

振动测试

震荡器与振动传感器的校准



使用 MR-PRO 校准震荡器

NTi Audio 信号发生器 MR-PRO 可以产生 1-10 Hz 的低频正弦信号，正弦信号的分辨率为1Hz。这些测试信号一般会在研究低频震荡（如开动的振动源）或地震波中应用到。本应用指南将详细描述怎么样利用 MR-PRO 来进行振动校准的应用。

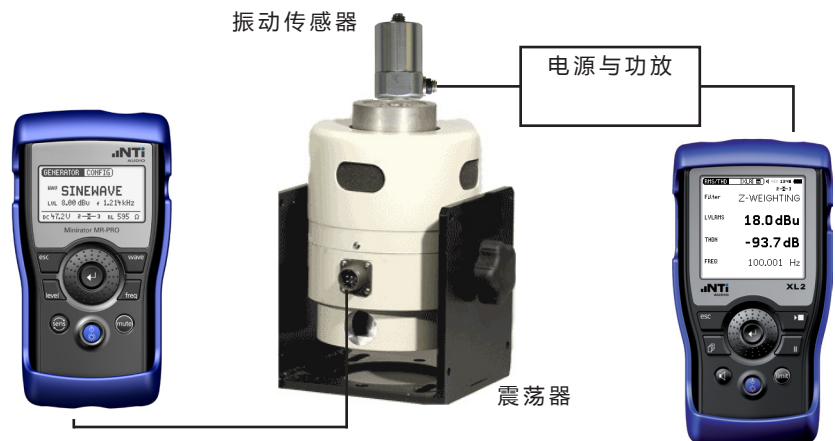
信号发生器产生 1-10 Hz 范围内的低失真测试信号。这些测试信号主要用来驱动振动震荡器和振动传感器的校准。震荡器和振动传感器一般用在汽车、航空以及机械行业。

1. 振动传感器的校准

振动传感器一般工作在 1 Hz - 20 kHz 范围内。为了校准振动加速度，振动传感器的灵敏度需要精确到 mV/g 或 pC/g。另外，振幅-频率响应应该被记录下来并且产生平坦度公差，符合厂商的规格。

便携式信号发生器 MR-PRO 是理想的测试信号源，它可以提供在1 Hz-20 kHz 范围内精确的测试信号来进行震荡传感器的校准。

测试配置：



使用 MR-PRO 与 XL2 校正振动传感器

信号发生器驱动震荡器，一个宽带电压表读取振动传感器的输出信号的电平（或者利用 XL2 来量测振动频率和电平）。

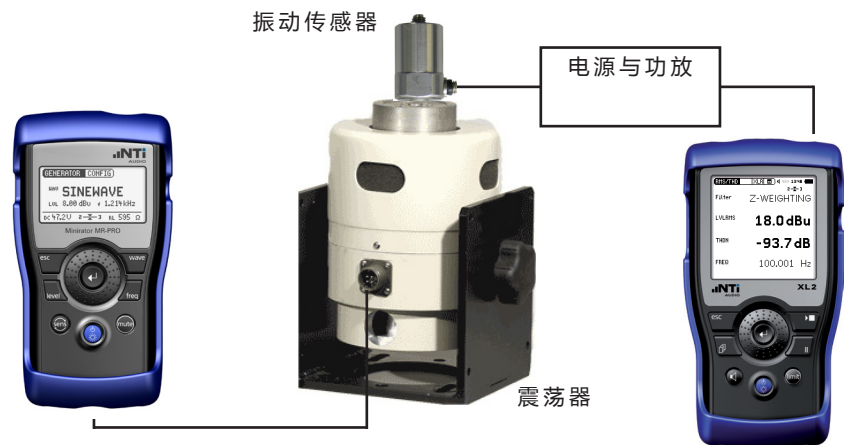
如何测量传感器的灵敏度？

- 将 MR-PRO 的输出频率调到 159.2Hz(=1000rad/s, 典型校准频率)。
- 根据震荡器和振动传感器的技术指标来设置 MR-PRO 的输出电平，例如振动传感器为 10 g = 10 x 9.81 m2/s。
- 用 XL2 量测振动传感器的输出电平（用 RMS/THD+N功能）。
- 振动加速度灵敏度计算” 灵敏度=测得的电压/10g = x V/g” 。
- 验证震荡器和振动传感器的特定范围并且量测这个范围内的频响。Minirator MR-PRO 产生如下信号：
 - 频率 > 10Hz用 SINE 信号
 - 频率 < 10Hz用 WAVE
 (将1-10Hz音频文件导入MR-PRO中)

2. 震荡器的量测

上文已经描述了振动传感器的校正。我们可以利用一个已经经过校正的振动传感器，将之安装到震荡器上。通过这个方法我们可以得到震荡器的灵敏度。

测试配置：



使用 MR-PRO 与 XL2 校正震荡器

如何校正震荡器？

- 将 MR-PRO 的输出频率调到 159.2Hz(=1000rad/s,典型校准频率)。
- 根据震荡器和振动传感器的技术指标来设置 MR-PRO 的输出电平，例如振动传感器为 $10\text{ g} = 10 \times 9.81\text{ m}^2/\text{s}$ 。
- 用 XL2 量测振动传感器的输出电平（用 RMS/THD+N功能）。
- 震荡器的参考振动加速度在产品的规格中已经列出来了，振动频率显示在 XL2 的屏幕上。
实际的振动电平 = 测得电压 / (10x 灵敏度) = $x\text{ m/s}^2$
- 验证震荡器和振动传感器的特定范围并且量测这个范围内的频响。Minirator MR-PRO 产生如下信号：
 - 频率 > 10Hz用 SINE 信号
 - 频率 < 10Hz用 WAVE
(将1-10Hz音频文件导入MR-PRO中)

正规波形文件频率 1 – 10 Hz 可以在NTi Audio网站上下载。

此应用手册是由NTi Audio捷克的合作伙伴，
Mr. Bedrich Votypka, Spectris. 撰写，谢谢！