

振动测试

振荡器与振动传感器的校准



MR- PRO振荡器

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振荡（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振荡器和振动传感器的校准。振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:



用 MR-PRO 与 AL1 校正振动传感器

信号发生器驱动振荡器，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 NTi Audio Acoustilyzer 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)。
- 根据振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 $10g = 10 \times 9.81 \text{ m}^2/\text{s}^2$ 。
- 用 Acoustilyzer 量测振动传感器的输出电平（用 RMS 功能）
- 振动加速度灵敏度计算” 灵敏度=测得的电压/10g = x V/g”
- 验证振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 > 10 Hz 用 SINE 信号
 - 频率 < 10 Hz 用 WAVE (将1-10 Hz音频文件导入 MR-PRO 中)

2.振荡器的量测

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，将之安装到振荡器上。通过这个方法我们可以得到振荡器的灵敏度。

如何校正振荡器？

- 将 MR-PRO 的输出频率调到 159.2Hz(=1000rad/s,典型校准频率)。
- 根据振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 $10g = 10 \times 9.81 \text{ m}^2/\text{s}^2$ 。
- 用 Acoustilyzer 量测振动传感器的输出电平（用 RMS 功能）
- 振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 AL1 的屏幕上。实际的振动电平=测得电压/(10x 灵敏度) = x m/s^2
- 验证振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 > 10 Hz 用 SINE 信号
 - 频率 < 10 Hz 用 WAVE (将 1-10 Hz音频文件导入 MR-PRO 中)。