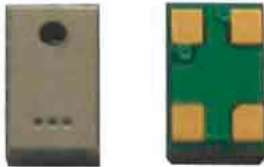


# 麦克风测试系统



手机麦克风



微型电子集成麦克风

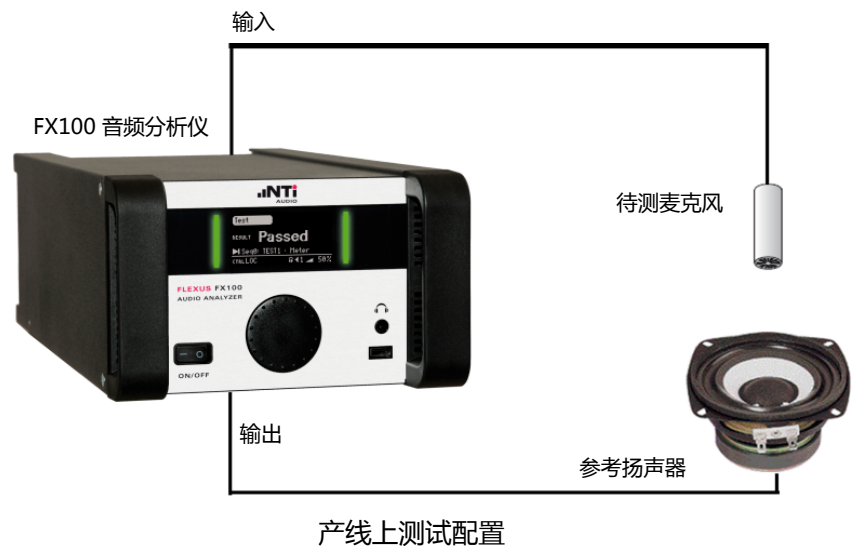


话筒

NTi Audio 麦克风测试系统是有多种测试功能的测试解决方案，且只需很短的测试周期。测试系统是基于快速的音频分析仪 FX100 与专用的麦克风生产测试软件“RT-Microphone”。它提供许多的量测功能可对麦克风元件或组装后成品作良好品质控制，例如在手机麦克风，话筒或头戴式耳机。

特色:

- 精确且可重复的测量
- 测试界面可选择英文，中文，日文，韩文或德文
- 短的测试周期时间，典型小于2秒
- 适合研发以及自动化生产线
- 与切换盒一起使用能对两只以上的麦克风进行顺序的测试
- 内置幻象电源供应

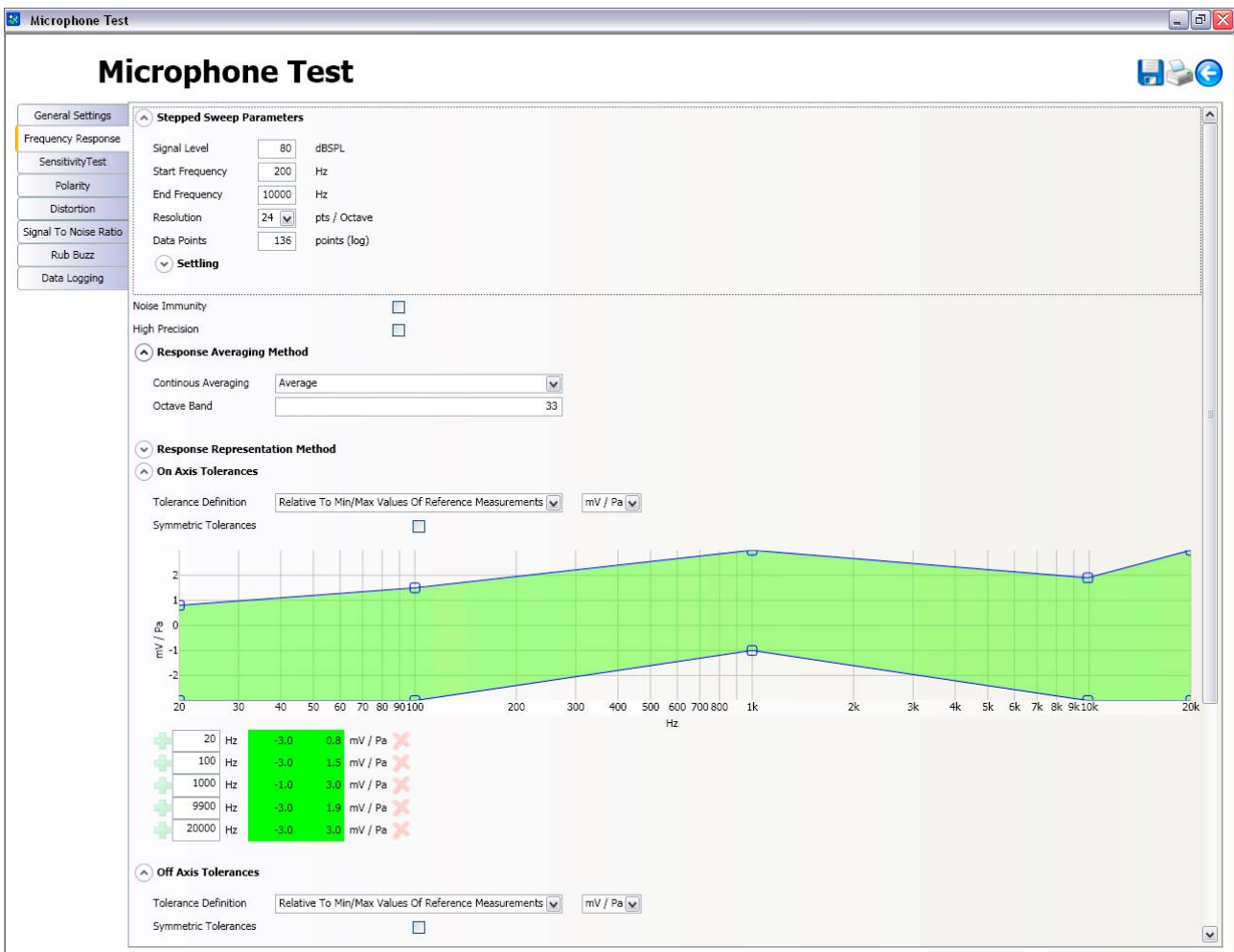


## 弹性的参数与公差设置

麦克风在生产上自然有一定的不良率。在产品制作时能越早筛选出不良的元件，可以提高效益，减少成本与材料的浪费，并提高生产产品的品质。一个现代化先进的麦克风测试系统应包含精确、可重复、自动化、速度快与容易使用。FX100 音频分析仪与“RT-Microphone”测试软件组成的麦克风测试系统完全符合了这些特点。

量测功能:

- 频率响应
- 灵敏度
- 失真
- 信噪比 S/N
- 检测所有可听到的声音瑕疵，例如松散微粒造成的不良
- 指向性，极性图，极性

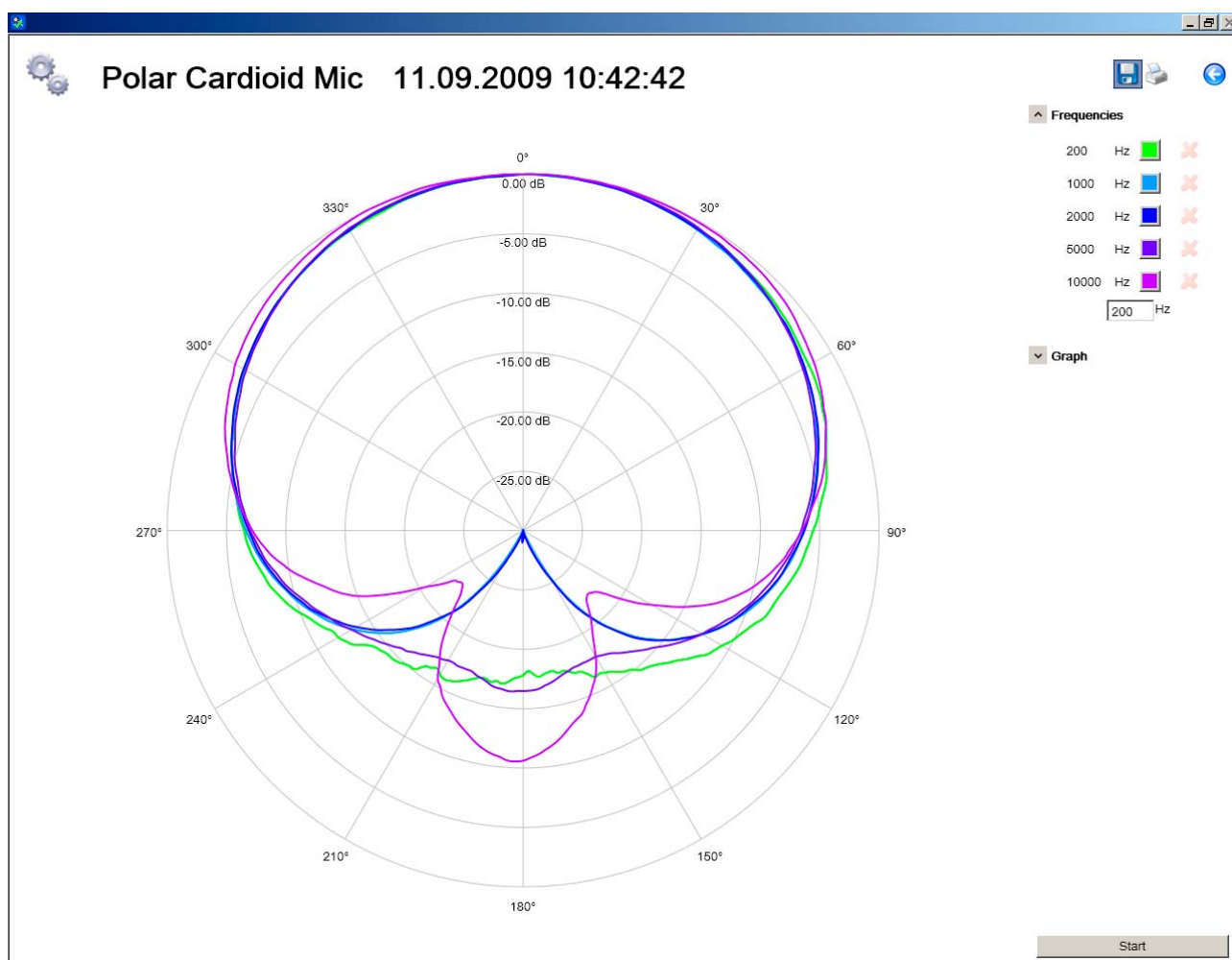


截图: 测试参数与公差设置

## 高分辨率极性图量测

使用NTi Audio精准的转盘，可以用来作指向性分析，使麦克风测试系统能在一个解决方案里测试所有参数，极性图显示麦克风指向特性，将麦克风固定在转盘上后开始自动测试自定义的角度。要详细的分析角度可设定为1°

高速的 FX100 音频分析仪产生一系列的快速扫频信号，包含整个音频频带从 5 Hz – 80 kHz，然后自动旋转麦克风到设定的角度，如果选择测试做180°模式，测试只会做180°，然后结果镜像到另一半的180°，以节省测试时间。指向图可以在测量完后做调整，支持弹性的后处理

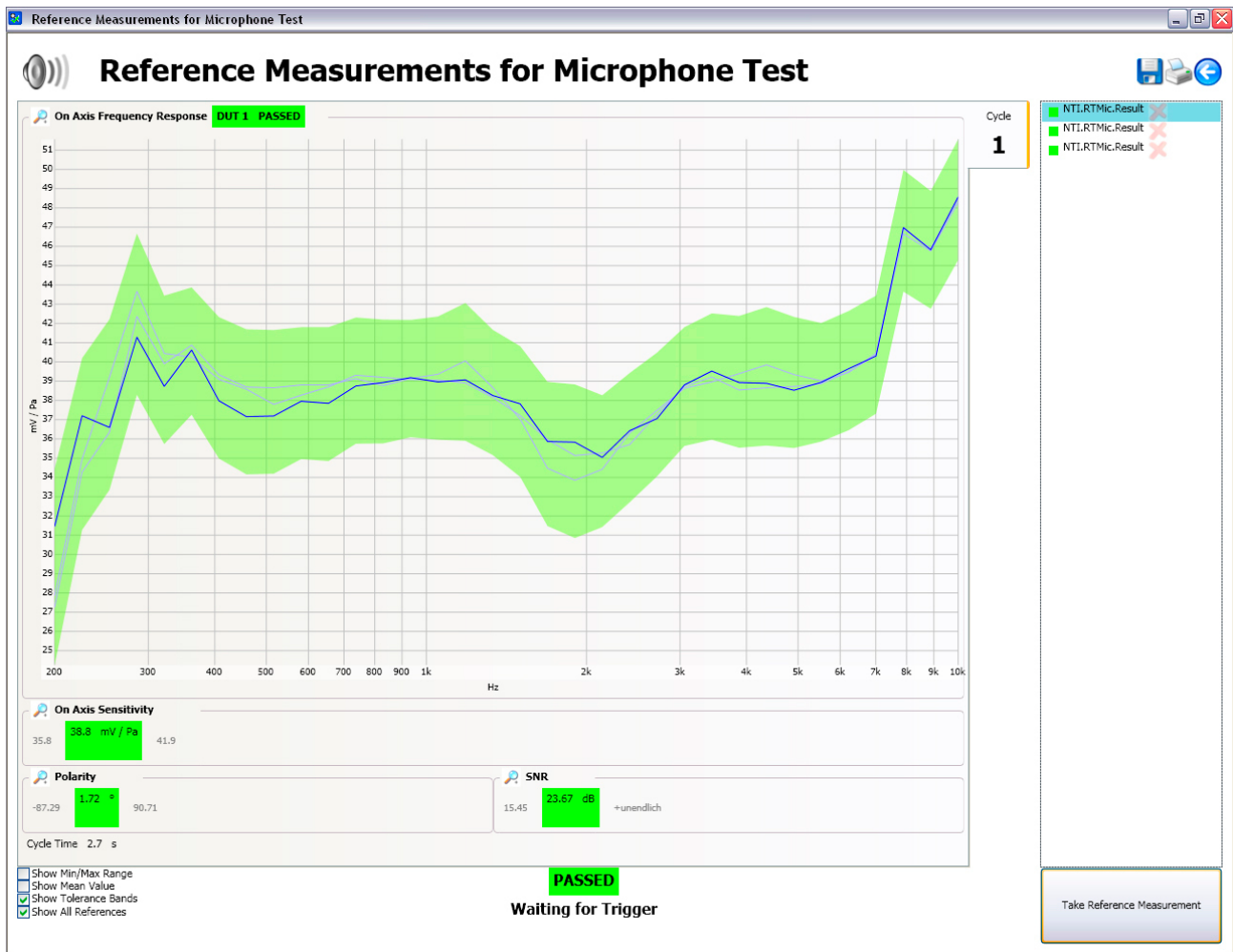


心形麦克风的极性指向图

### 校准与记录参考数据

自动校准(例如均衡参考扬声器)是由测量麦克风 M2010 完成。用系统量测一个或多个代表性好样本，系统智能的学习功能可以自动产生公差框线，简化了公差设定工作。独特的公差管理可以自动产生五个不同的框线分级让使用者定义，例如 “Excellent”，“OK”，“Acceptable”，“Class 3” 与 “Reject”。这样生产商可以将品质分级不同的产品做个别的处理。

系统可以很容易的整合到现有的生产线并与控制主机连接。非常短的测试周期使这个麦克风测试系统符合高产量生产线的需要。专利的测量演算法优化了工厂噪声的排除，使产线良率最大化而且允许同样的测试在 R&D 与生产线的环境执行。



截图: 记录参考数据

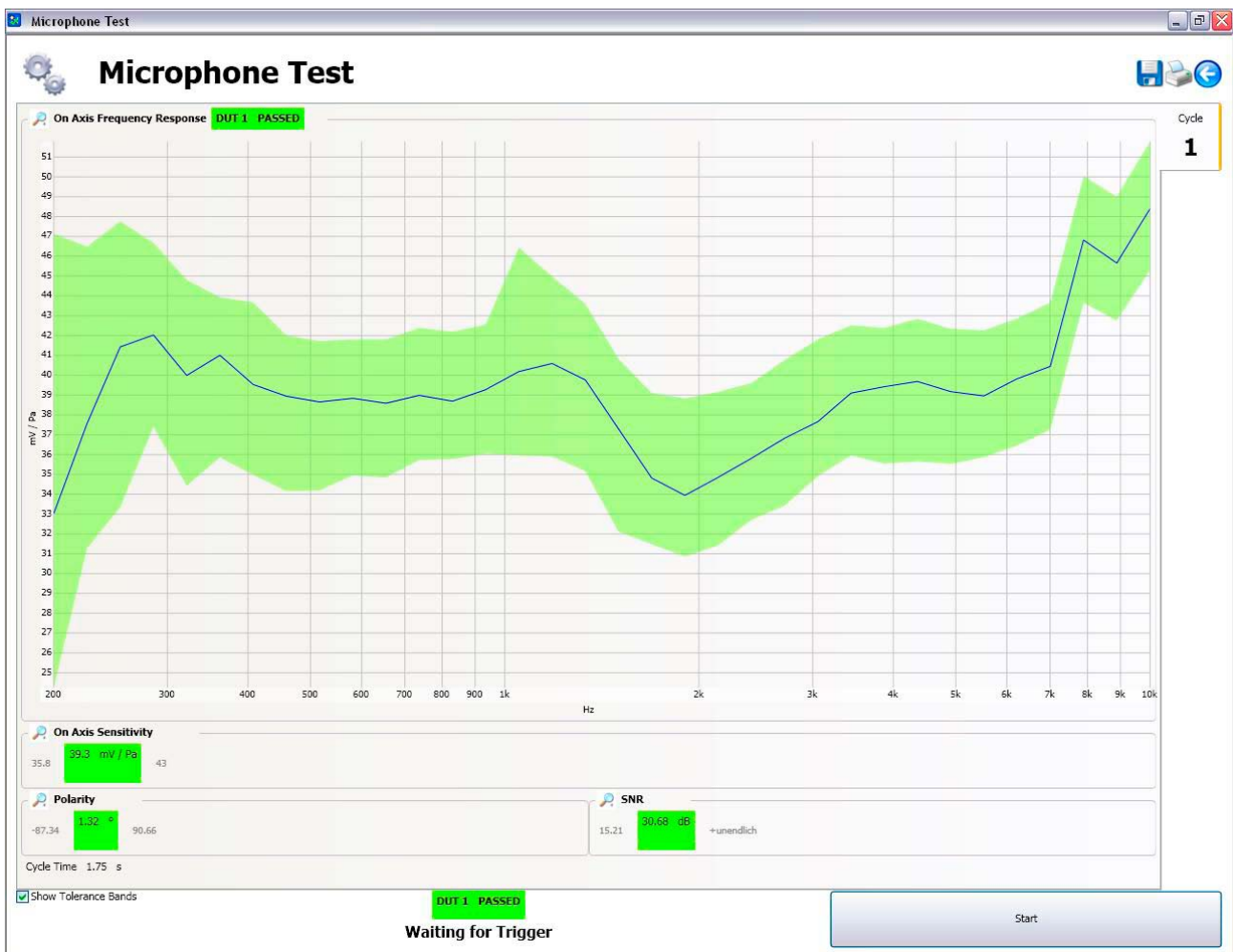
## 麦克风生产测试模式

针对工厂噪声排除，优化与专利的测量演算法。使产线良率最大化而且允许同样的测试在 R&D 与生产线环境执行。在生产模式下，量测结果与设定的公差框线比较，显示个别测试参数的测量结果以及分级(例如 Passed/Failed)。

测量可以由下列方式触发:

- 操作员用键盘触发
- 条形码扫描
- DIO 输入 (例如 PLC 触发或脚踏开关)

测量结果显示在电脑屏幕上，在数字I/O输出也会有相应的信号(例如可以连接外部指示灯或分到不同的料盒)，测试数据都记录保存成 Microsoft Excel xlsx 的格式。



截图: 生产测试结果总览

## 订购信息

### 基本配置:

- FX100 音频分析仪
- RT-Microphone 测试软件
- PureSound 150W测试功放
- 参照麦克风 M2010, 级别1 频率响应, 1/2 " , SPLmax = 145 dB SPL
- 参考扬声器

### 选件:

- 带麦克风支架的精确转盘
- 纯音 Rub & Buzz
- 输入切换盒IS-1002
- 1/2 周期 PDM 接口用于数字 MEMS麦克风
- 输出切换盒OS-0210
- 环境传感器
- 声校准计 1/2 " 级别1, 114dB, 1000 Hz

### 自动化选件:

- GPIB 卡, 含线
- 数字 I/O 卡, 6503, 6528,
- 数字 I/O 6501, USB
- 条形码读取器

## 规格

模拟发生器	
测试信号	正弦, 扫频, 滑频, 白噪声
电平范围	10 $\mu$ V 到 12.45 V (-100 dBV 到 21.9 dBV)
电平精度	$\pm$ 0.05 dB
电平平坦度	$< \pm$ 0.01 dB (10 Hz 到 20 kHz)
频率范围	5 Hz 到 80 kHz
THD+N	<ul style="list-style-type: none"> <li>• -104 dB @ 1 kHz, 0 dBV (典型)</li> <li>• <math>\leq</math> -101 dB + 1.3 <math>\mu</math>V (20 Hz 到 20 kHz 基波, 低通 22 kHz)</li> </ul>
模拟分析仪	
量测功能	电平 (可选以及宽频带), 频率, FFT, 增益, THD, THD+N, 谐波 k2-k35, 相位, 串音, 极性, 直流电平, 直流阻抗, 选件: 纯音PureSound™ 异音检测
扫频	频率扫频, 时间扫频, 电平扫频, 列表扫频
速度	频率响应最低 200 ms 从 20 Hz 到 20 kHz (滑频)
电平范围	$<$ 1.0 $\mu$ V 到 141 V (最大 200 Vp), 依通道自动量程
电平精度	$\pm$ 0.1 dB @ 1 kHz
电平平坦度	$< \pm$ 0.02 dB (20 Hz 到 20 kHz)
频率范围	DC, 5 Hz 到 80 kHz
THD+N	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\leq</math> -104 dB + 1.5 <math>\mu</math>V (20 Hz 到 20 kHz 基波, LP 22 kHz)</li> <li>• -104 dB @ 1 kHz, 0 dBV (典型)</li> </ul>

残余噪声	$\leq$ 1.5 $\mu$ V (20 Hz 到 20 kHz 频宽)
滤波器	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A-计权, C-计权, AES17 砖墙式滤波器</li> <li>• 高通 22Hz, 高通 400Hz, 低通 22kHz</li> </ul>
串音	$\leq$ -120 dB + 1 $\mu$ V 到 20 kHz
输入偏压电源供应	2 VDC, 48 VDC 幻象电源, ICP®
输入耦合	AC 或 DC
通用	
通道	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 或 4 个独立输入/输出通道</li> <li>• XLR 及 BNC 接口</li> </ul>
扩展插槽	3 个空插槽 @ 基本型FX100 用于模组扩展
接口	<ul style="list-style-type: none"> <li>• USB 2.0 连接到电脑</li> <li>• 耳机接口用于监听音频输出, 1/4" 立体声插头</li> <li>• LAN网络接口 (硬件已建置, 未来升级固件可用)</li> </ul>
Pass/Fail 结果	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 内置 DIO接口控制外部装置</li> <li>• 双色显示绿/红指示灯</li> </ul>
FX-Control 电脑软件	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 电脑软件, 可以完全控制操作分析仪的所有功能</li> <li>• 使用内部/外触发并行量测</li> <li>• 计算面板可以对量测数据做数学运算</li> <li>• 结果数据保存: txt档案, csv档案或 xlsx 档案</li> <li>• 框线设置以及硬件接线图</li> </ul>
编程	支持 .NET 汇编 (例如 C#.NET, Visual Basic.NET)
设计	台式, 1/2 的 19" 机架大小

所有信息,若有更改恕不另行通知。  
FX100, RT-Microphone, M2010为 NTi Audio AG. 的注册商标。

**NTi Audio AG**  
Im alten Riet 102  
9494 Schaan  
Liechtenstein, Europe  
Phone +423 239 60 60  
Fax +423 239 60 89  
info@nti-audio.com

**NTi Americas Inc.**  
PO Box 231027  
Tigard, Oregon 97281  
USA  
Phone +1 503 684 7050  
Fax +1 503 684 7051  
americas@nti-audio.com

**NTi 中国**  
恩缇艾音频设备技术(苏州)有限公司  
中国苏州市新区滨河路 1388 号  
X2 创意街区 6 幢 3A 722 室  
电话: +86 - 512 6802 0075  
传真: +86 - 512 6802 0097  
china@nti-audio.com

**NTi Japan Ltd.**  
Ryogokusakamoto Bldg. 1-8-4  
Ryogoku, 130-0026 Sumida-ku  
Tokyo, Japan  
Phone +81 3 3634 6110  
Fax +81 3 3634 6160  
japan@nti-audio.com