

是德科技

U8903B 高性能音频分析仪

技术资料



序言

全新 U8903B 音频分析仪支持多功能、高性能音频测量: 低于 -110 dB 的出色残余失真可以满足最苛刻的器件测量要求, 1.5 MHz 分析带宽能够提供目前最高分辨率的双通道测量, 内置测试序列发生器适用于预配置自动测量, 包括最新的语音质量分析。U8903B 音频分析仪是一款可配置的测试解决方案, 能够满足特定的音频和其他应用需求。

主要特性

- 低至 -110 dB 的残余失真适用于低失真器件测量
- 高测量带宽, 测量范围为直流或 10 Hz 至 96 kHz 或 1.5 MHz (使用宽带选件 N3431A)
- 丰富的选件支持灵活配置, 包括多达 8 通道模拟分析仪和数字选件
- 测试序列功能可以用于实现自动测试
- 支持应用听音质量客观评估 (POLQA) 和语音质量感知评估 (PESQ) 测量语音和音频质量
- 表征信噪比、SINAD、IMD、DFD、TND+ 噪声比、THD+ 噪声电平、串扰等
- 应用加权函数、标配和定制滤波器, 包括陷波滤波器特性
- 应用灵活的数字音频接口选件定制设备, 提供 AES3/SPDIF 或 DSI 标准数字音频制式
- 支持 1.2 V 至 3.3 V (DSI) 逻辑电平输入范围的广泛电流元件和应用测试
- 内置 HP 8903B 代码兼容模式, 无需在 SCPI 命令中重新写入程序

符合应用需求的新选择

可配置的测量通道

U8903B 音频分析仪可以配置为 2、4、6 或 8 模拟分析仪通道，能够同时使用所有通道执行测量，是 5.1 或 7.1 环绕立体声等多通道系统的理想测量工具。



图 1. U8903B 图形用户界面显示的 8 分析仪通道测量结果。

1.5 MHz 带宽

U8903B 宽带宽选件 (N3431A) 可以为 2 个测量通道分别提供无与伦比的 1.5 MHz 带宽和 24 比特分辨率，而 100 万点 FFT 可以提供空前的测量功能。对于频率分量或噪声高于音频频段将导致音频质量受损的 D 类放大器或开关电源应用，该选件是理想的频谱测量解决方案。并且，该选件同样支持此前使用低频频谱分析仪的应用。

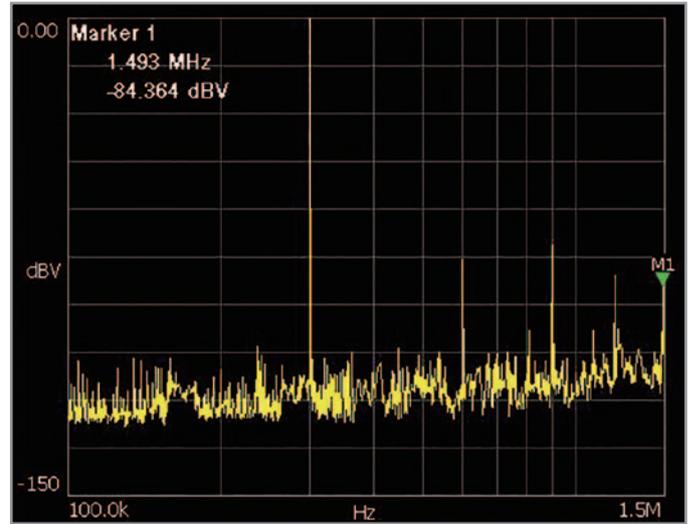


图 1. U8903B 图形用户界面显示的 8 分析仪通道测量结果。

应用 PESQ 和 POLQA 测量语音质量

U8903B 音频分析仪目前提供 ITU-T P.862 推荐的 ITU-T 标准听音质量客观评估 (POLQA, 也称为 ITU-T P.862) 和语音质量感知评估 (PESQ)。

POLQA 和 PESQ 可以将劣化信号 (通常源于典型网络传输干扰) 或经处理信号与原始基准信号进行比较, 然后根据平均主观评分 (MOS) 测试评估信号间感知差异, 评估等级为 1 (差) 至 5 (优秀)。

POLQA 相比此前的 PESQ (ITU-T P.862) 有所改进, 增加了宽带音频信号处理功能, 支持电话网络 (300–3400 Hz) 以及宽带和超宽带语音信号 (高达 14000 Hz) 等常用音频带宽测量, 能够用于高清语音质量评估。凭借 POLQA 特性, U8903B 能够满足 3G 和 4G/LTE 移动电话网络设备与 VOIP 电话和网络设备以及高清语音应用的测试需求。

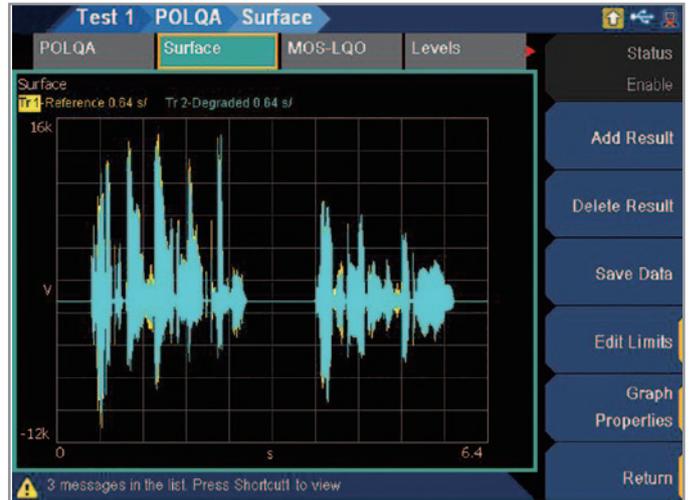


图 3. 基准信号源文件与劣化信号文件的图形对比视图。



图 4. 平均意见得分 (MOS) 评分, 显示被测器件的语音质量等级。

先进测量测试

低残余失真

U8903B具有极低的残余失真和噪声：优于-110 dB的残余失真能够满足最严苛的器件测量要求。并且，U8903B可以在多达8通道同时测量条件下保证上述性能。

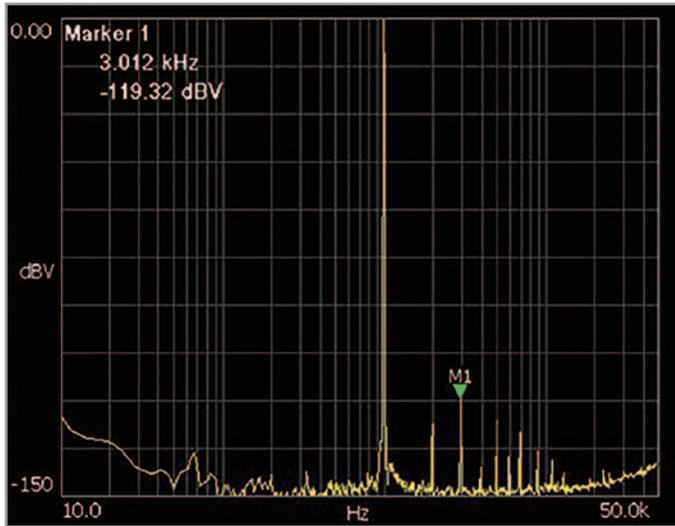


图5. FFT图显示的残余失真

测试序列控制

内置测试序列发生器支持用户灵活创建易于使用的测试序列，以便自动执行测试并提供测试报告。应用测试序列控制功能，用户可以设置和定义测量类型并设定合格/不合格条件，无需编写复杂的程序代码或额外购买外部控制，从而缩短测试开发和被测器件(DUT)测试时间。



图6. 测试序列控制功能提供预配置测量选择，允许用户选择最常用的测试序列以提升日常测量任务的效率。

扩展数字音频测试功能

丰富的数字音频接口选件能够满足您的应用需求

全面支持采用 AES3/SPDIF 和数字串行接口 (DSI) 等行业标准接口的数字音频应用测试。U8903B 选件 113 可以用于测试和验证采用上述两类数字音频接口的消费电子和数字音频相关集成电路(IC)，其他选件(选件 114 和 115)允许用户在两类接口中任意选择。此外，U8903B 支持多种 DSI 制式，例如 I²S、左调、右调和 DSP，适合大多数数字音频设计和验证应用。

宽逻辑电平输入范围适合更广泛的测量应用

U8903B 支持 1.2V 至 3.3V 的完整可变逻辑输入/输出电平，能够全面兼容当前和未来器件。此外，U8903B-105 DSI 电缆(可选附件)可以提供便捷的音频分析仪和被测器件连接：一端连接仪器后面板的 25 路 DSI 连接器，另一端的 BNC 连接器可以提供所有数据和时钟线路，能够快速方便地连接被测器件。

HP 8903B 模式

U8903B 支持 HP 8903B 模式，可以帮助 HP 8903B 用户顺利过渡到新一代音频分析仪。该模式提供与 HP 8903B 类似的测量操作，甚至能够使用与传统音频分析仪相同的 GUI 测量显示。并且，U8903B 具有内置代码仿真器，能够自动转换 HP 8903B R2D2 代码为 SCPI 命令(U8903B 使用的语言)。



图7. HP 8903B 图形用户界面

产品特征

描述	
功耗	≤ 250 VA
电源要求	100V _{交流} ~ 240V _{交流} 47 Hz ~ 63 Hz
工作环境	工作温度: 0°C ~ 55°C 相对湿度: 20% ~ 80% RH (无冷凝) 海拔高度: 高达 3000 m 污染等级: 2 级 安装类别 II
存储条件	-55°C ~ 75°C
安全规范:	IEC 61010-1:2010/EN61010-1:2010 加拿大: CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12 美国: ANSI/UL Std. No. 61010-1 (第 3 版)
EMC 规范	IEC 61326-1:2005/EN 61326-1:2006 加拿大: ICES-001:2004 澳大利亚/新西兰: AS/NZS CISPR11:2004
仪器规格 (宽 x 深 x 高)	425.60 mm (16.76 英尺) x 425.00 mm (16.73 英尺) x 133.60 mm (5.25 英尺)
重量	8.5 kg
保修期	产品保修: 3 年 产品附件保修: 3 个月

技术指标

除非另行说明，以下技术指标在仪器预热 30 分钟后 0°C 至 55°C 的温度范围内有效。

模拟发生器技术指标

输出技术指标	
生成的波形	正弦波、双正弦波、可变相位、方波、噪声(高斯和矩形波)、任意波形、直流、多音频、SMPTE IMD (1:1、4:1 和 10:1)、DFD (IEC 60118/IEC 60268)、WAV 文件回放
连接类型	
平衡	XLR
不平衡	BNC
共模	XLR
阻抗	
平衡	40 Ω、100 Ω、600 Ω
不平衡	20 Ω、50 Ω、600 Ω
共模	根据 IEC-60268, 40 Ω、100 Ω、600 Ω 或 10 Ω 不平衡
接地	
真实浮地或接地	
600 Ω 最大输出功率	
平衡 (600 Ω)	20 dBm
不平衡 (600 Ω)	14 dBm
正弦波、双正弦波和可变相位	
双正弦波比范围	0% ~ 100%
相位	-180° ~ 179.99°
扫描	频率、幅度、相位
频率	
范围	5 Hz ~ 80 kHz
精度	2 ppm + 100 μHz
分辨率	0.1 Hz
输出	
范围 (平衡)	0 ~ 16 V _{有效值}
范围 (不平衡/共模)	0 ~ 8 V _{有效值}
电流限制 (典型值)	50 mA
1 kHz 时的幅度精度	±0.09 dB (±1%) (0°C ~ 55°C)
幅度分辨率	1 μV _{有效值} (限制为 5 位分辨率)
平坦度基准 1 kHz	
5 Hz ~ 20 kHz	±0.008 dB
5 Hz ~ 80 kHz	±0.08 dB
总谐波失真 (THD) 和总谐波失真+噪声 (THD+N)	
1 kHz 时残余 THD + N, 1 V 有效值 (20 Hz ~ 20 kHz 带宽)	≤ -108 dB, 典型值 < -110 dB (23°C ± 5°C 时) ¹ ≤ -100 dB (0°C ~ 55°C) ¹
残余 THD	< -87 dB
串扰	
≤ 20 kHz	≤ -130 dB + 0.1 μV

1. 包括发生器和分析仪的影响, 单独仪器的影响通常低于上表列出的数值。

技术指标 (续)

方波	
频率范围	5 Hz~30 kHz
上升时间	< 2 μ s
输出	
范围 (平衡)	0~45.2 Vpp
范围 (不平衡/共模)	0~22.6 Vpp
1 kHz 时的幅度精度	\pm 1%
SMPTE IMD (1:1/4:1/10:1)	
混频比 (低频: 高频)	10:1、4:1 或 1:1
残余 IMD (20 Hz~20 kHz)	\leq -95 dB (23°C \pm 5°C), \leq -90 dB (0°C~55°C)
扫描	上频率、下频率、幅度
频率	
低频 (LF) 音频	40 Hz~500 Hz
高频 (HF) 音频	2 kHz~60 kHz
输出	
范围 (平衡)	0~16 V _{有效值}
范围 (不平衡/共模)	0~8 V _{有效值}
DFD (IEC 60118/IEC 60268)	
固有失真 (20 Hz~20 kHz)	1 V _{有效值} 时, \leq -106 dB
扫描	上频率、中心频率、幅度
频率	
差频	80 Hz~2 kHz
上频率	3 kHz~80 kHz
中心频率	3 kHz~79 kHz
输出	
范围 (平衡)	0~16 V _{有效值}
范围 (不平衡/共模)	0~8 V _{有效值}
噪声	
类型	高斯、矩形波、粉红噪声
输出	
范围 (平衡)	0~7.2 V _{有效值} (高斯), 0~10 V _{有效值} (矩形波), 0~7.2 V _{有效值} (粉红噪声)
范围 (不平衡/共模)	0~3.6 V _{有效值} (高斯), 0~5 V _{有效值} (矩形波), 0~3.6 V _{有效值} (粉红噪声)
任意波形	
信号	取决于用户所选的文件
采样率	192 kHz
长度	长达 5 分钟, 取决于波形文件
多音频	
信号	取决于用户规定的频率、幅度和相位数据
采样率	192 kHz
长度	1024~65536 点/通道
最大音频数量	64
WAV 文件回放	
文件类型	.WAV 文件
采样率	192 kHz
长度	长达 5 分钟, 取决于波形文件

技术指标 (续)

直流	
输出	
范围 (平衡)	-22.6V~22.6V
范围 (不平衡/共模)	-11.3V~11.3V
幅度精度	±1%
直流偏置	
适用于所有波形类型, 可变相位、直流和方波除外	
输出电平	
范围	-11.3V~11.3V
幅度精度 ¹	±1.5% (±250mV~±11.3V)

1. 直流输出和直流偏置输出在 0 至 ±250 mV 范围内适用。该范围的幅度精度无法保证。

模拟分析仪技术指标

输入技术指标	
频率范围	10 Hz~96 kHz
耦合	直流、交流
输入范围	320 mV~140 V _{有效值} ¹ (不平衡)
	320 mV~300 V _{有效值} ¹ (平衡)
测量范围	< 1 μV ² ~300 V _{有效值}
最大额定输入	海拔高度高达 3000 m 时, 200 Vp
输入保护	覆盖所有范围的过载保护, 前面板屏幕警告消息
连接类型	
平衡	XLR
不平衡	BNC
测量带宽	
带宽	96 kHz
阻抗	
平衡	300 Ω (最大 3 W), 600 Ω (最大 1.5 W), 200 kΩ
不平衡	300 Ω (最大 3 W), 600 Ω (最大 1.5 W), 100 kΩ
CMRR	
≤ 20 kHz (输入范围 ≤ 3.2 V)	≥ 80 dB ³
≤ 20 kHz (输入范围 > 3.2 V)	≥ 50 dB ³
串扰	
≤ 20 kHz	≤ -140 dB + 0.1 μV

1. 如需了解可用输入范围, 请参见 U8903B 用户指南。

2. 取决于 24 比特测量。

3. 交流耦合的 CMRR 在低频时降级。

技术指标 (续)

THD + N 和 SINAD	
显示范围	-999.999 dB ~ 0 dB
精度	
< 20 kHz	± 0.5 dB
< 100 kHz	± 0.7 dB
输入电压范围	< 1 μV ~ 140 V _{有效值}
3 dB 测量带宽	测量带宽 96 kHz
检测	有效值
显示分辨率	%, 小数点后 3 位 (dB, 小数点后 2 位)
1 kHz 时残余 THD + N, 1V 有效值 (20 Hz ~ 20 kHz 带宽)	≤ -108 dB, 典型值 < -110 dB (23°C ± 5°C 时) ⁴ ≤ -100 dB (0°C ~ 55°C)
残余噪声, 20 Hz ~ 20 kHz 带宽	≤ 1.3 μV _{有效值}
信噪比	
显示范围	-999.999 dB ~ 0 dB
精度	
< 20 kHz	± 0.5 dB
< 100 kHz	± 0.7 dB
输入电压范围	< 1 μV ~ 140 V _{有效值}
触发	
类型	自由运行、外部
电平	5 V
最小触发高压	1.25 V
最大触发低压	0.5 V
输入阻抗	> 10 kΩ
幅度	
直流测量范围	0 V ~ ± 200 V
直流精度	± 1%
交流精度 (1 kHz 时)	0.03 dB (0.35%) (23°C ± 5°C) 0.05 dB (0.58%) (0°C ~ 55°C)
平坦度基准 1 kHz	
< 20 kHz	± 0.008 dB (典型值 < ± 0.003 dB)
≤ 80 kHz	± 0.08 dB
≤ 96 kHz	± 0.1 dB
交流电平检测	有效值、峰峰值、准峰值
频率	
范围	10 Hz ~ 96 kHz
最小输入	1 mV (S/N > 40 dB)
精度	2 ppm + 100 μHz (≤ 50 kHz) < 5 ppm (> 50 kHz)
分辨率	6 位
相位	
精度	
< 20 kHz	± 2°
< 100 kHz	± 4°
最小输入	1 mV (S/N > 40 dB)
分辨率	0.01°
SMPTE IMD	
残余 IMD	≤ 0.0025% (-92 dB)

4. 包括发生器和分析仪的总谐波失真和噪声, 单台仪器的影响通常小于上表列出的数值。

技术指标 (续)

模拟音频滤波器

低通滤波器	2 kHz、3 kHz、5 kHz、8 kHz、10 kHz、10 kHz、20 kHz、22 kHz、30 kHz、40 kHz、50 kHz、80 kHz
高通滤波器	15 Hz、20 Hz、22 Hz、30 Hz、50 Hz、70 Hz、100 Hz、200 Hz、300 Hz、400 Hz
加权滤波器	A 加权 (ANSI-IEC “A” 加权, 符合 IEC Rec 179) CCIR 1K 加权 (CCIR Rec 468) CCIR 2K 加权 (Dolby 2K) C-Message (C-Message 符合 IEEE743) 去加重 (50 μs, 75 μs) CCITT (ITU-T Rec. 041, ITU-T Rec. 第 53 页) 用户定义 ⁵

5. 用户定义滤波器可以通过标准 I/O 连接上载。

图表技术指标

FFT 分析仪	
大小/采集长度	256、512、1024、2048、4096、8192、16384、32768、65536、131072、262144、524288、1M、2M
窗口	矩形、汉宁 (Hanning)、汉明 (Hamming)、Blackman-Harris、Rife-Vincent 1/3、平顶、Kaiser
幅度精度 (平顶窗口)	±0.1 dB (±1.2%)

扫描

发生器扫描	
参数	频率、幅度、相位
扫描间隔	线性、对数
扫描模式	自动扫描、自动列表
保持	无、最大、最小

音频监视器

U8903A-AUX	
监视器输出	在分析仪输入范围上限时, 标度为 1 V _{有效值}
Aux 输出	0.5V _{直流} ~ 5.1V _{直流} (±5%), 电流限制为 100 mA
耳机连接器	
推荐耳机	具有 3.5 mm 连接器的耳机

技术指标 (续)

1.5 MHz 带宽 (选件 N3431A)

输入技术指标	
基本频率范围	10 Hz ~ 1.5 MHz
频率精度	2 ppm (> 50 kHz)
测量带宽	
带宽	1.5 MHz
平坦度基准 1 kHz	
≤ 200 kHz	± 0.1 dB
≤ 1 MHz	± 0.5 dB
≤ 1.5 MHz	± 1.0 dB

POLQA 测量 (选件 N3432A), 已获得 OPTICOM 公司许可

收听质量感知客观评估 (符合 ITU-T Rec. P.863 标准)	
数值结果	POLQA 评分 仅 MOS-LQO 窄带和宽带平均值
图形显示 (时间趋势图)	POLQA 评分、MOS-LQO、时延、信号缺失、参考信号和降级信号

PESQ 测量 (选件 N3433A), 已获得 OPTICOM 公司许可

收听质量感知客观评估 (符合 ITU-T Rec. P.862, 862.1 和 862.2 标准)	
数值结果	PESQ 评分 仅 MOS-LQO 窄带和宽带平均值
图形显示 (时间趋势图)	PESQ 评分、MOS-LQO、时延、信号缺失、参考信号和降级信号

技术指标 (续)

数字发生器技术指标¹

正弦波、双正弦波和可变相位	
频率	
范围	5 Hz~0.45 采样率 (Fs)
精度	± 10 ppm
平坦度	± 0.001 dB
残余 THD + N	≤ -140 dB
方波	
频率范围	5 Hz~0.45 Fs
SMPTE IMD (1:1/4:1/10:1)	
频率	
低频 (LF) 音频	40 Hz~500 Hz
高频 (HF) 音频	2 kHz~60 kHz 或 0.45 Fs (选取较低者)
混频比 (LF:HF)	10:1、4:1 或 1:1
扫描	上频率、下频率和幅度
DFD (IEC 60118/IEC 60268)	
频率	
差频	80 Hz~2 kHz
上频率	3 kHz~80 kHz 或 0.45 Fs (选取较低者)
中心频率	3 kHz~79 kHz 或 0.45 Fs (选取较低者)
扫描	上频率、下频率和幅度
噪声	
类型	矩形、高斯、三角波和粉红噪声
幅度	0~1 FFS
任意波形	
信号	取决于用户所选的文件
文件格式	WAVE (.wav)
支持的最大文件	5.0 MB
文件分辨率	8、16 或 24 比特
频率范围	2 Hz~0.45 Fs
多音频	
信号	取决于用户规定的频率、幅度和相位数据
频率速率	2 Hz~0.45 Fs
最大音频数量	64
正弦猝发	
周期	2~65535 周期
猝发启动	1 周期至 (65534 或周期 - 1, 选取较低者)
猝发启动与猝发关闭比	0~100%
单调性	
样本/阶跃	1~32768
运行 1 和运行 0	
样本/阶跃	1~65535
常量	
幅度	-1 FFS~1 FFS
直流偏置	
直流偏置	-1 FFS~1 FFS
颤振	
分布	无、三角形或矩形
电平	0.5 LSB

1. 数字发生器技术指标参见 24 比特 FFS。

技术指标 (续)

AES3/SPDIF 接口技术指标

输出技术指标	
输出连接器类型	
平衡	XLR (变压器耦合)
不平衡	BNC (接地)
光纤	TOSLINK 连接器
输出阻抗	
平衡	110 Ω
不平衡	75 Ω
输出电平	
平衡	0.3 V _{pp} ~ 5.1 V _{pp}
不平衡	0.3 V _{pp} ~ 2.5 V _{pp}
采样率	28 kHz ~ 192 kHz
采样率精度	± 5 ppm
输出电平精度	± 1 dB (典型值), ± 1.5 dB
音频比特	8 ~ 24 比特
固有抖动 (典型值)	
平衡	≤ 1.5 ns
不平衡	≤ 1.5 ns
光纤	≤ 5 ns
时钟和同步	
内部主时钟	
最大时钟速率	192 kHz
精度	± 5 ppm
r 固有抖动	≤ 1 ns
同步时钟输出	
连接器类型	25 针阳头 D-SUB 连接器引脚 ¹
阻抗	50 Ω
输出电平	3.3 V (LVCMOS IO 标准)
极性	正向或反向
输出类型	比特时钟 (128 Fs)
协议	
通道状态比特	专家或消费者 (高级设置可以编辑所有适用比特)
格式	专家或消费者
用户比特	设置或清除
有效性滞后	设置或清除

技术指标 (续)

DSI 技术指标

输出技术指标	
输出连接器类型	25 针阳头 D-SUB 连接器 25 针阴头 D-SUB 至 BNC 连接器 (可选附件)
输出阻抗	50 Ω
逻辑电平	1.2V、1.5V、1.8V、2.5V、3.3V 或用户定义 (LVCMOS 标准)
采样率	6.75 kHz ~ 400 kHz
采样率精度	± 5 ppm
主时钟	
倍频器	64 ~ 1024 (取决于字长)
最大频率	51.2 MHz
最大比特时钟	51.2 MHz
最大采样率	400 kHz
数据格式	Left Justified、Right Justified、I ² S 或 DSP
字长	每通道 8 至 32 比特
音频比特	8 至 32 比特 (1 比特步进)
字时钟速率	6.75 kHz ~ 400 kHz
时钟和同步	
内部主时钟	
最大时钟速率	10 MHz
精度	± 5 ppm
固有抖动	≤ 1 ns
时钟源设置 (分析仪和发生器)	
	来自被测器件的输入比特时钟
	内部时钟
	来自外部同步时钟输入的外部时钟
DSI 时钟输出	
阻抗	10 k Ω 典型值
输出电平	1.2 V _{pp} ~ 3.3 V _{pp}
极性	正向或反向
字时钟极性	上升沿或下降沿 (相对于比特时钟)

技术指标 (续)

数字分析仪技术指标

幅度	
交流电平范围	< -120 dBFS ~ 0 dBFS
直流电平范围	± 1 FFS
交流精度	± 0.001 dB (1 kHz 时)
直流精度	± 0.001 dB
交流平坦度	± 0.001 dB (10 Hz ~ 0.45 Fs)
单位 (参考)	FFS、%FS、V、dBFS、LSB、dBr、dBu、dBV、Hex、Dec 和 x
频率	
范围	5 Hz ~ 0.45 Fs
精度	± 5 ppm (10 Hz ~ 0.45 Fs)
相位	
精度	± 0.005°
分辨率	± 0.001°
THD+N	
范围	10 Hz ~ 0.45 Fs
精度	± 0.3 dB
残余失真	≤ -140 dB
IMD	
SMPTE IMD	1:1 / 4:1 / 10:1
高频	2 kHz ~ 60 kHz, 或 0.45 Fs (选取较低者)
低频	40 Hz ~ 500 Hz
精度	± 0.5 dB
DFD	
频差	80 Hz ~ 2 kHz
中心频率	3 kHz ~ 79 kHz, 或 0.45 Fs (取决于较低者)
精度	± 0.5 dB

技术指标 (续)

AES3/SPDIF 接口技术指标

输入技术指标	
输入连接器类型	
平衡	XLR(变压器耦合)
不平衡	BNC(接地)
光纤	TOSLINK 连接器
输入阻抗	
平衡	110Ω 或高阻抗 (> 2kΩ)
不平衡	75Ω 或高阻抗 (> 20kΩ 典型值)
输入电平	
平衡	0.3V _{pp} ~ 5.1V _{pp}
不平衡	0.3V _{pp} ~ 2.5V _{pp}
采样率	28kHz ~ 192kHz
采样率精度	± 5ppm
输出电平精度	± 1dB(典型值), ± 1.5dB
音频比特	8 ~ 24 比特
固有抖动(典型值)	
平衡	≤ 1.5ns
不平衡	≤ 1.5ns
光纤	≤ 5ns
时钟和同步	
内部主时钟	
最大时钟速率	192kHz
精度	± 5ppm
固有抖动	≤ 1ns
同步时钟输入	
连接器类型	BNC(后面板 SYNC IN)
阻抗	10kΩ
极性	正向或反向
协议	
通道状态比特	Professional 或 consumer(高级设置可以编辑所有适用比特)
格式	Professional 或 consumer
用户比特	设置或清除
有效性标记	设置或清除

技术指标 (续)

DSI 技术指标

输入技术指标	
输入连接器类型	25 针阳头 D-SUB 连接器 25 针阴头 D-SUB 至 BNC 连接器 (可选附件)
输入阻抗	$\geq 10\text{ k}\Omega$
逻辑电平	1.2V、1.5V、1.8V、2.5V、3.3V 或用户定义 (LVCMOS 标准)
采样率	6.75 kHz ~ 400 kHz
采样率精度	$\pm 5\text{ ppm}$
主时钟	
倍频器	64 ~ 1024 (取决于字长)
最大频率	51.2 MHz
最大比特时钟	51.2 MHz
最大采样率	400 kHz
数据格式	左调、右调、I ² S 或 DSP
字长	每通道 8 至 32 比特
音频比特	8 至 24 比特 (1 比特步进)
字时钟速率	6.75 kHz ~ 400 kHz
时钟和同步	
内部主时钟	
最大时钟速率	10 MHz
精度	$\pm 5\text{ ppm}$
固有抖动	$\leq 1\text{ ns}$
时钟源设置 (分析仪和发生器)	
	来自被测器件的输入比特时钟
	内部时钟
	来自外部同步时钟输入的外部时钟
DSI 时钟输出	
阻抗	10 k Ω 典型值
输出电平	1.2V _{pp} ~ 3.3V _{pp}
极性	正向或反向
字时钟极性	上升沿或下降沿 (相对于比特时钟)

订购信息

产品型号	描述
U8903B-STD	高性能音频分析仪, 2通道
标配附件	USB 电缆
	电源线
	Keysight U8903B 音频分析仪产品参考 CD-ROM
	校准证书
测量通道选件	
U8903B-AN4	模拟分析仪, 4通道
U8903B-AN8	模拟分析仪, 通道
U8903B-DGT	数字音频卡
捆绑选件	
U8903B-201	高性能音频分析仪, 4个模拟分析仪通道, 数字音频 (AES3/SPDIF 和 DSI 数字音频)
可选硬件	
U8903B-AUX	2个监视器输出和1个辅助输出 (直流)
可选软件	
N3431A	1.5 MHz 宽带选件 (固定永久许可证)
N3432A	POLQA 测量软件 (固定永久许可证)
N3433A	POLQA 和 PESQ 测量软件 (固定永久许可证)
N3434A	AES3/SPDIF 和 DSI 数字音频 (固定永久许可证)
N3435A	AES3/SPDIF 数字音频 (固定永久许可证)
N3436A	DSI 数字音频 (固定永久许可证)
可选附件	
U8903A-101	阳头 BNC 至阳头 BNC 电缆, 1.2 m
U8903A-102	阳头 BNC 至阳头 RCA 电缆, 2 m
U8903A-103	阳头 XLR 至阴头 XLR 电缆, 2 m
U8903A-908	机架安装套件
U8903B-105	电缆, 数字串行接口
U8903A-107	电缆附件, 阳头 XLR-2 至阳头 BNC 分析仪, 0.26 m
U8903A-108	电缆附件, 阴头 XLR-2 至阳头 BNC 分析仪, 0.26 m
U8903A-109	BNC 附件套件
保修和服务	
U8903B-1A7	包含测试数据的 ISO17025 标准校准
U8903B-A6J	包含测试数据的 ANSI Z540 标准校准
U8903B-UK6	包含测试结果数据的商业校准

myKeysight

myKeysight
www.keysight.com/find/mykeysight
个性化视图为您提供最适合自己的信息!



www.lxistandard.org
局域网扩展仪器 (LXI) 将以太网和 Web 网络的强大优势引入测试系统中。
是德科技是 LXI 联盟的创始成员。



3年保修
www.keysight.com/find/ThreeYearWarranty
是德科技卓越的产品可靠性和广泛的 3 年保修服务完美结合，从另一途径帮助您实现业务目标：增强测量信心、降低拥有成本、增强操作方便性。



是德科技保证方案
www.keysight.com/find/AssurancePlans
5 年的周密保护以及持续的巨大预算投入，可确保您的仪器符合规范要求，精确的测量让您可以继续高枕无忧。



www.keysight.com/go/quality
Keysight Technologies, Inc.
DEKRA Certified ISO 9001:2008
Quality Management System

是德科技渠道合作伙伴
www.keysight.com/find/channelpartners
黄金搭档：是德科技的专业测量技术和丰富产品与渠道合作伙伴的便捷供货渠道完美结合。

www.keysight.com/find/U8903B

如欲获得是德科技的产品、应用和服务信息，请与是德科技联系。如欲获得完整的产品列表，请访问：www.keysight.com/find/contactus

是德科技客户服务热线
热线电话：800-810-0189、400-810-0189
热线传真：800-820-2816、400-820-3863
电子邮件：tm_asia@keysight.com

是德科技(中国)有限公司
北京市朝阳区望京北路3号是德科技大厦
电话：86 010 64396888
传真：86 010 64390156
邮编：100102

是德科技(成都)有限公司
成都市高新区南部园区天府四街116号
电话：86 28 83108888
传真：86 28 85330931
邮编：610041

是德科技香港有限公司
香港北角电器道169号康宏汇25楼
电话：852 31977777
传真：852 25069233

上海分公司
上海市虹口区四川北路1350号
利通广场19楼
电话：86 21 26102888
传真：86 21 26102688
邮编：200080

深圳分公司
深圳市福田区福华一路6号
免税商务大厦裙楼东3层3B-8单元
电话：86 755 83079588
传真：86 755 82763181
邮编：518048

广州分公司
广州市天河区黄埔大道西76号
富力盈隆广场1307室
电话：86 20 38390680
传真：86 20 38390712
邮编：510623

西安办事处
西安市碑林区南关正街88号
长安国际大厦D座501
电话：86 29 88861357
传真：86 29 88861355
邮编：710068

南京办事处
南京市鼓楼区汉中路2号
金陵饭店亚太商务楼8层
电话：86 25 66102588
传真：86 25 66102641
邮编：210005

苏州办事处
苏州市工业园区苏华路一号
世纪金融大厦1611室
电话：86 512 62532023
传真：86 512 62887307
邮编：215021

武汉办事处
武汉市武昌区中南路99号
武汉保利广场18楼A座
电话：86 27 87119188
传真：86 27 87119177
邮编：430071

上海MSD办事处
上海市虹口区欧阳路196号
26号楼一楼J+H单元
电话：86 21 26102888
传真：86 21 26102688
邮编：200083