BTS Master

高性能手持式基站综合测试仪

MT8221B

400 MHz ～ 4.0 GHz 双端口电缆和天馈线分析仪
150 kHz ～ 7.1 GHz 频谱分析仪

产品介绍

安立的 MT8221B 是新一代的手持式基站综合测试仪产品。其高达 20 MHz 的解调带宽充分保证对于未来 4G 标准的兼容性，同时还创新性的在手持式仪表中加入了矢量信号源的功能。

电缆和天馈线分析仪的主要功能

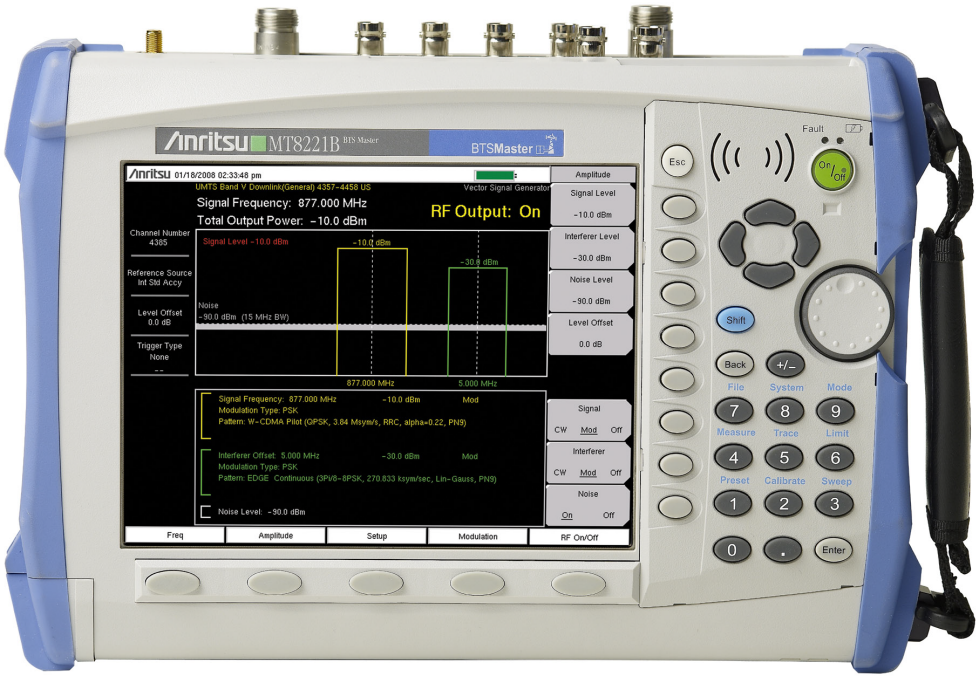
- 测量: 回波损耗, 驻波比, 电缆损耗, 故障定位, 相位, 传输
- 两端口传输测量不确定性: < 0.45 dB
- 两端口测量动态范围: > 80 dB
- 抗干扰能力: +17 dBm同道, +10 dBm同频
- 校准方式: OSL以及FlexCal™
- Bias Tee: 32 V内置

频谱和干扰分析仪的主要功能

- 单键测量: 占用带宽, 信道功率, 临道功率比, C/I
- 干扰分析: 三维频谱图, 音频啸叫, 信号强度指示, 干扰信号自动识别
- 无失真动态范围: > 95 dB
- 底噪: -163 dBm
- 相位噪声: -100 dBc/Hz @ 10 kHz offset
- 频率精度: < ±25 ppb（GPS 打开）

其他功能

- GSM/EDGE
- W-CDMA/HSDPA
- TD-SCDMA/HSDPA
- CDMA, EV-DO
- WiMAX（移动、固定）
- 矢量信号源
- 零扫宽中频输出
- 门控扫描
- 自动记录 GPS 信息
- 标配前置放大器
- 内置功率计
- 高精度功率计选件
- 各种高精度 USB 功率探头
- 信道扫描
- 8.4 英寸高亮显示屏
- E1, T1, T3 测试
- 小于 5 分钟预热时间
- 2.5 小时电池使用时间
- USB 和以太网接口
- 仪表远程遥控



MT8221B 矢量信号源操作界面

体积: 31 5 x 211 x 94 mm (12.4 x 8.3 x 3.7 in), 重量: 4.9 kg (10. 7 lbs)

电缆和天馈线分析仪

测量

测量项目	电压驻波比	单端口相位
	回波损耗	两端口相位
	电缆损耗	传输测量
	故障点定位（回波损耗）	史密斯圆图
	故障定位（电压驻波比）	

频率

频率范围	400 MHz ～ 4 GHz
频率精度	±3.0 ppm
频率分辨率	1 kHz

端口输出功率

高	-7 dBm, 典型值, 一端口或两端口
低	-40 dBm, 典型值, 两端口

动态范围

400 MHz ～ 3.0 GHz	80 dB
>3.0 GHz ～ 4.0 GHz	70 dB

抗干扰性能

同道	+17 dBm @ >1.0 MHz 载波频率偏移
同频	+10 dBm @小于±10 kHz 载波频率偏移

测量速度

回波损耗	≤4.5 msec/data point, RF immunity low, typical
故障点定位	≤4.5 msec/data point, RF immunity low, typical

回波损耗

测量范围	0 ～ 60 dB
分辨率	0.01 dB

电压驻波比

测量范围	1 ～ 65
分辨率	0.01

电缆损耗

测量范围	0 ～ 30 dB
分辨率	0.01 dB

两端口传输测量

测量范围	-120 ～ 100 dB
分辨率	0.01 dB

电缆和天馈线分析仪（续）

故障点定位

垂直范围（回波损耗）	0 ～ 60 dB
垂直范围（电压驻波比）	1 ～ 65
距离分辨率（米）	(1.5 x 10^8 x vp)/ΔF (vp = 介质传播常数, ΔF = F2-F1 in Hz)
最大测量距离（米）	0 ～ (数据点数-1) x 距离分辨率, 最长 1500 米 (4921 ft)

相位（单端口或两端口）

测量范围	-180° ～ +180°
分辨率	0.01°

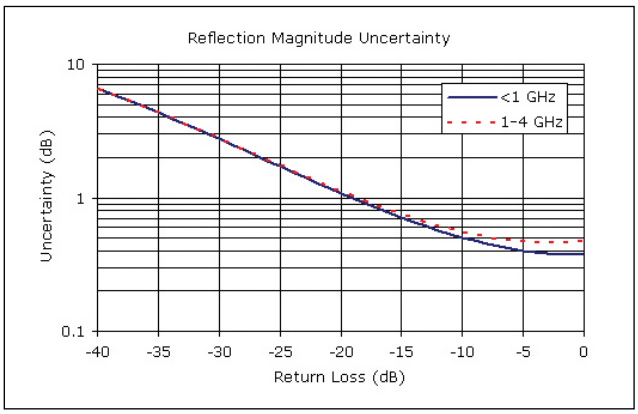
史密斯圆图

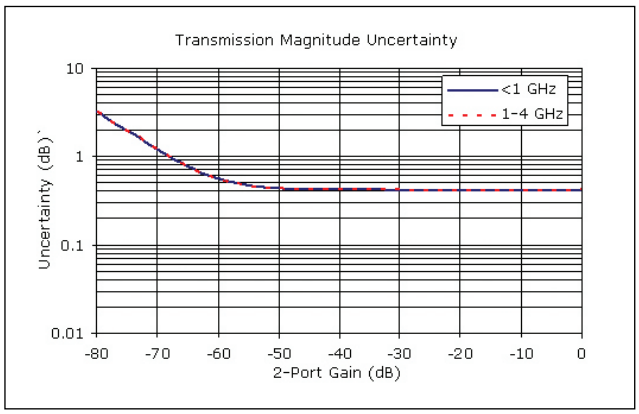
分辨率	0.01

测量精度

校准后端口方向性	>42 dB

测量不确定度





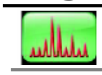
Bias-Tee 选件 (Option0010)

设置	On/Off, 电压, 电流 (低/高)
电压范围	+12 ～ +32 V
电流 (高/低)	250 mA/450 mA
分辨率	0.1 V

GPS 接收机选件 (Option0031)

(GPS 天线需单独购买, 部件号 P/N 2000-1528-R)

设置	On/Off, 天线电压（3.3/5.0 V）, GPS 信息
高精度频率参考	适用于频谱分析仪、干扰分析仪、矢量信号分析仪
频率精度	<±25 ppb （GPS 打开并锁定 3 分钟以后）
频率精度	<±50 ppb （断开 GPS 链接后 3 天内）
GPS 天线接头	SMA, 阴头



频谱分析仪

测量

单键测量项目	场强 (需要输入天线因子)
	占用带宽
	信道功率
	ACPR (临道功率比)
	AM/FM/SSB 解调
	C/I (载干比)

扫描

扫描方式	单次/连续, 手动, 门控扫描 (Option 0090)
检波方式	正峰值, RMS, 负峰值, 采样, 准峰值
触发方式	自由运行, 外部触发, 视频触发, 触发位置选择, 手动触发

迹线

迹线数量	最多 3 条 (A, B, C)
迹线 A 操作	正常, 最大保持, 最小保持, 平均
迹线 B 操作	最大保持, 最小保持
迹线 C 操作	最大保持, 最小保持

标记

标记功能	最多 6 个普通标记以及 6 个差值标记，标记表
标记类型	固定/跟踪, 噪声标记, 频率计数标记
标记定位	手动以及自动峰值搜索
标记表	最多包含 12 个标记的可伸缩标记表

限制线

限制线类型	上/下限制线, 限制线包络, 限制线报警
限制线编辑	频率、幅度、点数均可编辑
限制线移动	频率和幅度上均可设置偏移量
限制线包络	根据被测信号自动生成限制线，可以设置点数以及限制线类型
其他功能	镜像、存储/调用

频率

频率范围	150 kHz ～ 7.1 GHz (可调谐到 0 Hz)
最大允许输入	+30 dBm
频率分辨率	1 Hz
频率参考	老化率: ±1.0 ppm/10 年
扫宽精度	±0.3 ppm (25 °C ±25 °C) + 老化率
扫描时间	最小 100 ms, 零扫宽下 10 µs ～ 600 s
扫描时间精度	±2% （零扫宽下）

带宽

分辨率带宽 (RBW)	1 Hz ～ 3 MHz，按 1-3-10 步进 (–3 dB 带宽)
视频带宽 (VBW)	1 Hz ～ 3 MHz，按 1-3-10 步进 (–3 dB 带宽)
准峰值检波下的分辨率带宽	200 Hz, 9 KHz, 120 kHz (-6 dB 带宽)
准峰值检波下的视频带宽	VBW 自动, RBW/VBW = 1

频谱分析仪（续）

频谱纯度

单边带相位噪声	–100 dBc/Hz @ 10, 20 and 30 kHz 载波频率偏移处
	–102 dBc/Hz @ 100 kHz 载波频率偏移处

幅度范围

动态范围	>95 dB (600 MHz, 3.5 GHz), 2/3 (TOI-DANL) in 1 Hz RBW
测量范围	DANL ～ +30 dBm
显示范围	1 ～ 15 dB/div，1 dB 步进
参考电平范围	-120 dBm ～ +30 dBm
输入衰减器	0 ～ 65 dB, 5.0 dB 步进
幅度显示单位	对数: dBm, dBV, dBmv, dBμV 线性: nV, μV, mV, V, kV, nW, μW, mW, W, kW

幅度精度 (功率电平 >-50 dBm)

	前置放大器关闭	前置放大器关闭	前置放大器关闭	前置放大器打开
(Input attenuation)	(≤35 dB)	(40 to 55 dB)	(60 to 65 dB)	(0 or 10 dB)
150 kHz to ≤10 MHz	±1.50 dB	±1.50 dB	±1.50 dB	
150 kHz to 4.0 GHz				±1.50 dB
>10 MHz to 4.0 GHz	±1.25 dB	±1.75 dB	±1.75 dB	
>4.0 GHz to 6.5 GHz		± 1.75 dB	± 1.75 dB	
>4.0 GHz to 7.1 GHz	±1.75 dB			±1.75 dB
>6.5 GHz to 7.1 GHz		±2.00 dB	±3.00 dB	

显示平均噪声电平 (DANL)

	前置放大器关闭 (参考电平 -20 dBm)		前置放大器打开 (参考电平 -50 dBm)	
(1 Hz RBW, 0 dB 输入衰减)	最大值	典型值	最大值	典型值
150 kHz ～ 1.0 GHz	-137 dBm	-150 dBm	-161 dBm	-163 dBm
>1.0 GHz ～ 2.2 GHz	-133 dBm	-147 dBm	-159 dBm	-160 dBm
>2.2 GHz ～ 4.0 GHz	-133 dBm	-143 dBm	-156 dBm	-159 dBm
>4.0 GHz ～ 7.1 GHz	-130 dBm	-138 dBm	-154 dBm	-156 dBm

杂散

残余杂散	前放关闭 (输入端口接匹配负载, 0 dB 输入衰减) -90 dBm, 150 kHz to 3.2 GHz -84 dBm, >3.2 GHz to 7.1 GHz （例外：-70 dBm @ 3200 MHz）
	前放打开 (输入端口接匹配负载, 0 dB 输入衰减) -100 dBm, 10 MHz to 7.1 GHz （例外：-95 dBm @ 50, 100, 150 MHz）
输入相关杂散	(0 dB 输入衰减, -30 dBm 输入信号, 扫宽<1.7 GHz, 载波偏移>4.5 MHz) -60 dBc, -70 dBc 典型值

三阶交调截止点（TOI）

	前放关闭
600 MHz	+8 dBm 典型值
3.5 GHz	+9 dBm 典型值

二次谐波失真

前放关闭	–50 dBc max
	–70 dBc 典型值

VSWR

<4.0 GHz	1.5:1 典型值
4.0 GHz ～ 7.1 GHz	1.8:1 典型值

功率计

频率范围	10 MHz ～ 7.1 GHz
扫宽	1 kHz ～ 100 MHz
显示范围	-140 dBm ～ +30 dBm, ≤40 dB span
测量范围	-120 dBm ～ +30 dBm
幅度补偿范围	0 ～ +100 dB
VSWR	1.5:1 典型值
最大输入功率	+30 dBm，无外部衰减器
精度	与频谱仪相同
其他	阻抗 (50 Ω, 75 Ω, 或其他)

高精度功率计 (选件 0019) (需要外接 USB 功率探头)

功率探头型号	**PSN50**	**MA24104A**	**MA24106A**	**MA24108A**	**MA24118A**
功能描述	吸收式	通过式	吸收式	吸收式	吸收式
频率范围	50 MHz ～ 6 GHz	600 MHz ～ 4 GHz	50 MHz ～ 6 GHz	10 MHz ～ 8 GHz	10 MHz ～ 18 GHz
接头形式	Type N(m), 50 Ω	Type N(m), 50 Ω	Type N(m), 50 Ω	Type N(m), 50 Ω	Type N(m), 50 Ω
动态范围	-30 ～ +20 dBm (.001 ～ 100 mW)	+3 ～ +51.76 dBm (2 mW ～ 150 W)	-40 ～ +23 dBm (0.1 µW ～ 200 mW)	-40 ～ +20 dBm (0.1 µW ～ 100 mW)	-40 ～ +20 dBm (0.1 µW ～ 100 mW)
VBW	100 Hz	100 Hz	100 Hz	50 kHz	50 kHz
功率测量方式	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
测量不确定度	±0.16 dB	±0.17 dB	±0.16 dB	±0.18 dB	±0.18 dB

.

干扰分析仪 (选件 0025)

测量项目	基本频谱分析 场强 占用带宽 信道功率 临道功率比 (ACPR) AM/FM/SSB 解调 载干比 (C/I) 三维频谱图 音频啸叫干扰源定位 接收信号强度指示 (RSSI) (可存储一星期的监测数据) 信号特征识别 (最多 12 个信号) 中心频率 带宽 信号类型 (FM, GSM, W-CDMA, CDMA, Wi-Fi) 最近信道号 载波数量
其他	信噪比 (SNR) >10 dB Bias-Tee (On/Off), Impedance (50 Ω, 75 Ω, Other)

信道扫描 (选件 0027)

信道数量	1 ～ 20 个信道
测量	直方图/列表, 最大保持 (On/5 秒/Off), 频率/信道, 当前/最大, 双色显示
扫描	扫描信道, 扫描频率, 自定义扫描列表, 脚本语言编程
幅度	参考电平, 刻度
自定义扫描	信号标准, 信道号, 信道数量, 频率步进
频率范围	150 kHz ～ 7.1 GHz
频率精度	±10 Hz + 时基误差
测量范围	-110 dBm ～ +30 dBm
其他	Bias-Tee (On/Off), Impedance (50 Ω, 75 Ω, Other)

门控扫描 (选件 0090)

模式	频谱分析, 扫描
触发	外部 TTL
设置	门控扫描模式 (On/Off) 触发极性 (上升, 下降) 触发时延 (0 ～ 65 ms) 门宽度 (1 µs ～ 65 ms) 零扫宽时间

零扫宽中频输出 (选件 0089)

模式	频谱分析/扫宽/零扫宽
中频载波频率	140 MHz ± 130 kHz
输出幅度	-25 dBm 典型值
参考电平	-57 ～ +30 dBm (前放关闭) -87 ～ -40 dBm (前放打开)
中频带宽	最高 30 MHz (3 dB 带宽)
接头形式	BNC female

矢量信号源 (选件 0023)

参数设置

频率参数设置	载波频率, 信号标准, 信道号, 干扰信号频率偏移
幅度	主信号/干扰信号/噪声信号输出功率（dBm）, 幅度偏移和补偿, 主信号参数 (连续波/调制信号/关闭), 干扰信号 (连续波/调制信号/关闭), 噪声信号 (开/关)
触发 (针对调制信号)	触发类型 (无触发/上升沿/下降沿), 触发时延, 手动触发
信号波形文件管理	添加, 删除
调制	基带波形选择, 干扰信号波形选择
调制编辑	模拟调制, 数字调制, 自定义调制, 波形频谱反转
射频输出	On/Off
基带波形存储器容量	256 MB
频率范围	400 MHz ～ 6 GHz
频率分辨率	1 Hz
频率精度	±0.3 ppm (25 °C ±25 °C) + 老化
输出功率	-124 ～ 0 dBm（连续波） -124 ～ -8 dBm（调制信号/噪声信号/多载波输出）
输出功率步进	0.1 dB
输出信号带宽	单一信号可达 10 MHz，两个信号叠加则每个 5 MHz（还可外加外加噪声信号）
波形叠加输出	主信号 + 干扰信号 + 噪声信号（AWGN）

输出幅度精度（单通道输出）

(开机 30 分钟后, 不包括驻波比影响)

	(400 MHz ～ 2.0 GHz)		(>2.0 ～ 4.0 GHz)		(>4.0 ～ 6.0 GHz)	
信号源输出功率范围	连续波模式	W-CDMA 调制	连续波模式	W-CDMA 调制	连续波模式	W-CDMA 调制
-46 ～ 0 dBm	±1.0 dB		±1.2 dB		±1.2 dB	
-46 ～ -8 dBm		±1.4 dB		±1.4 dB		±1.8 dB
-84 ～ <-46 dBm	±1.1 dB	±1.4 dB	±1.3 dB	±1.4 dB	±1.3 dB	±2.0 dB
-104 ～ <-84 dBm	±1.4 dB	±1.5 dB	±1.4 dB	±1.5 dB	±1.4 dB	±2.0 dB
-124 ～ <-104 dBm	±1.7 dB	±1.7 dB	±1.7 dB	±1.7 dB	±1.7 dB	±2.4 dB

标准信号波形

EDGE – Continuous	3Pi/8-8PSK, 270.833 ksym/sec, 线性高斯滤波, Data = PN9
W-CDMA Pilot	QPSK, 3.84 Msym/s, RRC 滤波, 滚降系数=0.22, Data = PN9
DECT 16 QAM – Continuous	1.152 Msym/s, RRC 滤波, 滚降系数 = 0.5, Data = PN9
DECT 64 QAM – Continuous	16 QAM, 6.84 Msym/s. RRC 滤波, 滚降系数 = 0.15, Data = PN9
DVB-C	1.152 Msym/s, RRC 滤波, 滚降系数 = 0.5, Data = PN9
J.83C Digital Cable	16 QAM, 5 Msym/s, RRC 滤波, 滚降系数 = 0.13
64 QAM – US Digital Cable	5.056941 Msym/s, RRC 滤波, 滚降系数 = 0.18

用户自定义信号波形

允许输入的信号波形文件格式	ASCII 文本文件或 MATLAB® 波形文件
波形文件数量	≤1000

采样率	带宽	时间	长度
12.500 MHz	10.0 MHz	≤ 4 秒	N x 8 采样点
6.250 MHz	5.0 MHz	≤ 8 秒	N x 4 采样点
1.625 MHz	1.2 MHz	≤32 秒	N x 4 采样点

TD-SCDMA/HSDPA 信号分析 (选件 0060, 0061, 0038)

测量

射频 (Option 0060)	解调 (Option 0061)	空中接口 (OTA) (Option 0038)	Pass/Fail (用户可编辑)
信道频谱 信道功率 占用带宽 左信道功率 左信道带宽 右信道功率 右信道带宽 功率对时间关心（PvT） 时隙功率 信道功率 (RRC 滤波) 上/下行功率差 上行导频功率 下行导频功率 开/关比 时隙峰均值比 频谱发射模板	码域功率/码域误差 (QPSK/8 PSK/16 QAM) 时隙功率 下行导频时隙功率 噪声底 频率误差 时延 扰码 EVM（误差矢量幅度） 峰值 EVM 峰值码域误差	下行同步码扫描 (32) 扰码分组 时延 Ec/Io 导频优势 时延扫描 (6) 同步码号 时延值 Ec/Io 下行导频时隙功率 导频优势	占用带宽 信道功率 信道功率（RCC 滤波） 开/关比 峰均值比 频率误差 EVM 峰值 EVM 峰值码域误差 时延 噪声底

参数设置

时隙选择	自动, 0-6
触发	触发类型 (无触发/GPS/外部触发), 外部触发极性 (上升/下降), 时延偏移
下行同步码选择	自动, 0-31
扰码选择	自动, 0-127
每时隙最大用户数	自动, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16
测量速度	快、正常、慢
可选项	上下行切换点, 载波数量 (1, 3), 时延偏移
解调类型	自动, QPSK, 8 PSK, 16 QAM
频率参数	设定载波频率或选择信号标准和信道号
幅度参数	设定参考电平、刻度、显示单位等
扫描	保持/运行, 触发扫描
测量结果保存	存储数据文件或图片文件，内部存储或 U 盘存储
测量结果总结	综合显示所有主要测量指标

射频指标测量 (选件 0060)

信道功率精度 (RRC 滤波)	±1.5 dB, ±1.0 dB 典型值, (时隙功率在-40 ～ +10 dBm 之间)
频率误差	±20 Hz + 时基误差

解调测量 (选件 0061)

支持的解调方式	QPSK, 8 PSK, 16 QAM
残余 EVM (rms)	3%典型值, P-CCPH 时隙功率 >-50 dBm
PN 偏移	1 x 64 码片之内
导频功率精度	±1.0 dB 典型值
定时误差	±0.2 µs (外部触发)
扩展因子	1, 16

空中接口 (OTA) 测量 (选件 0038)

同步码扫描	32 个下行同步码以及对应的扰码组
时延扫描	最强的 6 个同步码
自动存储	支持
记录 GPS 信息	支持

GSM/GPRS/EDGE 信号分析 (选件 0040, 0041)

测量

射频 (Option 0040)	解调 (Option 0041)	空中接口 (OTA)	Pass/Fail (用户可编辑)
信道频谱 信道功率 占用带宽 突发功率 平均突发功率 频率误差 解调类型 BSIC 解码 (NCC, BCC) 多信道频谱 功率对时间关系 (Frame/Slot) 信道功率 占用带宽 突发功率 平均突发功率 频率误差 解调类型 BSIC 解码 (NCC, BCC)	相位误差 EVM（误差矢量幅度） 载波馈通 C/I 调制类型 幅度误差 BSIC 解码 (NCC, BCC)	没有专门的 OTA 测试 RF 和解调测量可以在空口直接测量	信道功率 占用带宽 突发功率 平均突发功率 频率误差 相位误差 EVM 载波馈通 C/I 幅度误差

参数设置

GSM/EDGE 选择	自动, GSM, EDGE
频率参数	设定载波频率或者指定信号标准和信道号
幅度参数	功率补偿、自动调整
扫描	单次/连续, 触发扫描
测量结果存储	存储数据文件或图片文件，内部存储或 U 盘存储

射频指标测量 (选件 0040)

频率误差	±10 Hz + 时基误差, 99%置信度
占用带宽	99%信号功率所占带宽
突发功率误差	±1.5 dB, ±1 dB 典型值, (信号功率范围 –50 dBm ～ +20 dBm)

解调测量 (选件 0041)

GMSK 调制质量 (RMS 相位)	
测量精度	±1 deg
残余误差 (GSMK)	1 deg
8 PSK 调制质量 (EVM)	
测量精度	±1.5%
参与误差 (8 PSK)	2.5%

W-CDMA/HSDPA 信号分析 (选件 0044, 0045 或 0065, 0035)

测量

射频 (Option 0044)	解调 (Option 0045 或 0065)	空中接口 (OTA) (Option 0035)	Pass/Fail (用户可编辑)
频段频谱 信道频谱 　信道功率 　占用带宽 　峰均值比 频谱发射模板 单载波 ACLR 多载波 ACLR	码域功率图 　P-CPICH 功率 　信道功率 　噪声底 　EVM（误差矢量幅度） 　载波馈通 　峰值码域误差 　载波频率 　频率误差 　控制信道功率 　绝对/相对/差值 功率 　　CPICH, P-CCPCH 　　S-CCPCH, PICH 　　P-SCH, S-SCH 　HSDPA 　　功率对时间关系 　　星座图 码域功率表 　码道号, 状态 　EVM, 调制类型 　功率, 码道占用 　功放容量 三维码谱图	扰码扫描 (6 个最强的) 　扰码号 　CPICH 强度 　Ec/Io 　Ec 　导频优势 　空口总功率 多径扫描 (6 个最强多径) 　直方图显示 　时延 　距离 　RSCP 　相对功率 　多径功率	最大输出功率 频率误差 EVM CPICH 强度 占用带宽 频谱发射模板 ACLR 峰值码域误差 P-CCPCH 强度 S-CCPCH 强度 扩展因子 PICH 强度 最大用户数 标准测量模式（3GPP Test Mode） 　1 (16), (32), (64) 　2 　3 (16), (32) 　4 (+CPICH), (-CIPCH) 　5 (2 HS), (4 HS), (8 HS)

参数设置

扰码和阀值选择	自动, 手动
扩展因子	256, 512
频率参数	设定载波频率或者指定信号标准和信道号
幅度参数	功率补偿、自动调整、显示单位等设置
标记	6 个标记, 标记表打开或关闭
扫描	单次/连续, 触发扫描
测量结果存储	存储数据文件或图片文件，内部存储或 U 盘存储
测试总结	综合显示所有主要测量指标

射频测量 (选件 0044)

频率范围	Bands I – XIV, XVII
信道功率测量精度	±1.25 dB, ±0.7 dB 典型值, (15 ºC ～ 35 ºC)
占用带宽测量精度	±100 kHz
临道泄漏比 (ACLR)	-54 dB/-59 dB ±0.8 dB @ 5 MHz/10 MHz 频率偏移, 典型值, 824 ～ 894, 1710 ～ 2170 MHz -54 dB/-57 dB ±1.0 dB @ 5 MHz/10 MHz 频率偏移,典型值, 2300 ～ 2700 MHz

解调测量 (选件 0045 只适用于 W-CDMA，选件 0065 适用于 W-CDMA 和 HSDPA)

频率误差测量精度	±10 Hz + 时基误差, 99%置信度
EVM 测量精度	±2.5%, 6% ≤EVM ≤25%
残余 EVM	2.5%
码域功率测量精度	±0.5 dB，当信道功率 >−25 dB 时, 16, 32, 64 DCPH (test model 1), 16, 32 DCPH (test model 2, 3)
CPICH (dBm) 测量精度	±0.8 dB 典型值

空中接口 (OTA) 测量 (选件 0035)

扰码扫描	搜索并扫描 6 个最强的扰码
多径扫描	搜索最强扰码的 6 个最强多径信号

cdmaOne/CDMA2000 1X 信号分析 (选件 0042, 0043, 0033)

测量

射频 (Option 0042)	解调 (Option 43)	空中接口 (OTA) (0ption 33)	Pass/Fail (用户可编辑)
信道频谱 信道功率 占用带宽 峰均值比 频谱发射模板 多载波 ACPR	码域功率图 导频功率 信道功率 噪声底 Rho 载波馈通 时延 RMS 相位误差 频率误差 绝对/相对功率 Pilot Page Sync Q Page 码域功率表 码道号 状态 码道功率 多码道扫描 码道占用	导频扫描 (9 个最强导频) 导频 PN 号 Ec/Io 时延 导频功率 信道功率 导频优势 多径扫描 (最强导频的 6 个最强多径) Ec/Io 时延 信道功率 多径功率	信道功率 占用带宽 峰均值比 频谱发射模板 频率误差 载波频率 频率误差 导频功率 噪声底 Rho 载波馈通 时延 RMS 相位误差 码道占用 PN 号 导频优势 多径功率

参数设置

PN 设置	触发方式 (无触发, GPS, 外部), PN 搜索类型 (自动, 手动), PN Offset
Walsh 码设置	64, 128
测量速度	快速、普通、慢速
外部触发极性	上升、下降
载波数量	1 ～ 5
载波带宽	1.23, 1.24, 1.25 MHz
频率参数	设定载波频率或者指定信号标准和信道号
幅度参数	功率补偿、自动调整、显示单位等设置
扫描	单次/连续, 触发扫描
测量结果存储	存储数据文件或图片文件，内部存储或 U 盘存储
测试总结	综合显示所有主要测量指标

射频测量 (选件 0042)

信道功率测量精度	±1.5 dB, ±1.0 dB 典型值, (输入信号范围 -50 ～ +20 dBm)

解调测量 (选件 0043)

频率误差	±10 Hz + 时基误差, 99%置信度
Rho 测量误差	±0.005, 当 Rho >0.9 时
残余 Rho	>0.995 典型值, >0.99 最大, (输入信号范围： -50 ～ +20 dBm)
PN Offset	1 x 64 码片以内
导频功率测量误差	±1.0 dB 典型值, 相对于信道功率
时延测量误差	±0.5 µs 典型值, ±1.0 µs 最大值

空中接口 (OTA) 测量 (选件 0033)

导频扫描	搜索 9 个最强导频
多径扫描	搜索最强导频的 9 个最强多径

CDMA2000 1xEV-DO 信号分析 (选件 0062, 0063, 0034)

测量

射频 (Option 0062)	解调 (Option 0063)	空中接口 (OTA) (Option 0034)	Pass/Fail (用户可编辑)
信道频谱 信道功率 占用带宽 峰均值比 功率对时间关系（PvT） 导频与 MAC 功率 信道功率 频率误差 忙/闲时间 开/关比 频谱发射模板 多载波 ACPR	MAC 码域功率图 导频与 MAC 功率 信道功率 频率误差 导频 Rho 整体 Rho 调制方式 噪声底 MAC 码域功率表 码道号 码道状态 码道功率 码道占用 Data 码域功率 激活的 Data 部分功率 Data 部分调制方式 导频 Rho 整体 Rho Data 部分最大码域功率 Data 部分最小码域功率	导频扫描 (9 个最强导频) 导频 PN 号 Ec/Io 时延 导频功率 信道功率 导频优势 多径扫描 (最强导频的 6 个最强多径) Ec/Io 时延 信道功率 多径功率	信道功率 占用带宽 峰均值比 载波频率 频率误差 频谱发射模板 噪声底 导频功率 RMS 相位误差 时延 码道占用 PN 号 导频优势 多径功率

参数设置

PN 设置	触发方式 (无触发, GPS, 外部), PN 搜索类型 (自动, 手动), PN Offset
Walsh 码设置	64, 128
测量速度	快速、普通、慢速
外部触发极性	上升、下降
时隙类型	Auto, Active, Idle
载波数量	1 ～ 5
载波带宽	1.23, 1.24, 1.25 MHz
频率参数	设定载波频率或者指定信号标准和信道号
幅度参数	功率补偿、自动调整、显示单位等设置
扫描	单次/连续, 触发扫描
测量结果存储	存储数据文件或图片文件，内部存储或 U 盘存储
测试总结	综合显示所有主要测量指标

射频测量 (选件 0062)

信道功率测量精度	±1.5 dB, ±1.0 dB 典型值, (输入信号范围 -50 ～ +20 dBm)

解调测量 (选件 0063)

EV-DO 标准兼容性	Rev 0、Rev A
频率误差	±10 Hz + 时基误差, 99%置信度
Rho 测量精度	±0.01, 当 Rho >0.9 时
残余 Rho	>0.995 典型值, >0.99 最大值 (输入信号范围： -50 ～ +20 dBm)
PN Offset	1 x 64 码片以内
导频功率测量精度	±1.0 dB 典型值, 相对于信道功率
时延	±0.5 µs 典型值, ±1.0 µs 最大值

空中接口 (OTA) 测量 (选件 0034)

导频扫描	搜索 9 个最强导频
多径扫描	搜索最强导频的 9 个最强多径

IEEE 802.16 固定 WiMAX 信号分析 (选件 0046, 0047)

测量			
射频 (Option 0046)	**解调 (Option 0047)**	**空中接口 (OTA)**	**Pass/Fail (用户可编辑)**
信道频谱 信道功率 占用带宽 功率对时间关系 信道功率 Preamble 功率 Data Burst 管理 波峰因子 ACPR（临道功率比）	星座图 RCE (RMS/Peak) EVM (RMS/Peak) 频率误差 载波频率 基站 ID 频谱平坦度 相邻子载波平坦度 EVM 对子载波或符号的关系 RCE EVM 频率误差 载波频率 基站 ID	没有专门的空中接口测量选件 可以在空中接口上直接测量射频和解调	信道功率 占用带宽 突发功率 Preamble 功率 波峰因子 频率误差 载波频率 EVM RCE 基站 ID

参数设置

带宽	1.25, 1.50, 2.50, 3.50, 5.00, 5.50, 6.00, 7.00, 10.00 MHz
CP 值	1/4, 1/8, 1/16, 1/32
扫宽	5, 10, 15, 20 MHz
帧长度	2.5, 5.0, 10.0 ms
频率参数	设定载波频率或者指定信号标准和信道号
幅度参数	功率补偿、自动调整、显示单位等设置
扫描	单次/连续, 触发扫描
测量结果存储	存储数据文件或图片文件，内部存储或 U 盘存储
测试总结	综合显示所有主要测量指标

射频测量 (选件 0046)

信道功率精度	±1.5 dB, ±1.0 dB 典型值, (输入信号范围：-50 ～ +20 dBm)

解调测量 (选件 0047)

频率误差	0.07 ppm + 时基误差, 99%置信度
残余 EVM (rms)	3%典型值, 3.5%最大值 (输入信号范围：-50 dBm ～ +20 dBm)

IEEE 802.16 移动 WiMAX 信号分析 (选件 0066, 0067, 0037)

测量

射频 (Option 0066)	解调 (Option 0067)	空中接口 (OTA) (Option 0037)	Pass/Fail (用户可编辑)
信道频谱 信道功率 占用带宽 功率对时间关系 信道功率 Preamble 功率 下行突发功率 上行突发功率 ACPR（领导功率比）	星座图 RCE (RMS/Peak) EVM (RMS/Peak) 频率误差 CINR 基站 ID 扇区 ID 频谱平坦度 相邻子载波平坦度 EVM 对子载波或符号的关系 RCE (RMS/Peak) EVM (RMS/Peak) 频率误差 CINR 基站 ID 扇区 ID DL-MAP (树状图显示)	信道功率监视 Preamble 扫描 (6 个) Preamble 相对功率 Cell ID Sector ID PCINR Dominant Preamble Base Station ID	信道功率 占用带宽 信息突发功率 上行突发功率 Preamble 功率 波峰因子 频率误差 载波频率 EVM RCE Sector ID

参数设置

Zone Type	PUSC
DL-MAP 自动解码	卷积编码 (CC), 卷积 Turbo 编码 (CTC)
带宽	3.50, 5.00, 7.00, 8.75, 10.00 MHz
CP 值	1/8
扫宽	5, 10, 20, 30 MHz
帧长度	5, 10 ms
解调	自动, 手动, FCH
频率参数	设定载波频率或者指定信号标准和信道号
幅度参数	功率补偿、自动调整、显示单位等设置
扫描	单次/连续, 触发扫描
测量结果存储	存储数据文件或图片文件，内部存储或 U 盘存储
测试总结	综合显示所有主要测量指标

射频测量 (选件 0066)

信道功率测量精度	±1.5 dB, ±1.0 dB 典型值, (输入信号范围：-50 ～ +20 dBm)

解调测量 (选件 0067)

频率误差	0.02 ppm + 时基误差, 99%置信度
残余 EVM (rms)	2.5%典型值, 3.0%最大值, (输入信号范围：-50 ～ +20 dBm)

空中接口 (OTA) 测量 (选件 0037)

信道功率监测	最长时间 1 一周, 测量间隔 1～60 秒
Preamble 扫描	6 个最强的 Preambles
自动保存	支持
GPS 信息记录	支持

有线传输链路测试仪 (选件 0051, 0052, 0053)

T1 比特误码率测试 (BERT) (选件 0051)

测量

误码检测	帧比特, 比特误码, 比特误码率, 双极性违规, 循环冗余校验, 码型丢失秒 (PATLS)
误码分析 (ITU G-821)	误码秒(ES), 无误码秒(EFS), 严重误码秒(SES), 不可用秒(UAS), 可用秒(AS), 劣化分(DGRM)
接收信号	频率(±5 ppm, 最大/最小), 峰峰电压(±5%) (最大/最小), dBdsx, 时钟滑码, 帧滑码
音频	频率(100 Hz 到 3000 Hz), 功率(-40.0 到 +3.0 dBm, ±0.2 dBm)
状态（历史和当前状态）	接收端(信号, 帧同步, 码型同步), DS1 (告警,误码, B8ZS)
状态（当前状态）	发送端(告警,误码,环回)

设置

比特误码率测试显示	表格, 直方图, 事件列表, 清除历史
音频	发送(关/开), 通道(1-24), 发送频率, 发送电平 (-30 到 0 dBm), 音量, 话音, 清除
线路编码	AMI, B8ZS
发送时钟	内时钟(1.544 MHz ±5 ppm), 恢复时钟, 外时钟
发送线路增益	0.0 dB, -7.5 dB, -15.0 dB
接收输入	终接(Bantam 接头 100 Ω 平衡), 监测(接 20 dB 衰减器到 DSX, 20 dB 平坦增益) 桥接 (≥1000 Ω, -36 dB 到 +6 dB)
帧格式	ESF, SF-D4
净荷	T1 (1.544 Mbps), 分割的 T1 (Nx64, 64, 56, 16, 8 kbps)
脉冲形状	符合 ANSI T1.403 和 ITU G.703
码型	QRSS, PRBS (2-9, 2-11, 2-15, 2-20, 2-23), 全 1,全 0, 1-in-8 (1-in-7), 2-in-8, 3-in-24 T1 Daly, 6 个用户自定义码型(≤32 比特), 反向码型(开/关), 远端环回建立/拆除
环回编码	CSU, NIU, 链路类型(带内, 数据链路), 自环建立/拆除, 环路编码用户定义
误码插入	比特误码, 比特误码率(BER), 双极性违规, 帧比特误码, 误码(开/关)
告警插入	AIS 开/关(蓝色告警), RAI 开/关(黄色告警)
数据日志	1 分钟到 3 天

E1 比特误码率测试仪 (BERT) (选件 0052)

测量

误码检测	帧比特, 比特误码, 比特误码率, 双极性违规, 循环冗余校验, E 比特
误码分析 (ITU G-821)	误码秒(ES), 无误码秒(EFS), 严重误码秒(SES), 不可用秒(UAS), 可用秒(AS), 劣化分(DGRM)
接收信号	频率(±5 ppm, 最大/最小), 峰峰电压(±5%) (最大/最小),dBdsx, 时钟滑码, 帧滑码
音频	频率(100 Hz 到 3000 Hz), 功率(-40.0 到 +3.0 dBm, ±0.2 dBm)
状态（历史和当前状态）	接收端(信号, FAS, 码型同步), E1 (告警, 误码)
状态（当前状态）	发送端(告警, 误码)

设置

比特误码率测试显示	表格, 直方图, 事件列表, 清除历史
音频	发送(关/开), 通道(1-31), 发送频率, 发送电平 (–30 到 0 dBm), 音量, 话音, 清除
线路编码	AMI, HDB3
发送时钟	内时钟(2.048 MHz ±5 ppm), 恢复时钟, 外时钟
接收输入	终接 (RJ48 120/75 Ω 平衡, BNC 75 Ω 不平衡, -43 dB 到 +6 dB) 桥接(≥1000 Ω, -43 dB 到 +6 dB) 监测(接 20 dB 衰减器到 DSX, 20 dB 平坦增益)
帧格式	PCM30, PCM30 CRC-4, PCM31, PCM31 CRC-4
脉冲形状	符合 ITU G.703
净荷	E1 (2.048 Mbps), 分割的 E1 (N x 64, 64, 16, 8 kbps)
码型	QRSS, PRBS (2-9, 2-11, 2-15, 2-20, 2-23), 全 1, 全 0, 1010, 1-in-8 (1-in-7), 2-in-8, 3-in-24, 6 个用户定义码型(≤32 比特), 反向码型(开/关)
环回模式	自环
误码插入	比特误码, 比特误码率(BER), 帧比特误码, 误码 (开/关)
告警插入	AIS 开/关(蓝色告警), RAI 开/关(黄色告警)
数据日志	1 分钟到 3 天

有线传输链路测试仪 (选件 0051, 0052, 0053)

T3 比特误码率测试仪 (BERT) (选件 0053)

测量

误码检测	帧比特, 比特误码, 比特误码率, 双极性违规, 帧丢失计数, P-bit 误码, C-bit 误码, FEBE 误码
误码分析 (ITU G-821)	过多的零, 误码秒(ES), 无误码秒(EFS), 严重误码秒(SES), 不可用秒(UAS), 可用秒(AS), 劣化分(DGRM), 码型丢失秒 (PATLS)
接收信号	频率(±5 ppm, 最大/最小), 峰峰电压(±5%) (最大/最小), dBdsx
音频	频率(100 Hz 到 3000 Hz, ±3 Hz), 电平(-30.0 到 +0.0 dBm, ±0.2 dBm)
状态（历史和当前状态）	接收(信号, 帧同步, 码型同步), DS3 (告警, 误码, DS3ZS)
状态（当前状态）	插入(告警, 误码, 环回)

设置

比特误码率测试显示	表格, 直方图, 事件列表, 清除历史
音频	发送(关/开), 通道号, 发送频率, 发送电平, 音量, 话音(开/关)
线路编码	AMI, B3ZS
发送时钟	内时钟(44.736 MHz ±5 ppm), 恢复时钟
发送线路增益	低, DSX
接收输入	DSX3 (Bantam 接头 100 Ω 平衡) 监测 (连接 20 dB 衰减器到 DSX)
帧格式	M13, C-Bit, 非帧
测试模式	自动, DS3, DS1
脉冲形状	运营商目前格式, 帧号及其同步, 码型号及其同步
码型	QRSS, PRBS (2-9, 2-11, 2-15, 2-20, 2-23), 全 1,全 0, 1010, 1-in-8 (1-in-7), 2-in-8, 3-in-24 T1 Daly, 6 个用户自定义码型(≤32 比特), 反向码型 (开/关), 环路建立/拆除
环路编码	填充比特, DS3 C-bit 远端告警和控制（FEAC）, DS3 自环
误码插入	比特误码, 双极性违规, DS3 帧比特误码, C-比特, P-比特, 远端误码（FEBE）, 误码插入(开/关)
告警插入	AIS 开/关(蓝色告警), RAI 开/关(黄色告警)
数据日志	1 分钟到 3 天

DS1 测试模式

测量

误码检测	帧比特, 比特误码, 比特误码率, 双极性违规, 循环冗余校验, 码型丢失秒（PATLS）
误码分析 (ITU G-821)	误码秒(ES), 无误码秒(EFS), 严重误码秒(SES), 不可用秒(UAS), 可用秒(AS), 劣化分(DGRM)
接收信号	频率(±5 ppm, 最大/最小), 峰峰电压(±5%) (最大/最小), dBdsx, 时钟滑码, 帧滑码
音频	频率(100 Hz 到 3000 Hz, ±3 Hz), 功率(-40.0 到+3.0 dBm, ±0.2 dBm)
状态（历史和当前状态）	接收端(信号, 帧同步, 码型同步), DS1 (告警, 误码, B8ZS)
状态（当前状态）	发送端(告警, 误码, 环回)

设置

比特误码率测试显示	表格, 直方图, 事件列表, 清除历史
音频	发送(关/开), 通道(1-24), 发送频率, 发送电平 (-30 到 0 dBm), 音量, 话音, 清除
线路编码	AMI, B8ZS
发送时钟	内时钟 (1.544 MHz ±5 ppm), 恢复时钟, 外时钟
发送线路增益	0.0 dB, -7.5 dB, -15.0 dB
接收输入	终接(Bantam 接头 100 Ω 平衡) 监测(连接 20 dB 衰减器到 DSX, 20 dB 平坦增益) 桥接 (≥1000 Ω, -36 dB 到 +6 dB)
帧格式	ESF, SF-D4
净荷	T1 (1.544 Mbps), 分割的 T1 (Nx64, 64, 56, 16, 8 kbps)
脉冲形状	符合 ANSI T1.403 和 ITU G.703
码型	QRSS, PRBS (2-9, 2-11, 2-15, 2-20, 2-23), 全 1, 全 0, 1-in-8 (1-in-7), 2-in-8, 3-in-24 T1 Daly, 6 个用户自定义码型(≤32 比特), 反向码型(开/关), 远端环路建立/拆除
环回模式	CSU, NIU, 链路类型(带内, 数据链路), 自环建立/拆除, 环路编码用户自定义
误码插入	比特误码, 比特误码率(BER), 双极性违规, 帧比特误码, 误码(开/关)
告警插入	AIS 开/关(蓝色告警), RAI 开/关(黄色告警)
数据日志	1 分钟到 3 天

通用指标

所有指标都是在如下的条件下得到（除非特别指出）：1) 开机后预热 5 分钟，不作任何操作; 2) 使用内部频率参考; 3) 实际指标可能会有变化; 4) 典型指标指的是很多台仪表的平均性能; 5) 推荐校准周期为 12 个月。

参数设置

系统	系统状态 (温度, 电池状态, 仪表序列号, 仪表固件版本, 已安装选件信息) 仪表自检, 附件应用自检 GPS 信息 (Option 0031)
系统选项	名称, 日期和时间, 网络配置, 屏幕亮度, 扬声器音量 语言选择 (英语, 法语, 德语, 西班牙语, 中文, 日文, 韩文, 意大利语, 自定义) 复位 (出厂复位, 高级复位, 固件升级)
文件	保存, 调回, 删除, 目录管理
保存/调出	保存设置, 保存测量, 保存为 JPG 图片文件
删除文件	删除选定文件, 删除所有测量文件, 删除所有状态文件, 删除所有内容
目录管理	排序方式 (文件名/文件类型/创建日期), 升序/降序, 内部/U 盘, 拷贝, 格式化 U 盘
仪表内部存储能力	>30,000 条曲线
外部扩展存储能力	仅受 U 盘容量的限制
模式切换	自动存储/恢复最近使用的仪表设置

接头

RF Out	N 型, 阴头, 50 Ω, 最大输入 +23 dBm, ±50 VDC, (反射信号)
RF In	N 型, 阴头, 50 Ω, 最大输入 +30 dBm, ±50 VDC
GPS	SMA. 阴头
T1, T3	Bantam Jacks
E1	RJ48C
外接电源	5.5 mm 筒形接头, 12 ～ 15 VDC, <5.0 A
网口	RJ48C, 10/100 Mbps, 兼容 RJ45
USB (2)	大口, 用于连接 U 盘和功率探头
USB	小口，用于连接 PC
耳机	2.5 mm 耳机接口
外部参考输入	BNC, 阴头, 50 Ω, 最大输入 +10 dB
参考输出	BNC,阴头, 50 Ω, 10 MHz
外部触发/时钟恢复	BNC, 阴头, 50 Ω, 最大输入 ±50 VDC
中频输出	BNC, 阴头, 50 Ω, 140 MHz

显示

屏幕尺寸	8.4 英寸
分辨率	800 x 600

电池

电池类型	可充电锂离子电池
电池使用时间	2.5 小时, 典型值

电磁兼容

欧盟	CE Mark, EMC Directive 89/336/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC and Low Voltage Directive 73/23/EEC, 93/68/EEC
澳洲	C-tick N274
Interference	EN 61326-1
Emissions	EN 55011
Immunity	EN 61000-4-2/-4-3/-4-4/-4-5/-4-6/-4-11

安全标准

安全级别	EN 61010-1 Class 1
产品安全	IEC 60950-1（使用兼容的电源适配器）

环境

操作温度	-10 ºC ～ 55 ºC
操作湿度	85%
振动	MIL-PRF-28800F Class 2
保存温度	-51 ºC ～ 71 ºC
海拔高度	4600 米

尺寸与重量

尺寸	315 x 211 x 94 mm, (12.4 x 8.3 x 3.7 in)
重量	4.9 kg, (10.7 lbs)

Master Software Tools (PC 端运行的后台管理软件)

测量数据管理

数据下载	将所有测试数据下载到 PC
数据分类	将测试数据进行分类
文件重命名	对下载的测量数据文件进行批量重命名
组编辑	同时编辑一组类似轨迹文件的标题, 副标题, 刻度, 标记以及限制线
DAT 文件转换	在新格式和老格式之间进行相互转换

测量数据分析

迹线运算	多条迹线之间的比较和运算
数据转换	在回波损耗/ 驻波比/ 电缆损耗/故障定位/史密斯圆图之间转换
测量计算器	进行单位的转换

自动生成报告

报告生成	包括 GPS 信息, 功率电平, 校准状态以及测量结果
图表编辑	改变刻度、限制线以及标记
输出格式	HTML 或 PDF 格式
测量结果导出	可以导出为 *.s2p, *.jpg or *.csv 格式
注释	客队任何测量进行注释

地图软件 (需要 GPS 功能)

频谱分析模式	支持 MapInfo 和 MapPoint 软件
移动 WiMAX 空中接口选件	支持 Google Earth, Google Maps, MapInfo

自动生成频谱图 (从一组单独的频谱测量文件生成连续的频谱图，方便观察和分析)

自动生成频谱图 – 2 维	从一组单独的频谱测量文件生成连续的频谱图 峰值功率, 总功率, 峰值频率, 直方图, 平均功率 (Max/Min) 过滤功能 (过滤出超过限制线或者平均值的测量结果) 回放功能
生成频谱视频文件 – 2 维	生成动态变化的 AVI 视频文件
自动生成频谱图 – 3 维	Views (设置阀值, 设置标记) - 3D (旋转 X, Y, Z 轴, 缩放, Signal ID) - 2D (频域或时域, Signal ID) - 反转 回放 (频域或时域)

编辑功能

测量迹线	添加、删除、改变限制线或标记
天线, 电缆, 信号标准	编辑天线表、电缆表、信号标准并上传给仪表
仪表升级	自动到互联网上查找最新的仪表固件升级
固件升级	上传最新的固件版本到仪表
Pass/Fail	编辑并上传 Pass/Fail 测试标准
矢量信号源波形转换	转换用户自定义波形文件 (ASCII 文本文件或 MATLAB 波形文件)
语言	编辑用户自定义语言
移动 WiMAX	可编辑 DL-MAP 参数
显示	可改变显示设置

Master 脚本语言

信道扫描模式	自动扫描 1200 个信道, 重复扫描 20 个信道, 重复扫描所有信道
GSM/GPRS/EDGE 或 W-CDMA/HSDPA 模式	建立自动测试流程（有说明和图示）

连接

接口	通过网口或 USB 接口连接到 PC
下载	下载已经存储的测量曲线或者捕获最新的测量结果
上传	从 PC 向仪表传输文件
固件升级	自动搜索并升级仪表固件
仪表远程控制	通过网络监测和控制仪表操作

订购信息

MT82221B 主机	
400 MHz ～ 4 GHZ	双端口电缆和天馈线分析仪
150 kHz ～ 7.1 GHz	频谱分析仪
150 kHz ～ 7.1 GHz	功率计
选件	
MT8221B-0010	Bias-Tee
MT8221B-0031	GPS 接收机 (需要另外订购 GPS 天线，型号 2000-1528-R)
MT8221B-0019	高精度功率计
MT8221B-0025	干扰分析
MT8221B-0027	信道扫描
MT8221B-0089	零扫宽中频输出
MT8221B-0090	门控扫描
MT8221B-0023	矢量信号源
MT8221B-0040	GSM/GPRS/EDGE 射频测量
MT8221B-0041	GSM/GPRS/EDGE 解调测量
MT8221B-0044	W-CDMA/HSDPA 射频测量
MT8221B-0045	W-CDMA 解调测量
MT8221B-0065	W-CDMA/HSDPA 解调测量
MT8221B-0035	W-CDMA/HSDPA 空中接口测量*
MT8221B-0060	TD-SCDMA/HSDPA 射频测量
MT8221B-0061	TD-SCDMA/HSDPA 解调测量
MT8221B-0038	TD-SCDMA/HSDPA 空中接口测量
MT8221B-0042	cdmaOne/CDMA2000 1X 射频测量
MT8221B-0043	cdmaOne/CDMA2000 1X 解调测量
MT8221B-0033	cdmaOne/CDMA2000 1X 空中接口测量 *
MT8221B-0062	CDMA2000 1xEV-DO 射频测量
MT8221B-0063	CDMA2000 1xEV-DO 解调测量
MT8221B-0034	CDMA2000 1xEV-DO 空中接口测量 *
MT8221B-0046	IEEE 802.16 固定 WiMAX 射频测量
MT8221B-0047	IEEE 802.16 固定 WiMAX 解调测量
MT8221B-0066	IEEE 802.16 移动 WiMAX 射频测量
MT8221B-0067	IEEE 802.16 移动 WiMAX 解调测量
MT8221B-0037	IEEE 802.16 移动 WiMAX 空中接口测量
MT8221B-0051	T1 测量
MT8221B-0052	E1 测量
MT8221B-0053	T3/T1 测量
MT8221B-0098	标准 Z540 校准
MT8221B-0099	标准 Z540 校准并提供校准数据

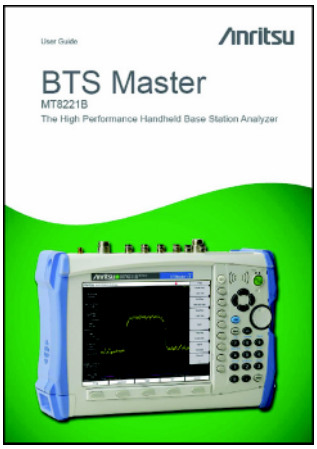
*需要 GPS 接收机选件 0031

USB 功率探头 (更详细信息请参考单独的功率探头技术手册)

型号	描述
PSN50	高精度射频功率探头, 50 MHz to 6 GHz, +20 dBm
MA24104A	高功率通过式功率探头, 600 MHz to 4 GHz, + 51.76 dBm
MA24106A	高精度射频功率探头, 50 MHz to 6 GHz, +23 dBm
MA24108A	高精度微波功率探头, 10 MHz to 8 GHz, +20 dBm
MA24118A	高精度微波功率探头, 10 MHz to 18 GHz, +20 dBm

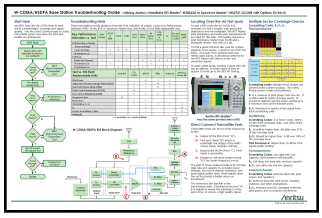
BTSMaster™ MT8221B 基站综合测试仪技术指标

操作手册 (随机光盘上包含下述手册的 PDF 版本，或者从网上下载： www.us.anritsu.com)



10580-00207	仪表用户指南 包括 Bias-Tee, GPS Receiver
10580-00230	电缆和天馈线分析测量指南
10580-00231	频谱分析测量指南 包括干扰分析, 信道扫描, 中频输出, 门控扫描
10580-00240	功率计测量指南 包括高精度功率计
10580-00232	矢量信号源测量指南
10580-00234	3GPP 测量指南 包括 GSM/EDGE, W-CDMA/HSDPA, TD-SCDMA/HSDPA
10580-00235	3GPP2 测量指南 包括 CDMA, EV-DO
10580-00236	WiMAX 测量指南 包括移动与固定 WiMAX
10580-00238	有线链路测量指南 包括 T1, E1, T3/T1
10580-00208	编程手册 I
10580-00209	维护手册

基站现场测试指南 (随机光盘上包含下述指南的 PDF 版本，或者从网上下载： www.us.anritsu.com)



11410-00472	干扰分析
11410-00466	GSM/GPRS/EDGE 基站测试
11410-00463	W-CDMA/HSDPA 基站测试
11410-00465	TD-SCDMA/HSDPA 基站测试
11410-00467	cdmaOne/CDMA2000 1X 基站测试
11410-00468	CDMA2000 1xEV-DO 基站测试
11410-00470	固定 WiMAX 基站测试
11410-00469	移动 WiMAX 基站测试

标准附件 (随主机标配)

10580-00207	用户手册 (includes Bias-Tee and GPS Receiver)
65681	便携软包
2300-498	软件 CD: Master Software Tools, 用户手册和测量指南, 编程指南,基站测量指南, 应用指南

633-44	可充电锂离子电池
40-168-R	交流电源适配器
806-141-R	车载 12V 点烟器充电器
3-806-152	交叉网线
2000-1371-R	普通网线
3-2000-1498	USB 电缆（小口到大口，连接仪表和 PC 用）
2000-1520-R	2GB U 盘
1091-27-R	N 型阳头到 SMA 阴头转接器
1091-172	N 型阳头到 BNC 阴头转接器
11410-00442	BTS Master MT8221B 技术指标手册 一年保修 (包括电池、固件和软件) 校准证书和声明

可选附件

校准件,50 Ω

部件号	描述
OSLN50-1	高精度 开路/短路/负载, N(m), 42dB, 6.0 GHz, 50 Ω
OSLNF50-1	高精度 开路/短路/负载, N(f), 42dB, 6.0 GHz, 50 Ω
2000-767	高精度 开路/短路/负载, 7/16 DIN(m), DC to 4.0 GHz 50 Ω
2000-768	高精度 开路/短路/负载, 7/16 DIN(f), DC to 4.0 GHz 50 Ω
22N50	开路/短路, N(m), DC to 18 GHz, 50 Ω
22NF50	开路/短路, N(f), DC to 18 GHz, 50 Ω
SM/PL-1	高精度 负载, N(m), 42 dB, 6.0 GHz
SM/PLNF-1	高精度 负载, N(f), 42 dB, 6.0 GHz

校准件,75 Ω

22N75	开路/短路, N(m), DC to 3 GHz, 75 Ω
22NF75	开路/短路, N(f), DC to 3 GHz, 75 Ω
26N75A	高精度负载, N(m), DC to 3 GHz, 75 Ω
26NF75A	高精度负载, N(f), DC to 3 GHz, 75 Ω
12N50-75B	阻抗变换器, DC to 3 GHz, 50 Ω to 75 Ω

稳相测试电缆, 加固型并带有把手 (可进行现场快速链接)

15RNFN50-1.5-R	1.5 m, DC to 6 GHz, N(m) - N(f), 50 Ω
15RDFN50-1.5-R	1.5 m, DC to 6 GHz, N(m) - 7/16 DIN(f), 50 Ω
15RDN50-1.5-R	1.5 m, DC to 6 GHz, N(m) - 7/16 DIN(m), 50 Ω
15RDFN50-3.0-R	3.0 m, DC to 6 GHz, N(m) - 7/16 DIN(f), 50 Ω
15RDN50-3.0-R	3.0 m, DC to 6 GHz, N(m) - 7/16 DIN(m), 50 Ω

稳相测试电缆, 加固型 (适合一般应用及空间狭小的场合)

15NNF50-1.5C	1.5 m, DC to 6 GHz, N(m) - N(f), 50 Ω
15NN50-1.5C	1.5 m, DC to 6 GHz, N(m) - N(m), 50 Ω
15NDF50-1.5C	1.5 m, DC to 6 GHz, N(m) - 7/16 DIN(f), 50 Ω
15ND50-1.5C	1.5 m, DC to 6 GHz, N(m) - 7/16 DIN(m), 50 Ω
15NNF50-3.0C	3.0 m, DC to 6 GHz, N(m) - N(f), 50 Ω
15NN50-3.0C	3.0 m, DC to 6 GHz, N(m) - N(m), 50 Ω

转接器

1091-26	SMA(m) - N(m), DC to 18 GHz, 50 Ω
1091-27	SMA(f) - N(m), DC to 18 GHz, 50 Ω
1091-80-R	SMA(m) - N(f), DC to 18 GHz, 50 Ω
1091-81-R	SMA(f) - N(f), DC to 18 GHz, 50 Ω
1091-172	BNC(f) - N(m), DC to 1.3 GHz, 50 Ω
510-90	7/16 DIN(f) - N(m), DC to 7.5 GHz, 50 Ω
510-91	7/16 DIN(f) - N(f), DC to 7.5 GHz, 50 Ω
510-92	7/16 DIN(m) - N(m), DC to 7.5 GHz, 50 Ω
510-93	7/16 DIN(m) - N(f), DC to 7.5 GHz, 50 Ω
510-96	7/16 DIN(m) - 7/16 DIN (m), DC to 7.5 GHz, 50 Ω
510-97	7/16 DIN(f) - 7/16 DIN (f), DC to 7.5 GHz, 50 Ω
1091-379-R	7/16 DIN(f) - 7/16 DIN(f), DC to 6 GHz, 50 Ω, 带有把手
510-102-R	N(m) - N(m), DC to 11 GHz, 50 Ω, 90 度转角

高精度转接器（直通）

34NN50A	高精度转接器（直通）, N(m) - N(m), DC to 18 GHz, 50 Ω
34NFNF50	高精度转接器（直通）, N(f) - N(f), DC to 18 GHz, 50 Ω

其他附件

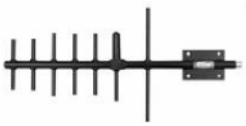
2000-1528-R	GPS 天线, SMA(m)
2000-1374	锂离子电池外置充电器

背包与运输箱

67135	可同时携带仪表与笔记本电脑的背包
760-243-R	带有把手与滚轮的大型运输箱

可选附件 (续)

方向性天线



部件号	描述
2000-1411-R	822-900 MHz, N(f), 10 dBd, 八木
2000-1412-R	885-975 MHz, N(f), 10 dBd, 八木
2000-1413-R	1710-1880 MHz, N(f), 10 dBd. 八木
2000-1414-R	1850-1990 MHz, N(f), 9.3 dBd, 八木
2000-1415-R	2400-2500 MHz, N(f), 10 dBd, 八木
2000-1416-R	1920-2170 MHz, N(f), 10 dBd, 八木
2000-1519	500 MHz to 3 GHz, 对数周期

便携天线（鞭状天线）

2000-1200	806-866 MHz, SMA(m), 50 Ω
2000-1473	870-960 MHz, SMA(m), 50 Ω
2000-1035	896-941 MHz, SMA (m), 50 Ω (1/4 wave)
2000-1030	1710 to 1880 MHz, SMA(m), 50 Ω (1/2 wave)
2000-1474	1710 to 1880 MHz，可 90 度弯折 (1/2 wave)
2000-1031-R	1850 to 1990 MHz, SMA(m), 50 Ω (1/2 wave)
2000-1475	1920 to 1980 MHz and 2110 to 2170 MHz, SMA(m), 50 Ω
2000-1032-R	2400 to 2500 MHz, SMA(m), 50 Ω (1/2 wave)
2000-1361	2400 to 2500, 5000 to 6000 MHz, SMA(m), 50 Ω
61532	天线套装 (包括: 2000-1030, 2000-1031, 2000-1032-R, 2000-1200, 2000-1035, 2000-1361, 以及便携袋)

带通滤波器

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

衰减器

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

T1/E1 测试延长电缆

806-16-R	Bantam Plug to Bantam Plug
3-806-116	Bantam Plug to BNC
3-806-117	Bantam " Y " Plug to RJ48
3-806-169	72 inch (1.8 m) BNC to BNC, 75 1/2 RG59 Type Coax Cable
806-176-R	Bantam Plug to Alligator Clips

Anritsu

日本安立株式会社
ANRITSU CORPORATION
日本神奈川县厚木市恩名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
志诚大厦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1807-1810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：020-85276618/48/98
FAX：020-85276218

安立有限公司　成都代表处
成都市新华大道文武路42号
新时代广场26层E座 610017
TEL：028-8651 0011/22/33
FAX：028-8651 0055

安立有限公司　深圳代表处
深圳市福田区福华一路98号卓越大厦
2002室 518033
TEL：0755-8287 4748
FAX：0755-8287 4747

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516号52厂房第二层B部位 200131
TEL：021-5868 0226/7/8
FAX：021-5868 0588

®Anritsu All trademarks are registered trademarks of their respective companies. Data subject to change without notice. For the most recent specifications visit: www.us.anritsu.com

Catalog No. 14410-00442, Rev. B　Printed in China 2009-07