



Brüel & Kjær Vibro



多功能分析仪器

VIBROPORT 80 & VIBROTEST 80

- 设备故障诊断
- 现场动平衡
- 状态监测

设备状态评估，故障诊断和预测维护 解决方案



VIBROPORT 80 和 **VIBROTEST 80** 是 Brüel & Kjær Vibro 公司最新一代手持式测量仪器。Brüel & Kjær Vibro 针对现场各种设备的状态维护和现场动平衡需求而提供的手持式成功解决方案可以追溯到1970年，我们基于大量的工业应用经验数据而研发了最新一代的手持式振动分析、动平衡及状态监测仪器 **VIBROPORT 80** 和 **VIBROTEST 80**。

内置强大的设备诊断和分析功能、动平衡功能和状态监测能力等，**VIBROPORT 80** 和 **VIBROTEST 80** 以超强的功能和灵活性满足几乎所有设备振动测量和分析的需求：

- **VIBROPORT 80** – 具备较大的显示屏，特别适合采集设备振动数据、详细的多通道实时数据分析和诊断设备的潜在故障。高分辨率的双平面动平衡极坐标图显示。
- **VIBROTEST 80** – **VIBROPORT 80** 是一款集成度较高、轻便的手持式仪器，非常适合现场快速的测量和路径数据采集，是设备状态监测和现场动平衡的完美方案。

两款设备同时提供潜在爆炸环境使用的的ATEX认证的仪器版本。



设备故障诊断
现场动平衡
设备状态监测

灵活扩展的功能模块

基于灵活扩展的振动测量、现场动平衡和振动分析功能，**VIBROPORT 80** 和 **VIBROTEST 80** 非常适合石化、电力和过程控制行业几乎所有的设备应用。可扩展的测量和传感器输入能力使得这两款仪器能够及时测量和诊断出轴承、轴、齿轮、联轴器及壳体等设备部件的早期故障。从现场的辅机到重要设备，甚至应用在潜在爆炸环境的设备。仪表的诊断功能相比较在线的状态监测系统毫不逊色。

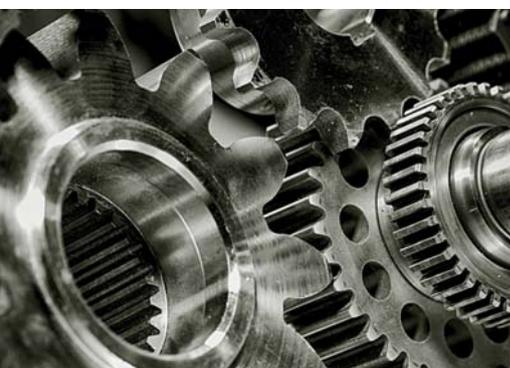
以下的案例应用和图片将完全展示我们的这两款全功能手持式仪器的功能：

强大的多功能应用及便捷的模块设置、友好的用户操作界面保证了 **VIBROPORT 80** 和 **VIBROTEST 80** 能够帮助用户更高效的管理现场设备和资产。

设备状态监测

仍然是当今预测维护方面被广大用户认可的最重要的技术。只有早期的发现设备潜在故障才能及时的做出有效的维护计划。

采用高效正确的监测方案，能够保证设备异常损失最小化和生产收益的最大化。





强大的振动分析 和设备诊断功能



状态监测技术最重要的一个原则是早期发现和诊断设备潜在故障，能够提前做出有效的维护计划。

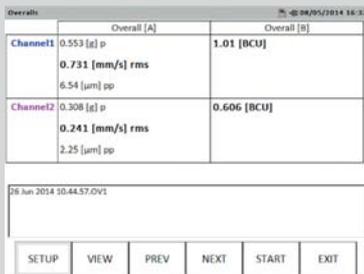
在本案例中，使用 **VIBROPORT 80** 或 **VIBROTEST 80** 监测分析压缩机传动链的运行状态。在运行状态中实时通频振动值测量（并非通过频谱计算的通频值）如带通测量和BCU轴承状态测量，以监测齿轮箱的轴承是否存在潜在故障。如果振动值超过了报警限值，使用下图左边窗口的三个功能模块用于进一步分析设备的故障原因，例如FFT分析功能模块。在变转速的运行状态下，基于转速记录通频值和阶次追踪带通测量技术是非常有效的测量手段。

★ 通频振动模块功能

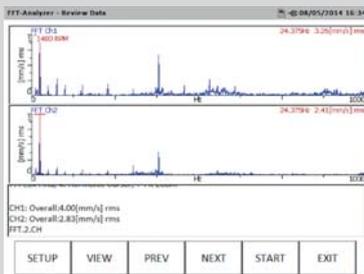
(设备状态通频值)

- 同步测量设备振动值及滚动轴承的状态值
- 提供了诊断滚动轴承运行状态的多种测量方案
- 基于转速/时间的连续测量功能

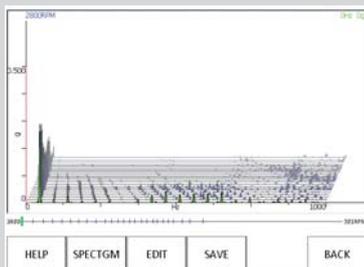
In the field



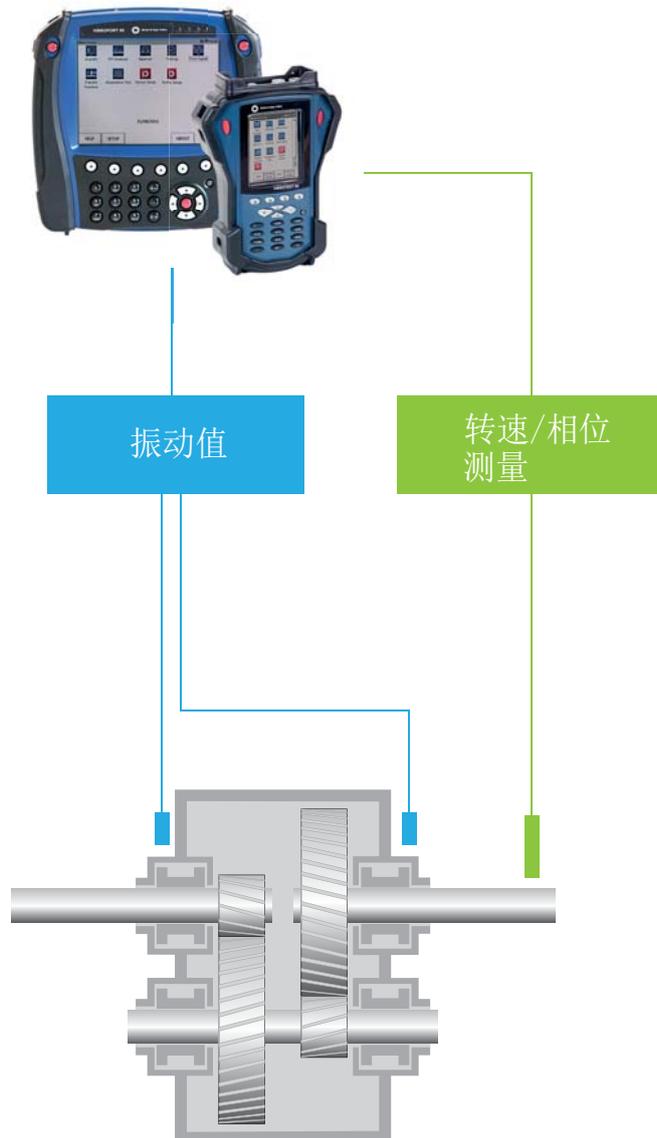
双通道实时通频值测量 (带通/BCU)



双通道 / FFT



追踪 FFT 瀑布图



应用场合: 稳态运行和变转速运行

详细的诊断和分析功能

现场实施诊断分析能够更好的了解设备的故障特征，同时 **Report & Examiner** 软件支持在PC机上更详细的振动数据分析。例如对时域波形的分析处理，能够更精确的分析设备的故障原因、故障位置和严重程度。提供稳态和动态的FFT分析、FFT瀑布图分析等。

★ FFT-功能模块 (频谱分析)

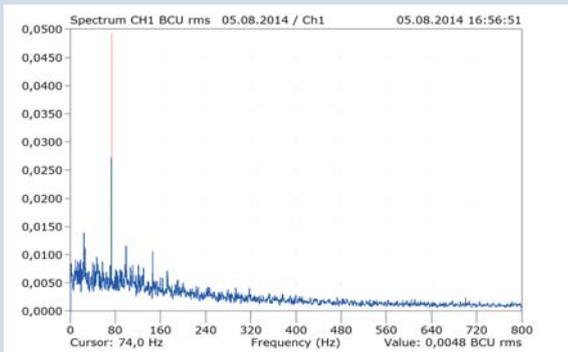
- FFT 分析频率最高到 80 kHz 和最高 25,600 线的分辨率
- 包络谱图 (BCS and SED)
- 同时测量和显示FFT频谱图和时域波形
- 交叉相位测量 (没有键相信号的情况下，两通道的相位差测量)
- 阶次分析
- 辅助光标: 单个光标，峰值光标，谐波光标

★ 追踪模块功能 (阶次分析)

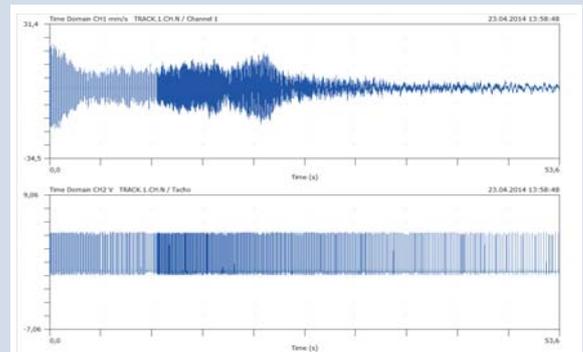
- 确定和测量设备的共振频率
- 创新的测量方式: 记录振动信号的时域波形, 使用以下技术分析时域波形: 伯德图, 奈奎斯特曲线图, 列表显示, FFT 瀑布图, 色谱图



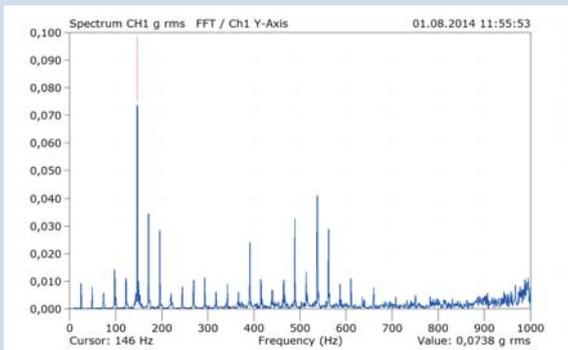
Report & Examiner 软件界面显示



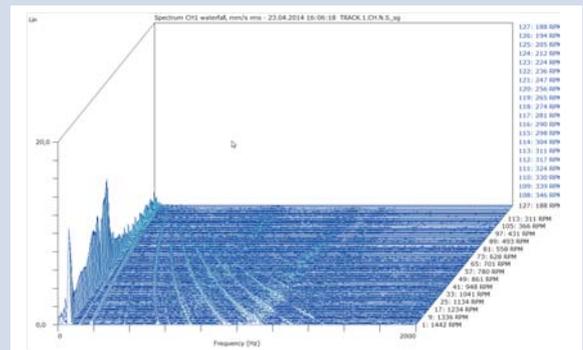
包络谱图



降速过程的时域波形图



FFT图



追踪FFT瀑布图



Field balancing made easy

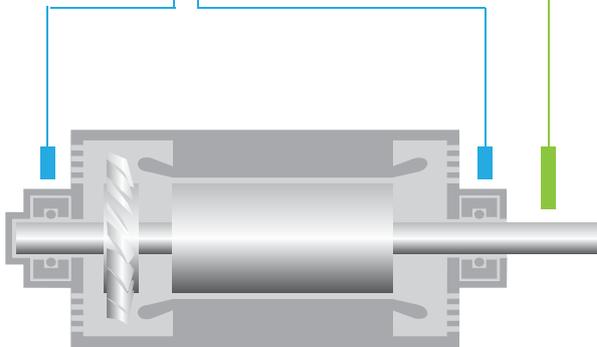
相比较动平衡机，现场动平衡技术应用更高效和节省费用。在以下案例中 **VIBROPORT 80** 和 **VIBROTEST 80** 针对电机进行双平面的动平衡校正工作，以双平面极坐标图的形式显示。“Fire键”的设计很大的方便和加快了动平衡的过程。在进行完现场动平衡校正后，使用 **Report & Examiner** 软件上传动平衡过程的数据并生成Word格式的动平衡报告。



VIBROPORT 80 大屏幕显示是现场动平衡校正的理想仪器

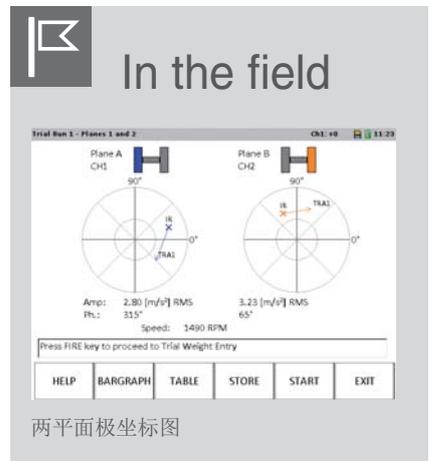
振动值

转速/相位



★ 动平衡功能模块

- 单平面或双平面现场平衡 (静平衡/动平衡)
- 内置的诊断功能很大程度加快双平面的动平衡过程。
- 单平面或双平面的极坐标图显示
- 使用一个振动加速度传感器实现双平面动平衡功能
- 可调节的剩余振动限值 (支持颜色标识)
- 自由选择多种动平衡方式 (极坐标方式，固定位置加重，固定重量加重)

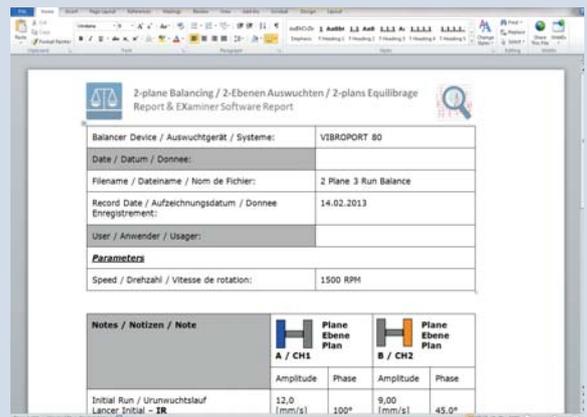


两平面极坐标图

Report & Examiner 软件界面显示



两平面极坐标图



以word形式显示的动平衡报告，便于打印



有效的传递函数测量工具

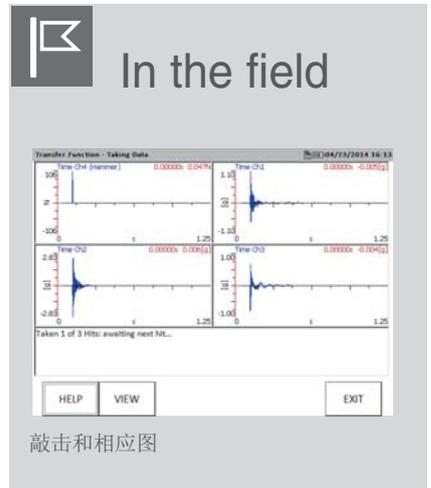
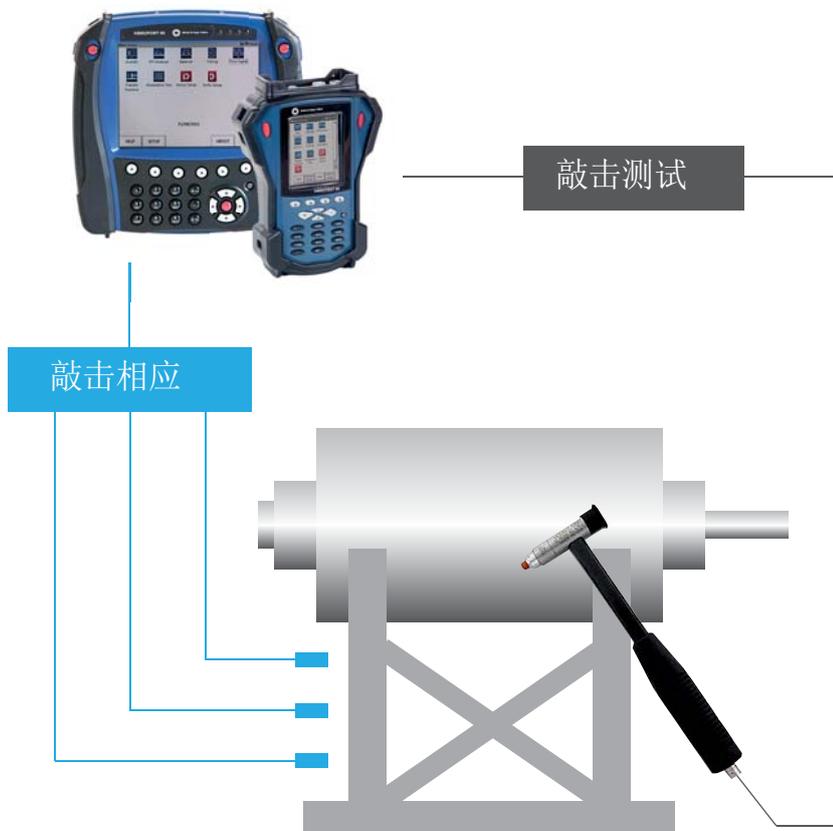
传递函数功能通过在设备的非旋转部件或设备的基础、壳体的固定部件进行敲击测试以确定设备的结构自振频率。传递函数 (简称 **FRF**, 频率响应, 输入的冲击脉冲与测量的脉冲响应比) 测试是通过内置振动加速度传感器的激振锤敲击实现的。在以下的案例中**VIBROPORT 80** 或 **VIBROTEST 80** 被用于测量导致电机轴承过早失效的自激振动。

传递函数功能的数据分析是在 **Report & Examiner** 软件中进行的。

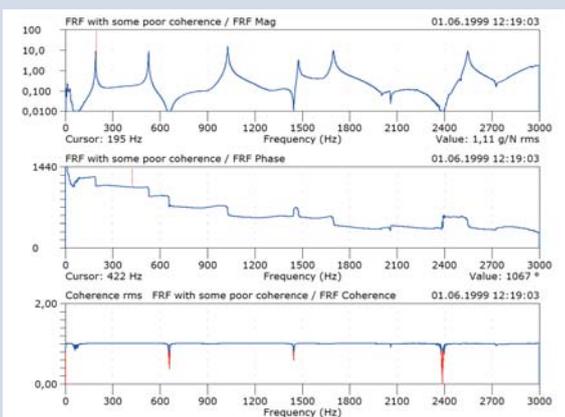


★ 传递函数功能模块

- 支持所有通用的测量方式 (负载, 加速度, 位移)
- 相干性分析 (相干性或非相干性通过明显的颜色区分)



Report & Examiner 软件界面显示



传递函数功能和相干性



基于路径的设备管理工具

状态监测技术中一个重要的原则是数据采集和监测是否超限。通过设置路径并下载到仪器中，能够系统和高效的管理各台设备及设备的各个测量点。

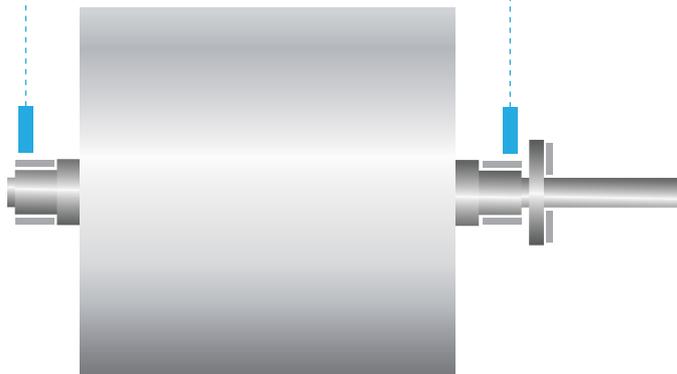
当监测到振动值超过报警限的故障，路径中以黄色或红色显著提示报警信息，并支持现场灵活的扩展路径测量任务。

本案例中使用**VIBROPORT 80** 或 **VIBROTEST 80** 路径采集功能对压缩机的运行状态进行日常的监测。



VIBROTEST 80 紧凑和轻便的设计，是完美的路径采集仪器。

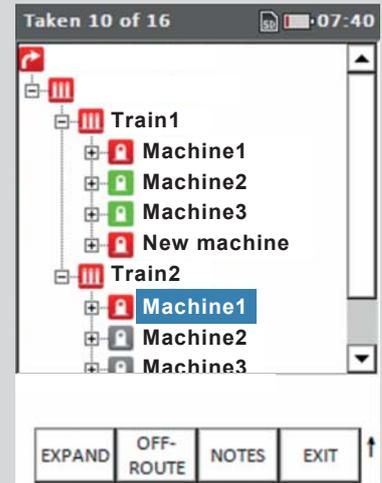
振动值



★ 数据采集模块

- 几乎没有数量限制的测量路径，最多 5000 个测量任务
- 每个测量点最多12个测量参数和类型

In the field



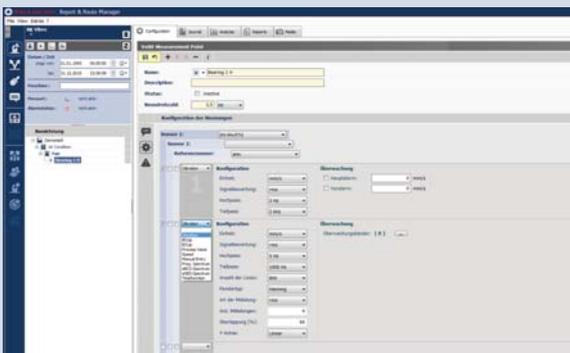
路径数据采集

设置路径和数据分析

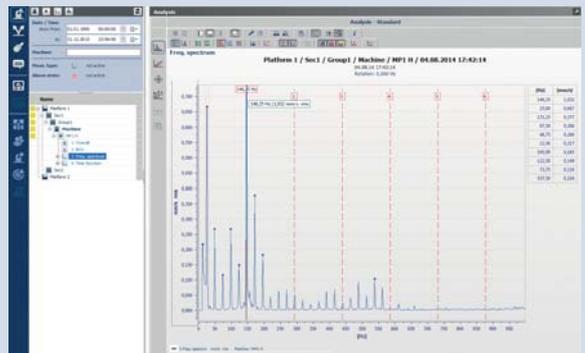
Report & Route Manager 软件支持用户快速和高效的设置数据采集路径，并将路径下载到**VIBROPORT 80** 或 **VIBROTEST 80** 的测量仪器。同时支持通过USB连接将仪器中的测量数据传输到数据库软件并进行分析。



Report & Route Manager 软件显示界面



创建路径



软件的分析界面



快速和便捷的设备状态测量

对于特定设备的测量采用标准的模板(如 ISO 10816)或用户定义的测量任务， 比较实际测量值与给定的报警限值。

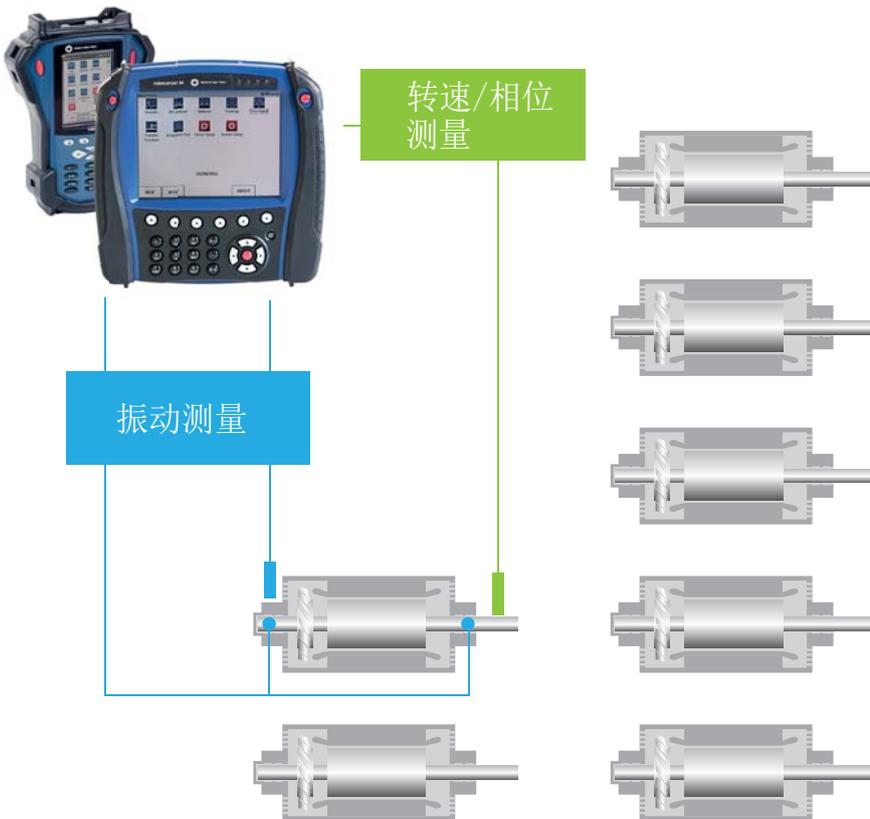
在本案例中 **VIBROPORT 80** 或 **VIBROTEST 80** 被用在工厂组装生产线的质量测试。可接受测试功能以“迷你路径”的形式显示整个测量过程和数据(设备图片显示测量位置和测量方向信息) 并以颜色显著的标识测量结果正常或超限。

可接受测试功能模块也可以应用在日常设备维护及调试过程，简单的趋势分析或FFT分析可在 Report & Examiner 软件中进行。



★ 可接受测量模块

- 支持最多64个带宽的同步测量任务，例如用于通频振动值计算
- 支持仪表显示设备图片及传感器的测量位置
- 支持自动保存振动频谱图
- 内置多种标准测量模板，支持用户定义测量模块并保存
- 以显著的颜色显示测量结果
- 方便快捷的测量



Report & Examiner 软件显示界面

Acceptance Test			
Position	Direction	um rms	mm/s rms
1	Horizontal	C (49,00 µm)	D (5,15 mm/s)
	Vertical	A (3,14 µm)	A (0,663 mm/s)
	Axial	A (7,02 µm)	A (1,13 mm/s)
2	Horizontal	B (42,54 µm)	D (4,51 mm/s)
	Vertical	A (13,75 µm)	B (1,82 mm/s)
	Axial	A (5,17 µm)	A (1,000 mm/s)
3	Horizontal	A (6,38 µm)	A (1,32 mm/s)
	Vertical	A (8,90 µm)	A (1,38 mm/s)
	Axial	A (3,31 µm)	A (0,894 mm/s)
4	Horizontal	A (1,11 µm)	A (0,389 mm/s)
	Vertical	A (1,84 µm)	A (0,505 mm/s)
	Axial	A (2,03 µm)	A (0,763 mm/s)
5	Horizontal	C (49,69 µm)	D (5,21 mm/s)
	Vertical	A (14,16 µm)	B (1,58 mm/s)
	Axial	A (6,79 µm)	A (1,02 mm/s)
6	Horizontal	B (42,94 µm)	D (4,57 mm/s)

可接受测试功能模块以颜色显著的标识超过报警限值信息

灵活的硬件和软件配置

VIBROPORT 80 和 **VIBROTEST 80** 手持式的振动分析仪基于模块化的设计，适合高级振动分析师及初级振动测试人员的使用。

其中 **VIBROTEST 80** 的设计更加的紧凑，相比较**VIBROPORT 80** 较轻的重量和较小的显示屏幕。其功能模块是完全一样的。

其监测分析软件包能够安装在所有的 **Windows®** 系统的电脑上，通过USB的接口进行数据的上传和下载。振动分析报告的格式为 **Microsoft® Word**。我们提供两种类型的软件：

- **Report & Examiner** 软件- 从仪器下载振动分析的数据，对时域波形数据进行详细的分析。内置 **OEM** (设备制造商) 轴承数据库包含大部分的轴承故障频率。便捷的动平衡报告生成功能，灵活的创建和下载可接受测试的模块。
- **Report & Route Manager** 软件 -设置采集路径下载到仪器中，从仪器中上传测量的路径数据并保存到数据库用于后续的进一步分析。

★ 仪器的功能

- 最多4个振动输入通道 + 1个转速通道 (支持三轴向传感器)
- 结实，紧凑和轻巧的设计 (IP65)
- 方便操作及大彩屏显示
- **CSA** 认证，同时提供潜在爆炸环境使用的**ATEX/IECE** 版本

基于功能包的销售模式

VIBROPORT 80 和 **VIBROTEST 80** 提供了多种完整的功能包用于满足不同用户的多种需求，功能包的模式提供了更有竞争力的价格优势。功能包通常包含所需要的软件及附件！

并不意味功能包是基于初级振动测试人员或高级振动分析师的差别设计，用户能够基于自己的应用需求随时升级更强大的功能模块。

请访问我们公司的网站 (www.bkvibro.com) 查看更详细的功能模块介绍和下载产品技术文档，或联系中国办事处的服务工程师以获得详细的介绍。



服务热线

Brüel & Kjær Vibro GmbH

北京办事处

地址：北京市石景山区鲁谷路74号院瑞达大厦F908室

电话：010 5323 6826

传真：010 5323 6999

www.bkvibro.com

Brüel & Kjær Vibro GmbH

上海办事处

地址：上海市徐汇区田州路99号新安大楼9号楼1102室

电话：021 6113 3686

传真：021 6113 3683

www.bkvibro.com

Brüel & Kjær Vibro GmbH

沈阳办事处

地址：沈阳市沈河区市府大路262号甲新华科技大厦2305室

电话：024 2253 1770-11

传真：024 2253 1740

www.bkvibro.com