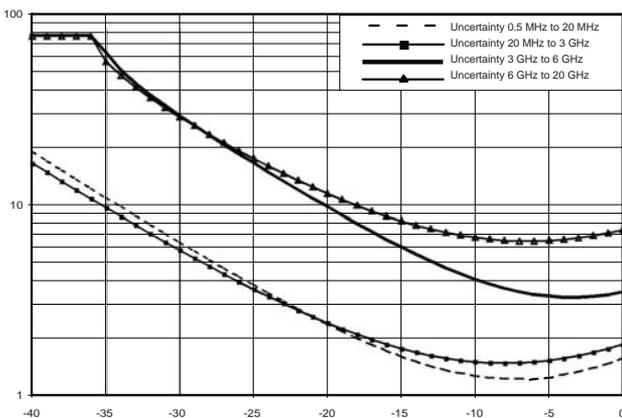
S11 幅度



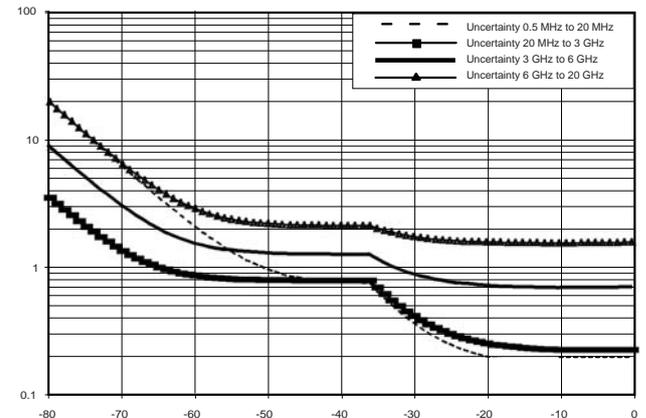
S21 幅度



S11相位



S21相位



端口低功率

OSLxx50 校准件

修正后的系统性能和不确定度:

MS202x/3xC 型号,使用OSLN50 & OSLNF50 或 OSLK50 & OSLKF50 校准件进行包含隔离的12项SOLT 校准。



频率范围 (GHz)	方向性 (dB)
5	> 42
15	> 36
20*	> 32

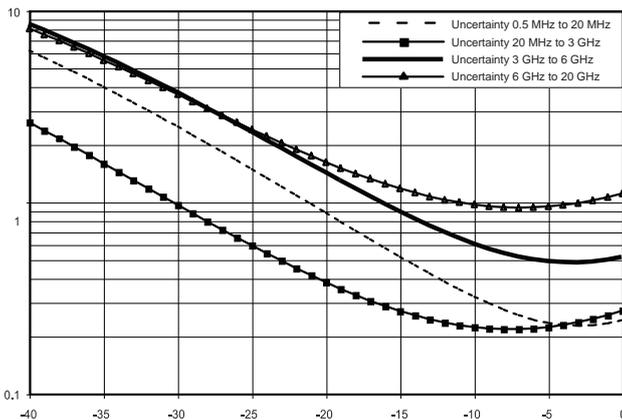
* N 连接器性能保证到 18 GHz, 典型值 > 18 GHz

频率范围 (GHz)	典型端口低功率 (dBm)
3	-25
6	-25
20	-15

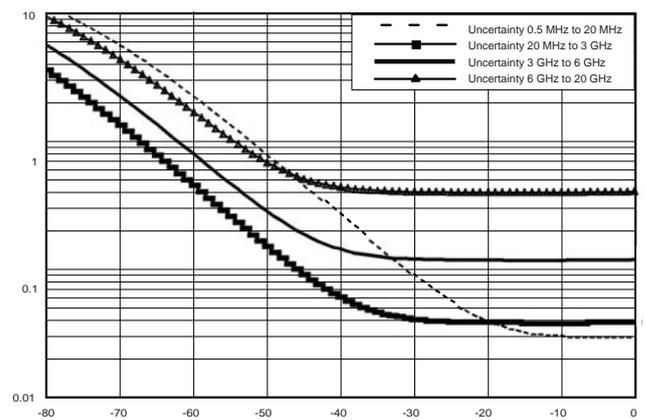
测量不确定度

下列图表给出了使用上述标注的连接器校准, 温度为 $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时的测量不确定度。误差是由方向性残留、源匹配、频率响应、动态范围和连接器的重复性决定的。对于两端口测量还要考虑传输跟踪、串扰、终端负载匹配的物理特性。下列测试采用了含隔离的校准, 中频带宽是10Hz。

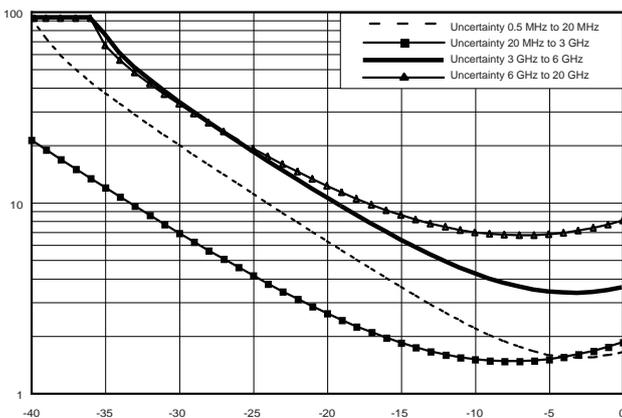
S11 幅度



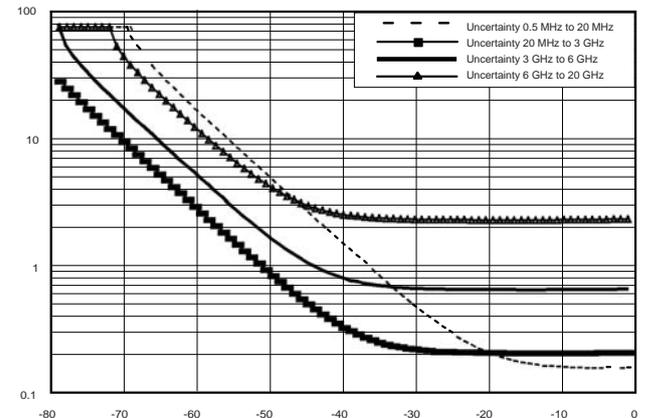
S21 幅度



S11相位



S21相位



端口高功率

3652A 校准套件 (K连接器)

修正后系统性能和不确定度

MS202x/3xC 型号, 使用3652A校准套件进行包含隔离12项 SOLT 校准。



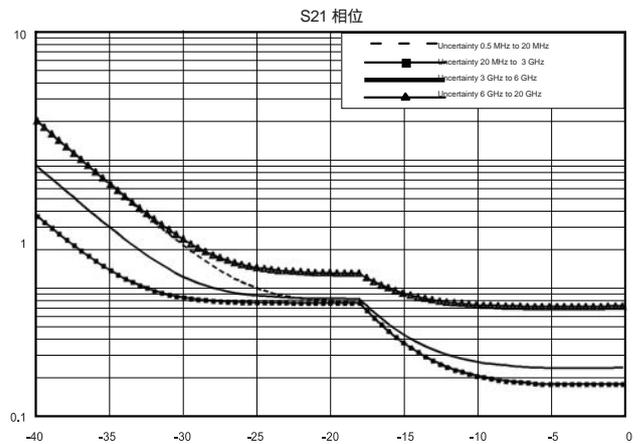
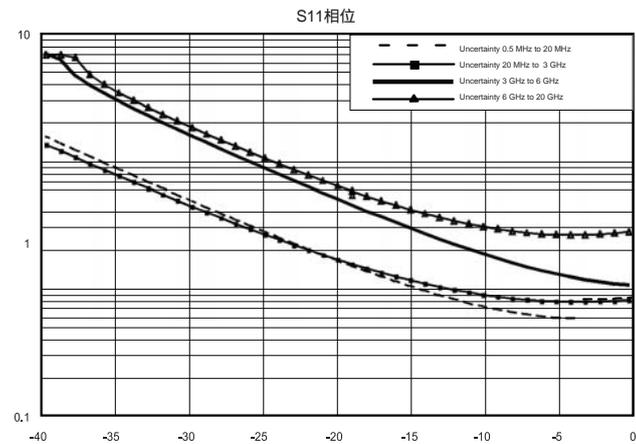
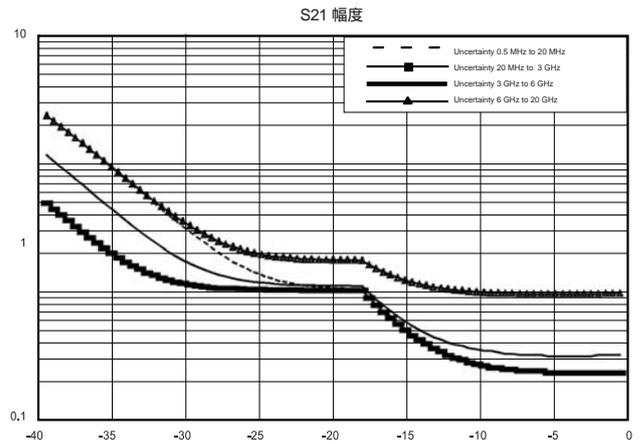
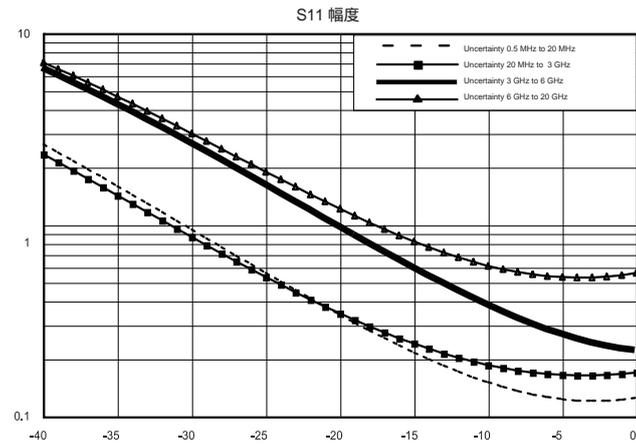
频率范围 (GHz)	方向性 (dB)
5	> 42
15	> 36
20*	> 32

* N 连接器性能保证到 18 GHz, 典型值 > 18 GHz

频率范围 (GHz)	典型端口高功率 (dBm)
3	+3
6	-3
20	-3

测量不确定度

下列图表给出了使用上述标注的连接器校准, 温度为 $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时的测量不确定度。误差是由方向性残留、源匹配、频率响应、动态范围和连接器的重复性决定的。对于两端口测量还要考虑传输跟踪、串扰、终端负载匹配的物理特性。测试采用了含隔离的校准, 中频带宽是10Hz。



端口低功率

3652A 校准套件 (K连接器)

修正后系统性能和不确定度

MS202x/3xC 型号, 使用3652A校准套件进行包含隔离的12项SOLT校准。



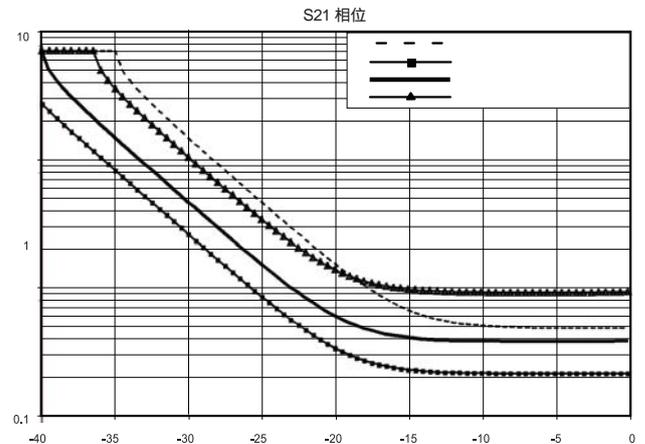
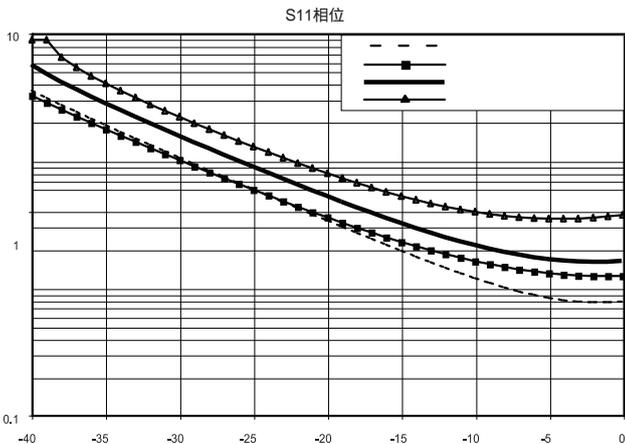
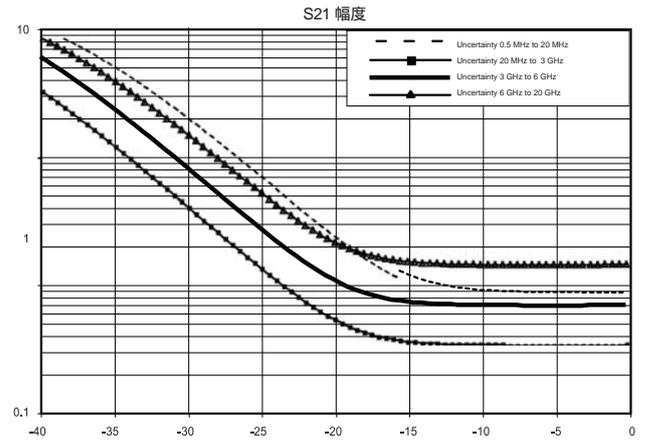
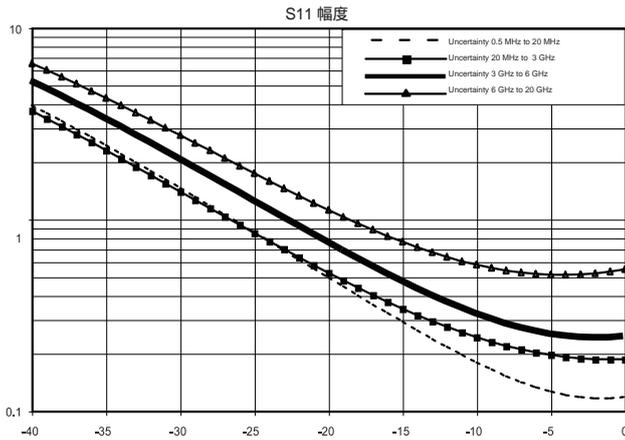
频率范围 (GHz)	方向性 (dB)
5	> 42
15	> 36
20*	> 32

* N 连接器性能保证到 18 GHz, 典型值 > 18 GHz

频率范围 (GHz)	典型端口高功率 (dBm)
3	-25
6	-25
20	-25

测量不确定度

下列图表给出了使用上述标注的连接器校准, 温度为 $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时的测量不确定度。误差是由方向性残留、源匹配、频率响应、动态范围和连接器的重复性决定的。对于两端口测量还要考虑传输跟踪、串扰、终端负载匹配的物理特性。测试采用了含隔离的校准, 中频带宽是10Hz。



频谱分析仪功能指标 (只适合 MS2036/38C 型号)

频率

频率范围	9 kHz ~ 20 GHz (可用到0 Hz), 前置放大器 100 kHz ~ 20 GHz
调谐分辨率	1 Hz
频率参考源	老化: ± 1.0 ppm/10 年 准确度: ± 0.3 ppm (25 C \pm 25 C) + 老化
外参考频率	1, 1.2288, 1.544, 2.048, 2.4576, 4.8, 4.9152, 5, 9.8304, 10, 13, 19.6608 MHz
频率宽度	10 Hz到 20 GHz 包括零宽度
扫描时间	10 μ s 到 600 s 在零宽度时
扫描时间准确度	$\pm 2\%$, 零宽度

带宽

分辨率带宽 (RBW)	1 Hz ~ 10 MHz, 1-3序列 $\pm 10\%$ (-3 dB 带宽)
视频带宽 (VBW)	1 Hz ~ 10 MHz, 1-3 序列 (-3 dB 带宽)
RBW 使用准峰值检波器	200 Hz, 9 KHz, 120 kHz (- 6 dB 带宽)
VBW 使用准峰值检波器	自动 VBW开, RBW/VBW = 1

频谱纯度

SSB相位噪声, 1 GHz载波	-100 dBc/Hz @ 10 kHz 偏离载波 (-104 dBc/Hz 典型值) -102 dBc/Hz @ 100 kHz 偏离载波 (-107 dBc/Hz 典型值) -107 dBc/Hz @ 1 MHz 偏离载波 (-114 dBc/Hz 典型值) -120 dBc/Hz @ 10 MHz 偏离载波 (-129 dBc/Hz 典型值)
------------------	--

幅度范围

动态范围	> 104 dB @ 2.4 GHz, 2/3 (TOI-DANL), 1 Hz RBW
测量范围	DANL ~ +30 dBm
显示范围	1 to 15 dB/格, 1 dB 步进, 十格显示
参考电平范围	-120 dBm ~ +30 dBm
衰减器分辨率	0 ~ 65 dB, 5 dB 步进
范围单位	对数方式: dBm, dBV, dBmV, dB μ V; 线性方式: nV, μ V, mV, V, kV, nW, μ W, mW, W, kW
最大连续输入	+30 dBm 峰值, ± 50 VDC (10 dB 衰减) +23 dBm 峰值, ± 50 VDC (< 10 dB 衰减) +13 dBm 峰值, ± 50 VDC (前置放大器开)

幅度准确度 (正弦波输入 < 参考电平, 和 > DANL, 自动衰减)

20 C ~ 30 C 结果 30 分钟预热后	典型值: ± 0.5 dB, 100 kHz ~ 20 GHz 最大值: ± 1.3 dB, 100 kHz ~ 13 GHz 加 ± 1.0 dB, 13 GHz ~ 20 GHz
-10 C ~ 50 C 经过 60 分钟预热后	加 ± 1.0 dB, 100 kHz ~ 20 GHz

显示平均噪声电平 (DANL) (RMS 检波, VBW/平均类型 = Log., 参考电平 = -20 dBm, 前置放大器关 和 -50 dBm 前置放大器开)

(DANL 使用 1 Hz RBW, 0 dB 衰减)	前置放大器关
10 MHz ~ 4 GHz	-141 dBm
> 4 GHz ~ 9 GHz	-134 dBm
> 9 GHz ~ 13 GHz	-129 dBm
> 13 GHz ~ 20 GHz	-123 dBm (MS2038C 适用)
	前置放大器开
10 MHz ~ 4 GHz	-160 dBm
> 4 GHz ~ 9 GHz	-156 dBm
> 9 GHz ~ 13 GHz	-152 dBm
> 13 GHz ~ 20 GHz	-145 dBm

频谱分析仪功能指标 (只适合 MS2036/38C 型号)(续)

杂散

残余杂散	前置放大器关 (RF输入端口负载匹配, 0 dB 输入衰减) -90 dBm 9 kHz ~ 13 GHz ; -85 dBm 13 GHz ~ 20 GHz
	前置放大器开 (RF输入端口负载匹配, 0 dB 输入衰减) -100 dBm 1 MHz ~ 20 GHz
输入相关杂散	(0 dB 衰减, -30 dBm 输入, 跨度 < 1.7 GHz) -60 dBc, -70 dBc 典型值

三阶截至点 (TOI) (-20 dBm 信号 100 kHz 间隔, -20 dBm 参考电平, 0 dB输入衰减, 前置放大器关)

2.4 GHz	+15 dBm
50 MHz ~ 20 GHz	+20 dBm 典型值

1dB压缩点P1dB

< 4 GHz	+5 dBm 典型值
4 GHz ~ 20 GHz	+12 dBm 典型值

二次谐波失真

50 MHz	-54 dBc
< 4 GHz	-60 dBc 典型值
> 4 GHz	-75 dBc 典型值

电压驻波比VSWR

> 10 dB 输入衰减 < 20 GHz	1:5:1 典型值
--------------------------	-----------

VNA 性能 (MS202x/3xC)

测量参数	S ₁₁ , S ₂₁ , S ₂₂ , S ₁₂ , S _{d1d1} , S _{c1c1} , S _{d1c1} , S _{c1d1}
曲线数量	4个: TR1, TR2, TR3, TR4
曲线格式	单, 双, 三, 四屏显示, 单屏显示时可实现四迹线同屏显示
图形类型	对数幅度 驻波比 相位 实部 虚部 群时延 史密斯圆图 Log Mag / 2 (1端口电缆损耗) 线性极坐标 对数极坐标 实部阻抗 虚部阻抗

VNA 性能 (MS202x/3xC)(续)

域	频域, 时域, 距离域
频率	起点频率, 终点频率, 中心频率, 扫描宽度
距离	起点距离, 终点距离
时间	起点时间, 终点时间
频率扫描类型: 线性	单次扫描, 连续
数据点	2 到 4001 (任意设置); 数据点减小不需要重新校准
限制线	高限制线, 低限制线, 10 段高限, 10 段低限
传送限制线	合格/失败高限制线, 合格/失败低限制线, 超限限制线报警
数据平均方式	扫描到扫描
平滑	0 到 20%
IF 带宽	10, 30, 100, 300, 1k, 3k, 10k, 30k, 100k (Hz)
参考面	在假定无损、幅度平坦、相位线性和阻抗固定的前提下, 对于校准后的参考面可以通过输入一个电长度来改变
自动参考面延伸	在假定无损、幅度平坦、相位线性和阻抗固定的前提下, 该功能可以自动做相位移动来替代手工输入电长度补偿外接测试电缆实现参考面扩展
频率范围	在校准的频率范围内变窄频率范围无需重新校准
群延时孔径	定义为在给定频率点上频率宽度对相位变化的计算值。改变孔径无需重新校准。最小孔径为频率范围除以校准的数据点数, 可增加到频率范围的20%。
群延时范围	在孔径内的相位变化 < 180 °
曲线存储	单独的存储器用来存储每次的测试曲线和数据, 曲线数据可以存储和调用
曲线运算	曲线组合操作: 加, 减, 乘, 除
标记数	8个, 任意设置到任一曲线
标记类型	参考, 差值
标记读出模式	对数幅度, 电缆损耗(Log Mag / 2), 对数幅度和相位, 相位, 实部和虚部, SWR, 阻抗, 导纳, 归一化阻抗, 归一化导纳, 阻抗极坐标, 群时延, 线性幅度, 线性幅度和相位
标记搜索	峰值搜索, 谷值搜索, 搜索标记数值
修正模式	全2-Port, 全 S11, 全 S22, 全 S11 & S22, 频响 S21, 频响 S12, 频响 S21 & S12, 频响 S11, 频响 S22, 频响 S11 & S22, 1路径2端口 (S11, S21), 1路径2端口 (S22, S12)
校准模式	短路-开路-负载-直通 (SOLT), 偏置短路(SSLT), 和三偏置短路 (SSST)
校准标准	同轴: N-连接器, K连接器, 7/16, TNC, SMA, 和四种用户定义连接器 波导: WG11A, WG12, WG13, WG14, WG15, WG16, WG17, WG18, WG20, 和四种用户定义连接器
校准修正触发	开/关
色散补偿	校正波导数据提高故障点定位精度, 进行赔偿对不同波长的传播速度不同进行赔偿。
阻抗变换	支持 50 和假定的75
单位	米, 英尺
Bias Tee 设置	内部, 外部, 关
参考时基	内部, 外部 (10 MHz)
文件存储类型	测量, 设置 (带校准), 设置 (不带校准), S2P文件 (实部/虚部), S2P文件 (线性幅度/相位), S2P (对数幅度/相位), JPEG文件
Ethernet 配置	自动地址分配或手动地址设置; IP, 网关, 子网掩码
语言	英文, 法文, 中文, 等8种语言, 再加2种用户自定义语言

+ 频谱分析仪性能 测量

一键式测量	场强 (使用通信校准表测量 dBm/m ² 或 dBmV/m) 占用带宽 (测量 99% 到 1% 信号功率带宽) 信道功率 (在指定带宽内测量总功率) ACPR (临信道功率比) C/I (载噪比) 发射模板 (根据发射模板调用限制线)
-------	---

参数设置

频率	中心/起点/终点, 扫宽, 频率步进, 信号标准, 信道号, 增加信道号
幅度	参考电平(RL), 刻度, 衰减器自动/电平, RL 偏置, 前置放大器开/关, 检波器
扫宽	扫宽, 扫宽升/降 (1-2-5序列), 全扫宽, 零扫宽, 上次扫宽
带宽	RBW, 自动 RBW, VBW, 自动 VBW, RBW/VBW, Span/RBW
文件	存储, 调用, 删除, 目录管理
存储/调用	设置, 测量, 限制线, 拷屏 (只存储), 事件存储
事件存储	超过限制线, 扫描完成, 先存储再停止, 清除所有
删除	选择文件, 所有测量, 所有类型文件, 所有目录
目录管理	排列方法 (名称/类型/日期), 上升/下降 内部/USB, 拷贝
应用选项	阻抗 (50 , 75 , 其它)

扫描功能

扫描	单次/连续, 手动触发, 复位, 检波器, 最小扫描时间, 触发类型
扫描模式	快速, 性能, No FFT
检测器	峰值, RMS/平均, 负峰值, 取样, 准峰值
触发	自由运行, 外部, 视频, 延时, 电平, 倾斜, 滞回, 推迟, 触发一次

曲线功能

曲线	最大三曲线 (A, B, C), 可视/空白, 写/保持, 曲线A/B/C操作
曲线 A 操作	正常, 最大保持, 最小保持, 平均, 平均次数, (总在有效曲线)
曲线 B 操作	A - > B, B < - > C, 最大保持, 最小保持
曲线 C 操作	A - > C, B < - > C, 最大保持, 最小保持, A - B - > C, B - A - > C, 相对参考 (dB), 刻度

标记功能

标记	标记 1-6 和各自的差值标记, 或标记 1 参考带6个差值标记, 标记表(开/关/大字), 所有标记关
标记类型	类型(固定/跟踪), 噪声标记, 频率计数标记
自动设置标记	峰值搜索, 下一峰值 (左/右), 峰值门限 %, 设置标记到信道, 标记频率到中心, 差值标记到扫宽, 标记到参考电平
标记表	1-6 标记频率和幅度 + 差值标记频率偏置和幅度

限制线功能

限制线	上限/下限, 开/关, 编辑, 移动, 包络, 高级, 限制线报警, 默认限制线
限制线编辑	频率, 幅度, 添加点, 添加垂直线, 删除点, 下一个点左/右
限制线移动	到当前中心频率, 依据 dB 或 Hz, 到标记1, 从标记1偏置
限制线包络	创建包络, 更新幅度, 点数 (41), 配置, 直形/斜形
高级限制线	类型(绝对/相对), 镜像, 存储/调用

测量选件规格

时域 (选件 0002) (包括距离域选件0501)

VNA Master 可以在时域或距离域中使用低通或带通分析模式显示S参数. 宽频率范围覆盖,结合4001数据点,意味着你的手持式工具分析近端和远端断点故障都有无与伦比的分辨率清晰度. 使用此选件,你可以同时在频域,时域和距离域中观察S参数,现场快速准确地确定故障. 此选件还有阶跃响应,脉冲响应,门限,和频率时间门等高级功能. 选件包括的运算规则可以通过对电缆损耗、相对传播速度和波导器件色散补偿的修正,进一步改进故障定位DTF的结果精度。

距离域	往返 (反射) 故障分辨率 (米)	$(0.5 \times c \times Vp) / \Delta F$; (c光速= 3E8 m/s, ΔF 是 F2 - F1 以 Hz为单位)
	单向 (传输)故障分辨率 (米)	$(c \times Vp) / \Delta F$; (c光速 = 3E8 m/s, ΔF 是 F2 - F1以 Hz为单位)
	水平范围 (米)	0 到 (数据点 - 1) x故障分辨率; 最大 3000 m (9843 ft.)
	窗口	矩形, 正常旁边瓣形 (NSL), 低旁边瓣形 (LSL), 最小旁边瓣形 (MSL)

功率监视器 (选件 0005) 需要外接检波器

VNA Master若配合另外购买的安立560系列的功率检波器,就可以在外场实现对发射机的测量。检波器可以到50GHz,常用的560 - 7N50B型 覆盖频率范围10MHz到20GHz,功率测量范围 -50到+20dBm,到18GHz的功率平坦度优于0.5dB。检波器归零后,可以确保低功率测量的精度。显示界面可以用dBm或 Watts显示绝对和相对读数。

显示范围	-80~ +80dBm(10pW - 100kW)
测量范围	-50~ +20dBm(10nW - 40mW)
偏置范围	0~ +60dB
分辨率	0.1dB,0.1xW(x=n,u,m取决于检波器)
精度	± 1dB最大, 使用560-7N50B检波器 >-40dBm

功率监视器检波器* (需单独订购)

型号	560-7N50B	560-7S50B
频率范围	0.01 ~ 20 GHz	0.01 ~ 20 GHz
阻抗	50	50
功率范围	-55 dBm ~ +16 dBm	-55 dBm ~ +16 dBm
回波损耗	15 dB, < 0.04 GHz 22 dB, < 8 GHz 17 dB, < 18 GHz 14 dB, < 20 GHz	15 dB, < 0.04 GHz 22 dB, < 8 GHz 17 dB, < 18 GHz 14 dB, < 20 GHz
输入连接器	N(m)	WSMA(m)
频率响应	± 0.5 dB, < 18 GHz ± 1.25 dB, < 20 GHz	± 0.5 dB, < 18 GHz ± 1.25 dB, < 20 GHz

数据保密操作 (选件 0007)

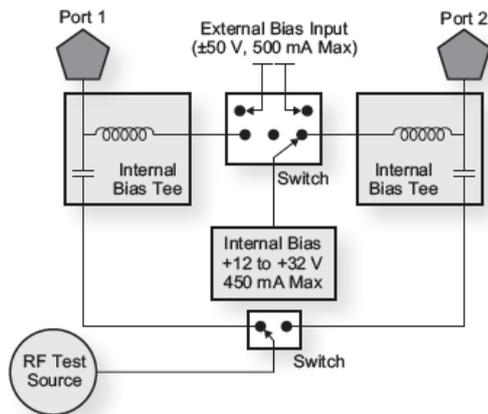
对于高保密数据处理需求,该软件选件可以防止保存测量设置或测量数据在任何内部文件存储位置。作为替代,测量设置和数据仅能存储在外部USB存储器中。通过一个简单的恢复工厂设置即可清除在保密环境以后的残余影响。一旦采用安全数据操作,VNA Master不能立即在安全和非安全数据切换。使用此选件时,用户可以选择在显示屏上消隐频率信息。

测量选件规格(续)

Bias Tee偏压 (选件 0010)

对于塔顶放大器的测试，MS20x/3xC系列的内置bias tees选件可以支持测试时将DC和RF同时从电缆中心导体输入。当扫描频率在2MHz以上时，VNA Master能提供+12到+32 V、0.1 V步进和高达450mA的电压控制。为延长电池寿命，可以用外部电源偏置输入替代内部偏置。两个测试端口都可以通过这一综合的bias tees选件来支持。偏置可以直接供给端口1或端口2。

频率范围	2 MHz to 6 GHz (MS20x6C) 2 MHz to 20 GHz (MS20x8C)
内部电压/电流	+12V to +32V, 450 ma. 静态
内部分辨率	0.1V
外部电压/电流	± 50 V, 500 mA静态
Bias Tee 选择	内部, 外部, 关



VNA Master提供可选的集成bias tee可以将直流加上射频信号送给DUT被测器件
简化框图如上所示。外部连接可提供外部电源(代替内部)减小电池消耗

矢量电压表(选件 0015)

相位阵列系统的性能指标依赖于电缆的相位匹配性能。对于这种应用，VNA Master提供一种简单地软件模式可以进行单频点相位匹配测量。类似的两种方法-通用的矢量电压表法和此种软件模式测试法都可以对电缆的相位匹配提供最简单的操作。设置显示绝对或相对测试的操作都很方便。选件0015对反射或传输阻抗、幅度或VSWR等指标用便于读出的大字体显示。在ILS(仪表导航系统)或VOR(VHF 全方位无线电信标)系统应用中可以做多达12根电缆的相位匹配，并以用列表的方法显示来提高操作者的效率。因为有内置信号源不需要外部信号源，所以MS202x/3xC提供了一个优越方便的解决方案。

CW 频率范围	5 kHz to 20 GHz
测量显示	CW, 表格 (12个输入, 加参考)
测量类型	回波损耗, 插入损耗
测量格式	dB/VSWR/阻抗

VECTOR VOLTMETER TABLE				
Freq: 10.000 GHz			CAL: ON	
Reference(REL)		-1.68 dB 173.65 deg		
Cable	Amp	REL Amp	Phase	REL Phase
1	-1.67 dB	0.00 dB	173.26 deg	-0.39 deg
2	-1.66 dB	0.01 dB	173.42 deg	-0.23 deg
3	-1.68 dB	0.00 dB	173.22 deg	-0.43 deg
4	-1.68 dB	-0.01 dB	173.20 deg	-0.45 deg
5	-1.68 dB	0.00 dB	173.21 deg	-0.44 deg
6	-1.67 dB	0.01 dB	173.35 deg	-0.30 deg
7	-1.68 dB	0.00 dB	173.17 deg	-0.48 deg
8	0.00 dB	0.00 dB	0.00 deg	0.00 deg
9	0.00 dB	0.00 dB	0.00 deg	0.00 deg
10	0.00 dB	0.00 dB	0.00 deg	0.00 deg
11	0.00 dB	0.00 dB	0.00 deg	0.00 deg
12	0.00 dB	0.00 dB	0.00 deg	0.00 deg
Type: Return		Format: dB		

高精度功率计 (选件 0019) 需要外接 USB 功率传感器

当外场需要对CW信号或数字调制信号做精确的功率测量时,可以使用VNA Master选件19配合单独购买的安立公司USB功率传感器进行。在指定中心频率和清零操作后,即可以保证低功率电平的测量精度,软件可以直观地读出绝对或相对值功率值(dBm或Watts)。选件19可支持的USB功率传感器见下表所示

测量选件规格(续)

USB 功率传感器 (需单独订购)

	PSN50	MA24104A	MA24106A	MA24108A	MA24118A	MA24126A
频率范围	50 MHz ~ 6 GHz	600 MHz ~ 4 GHz	50 MHz ~ 6 GHz	10 MHz ~ 8 GHz	10 MHz ~ 18 GHz	10 MHz ~ 26.5 GHz
描述	高精度 RF 功率传感器	在线式 高精度传感器	高精度 RF功率传感器	微波 USB 功率传感器	微波 USB 功率传感器	微波 USB 功率传感器
连接器	Type N, 阳, 50	Type N, 阴,	Type N, 阳, 50			
动态范围	-30 dBm ~ +20 dBm (0.001 mW ~ 100 mW)	+3 dBm ~ +51.76 dBm (2 mW ~ 150 W)	-40 dBm ~ +23 dBm (0.1 μ W ~ 200 mW)	-40 dBm ~ +20 dBm (0.1 μ W ~ 100 mW)	-40 dBm ~ +20 dBm (0.1 μ W ~ 100 mW)	-40 dBm ~ +20 dBm (0.1 μ W ~ 100 mW)
视频带宽	100 Hz	100 Hz	100 Hz	50 kHz	50 kHz	50 kHz
测量	True-RMS	True-RMS	True-RMS	True-RMS. 时隙功率, 突发平均功率	True-RMS. 时隙功率, 突发平均功率	True-RMS. 时隙功率, 突发平均功率
测量不确定度	± 0.16 dB1	± 0.17 dB2	± 0.16 dB1	± 0.18 dB3	± 0.18 dB3	± 0.18 dB3
参考数据 规格文件	11410-00414	11410-00483	11410-00424	11410-00504	11410-00504	11410-00504

注:

- 1) 总的 RSS功率测量不确定度 (0°C to 50°C), 大于 -20 dBm 的 CW 信号考虑了稳零失配误差。
- 2) 用 K=2 扩展功率测量不确定度, 对于大于 +20 dBm 的 CW 信号, 考虑了负载匹配. 测量结果参考传感器输入端。
- 3) 用 K=2 扩展功率测量不确定度, 对于大于 -20 dBm 的 CW 信号, 考虑了稳零失配误差。

干扰分析 (选件 0025) (只适用 MS2036/38C 型号)(建议加GPS接收机)

测量	频谱 场强 占用带宽 信道功率 临信道功率比 (ACPR) AM/FM/SSB 解调 (宽/窄 FM, 上/下 SSB), (只有声音) 载波干扰比 (C/I) 三维瀑布图 (收集数据最长一星期) 信号强度 (用可视界面及声音指示信号强度) 接收信号强度指示 (RSSI) (收集数据最长一星期) (用可视界面及声音指示信号强度) 信号识别(最多12个信号) 中心频率 带宽 信号类型 (FM, GSM, W-CDMA, CDMA, Wi-Fi) 相邻载波数 载波数 信号噪声比(SNR) > 10 dB
应用选件	Bias-Tee (开/关), 阻抗 (50 , 75 , 其它)

信道扫描 (选件 0027) (只适用 MS2036/38C 型号)

信道数	1到20 信道 (功率电平)
测量	直方图/表格, 最大保持 (开/5秒/关), 频率/信道, 当前/最大, 双色显示
扫描器	扫描信道, 扫描频率, 扫描用户列表, 扫描脚本文件™
幅度	参考电平, 刻度
用户扫描	信号标准, 信道, 信道号, 信道步进尺寸, 用户扫描
频率范围	150 kHz ~ 13 GHz
频率准确度	± 10 Hz + 时基误差
测量范围	-110 dBm ~ +30 dBm
应用选件	Bias-Tee (开/关), 阻抗 (50 , 75 , 其它)

测量选件规格(续)

GPS接收机 (选件 0031), 需要外接GPS 天线

内置的GPS可以提供位置信息(精度、纬度、海拔高度)和通用时间信息, 这些信息可以与测试曲线一并存储, 以便于你事后确认正确的测量位置。GPS选件要求另外订购带磁铁的GPS天线(2000-1528-R), 这个天线带有一个15英尺(5米)长的电缆, 并且可以直接吸附在金属材料的表面。在使用频谱分析仪选件0025干扰分析和选件0027信道扫描时频谱仪的频率确定度也得到改善。

设置	开/关, 天线电压 3.3/5.0 V, GPS 信息
GPS 时间/位置指示	显示时间, 经度, 纬度和海拔高度信息 曲线存储带时间, 经度, 纬度和海拔高度信息
高频率精度	频谱分析仪, 干扰分析仪, CW 信号发生器 带GPS天线正确连接 $< \pm 50$ ppb, GPS 开, 稳定搜星锁定3分钟后
GPS锁定 - 去除天线后	$< \pm 50$ ppb, 3天, 0°C to 50°C环境温度
连接器	SMA阴头

平衡/差分 S参数, 1-端口(选件 0077)

此选件可用于代替采样示波器, 使VNA Master进行差分电缆的断点识别和性能验证成为可能。在经过全双端口校准后, 直接连接差分电缆到两个测试端口就可以显示SD1D1参数, 即真正的差分回波损耗, 或其它差分S参数Sc1c1, Sd1c1, 或Sc1d1。如使用时域选件, 可以将测试从频率扫描切换到距离域。这一功能在高传输数据速率电缆中, 以平衡方式传输数据用于隔离噪声和干扰, 有特别的应用价值。

距离域 (选件 0501) (时域选件 0002包含此功能)

时域分析是分析电缆故障的一种强有力的现场测试工具, 包括可能引起连接中断的连接器松动、锈蚀和其他老化影响。采用频域反射计(FDR), VNA Master利用用户定义的操作频率带宽(不用TDR方法的DC脉冲激励)的方法可以更加精确地识别故障位置。选用了时域分析选件后, VNA Master使用反傅立叶变换(IFT)将测量的S参数变换到距离域, 在横轴上显示。连接一个反射器件在被测电缆的尾端, 任何可能的故障隐患沿距离的分布曲线即可显示出来。如果被测件的两端在附近时, 也可以使用传输测量进行简单的距离域分析。

选件0501距离域将显示电缆断点的相对距离提高你的生产力。利用现在的读数与先前测量值(调用存储数据)进行比较, 来确定安装后(或上次维护后)性能是否退化。更重要的是, 你将准确地知道到哪里去解决这个问题, 而减少或避免故障停机时间。

VNA Master 通用规格 (MS202x/3xC)

设置参数

系统	状态 (温度, 电池信息, S/N, 软件版本, IP地址, 已安装选项) 自测试, 应用自测试 GPS (见选项 0031)
系统选项	名称, 日期时间, Ethernet 配置, 亮度, 各种语言 (英文, 法文, 德文, 西班牙文, 中文, 日文, 韩文, 意大利文, 用户自定义) 复位 (工厂复位, Master复位, 软件升级)
文件	存储, 调用, 删除, 目录管理
存储/调用	设置, 测量, 拷屏 (只存储)
删除	选择文件, 所有测量, 所有文件, 所有目录
目录管理	排列方法 (名称/类型/日期), 升序/降序, 内存/USB, 拷贝
内部曲线/设置存储器	> 13,000 曲线
外部曲线/设置存储器	由USB 存储器内存限制
模式转换	此模式自动存储/调用最近使用的设置参数

连接器

矢网最大输入 (损毁电平)	+23 dBm, ± 50 VDC (MS202x/3xC)
频谱仪最大输入 (损毁电平)	+30 dBm, ± 50 VDC (MS203xC)
VNA连接器	N 型阴头 (或 K 阴头, 带选项 0011, 只 MS20x8C 适用) VNA端口 (x2)
	BNC阴头, Bias Tee 端口 (选项 0010) (x2)
	BNC阴头, 外参考输入接口
频谱仪连接器	N型, 阴头 (或 K阴头, 带选项 0011) (MS203xC)
GPS	SMA 阴头
外接电源	5.5 mm 圆柱形连接器, 12 to 15 VDC, < 5.0 Amps
LAN 连接器	RJ48C, 10/100 Mbps, 连接到PC 或 LAN用于远程控制
USB 接口 (2)	A型, 连接Flash 驱动器和功率传感器
USB 接口	5-pin mini-B, 连接到PC用于数据传输
耳机插孔	2.5 mm 圆柱形连接器
外部触发	BNC, 阴, 50 , 最大输入 ± 5 VDC
10 MHz输出	SMA, 阴, 50

显示器

尺寸	8.4, 明亮可视彩色 LCD
分辨率	800 x 600
现场可更换锂电池 (633-44: 6600 mAh, 4.5 Amps)	40 W 电池供电
使用通用110/220V AC/DC 转换器, 进行DC供电	AC/DC转换器55瓦, 同时给电池充电
充电周期寿命 (锂电池, 633-44)	>300 (80% 能力)
电池工作时间	2.5 小时, 典型值

尺寸和重量

规模	高	211 mm (8.3 in)
	宽	315 mm (12.4 in)
	深	78 mm (3.1 in) (MS202xC) 97 mm (3.8 in) (MS203xC)
重量包括电池		4.5公斤 (9.9磅) (MS202xC) 4.8 公斤 (10.5磅) (MS203xC)

安全

安全标准	EN 61010-1 Class 1
产品安全	IEC 60950-1, 使用安立公司电源转换器

环境

满足MIL-PRF-28800F, Class 2环境要求	MS202x/3xC
操作温度(°C) (3.8.2.1 & 4.5.5.14)	合格, -10°C to 55°C, 湿度 85%
非操作温度 (°C) (3.8.2.2 & 4.5.5.1)	合格, 51°C to 71°C
相对湿度 (3.8.2.3 & 4.5.5.1)	合格
非操作海拔高度 (3.8.3 & 4.5.5.2)	合格*, 4600 m
操作海拔高度 (3.8.3 & 4.5.5.2)	合格*, 4600 m
振动限制 (3.8.4.1 & 4.5.5.3.1)	合格
冲击 (3.8.5.1 & 4.5.5.4.1)	合格
跌落 (3.8.5.2 & 4.5.5.4.2)	合格
手动拧动 (3.8.5.3 & 4.5.5.4.3)	合格
震动和跌落 (3.8.5.4 & 4.5.5.4.4)	不要求**
部件防盐锈蚀 (3.8.8.2 & 4.5.6.2.2)	不要求***

*满足类似规范(利用相同产品测试过的)

** 标准无定义; 调用购买描述和定义

*** 对 Class 2 设备不要求

电磁兼容

欧共体	CE Mark, EMC Directive 89/336/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC and Low Voltage Directive 73/23/EEC, 93/68/EEC
澳大利亚和新西兰	C-tick N274
干扰	EN 61326-1
辐射	EN 55011
抗扰性	EN 61000-4-2/-4-3/-4-4/-4-5/-4-6/-4-11

辅助模块- 光纤故障点定位测试

ODTF-1 模块主要是给无线远端设备的调度和维护技术员,工程师用于现场测试, 模块加强了VNA Master的现场诊断测试功能. ODTF-1 模块可以完全适用于配有时域选件0002或距离域选件0501的 MS202x/3xC VNA Masters. 现场操作 ODTF-1模块和VNA Master只需使用正常的DTF(RF /微波)分析模式,再简单的修改一些设置参数,如传播速率Vp、电缆损耗、频率等。

VNA Master 使用者只需用一段短电缆将VNA的RF端口与 ODTF-1 模块相连, 在电缆的末端进行1端口校准。ODTF-1模块本质上是一个简单的变换器, RF 测试信号输入, RF 信号返回。传统的DTF测量的物理概念同样适用于ODTF-1模块: 想得到高测量精度, 必须采用小的事件分辨率(最小10cm)。同理: 小的分辨率意味着测量距离短,反之亦然。此模块地最大测量距离指标是 1020 米 (3345 英尺)。

ODTF-1 模块的电源与VNA Master的电源匹配。可以使用同样的40-168-R电源充电器,不需要使用不同的电源充电器。



使用VNA Master配备选件0002或0501,这ODTF-1光学组件将RF测试波长在标准的光纤上显示故障点

规格

波长	1550 nm典型值
频率范围	1 GHz to GHz
光纤类型	单模光纤 (SMF)
事件分辨率	10.2 cm (0.335英尺) 最大, 或 $150/(n \cdot \Delta F)$, ΔF in MHz, n 是 IOR
水平范围	1020米 (3345英尺)最大, 或(扫描点数 - 1)*事件分辨率
光动态范围	30 dB
光输出功率	3 dBm 典型值

尺寸和重量

尺寸	15.7*5.37*18.6 cm (6.18*2.11*7.3 in.)
重量	< 1 公斤(2.2 lbs)

输入和输出端口

RF 连接器	N(m)
最大 RF 输入功率	+ 5 dBm
光连接器	FC/APC

通用规格

外接直流输入	+12.5 to +15 VDC, 3A 最大
电磁兼容	符合欧共体CE认证要求
温度范围	0 to 50°C
存储温度	0 to 70°C

订购信息

MS2026C* 矢量网络分析仪 2端口矢网 5 kHz ~ 6 GHz	MS2028C* 矢量网络分析仪 2端口矢网 5 kHz ~ 20 GHz	MS2036C* 矢量网络分析仪 + 频谱分析仪 9 kHz ~ 9 GHz	MS2038C* 矢量网络分析仪 + 频谱分析仪 9 kHz ~ 20 GHz	
选件				描述
MS2026C-0002	MS2028C-0002	MS2036C-0002	MS2038C-0002	时域 (包括 DTF 功能)
MS2026C-0005	MS2028C-0005	-	-	功率监视器 (需要外部检波器)
MS2026C-0007	MS2028C-0007	MS2036C-0007	MS2038C-0007	保密数据选件
MS2026C-0010	MS2028C-0010	MS2036C-0010	MS2038C-0010	内部偏置座 Bias-Tee
-	MS2028C-0011	-	MS2028C-0011	测试端口K(f) 连接器
MS2026C-0015	MS2028C-0015	MS2036C-0015	MS2038C-0015	矢量电压表
MS2026C-0019	MS2028C-0019	MS2036C-0019	MS2038C-0019	高精度功率计 (需要外接 USB 功率传感器)
-	-	MS2036C-0025	MS2038C-0025	干扰分析, 9 kHz to 9/20 GHz, (需要外接天线)
-	-	MS2036C-0027	MS2038C-0027	信道扫描, 9 kHz to 9/20 GHz, (需要外接天线)
MS2026C-0031	MS2028C-0031	MS2036C-0031	MS2038C-0031	GPS 接收机 (需要 GPS 天线, 2000-1528-R, 单独销售)
MS2026C-0077	MS2028C-0077	MS2036C-0077	MS2038C-0077	平衡/差分 S参数测量, 1端口
MS2026C-0098	MS2028C-0098	MS2036C-0098	MS2038C-0098	Z-540 校准
MS2026C-0099	MS2028C-0099	MS2036C-0099	MS2038C-0099	高级校准
MS2026C-0501	MS2028C-0501	MS2036C-0501	MS2038C-0501	距离域 (选件 0002包括此功能)

MS202x/3xC 标准附件

10580-00220	矢网使用手册
65729	软背包
2300-498	Master Software Tools CD ROM软件
633-44	可充电电池, 锂电池, 6.6 Ah
40-168-R	AC-DC 电源转换器
806-141-R	汽车电瓶充电器 12 V DC 转换头
3-2000-1498	USB A-到 mini B 电缆, 3.05 m (10 ft.)
2000-1371-R	Ethernet 电缆, 2.13 m (7 ft.)
3-806-152	Ethernet 交叉电缆, 2.13 m (7 ft.)
2000-1520-R	USB 存储盘驱动

附属装置

ODTF-1	光时域模块
15NNF50-1.5C	加固型测试端口电缆, 1.5米, N(m) - N(f)
2300-517	相位噪声测量软件

订购信息 (续)

可选附件

高精度功率传感器

PSN50	高精度功率传感器, 50 MHz ~ 6 GHz
MA24104A	在线式高功率传感器, 600 MHz ~ 4 GHz, 真 RMS 值
MA24106A	高精度功率传感器, 50 MHz ~ 6 GHz, 真 RMS 值
MA24108A	高精度功率传感器, 10 MHz ~ 8 GHz, 真 RMS 值
MA24118A	高精度功率传感器, 10 MHz ~ 18 GHz, 真 RMS 值
MA24126A	高精度功率传感器, 10 MHz ~ 26 GHz, 真 RMS 值

功率监视检波器

560-7N50B	RF 检波器, 0.01 ~ 20 GHz, N(m) 接头
560-7S50B	RF 检波器, 0.01 ~ 20 GHz, W-SMA(m)

检波器延长电缆

800-109	检波器延长短路, 7.6米 (25 英尺)
800-111	检波器延长短路, 30.5米 (100 英尺)

K 连接器校准器件

OSLK50	精密组合开路/短路/负载 K(m), DC ~ 20 GHz, 50
OSLK50	精密组合开路/短路/负载 K(f), DC ~ 20 GHz, 50
22K50	精密 K(m) 短路/开路器, 40 GHz
22KF50	精密 K(f) 短路/开路器, 40 GHz
28K50	精密负载, DC ~ 40 GHz, 50 , K(m)
28KF50	精密负载, DC ~ 40 GHz, 50 , K(f)
3652A	K型校准套件, DC ~ 40 GHz

N - 型校准器件

OSLN50	精密组合开路/短路/负载 N(m), DC ~ 18 GHz, 50
OSLNF50	精密组合开路/短路/负载 N(f), DC ~ 18 GHz, 50
22N50	精密 N(m) 短路/开路器, 18 GHz
22NF50	精密 N(f) 短路/开路器, 18 GHz
28N50-2	精密负载, DC ~ 18 GHz, 50 , N(m)
28NF50-2	精密负载, DC ~ 18 GHz, 50 , N(f)
OSLN50-1	精密 N(m) 开路/短路/负载, 42 dB, 6 GHz
OSLNF50-1	精密 N(f) 开路/短路/负载, 42 dB, 6 GHz
SM/PL-1	精密 N(m) 负载, 42 dB, 6 GHz
SM/PLNF-1	精密 N(f) 负载, 42 dB, 6 GHz

TNC 连接器校准器件

1091-53-R	精密 TNC(m) 开路器, 18 GHz, 50
1091-54-R	精密 TNC(m) 短路器, 18 GHz, 50
1015-55-R	精密 TNC(m) 负载, 18 GHz, 50
1091-55-R	精密 TNC(f) 开路器, 18 GHz, 50
1091-56-R	精密 TNC(f) 短路器, 18 GHz, 50
1015-54-R	精密 TNC(f) 负载, 18 GHz, 50

7/16 连接器校准器件

2000-1618-R	精密开路/短路/负载, 7/16(m), 6.0 GHz
2000-1619-R	精密开路/短路/负载, 7/16(f), 6.0 GHz

定向天线

2000-1411-R	824 MHz ~ 896 MHz, N(f), 10 dBd, 八木天线
2000-1412-R	885 MHz ~ 975 MHz, N(f), 10 dBd, 八木天线
2000-1413-R	1710 MHz ~ 1880 MHz, N(f), 10 dBd, 八木天线
2000-1414-R	1850 MHz ~ 1990 MHz, N(f), 9.3 dBd, 八木天线
2000-1415-R	2400 MHz ~ 2500 MHz, N(f), 10 dBd, 八木天线
2000-1416-R	1920 MHz ~ 2170 MHz, N(f), 10 dBd, 八木天线
2000-1519-R	500 MHz ~ 3000 MHz, 对数周期
2000-1617	600 MHz ~ 21000 MHz, N(f), 5-8 dBi 到 12 GHz, 0-6 dBi 到 21 GHz, 对数周期

便携式天线

2000-1200	806 MHz ~ 866 MHz, SMA(m), 50
2000-1473	870 MHz ~ 960 MHz, SMA(m), 50
2000-1035	896 MHz ~ 941 MHz, SMA(m), 50 (1/4波长)
2000-1030	1710 MHz ~ 1880 MHz, SMA(m), 50 (1/2波长)
2000-1474	1710 MHz ~ 1880 MHz 带转换弯头, (1/2波长)
2000-1031	1850 MHz ~ 1990 MHz, SMA(m), 50 (1/2波长)
2000-1475	1920 MHz ~ 1980 MHz 和 2110-2170 MHz, SMA(m), 50
2000-1032	2400 MHz ~ 2500 MHz, SMA(m), 50 (1/2波长)
2000-1361	2400 MHz ~ 2500, 5000 to 6000 MHz, SMA(m), 50
2000-1616	20 MHz ~ 21000 MHz, N(f), 50
61532	天线套件 (包括: 2000-1030, 2000-1031, 2000-1032-R, 2000-1200, 2000-1035, 2000-1361, 和运载体)

带通滤波器

1030-114-R	806 MHz ~ 869 MHz, N(m) to SMA(f), 50
1030-109-R	824 MHz ~ 849 MHz, N(m) to SMA(f), 50
1030-110-R	880 MHz ~ 915 MHz, N(m) to SMA(f), 50
1030-105-R	890 MHz ~ 915 MHz 通带, 0.41 dB 损耗, N(m) to SMA(f), 50
1030-111-R	1850 MHz ~ 1910 MHz, N(m) to SMA(f), 50
1030-106-R	1710 MHz ~ 1790 MHz 通带, 0.34 dB 损耗, N(m) ~ SMA(f), 50
1030-107-R	1910 MHz ~ 1990 MHz 通带, 0.41 dB 损耗, N(m) ~ SMA(f), 50
1030-112-R	2400 MHz ~ 2484 MHz, N(m) to SMA(f), 50
1030-155-R	2500 MHz ~ 2700 MHz, N(m) to N(f), 50

衰减器

3-1010-122	20 dB, 5 W, DC ~ 12.4 GHz, N(m) to N(f)
42N50-20	20 dB, 5 W, DC ~ 18 GHz, N(m) to N(f)
42N50A-30	30 dB, 5 W, DC ~ 18 GHz, N(m) to N(f)
3-1010-123	30 dB, 50 W, DC ~ 8.5 GHz, N(m) to N(f)
1010-127-R	30 dB, 150 W, DC ~ 3 GHz, N(m) to N(f)
3-1010-124	40 dB, 100 W, DC ~ 8.5 GHz, N(m) to N(f), 单方向
1010-121	40 dB, 100 W, DC ~ 18 GHz, N(m) to N(f), 单方向
1010-128-R	40 dB, 150 W, DC ~ 3 GHz, N(m) to N(f)

技术数据表

10580-00548	矢网加频谱分析仪宣传手册
-------------	--------------

订购信息 (续) 可选附件 手册

10580-00305	VNA Master 使用手册
10580-00306	VNA Master编程手册
10580-00289	矢网测量指导
10580-00244	频谱分析仪测量指导
10580-00240	功率计测量指导
10580-00215	ODTF-1 光故障定位模块 - 快速指导

相关文档和应用笔记

11410-00206	矢网时域测量
11410-00214	反射测量
11410-00270	测量精度
11410-00373	故障定位
11410-00387	矢量网络分析仪基础
11410-00414	高精度功率计, PSN50
11410-00424	USB 功率传感器 MA24106A
11410-00483	在线功率传感器 MA24104A
11410-00504	微波USB功率传感器MA241x8A
11410-00531	Practical Tips on Making “ Vector Voltmeter (VVM) ” Phase Measurements using VNA Master (Opt. 15)
11410-00472	11410-00472 干扰测量

波导校准件和同轴波导转换器

推荐的波导校准程序需要2个偏置短路器和1个精密负载. 波导/同轴转换器, 如附图中端口#2所示, 将 VNA Master 同轴测试端口转换到波导测试端口。



型号				频率范围	波导类型	兼容法兰
1/8 偏置 短路	3/8 偏置 短路	精密 负载	同轴波导 转换器[1]			
23UM70	24UM70	26UM70	35UM70N	5.85 to 8.20 GHz	WR137, WG14	CAR70, PAR70, UAR 70, PDR70
23UM84	24UM84	26UM84	35UM84N	7.05 to 10.00 GHz	WR112, WG15	CBR84, UBR84, PBR84, PDR84
23UM100	24UM100	26UM100	35UM100N	8.20 to 12.40 GHz	WR90, WG16	CBR100, UBR100, PBR100, PDR100
23UM120	24UM120	26UM120	35UM120N	10.00 to 15.00 GHz	WR75, WG17	CBR120, UBR120, PBR120, PDR120
23UA187	24UA187	26UA187	35UA187N	3.95 to 5.85 GHz	WR187, WG12	CPR187F, CPR187G, UG-1352/U, UG-1353/U, UG-1728/U, UG-1729/U, UG-148/U, UG-149A/U
23UA137	24UA137	26UA137	35UA137N	5.85 to 8.20 GHz	WR137, WG14	CPR137F, CPR137G, UG-1356/U UG-1357/U, UG-1732/U, UG-1733/U, UG-343B/U, UG-344/U, UG-440B/U, UG-441/U
23UA112	24UA112	26UA112	35UA112N	7.05 to 10.00 GHz	WR112, WG15	CPR112F, CPR112G, UG-1358/U, UG-1359/U, UG-1734/U, UG-1735/U, UG-52B/U, UG-51/U, UG-137B/U, UG-138/U
23UA90	24UA90	26UA90	35UA90N	8.20 to 12.40 GHz	WR90, WG16	CPR90F, CPR90G, UG-1360/U, UG-1361/U, UG-1736/U, UG-1737/U, UG-40B/U, UG-39/U, UG-135/U, UG-136B/U
23UA62	24UA62	26UA62	35UA62N	12.40 to 18.00 GHz	WR62, WG18	UG-541A/U, UG-419/U, UG-1665/U, UG1666/U
23UA42	24UA42	26UA42	35UA42K	17.00 to 26.50 GHz	WR42, WG20	UG-596A/U, UG-595/U, UG-597/U UG-598A/U

[1] 对于同轴波导转换器, N 代表N型连接器, K 代表 K连接器



日本安立株式会社
ANRITSU CORPORATION
日本神奈川県厚木市恩名5-1-1 243-8555
TEL: +81 46 223 1111
FAX: +81 46 296 1264

安立有限公司
ANRITSU COMPANY LTD.
香港九龙尖沙嘴东科学馆道1号
康宏广场南座2804-5室
TEL: +00852-2301 4980
FAX: +00852-2301 3545

安立有限公司 北京代表处
北京市朝阳区东三环北路5号
北京发展大厦2008室 100004
TEL: 010-6590 9230
FAX: 010-6590 9235

安立有限公司 西安代表处
西安市高新区高新一路2号
国家开发银行大厦1102室 710075
TEL: 029-8837 7406/7409
FAX: 029-8837 7410

安立有限公司 武汉代表处
武汉市汉口建设大道568号
新世界国贸大厦I座2001室 430022
TEL: 027-8771 3355
FAX: 027-8732 2773

安立有限公司 上海代表处
上海市遵义路100号
虹桥上海城A栋1708-1712室 200051
TEL: 021-6237 0898
FAX: 021-6237 0899

安立有限公司 广州代表处
广州市天河路208号
粤海天河城大厦1111室 510620
TEL: 020-8527 6618/48/98
FAX: 020-8527 6218

安立有限公司 成都代表处
成都市锦江区下东大街216号
喜年广场1栋1207室 610021
TEL: 028-8651 0011/22/33
FAX: 028-8651 0055

安立有限公司 深圳代表处
深圳市深南中路6009号
绿景广场B座27楼B-C室 518048
TEL: 0755-3651 5388
FAX: 0755-3651 5353

安立有限公司 南京代表处
南京市白下区中山南路49号
商茂世纪广场19楼C7座 210005
TEL: 025-8689 3596/7
FAX: 025-8689 5887

维修中心:
安立电子(上海)有限公司
上海市浦东外高桥保税区
富特北路211号第二层8B-2部位 200131
TEL: 021-5868 0226/7/8
FAX: 021-5868 0588