

# Made for Your Demanding World

# Measuring your Rotating Machinery

## 1- 提高测试效率

## 2- 最大化设备正常运行时间

## 3- 降低成本

### 测试台架

- > 原理样机验证
- > 大修故障诊断和验收试验



### 提高验收试验效率

- > 集成的和自动测试流程和报告自动生成
- > 友好的用户交互界面
- > 多通道实时分析、处理、与监控
- > 通用输入通道，可以接入多种传感器类型：电涡流位移传感器、速度传感器、加速度、温度、应变和压力等等

### 现场试验

- > 用户现场试车试验
- > 设备启动运行
- > 设备安装后的振动验收试验
- > 故障诊断



### 适用于外场测试的可靠系统

- > 胜任噪声和振动故障诊断应用的多用系统
- > 用于外场测试测量的便携式、坚固的分析仪
- > 在升速和降速试验中的多通道同步采集
- > 实时分析，提供外场测试的效率
- > 完整的信号记录，用于后处理分析

### 远程监控

- > 设备安装、调试后的运行情况跟踪
- > 随机的和不可重复的故障现象监视



### 优化成本和故障预判

- > 通过E-mail和internet进行故障报警
- > 记录原始信号信息，用于进一步的分析判断

## 旋转机械测试分析

### 液膜轴承

通过电涡流位移传感器获取相关轴的振动数据，而分析这些数据需要一些专用的软件工具，如轴心轨迹（ORBIT）、轴中心线分析等。ORBITGate, OROS的涡轮机械的振动解决方案，提供了所有这些必需的分析工具，这些工具可以展示轴的物理运动，可以帮助用户去识别轴的故障，如油膜波动、油膜振荡，预加载荷、轴不对中、轴碰轴承壁，以及其他一些故障等。

### 滚动轴承

滚动轴承的损坏是设备运行中常有的故障，这个振动故障特征往往通常是通过安装在轴承座上的加速度传感器来进行测量的。OROS的FFTDiag模块使用包络调制分析工具来分析这些振动源是来自于滚珠或者其他部分。

### 齿轮箱分析

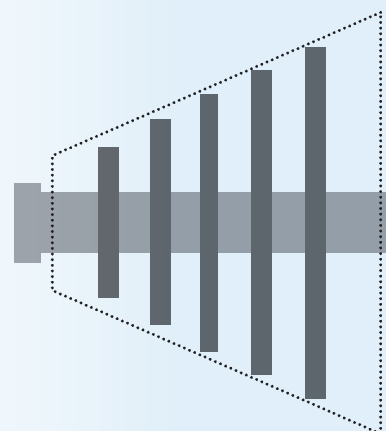
齿轮箱有非常复杂的振动特性，它通常发生在高频情况下。OROS的FFTDiag模块提供了倒谱、Kurtosis，以及谐波标记等工具用于描述和分析振动产生的原因。OROS提供的虚拟转速测量的功能，可以使用户分析齿轮系的速度和相位信息通过齿轮比。

### 扭振测试分析

扭振和扭矩波动是大型内燃机的通用的故障现象。OROS的扭振软件模块利用一个频率到电压的转换器，通过输入的转速提供以下信息：角速度曲线显示RPM的变化，以及扭振共振情况等。

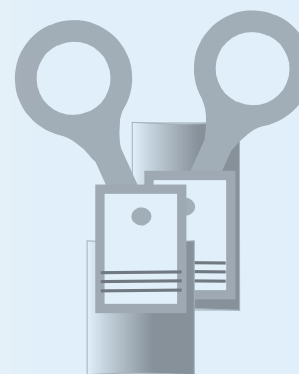
### 动平衡分析

轴不平衡是几乎所有旋转机械一个通用的振动源，通过OROS的动平衡分析软件模块可以非常容易、快捷地获得精确的轴动平衡的信息。OROS动平衡工具可以显示双面动平衡数据，在测量、试重测试、修正测试过程中，协助用户完成动平衡的测试分析。它适用于实验室或者现场的动平衡测试。



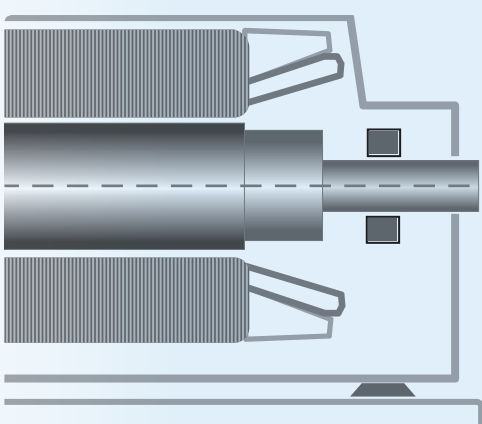
### 涡轮机械和压缩机

- > 燃气轮机 and 蒸汽轮机
- > 压缩机
- > 泵
- > 水轮机
- > 风力发电机
- > 风扇和鼓风机



### 往复式机械

- > 内燃机：柴油机、汽油机
- > 往复式压缩机



### 电子机械

- > 电子马达
- > 发电机

## 结构、模态测试分析

### ODS (工作变形分析)

工作变形分析是定位机器在运行过程中，与管道系统之间的影响的最重要的步骤。它基于简单的集合模型来描述机械的运行情况。通过测量多个点的振动响应，来描述机械的运动阵型。ODS软件模块帮助用户去识别振动源，传递点，并最终确定机械的需要修改的信息。

### 端部绕组共振测试

发电机和马达的端部绕组通常被运行频率的2倍频激励：任何模式下，这都将产生高的振动响应。FFT分析和OROS的Modal 2模态分析解决方案提供了共振测试采集、共振频率分析、以及变形阵型。

### 叶片模态测试

叶片的结构动态特性参数对于将来涡轮机械的运行情况是非常重要的。OROS Modal 2模态分析解决方案，通过锤击法或者激振器法，基于多通道的分析仪和加速度、或者应变片来进行模态测试，获取叶片的结构动态特性。

### 阻尼和减震

在设备安装调试和现场验收试验时，设备和基座之间的动态耦合是一个常见的故障。激励的频率必须避开响应频率，基座的选择是关键。为了解决这个问题，OROS提供传递函数、ODS、以及阻尼计算等工具协助用户。

## 噪声测试分析

### 倍频程分析和声强测试

设备产生的噪声通常是一个潜在的环境问题，通过1/3倍频程分析，可以估计旋转机械产生的噪声情况。通过更多的测量可以获得设备的声功率率值，OROS的声强测试软件包可以在设备现场来完成。



### 他们相信OROS

- > “从旋转机械测试到结构动态分析：当我准备到现场进行试验时，只需要带着我的OROS系统，我就一切都准备就绪了！”

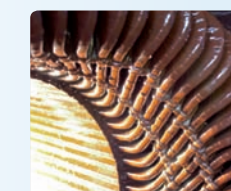
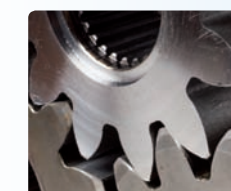
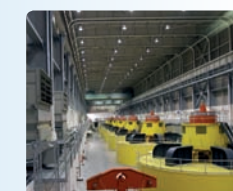
Greg PARKER, 39  
Noise and Vibration technician,  
Installation & Maintenance division.



### 他们相信OROS

- > “当在外场开始一次振动试验时，我仅仅需要几分钟来完成从轴心轨迹测试到间隙分析，非常简单、高效！”

Matthew MOWL, 34  
Rotating Machinery Specialist,  
Plant Asset Management.





# Instruments, Software, Services



## 旋转机械测试分析

**ORBIGate**  
涡轮机械振动测试解决方案，友好的人机交互界面提供给用户涡轮机械振动测试所需要的所有工具，如轴心轨迹、轴中心线、波特图、趋势曲线等。

**故障诊断工具集 (FFT Diag)**  
FFT Diag是标准的FFT分析仪的功能扩展，用于提供一系列高级故障诊断工具集，如倒谱、包络分析、相关分析等。

**动平衡测试分析**  
单面和双面动平衡分析能力，为用户户提供快捷、精确、便捷的动平衡测试与分析解决方案。

**同步阶次跟踪分析**  
一步实现复杂的阶次提取和高阶的同步阶次跟踪分析。

**扭振测试分析**  
使用集成的频率到电压的变换器，监控转速的波动和扭振共振情况。

## 数据采集

**数据记录仪**  
记录时域数据，并实现数据的后处理分析（支持ASAM ODS数据格式）。

**时域数据分析**  
对信号进行时域下的处理和统计分析，提供完整时域信号的统计结果（DC、RMS、峰值等）。

## 外场测试设计， 灵活，高精度



- > 从2通道到上百个通道
- > 便携、坚固
- > 实时、多分析

## 脱离PC机独立工作

- > 远程监视
- > 自动数据监测
- > 连续的数据记录

## 即插即用的 信号调理模块



- > 应变桥路调理模块 (Xpod)
- > 温度调理模块 (Xpod)

## 结构测试与分析

**FFT**  
FFT分析仪可以完成通用的振动测试分析，尤其是互谱、以及传递函数，用于结构耦合、以及阻尼测试的应用。

**ODS (工作变形分析)**  
工作变形分析解决方案可以提供机械运行过程中的变形情况，如轴承座、基座、滑道、或者管道系统等。

**模态分析**  
模态分析解决方案用于获取机械部件，如叶片、的模态频率，阻尼，以及阻尼等。

## 噪声测试分析

**1/3倍频程分析**  
1/3倍频程分析模块用于处理和显示噪声的1/n倍频程谱、总极值，用于噪声的测试和研究。

**声强测试**  
声强测试软件包提供基于ISO9014的声功率测量方法，以及声音成像和声源定位。

**声功率测试**  
用于自由场环境下的、基于声压法的声功率测量。

## OROS始终在您身边

- > 系统培训
- > 系统定制和系统集成
- > 专家级的支持与协助
- > 增值服务合同
- > 热线支持
- > 全球范围内的授权维修中心



# Ordering Information



OROS是一个全球性的振动噪声测量系统制造商和解决方案供应商。

OROS采用最先进的数据采集、数字信号处理技术，同时也提供人性化的系统软件。

OROS系统主要提供振动测试、工业声学、结构测试、旋转机械等方面应用，主要用于工业现场和研究部门。OROS公司所有的硬件和软件都是完全自主开发和设计的。

OROS有超过30年的振动噪声测量方面的经验和专业技术，OROS仪器以功能强大的外场测试设计而闻名于世。

软件模块	
旋转机械分析	ORBIGate, 专用的涡轮机械振动分析系统
ORNV-ORBI	实时同步阶次跟踪分析仪
ORNV-SOA	实时的故障诊断工具包 (包括分析、倒谱、峰值、峰峰值、峰值系数、轴运行监测等)
ORNV-FFTdiag	集成瞬态角速度转换器, 可以进行在线和离线的扭振分析
ORNV-IVC	动平衡解决方案
ORNV-BAL3	结构测试分析
ORNV-FFT	实时FFT分析仪
ORNV-MOD300	工作变形分析 (ODS) 解决方案
ORNV-MOD350	ODS和模态分析解决方案
数据记录	
ORNV-REC	数据记录仪
ORNV-TDA	实时的时域信号分析仪
ORNV-SYSTEO	用于设备监控的远程或者独立工作解决方案
噪声测试分析	
ORNV-OCT	实时1/n倍频程分析仪
ORNV-SI	声强测试解决方案
ORNV-SP	声功率测试解决方案
仪器	
分析仪配置举例	上述所有软件选项都可以加载到下面的配置中
OR34-FREQ-4	OR34-4 Ch. FFT analyzer
OR35-FREQ-8	OR35-8 Ch. FFT analyzer
OR36-FREQ-16	OR36-16 Ch. FFT analyzer
ORMP-FREQ-16	Mobi-Pack-16 Ch. FFT analyzer
OR38-FREQ-32	OR38-32 Ch. FFT analyzer
信号调理模块	
OR36/8 - PXD-B	8通道应变桥路调理模块
OR36/8 - PXD-T	8通道PT100和热电偶温度调理模块
分布式系统	
ORVM-NG-300	300通道Supervisor软件
ORSM-SAT	SmartRouter分析仪控制器
技术指标	
通道数	2通道到上百通道
输入	
采样率	2 kS/s - 102.4 kS/s - 24位 A/D
精度	相位: ±0.02° @ 20 kHz - 幅值: ±0.02 dB - 动态范围: > 120 dB
信号调理	AC/DC/ICP/TEDS, 电压范围达到 ±40 V
其他通道	
输出通道	DC ~ 40 kHz - 输出范围: ±10 V - 24位 DACs - THD < 0.002%
外同步转速/触发通道	64倍超采样 - 分辨率 < 160 ns (0.06° @ 1 kHz) - 输入范围: 40 V
DC输入通道	采样率: 10 Hz - 50 Hz/60 Hz rejection - reproducibility < 1 mV
系统	
数据存储硬盘	PC硬盘, 或者Mobi-Disk内置硬盘
内置电池	可以使用达到1小时30分钟
与PC机连接	100 M以太网
重量	1.4 kg - 8.2 kg

MATLAB® is a trademark of Mathworks co. ICP® is a trademark of PCB piezoelectronics. Windows XP, Vista and 7, Word and Excel are trademarks of Microsoft Corp. Keyphasor is a trademark of GE-FAMOS is a trademark of mc DataWorks. Microscope is a trademark of Vibrent Technology. GdyniWorks is a trademark of nCode. DynamX® is a trademark of Intertec. DynamicX® and Sysio are trademarks of Dynatec. NVGate®, NVSolutions®, NDrive®, NDriveGate® are trademarks of OROS SA.

M002-099-3



**OROS**  
23 chemin des pres  
Inovallee 4403  
F-38944 Meylan Cedex  
Tel: +33.811.70.62.36  
Fax: +33.476.90.51.37  
Mail: info@oros.com  
Web: www.oros.com

**OROS China**  
Tel: +86.10.59892134  
Fax: +86.10.59892135  
Mail: info@oroschina.com  
Web: www.oros.com

**French Sales Office**  
Tel: +33.169.91.43.00  
Fax: +33.169.91.29.40  
Mail: info@orosfrance.fr  
Web: www.orosfrance.fr

**OROS GmbH**  
Tel: +49.261.133.96.50  
Fax: +49.261.133.96.49  
Mail: info@oros-deutschland.com  
Web: www.oros-deutschland.com

**OROS Inc.**  
Tel: +1.888.200.0ROS  
Tel: +1.703.478.3204  
Fax: +1.703.478.3205  
Mail: info@orosinc.com  
Web: www.orosinc.com



# Noise & Vibration

## Measurement and Analysis Solutions

### for Energy & Process

- Power Generation
- Oil & Gas
- Chemical
- Petrochemical