

快速 频率响应测量

使用 XL2 分析仪



多亏这一功能，现在 XL2 能在一秒或四秒内测量稳定的频率响应。这让扬声器，功放或调音台的快速测试变得极其简单。



XL2 分析仪

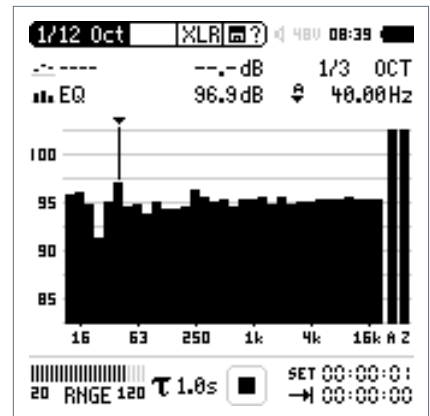


目录

传统方法	2
新方案	2
测试信号	2
范例 1 - 扬声器测试	3
— 步骤 1	3
— 步骤 2	4
— 步骤 3	4
范例 2 - 测试和比对	5

传统方法

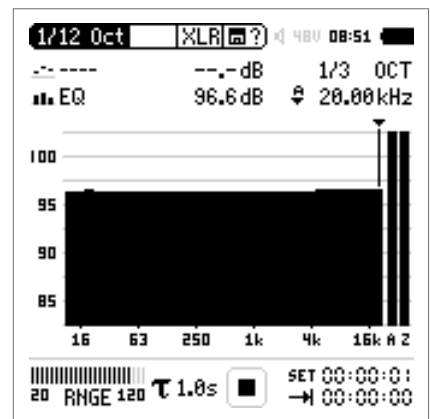
测量频率响应一般可以通过分析粉噪声信号频谱实现。由于传统粉噪声的随机性，需要经过长时间的平均（稳定）才能得到精确结果。



粉噪声频谱一览

新方案

为了减少测量时间，一段特别合成的粉噪声信号可以用于在短时间内得到稳定频谱。



一秒后的稳定频谱

测试信号

因为测试信号不断循环，其频率分辨率便被限制在 $1/T$ (T = 周期)。因此，基于测试对分辨率的要求，至少需要以下测试周期：

分辨率	周期	MR-PRO 中的文件名
1/1 倍频程	1 s	SIGNALS -> Fastpink1
1/3 倍频程	1 s	SIGNALS -> Fastpink1
1/6 倍频程	4 s	SIGNALS -> Fastpink4
1/12 倍频程	4 s	SIGNALS -> Fastpink4

MR-PRO 信号发生器



范例 1: 扬声器测试

电声系统安装中经常涉及大量扬声器, 这些扬声器都应该经过验证 - 无论是安装过程还是之后的维护中。而传统的频率响应测量要耗费大量时间。要进行快速验证, XL2 安装“频谱公差”选项是不二之选, 它能让您在极短时间内得到可靠结果。

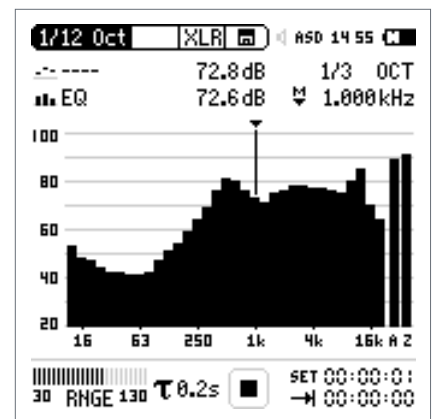
实践中, 您需要:

- 一台 MR-PRO 音频信号发生器
- 一台 XL2 声学分析仪, 并安装“频谱公差”选项
- 一支量测麦克风 (如 M4261)

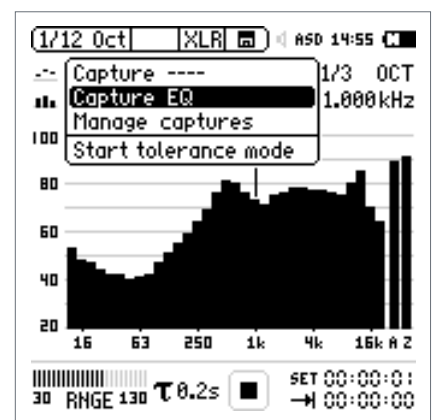
步骤 1

连接 MR-PRO 和参考扬声器, 播放“Fastpnk1”测试信号。

从 XL2 菜单中选择 1/12 倍频程测量功能, 测量参数设置为 EQ, 计时模式为单次 (single shot, 时长 1 秒)。按下开始键 ▶ 测量一秒的频率响应。



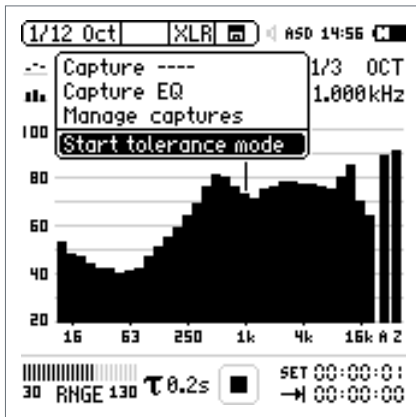
频谱 1 秒后稳定



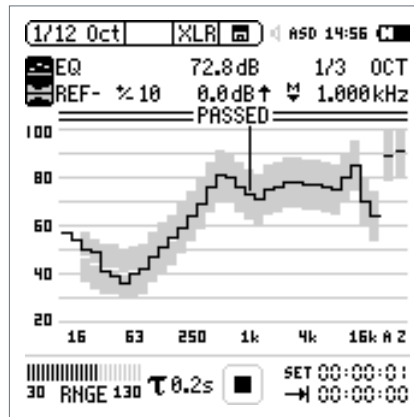
保存 XL2 测量结果

步骤 2

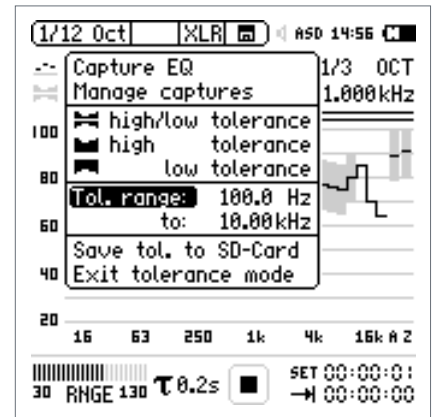
切换到框限模式, 如有需要, 适当减少 XL2 的测量带宽。



进入框限模式



框限

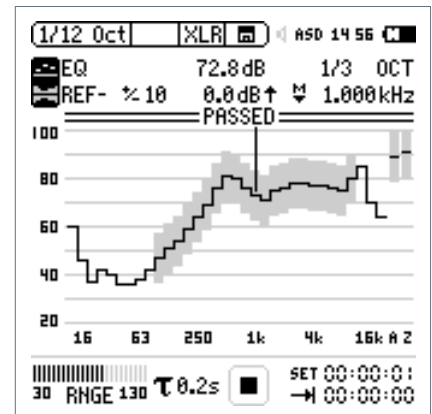


减少测量带宽(可选)

步骤 3

连接 MR-PRO 和待测扬声器, 播放“Fastpnk1”测试信号。

在 XL2 上按下开始测量键▶并验证结果。

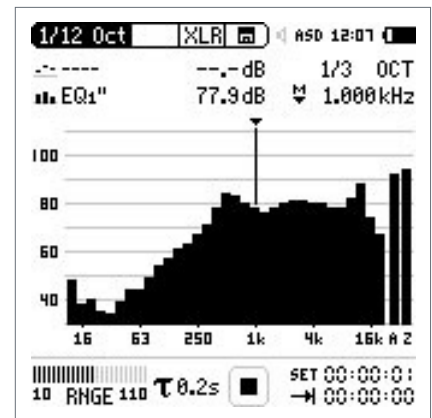


以较小带宽测量

范例 2: 测试和比对

还有一些应用需要持续显示频率响应,但无需生成测试报告。比如,通过均衡器优化扬声器频响,可以遵照以下步骤:

- 连接 MR-PRO 和待测元件,播放“Fastpkn1”测试信号。
- 在 XL2 中选择 EQ1 参数。频率响应结果会立即显示,并每 100 毫秒刷新一次。



频率响应