

FLUKE®

# FLUKE 805

## 振动烈度（点检）仪



忘记测振笔吧。  
请考虑使用振动烈度（点检）仪。

**Fluke 805 不是测振笔；而是振动烈度（点检）仪。Fluke 振动烈度（点检）仪可消除振动评估给您造成的困扰，并可提供值得信任的可靠测量结果，从而有助于您做出是否需要维护的重要决定。**

您将测振笔和其他类似设备给您带来的挫败感告知了我们。我们认真倾听，并给出了我们的解决方案，即 **Fluke 805 振动烈度（点检）仪**，一款更加可靠，更易于用户使用的工具，可改进您的日常维护检查。为了展示我们的振动烈度（点检）仪是如何解决其他评估工具经常遇到的问题，我们将 **Fluke 805** 的功能与客户的实际需求一一对应。请继续往下阅读，看看我们是否值得信任。

## 测振笔 存在的问题

## 解决方案 Fluke 805

### 测量结果不可靠

“测振笔本身没有什么问题。我们要检查机器是否超出了报警值。但并不仅限于此。测振笔不会提供机器状况的详细信息。它们不能提供足以证明“真正的”可靠性维护价值的的数据。”

### 可靠性高

振动烈度（点检）仪—而非测振笔—可同时测量通频振动和特定的变量，如轴承状况和温度，以提供更全面的信息。

### 测量结果不一致

“只有在正确使用的前提下，测振笔才能正常工作，并且已引起过大量的错误报警，这主要是由技术人员的操作造成的。我需要的是我能始终确信的可靠测量结果，无论测量者是谁。”

### 可重复性高

振动和力传感器组合探针可弥补用户因素（力度或角度的不同）造成的偏差，从而产生精确、可重复的读数。

### 手动

“测振笔提供的数据需要纳入到我们已有的操作员跟踪程序中，这意味着需要将数据很简单的上传到 Excel。”

### 自动

数据管理功能用于匹配已有的设备 ID 并导出数据至 Microsoft®Excel，以便随时制定趋势报告。

### 测量结果混乱

“我不明白这些数字意味着什么。哪些数字能够指示出现的问题？”

### 测量结果简单明了

采用文字警报将通频振动和轴承状况划分为四级严重度等级（良好、一般、不满意或者不可接受）。

### 操作困难

“测振笔操作起来非常困难，我不得不输入大量的数据，不只是 RPM 的范围和设备类型，还需要输入轴的直径和实际的 RPM。”

### 操作简单

振动烈度（点检）仪配备了传感器，可测量大频率范围的数据（通频振动的范围为 10Hz 至 1000Hz；轴承状况的范围为 4000Hz 至 20000Hz），适用于大部分的机器和组件类型，其简单明了的用户界面最大程度地减少了用户需要输入的 RPM 范围和设备类型。

万无一失而非误报  
可重复而非无规律  
简单而非混乱

## 功能和优点

- 创新性的传感器设计可将因倾斜或接触压力引起的测量偏差减到最低
- 无论频率高低，均可提供高质量的测量数据
- 分四级表示通频振动和轴承状态的严重度
- 可通过 USB 导出数据
- 通过内置模板在 Microsoft® Excel 中创建趋势报告
- 对各类机器的加速度、速度和位移参数进行通频振动测量（范围为 10 Hz ~1000 Hz）
- 波峰因数升级版功能直接利用传感器探针对轴承进行可靠的测量，测量范围为 4000 Hz 至 20000 Hz
- 彩光系统（绿色、红色）和屏显指示说明进行测量需要的压力
- 使用红外温度传感器进行温度测量可提高诊断水平
- 机载存储器可存储高达 3500 条测量结果
- 通过音频输出可直接听到轴承的声音状况
- 外接加速计可为难以触及的位置的测量提供支持
- 利用闪光灯查看暗处的测量位置
- 大型高分辨率显示屏方便定位和查看



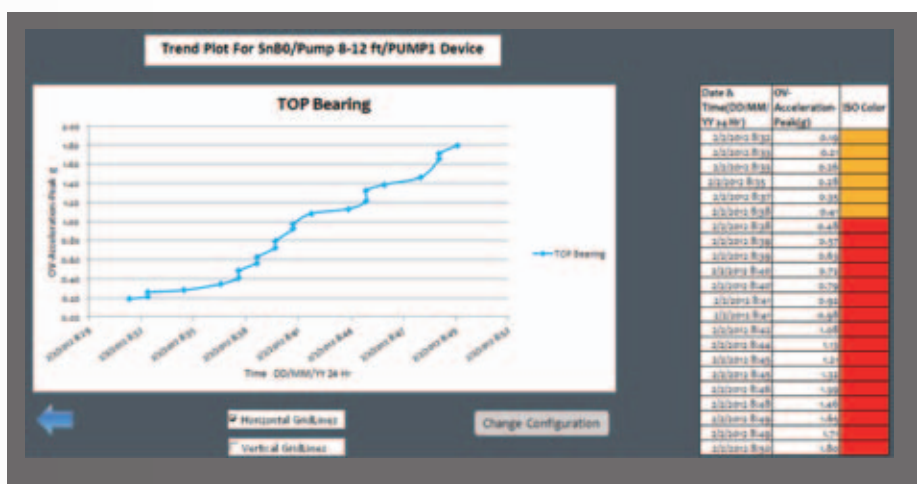
## 导出数据并在 Microsoft® Excel 中创建趋势报告

随时制定振动测量结果的趋势报告是跟踪机器状况的最佳方式。

使用 Fluke 805，您可轻松实现：

- 通过 USB 连接将测量结果导出至 Microsoft® Excel
- 利用内置的模板和图形创建读数趋势报告
- 将通频振动读数与 ISO 标准 (10816-1, 10816-3, 10816-7) 进行比较

将测量结果从 Fluke 805 振动烈度 (点检) 仪导入至您电脑上的 Excel 模板中，以制定轴承参数趋势报告，包括通频振动、CF+ 和温度。现在，用户可清晰地了解轴承状况的变化和机器性能不断恶化的具体情况。



## Fluke 805 测振仪

技术数据

检查轴承和整体振动状况的可靠、可重复、准确方法。

做出正常或不正常维护决定时，信心十足。Fluke 805 测振仪是最可靠的振动排查设备，适用于一线机械诊断团队，他们需要整体振动状况和轴承状况的可重复的严重度标尺读数。

### 是什么让 Fluke 805 成为市面上最可靠的振动排查设备？

- 创新的传感器和传感器尖头设计，有助于将设备角度或接触压力造成的测量变化降至最小。
- 低频和高频范围均实现一致的数据质量
- 四级严重度标尺评估整体振动状况和轴承状况的故障紧急性
- 可通过 USB 导出数据
- 使用内置模板在 Excel 中绘制趋势图
- 整体振动状况测量(10 Hz 至 1,000 Hz)以加速度、速度和位移为单位测量，适合各种机器
- 超波峰因子(CF+)功能利用 4,000 Hz 至 20,000 Hz 范围的直接传感器尖头测量技术提供可靠的轴承评估。
- 彩色指示系统(绿色、红色)和屏幕注释指示需要施加多少压力来进行测量。
- 利用 Spot IR Sensor 进行温度测量，增强诊断能力
- 板载存储器保持和保存多达 3,500 个测量结果
- 音频输出，直接听诊轴承声音
- 外部加速计支持难以接近的位置
- 手电筒帮助在黑暗区域查看测量位置
- 高分辨率大屏幕，方便导航和查看



## 什么是超波峰因子(Crest Factor +)?

### 采用超波峰因子的 Fluke 805 让轴承评估不再困惑

振动分析人员利用原始波峰因子判断轴承故障。其定义为时域振动信号的峰值与 RMS 值之比。

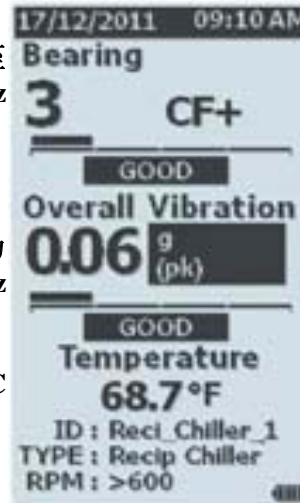
使用波峰因子判断轴承故障的关键缺点是波峰因子不会随轴承的劣化而线性增大。实际上，轴承接近发生灾难性故障时，由于 RMS 值较大，波峰因子实际减小。

为了克服这一缺点，Fluke 使用一种专有算法，称为超波峰因子(CF+)。CF+值的范围为 1 至 16。轴承状况越差，CF+值越大为操作方便，Fluke 还采用了四级严重度标尺，用来识别轴承的健康程度：良好、满意、不满意或不可接受。

高频 4,000 Hz 至 20,000 Hz

整体振动频率范围为 10 Hz 至 1,000 Hz

温度 20 °C 至 200 °C



轴承振动(CF+)

整体振动状况

红外温度

## 使用 805 导出数据并绘制趋势图

### 导出并在 Excel 中绘制趋势图

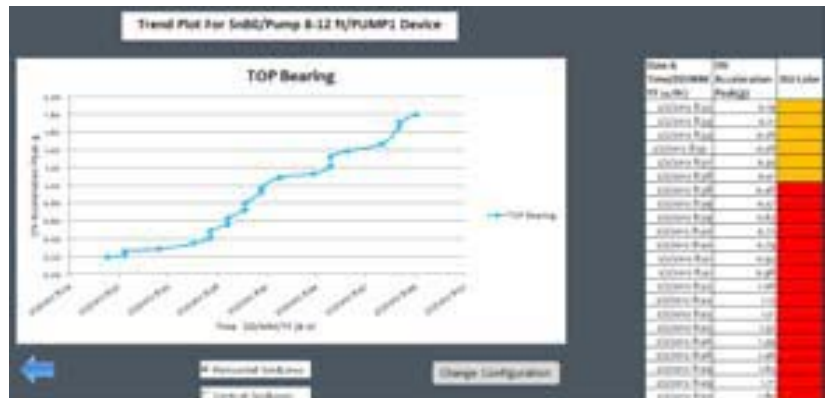
趋势图，或者说电子表格中保存的重复性振动测量结果，是跟踪机器健康状况的最佳途径。

805 可以很容易地完成以下操作：

- 通过 USB 连接将结果导出至 Excel
- 利用预置 Excel 模板绘制读数趋势图
- 根据 ISO 标准(10816-1、10816-3、10816-7)比较整体振动状况读数

将测量结果从 805 测振仪导入 PC 上的 Excel 模板，以绘制轴承参数：整体振动状况、CF+和温度。仅仅查看整体振动状况或轴承状况的数值，对于不懂得数值含义的操作人员或技术人员来说，可能没有多少帮助。用户可能不知道什么表示正常，什么表示有故障。

如果操作人员巡检时测得的结果便于导入 Excel 中，那么趋势图会显示出现异常的模式。用户现在可以看到一幅清晰的轴承状况变化与机器健康劣化图



使用 Fluke 805 趋势模板绘制样本趋势图。

## 使用 Fluke 805 测振仪可检查以下这些机器类别：

### 制冷机(制冷)

- 往复式(开放式电机和压缩机，独立)
- 往复式(封闭式电机和压缩机)
- 离心式(封闭式或开放式电机)

### 风扇

- 皮带驱动的风扇，1800 至 3600RPM
- 皮带驱动的风扇，600 至 1799RPM
- 一般直接驱动的风扇(直接联结)
- 真空增压机(皮带或直接驱动)
- 大型强压通风机(液膜轴承)
- 大型引风机(液膜轴承)
- 轴上安装的一体式风扇(电机加长轴)
- 轴流式风扇(皮带或直接驱动)

### 冷却塔驱动

- 长空心驱动轴(电机)
- 皮带驱动(电机和风扇——所有装置)
- 直接驱动(电机和风扇——所有装置)

### 离心泵

注意：测量从参考水平面到顶部电机轴承的高度

- 垂直泵(高 12' 至 20')
- 垂直泵(高 8' 至 12')
- 垂直泵(高 5' 至 8')
- 垂直泵(高 0' 至 5')
- 水平端吸式离心泵——直接联结

- 水平双吸式离心泵——直接联结
- 锅炉给水泵(涡轮机或电机驱动)

### 正排量泵

- 正排量水平活塞泵(带载)
- 正排量水平齿轮泵(带载)

### 空气压缩机

- 往复式
- 旋转螺杆
- 离心式，带外部齿轮箱或不带
- 离心式——内部齿轮(轴向测量)
- 离心式——内部齿轮(径向测量)

### 鼓风机

- 叶型旋转鼓风机(皮带或直接驱动)
- 多级离心鼓风机(直接驱动)

### 通用齿轮箱(滚动轴承)

- 单级齿轮箱

### 机械工具

- 电机
- 齿轮箱输入
- 齿轮箱输出
- 主轴——粗加工运转
- 主轴——机器精加工
- 主轴——关键性精加工



## 技术指标

测振仪	
低频范围(整体测量)	10 Hz 至 1,000 Hz
高频范围(CF+测量)	4,000 Hz 至 20,000 Hz
严重度等级	良好、满意、不满意、不可接受
振动限制	50 g 峰值(100 g 峰-峰值)
A/D 转换器	16 位
信噪比	80 dB
采样率	
低频	20,000 Hz
高频	80,000 Hz
实时时钟支持	纽扣电池
传感器	
灵敏度	100 mV / g ± 10%
测量范围	0.01 g 至 50 g
低频范围(整体测量)	10 Hz 至 1,000 Hz
高频范围(CF+测量)	4,000 Hz 至 20,000 Hz
分辨率	0.01 g
准确度	100 Hz 时, ± 5 % 测量值
幅度单位	
加速度	g, m/s <sup>2</sup>
速度	in/s, mm/s
位移	mil, mm
红外温度计(温度测量)	
范围	-20 °C 至 200 °C (-4 °F 至 392 °F)
准确度	±2 °C (4 °F)
焦距	固定, ~3.8 cm (1.5")
外部传感器	
注意: Fluke 支持但不提供外部传感器。	
频率范围	10 Hz 至 1,000 Hz
偏置电压(接电源)	20 V 直流至 22 V 直流
偏置电流(接电源)	最大 5 mA
固件	
校准	已要求出厂校准
外部接口	USB 2.0 (全速)通信
数据容量	内部闪存上的数据库
升级	通过 USB
存储器	多达 3,500 个测量结果
辐射	
静电放电: 猝发脉冲	EN 61000-4-2 标准
电磁干扰	EN 61000-4-3 标准
RE	标准 CISPR 11, A 类

环境	
工作温度	-20 °C 至 50 °C (-4 °F 至 122 °F)
储存温度	-30 °C 至 80 °C (-22 °F 至 176 °F)
工作湿度	10 % 至 95 % RH (无凝结)
工作/储存海拔高度	海平面至 3,048 米(10,000 英尺)
IP 等级	IP54
振动限值	500 g 峰值
跌落试验	1 米
通用技术指标	
电池类型	AA (2 节)碱性或锂离子电池, 2 V 直流
电池寿命	八小时
尺寸(长 x 宽 x 高)	25.72 cm x 16.19 cm x 9.84 cm (10.13 in x 6.38 in x 3.875 in)

## 订购信息

Fluke-805 测振仪

**包括:** 805 测振仪、USB 电缆、储存箱、皮带护套、快速参考指南、CD-ROM (包括 MS Excel 模板和文档)和两节 AA 电池

**福禄克, 助您与世界同步! ®**

**Fluke Corporation**  
PO Box 9090, Everett, WA 98206 U.S.A.

**Fluke Europe B.V.**  
PO Box 1186, 5602 BD  
Eindhoven, The Netherlands

**For more information call:**  
In the U.S.A. (800) 443-5853 or Fax (425) 446-5116  
In Europe/M-East/Africa +31 (0) 40 2675 200 or Fax +31 (0) 40 2675 222  
In Canada (800)-36-FLUKE or Fax (905) 890-6866  
From other countries +1 (425) 446-5500 or Fax +1 (425) 446-5116  
Web access: <http://www.fluke.com>

©2012 Fluke Corporation.  
技术指标如有更改, 恕不另行通知。  
美国印刷 3/2012 4151049A D-EN-N

未经 Fluke Corporation 书面许可,  
严禁篡改本文内容

FLUKE®

福禄克 810

振动诊断仪





## 福禄克 810 振动诊断仪



### 当你立即需要答案时

给立即就需要答案的机械维修人员的最先进的故障检测工具。独特的诊断方法能帮助你迅速诊断机械问题并且按重要性排序，振动分析师的专家意见尽在你的掌控之中。

你为你的设施、你的团队和你的工作感到骄傲。你尽自己所能以使得工作进行，但是有时候你没有足够的时间或资源来完成需要的工作量，更不用说对机械维修作安排。使用福禄克 810 振动诊断仪可以使你领先一步，通过简单的逐步操作，一次测量即可报告机器的故障，而无需以前测量的历史记录。它将诊断结果、故障的严重性和修理建议组合在一起，助你做出有依据的修理决策，首先处理关键的问题。

### 福禄克 810 振动诊断仪可用于以下场合：

- 检查设备故障，确定其根本原因
- 在计划维修前后对设备进行检查，确定修理工作是否达到要求
- 确保新设备安装良好
- 提供机器状况的可靠证据，控制修理和更换费用
- 按照重要性排序和计划修理工作，提高工作效率
- 提前对可能出现的故障做出预测，控制各种零部件的库存
- 对新手或经验不足的机械师进行培训，提高整个团队的信心和技能

### 特点和优点：

- 实时判断和定位各种常见的机械故障（轴承问题、不对中、不平衡、松动等）以便针对故障的根本原因安排维修工作，大大减少计划外停机时间
- 故障的严重程度分为四个等级使你可以按重要性排序安排维修工作
- 维修建议帮助机械师采取正确的行动
- 自带体贴的帮助为新用户提供实时的使用指南和使用技巧说明
- 2 GB 可扩展的内存为储存设备的各种数据提供足够大的空间
- 自检功能确保最佳性能，更长的工作时间
- 激光转速表精确测定机器的转速使诊断工作更准确
- 三轴加速度计与单轴加速度计相比减少三分之二的测量时间
- Viewer PC 软件扩展了数据储存和跟踪能力

### 根据需要，提供业界领先的培训：

福禄克 810 振动诊断仪让你不用再猜测常见的机械故障，对振动更深入的了解有助于你和你的团队预测将来可能发生的问题。福禄克公司与莫比斯协会 (Mobius institute) 这一振动培训业的领导者建立了合作关系，提供用于自学的培训程序。该程序使用莫比斯研究所获奖的交互式培训技术。学习更多振动的基础知识，可以更好地掌握福禄克 810 振动诊断仪的特点和性能。

### 订购信息

#### 福禄克 810 振动诊断仪

#### 包括：

本振动诊断仪带有诊断专家系统；三轴 TEDS 加速度计；加速度计磁性底座；带有粘结剂的加速度计底座安装包；加速度计速断电缆；激光转速表和储藏袋；带有电缆和适配器的精巧的电池组；肩带；可调手带；Viewer PC 软件；微型 USB 连接电缆；入门手册；图示的快速参考手册；用户手册光盘；以及硬质便携箱等。



## 振动诊断仪技术参数

诊断参数	
标准故障	不平衡、松动、不对中或轴承问题。
可用于以下设备的分析诊断	电机、风扇、鼓风机、皮带和链条传动、轴承箱、联轴节、离心泵、活塞泵、滑动叶片泵、轴流泵、螺杆泵、回转螺纹/齿轮/凸轮泵、活塞式压缩机、离心压缩机、螺杆压缩机、紧耦合机械、心轴等。
机器的转速范围	200 RPM ~ 12000 RPM
诊断内容	易懂的诊断、故障严重性（轻度、中等、严重、极严重）、维修建议、特征谱峰、频谱等。
电气参数	
量程	自动
A/D 转换器	4 通道, 24 位
适用带宽	2 Hz 到 20 kHz
抽样	51.2 Hz
数字信号处理功能	自动抗混滤波、高通滤波、抽样、重叠、加窗、FFT 和取平均值等。
采样频率	2.5 kHz 到 50 kHz
动态范围	128 dB
信噪比	100 dB
FFT 分辨率	800 线
频谱加窗	汉宁窗 (Hanning)
频率单位	Hz, order, cpm
幅度单位	英寸/秒, 毫米/秒, VdB (美国), VdB* (欧洲)
非易失内存	SD 微存储卡, 2 GB 内存 + 用户扩展存储槽
一般参数	
尺寸 (HxDxW)	18.56 cm × 7.00 cm × 26.72 cm (7.30 英寸 × 2.76 英寸 × 10.52 英寸)
重量 (带电池)	1.9 kg (4.2 磅)
显示器	¼ VGA, 320 × 240 色 (5.7 英寸对角线), TFT LCD 带 LED 背光
输入/输出连接	
三轴传感器连接	4 针 M12 连接器
单轴传感器连接	BNC 连接器
转速表连接	微型 DIN 6 针连接器
PC 连接	微型 'B' USB (2.0) 连接器
电池	
电池类型	锂离子电池, 14.8 V, 2.55 Ah
电池充电时间	三小时
电池放电时间	八小时 (在正常条件下)
AC 适配器	
输入电压	100 Vac 到 240 Vac
输入频率	50/60 Hz
操作系统	Win CE 6.0 Core
语言支持	英语、法语、德语、意大利语、日语、葡萄牙语、简体中文、西班牙语
保修期限	三年
环境	
工作温度	0 °C 到 50 °C (32 °F 到 122 °F)
储藏温度	-20 °C 到 60 °C (-4 °F 到 140 °F)
工作湿度	10 % 到 95 % RH (无冷凝)
机构认证	中国 RoHS, CSA, CE, C TICK, WEEE
电磁兼容性	EN 61326-1:2006, EN 61010:1:2001 2nd ed.

### 传感器技术参数

传感器类型	加速度计
灵敏度	100 mV/g (± 5 %, 25 °C)
加速度范围	80 g 峰值
振幅非线性度	1 %
频率响应	
Z	2 -7,000 Hz ± 3dB
X, Y	2 -5,000 Hz ± 3dB
消耗功率 (IEPE)	18 V dc 到 30 V dc, 2 mA 到 10 mA
偏置输出电压	12 V dc
接地	外壳接地
传感元件构造	PZT 陶瓷 / 剪切
外壳材料	316L 不锈钢
安装	10-32 内六角头螺丝, 2- 极稀土磁铁(48 lb 拉伸强度)
输出接口	4 针, M12
配合连接器	M12 -F4D
非易失内存	TEDS 1451.4 兼容
振动极限	500 g 峰值
冲击极限	5000 g 峰值
电磁灵敏度, 相当于 g	100 μg/gauss
密封	气密
温度范围	-50 °C 到 120 °C (-58 °F 到 248 °F) ± 7 %
保修期限	一年

### 转速表技术参数

尺寸 (DxW) (深度 × 宽度)	2.86 cm × 12.19 cm (1.125 英寸 × 4.80 英寸)
重量	96 g (3.4 盎司), 带电缆
供电	由 810 振动诊断仪供电
检测	激光二极管, 等级 2
范围	6.0 到 99,999 RPM
精度	
6.0 到 5999.9 RPM	± 0.01 % 和 ± 1 位
5999.9 到 99999 RPM	± 0.05 % 和 ± 1 位
分辨率	0.1 RPM
有效范围	1 cm 到 100 cm (0.4 英寸 到 39.27 英寸)
响应时间	1 秒 (> 60 RPM)
控制	启动 / 断开测量透明按钮
接口	6 针微型 DIN
电缆长度	50 cm (19.586 in)
保修期限	一年
转速表附件	反光带: 1.5 cm × 52.5 cm (0.59in) × 20.67 in)

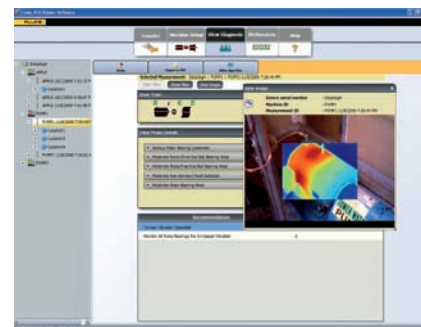
### Viewer PC 软件

最低硬件要求	1 GB RAM
操作系统要求	1 GB RAM

### Viewer PC 软件

福禄克 810 振动诊断仪包含有 Viewer PC 软件, 可以扩展数据存储和跟踪能力。借助于该软件, 可以:

- 生成诊断报告, 跟踪设备状态的程度
- 用键盘和鼠标方便地创建机器设置, 并传送给福禄克 810 振动诊断仪
- 查看诊断结果和振动频谱的更多细节
- 输入和存储 JPEG 格式的图像, 以及 Fluke IS2 热图像, 以便更加全面地了解设备的状况



## 福禄克重新定义机械诊断

多年来,技术人员力求使用木钉、螺丝刀或听诊器破译机器振动的现象,即一种预示机械故障的早期征兆。唯一的替代办法是求助于费用不菲的顾问,依靠复杂的振动分析工具,或者转向耗时、费钱和费人力的预防性维护方案。许多维护团队只需要快速、可操作的答案。

新型福禄克810是最先进的诊断工具,适合立即需要答案的机械维护团队。

这款新型诊断工具可以:

- 分析常见设备,比如电机、风扇和鼓风机、皮带与链式传动设备、齿轮箱、泵、压缩机和旋转轴。
- 检测机械故障的根源和位置——轴承故障、不对中、不平衡和松动等设备最常见的机械故障。
- 即时给出故障严重度评估和维修的建议。
- 帮助技术人员快速了解机器健康状况并制定维修优先顺序,使他们可以更高效、更有效地工作。
- 帮助管理者通过提早预测故障、避免重复性故障来控制计划外的停机,并管理资源。它将数十年的机械经验汇集于一身,弥补了技术空白。

现在诊断机器仅需简单3步  
 福禄克810独特的设计和直观的用户界面使测试机器振动比以往更简单。



1.设置:技术人员输入诸如RPM和功率等基本机器信息。

机载帮助功能像专家一样给出设置和测量的现场提示。

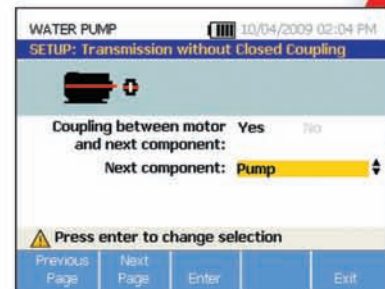
2.测量:诊断仪可用于现场快速诊断故障,也可用于监测机器状况。

3.诊断:只需按下按钮,福禄克810即可识别故障的根源、位置和严重性。

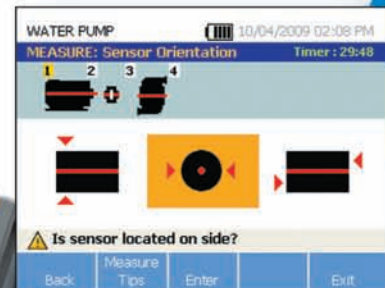
福禄克810已于2011年3月上市有关详细信息,请访问我们的网站:[http://www.fluke.com.cn/fluke/htmlDocument/2011-01-30/detail\\_2298.html](http://www.fluke.com.cn/fluke/htmlDocument/2011-01-30/detail_2298.html)。

福禄克让日常机械维护实现了进化式飞跃。

设置



测量



诊断



## 快速了解机械健康状况及其严重性

多语言、直观的图标界面，使用户拿到福禄克 810 后即可使用

三轴 TEDS 加速度计减少测量时间

提供激光转速计，可获得准确的设备转速和诊断置信度

故障严重度标尺帮助您设定维修优先顺序

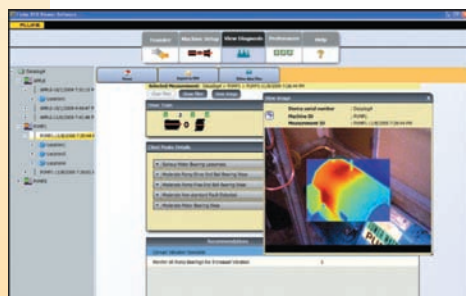


新福禄克 810 振动诊断仪 适合日常机械维护。

维修建议给技术人员 提供正确的操作建议

机载诊断引擎识别四种常见故障： 不对中、不平衡、松动和轴承问题

机载上下文相关帮助 实现实时提示和指导

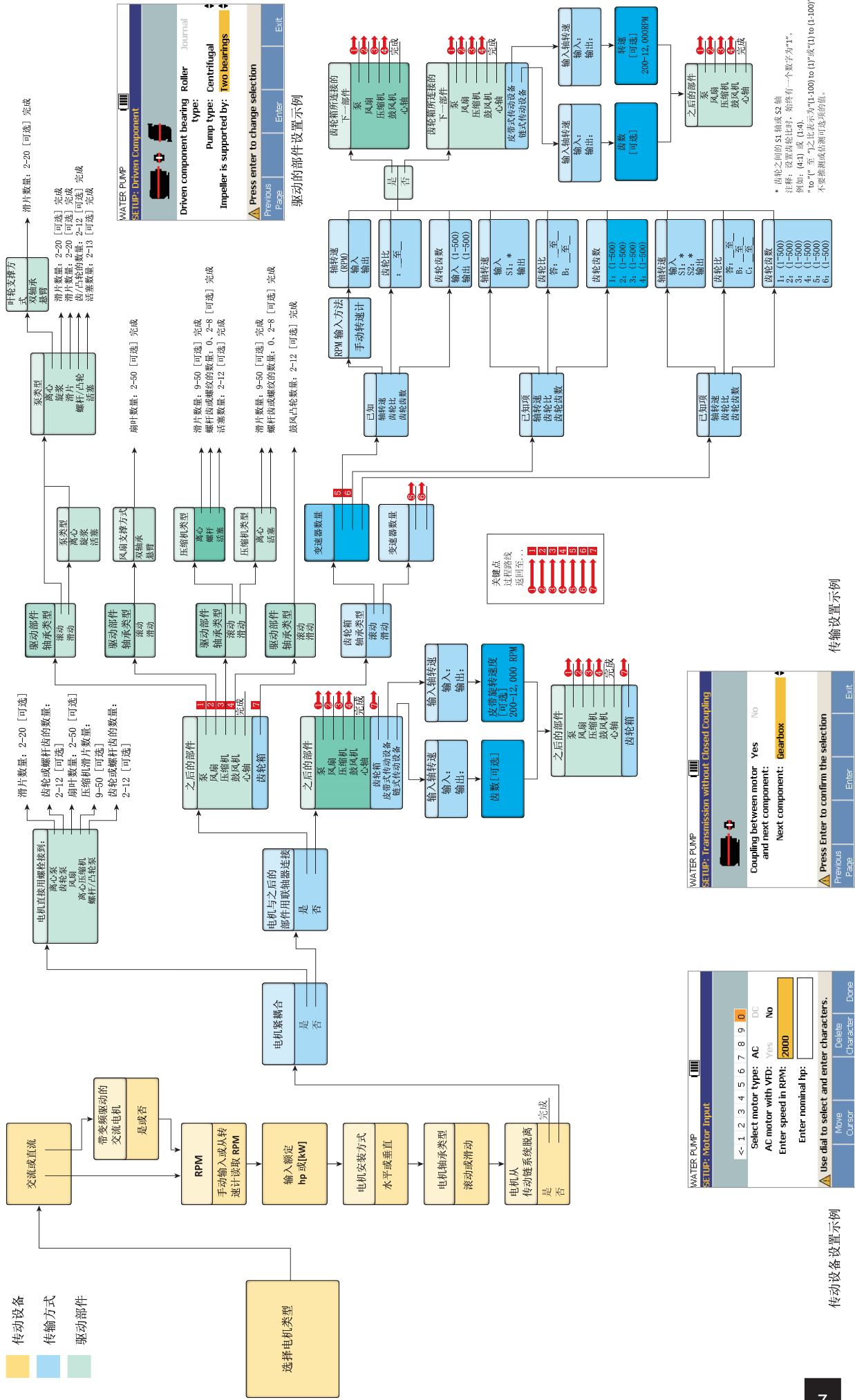


Viewer PC 软件扩展了数据存储空间和跟踪能力，并可导入福禄克热图像

# 福祿克810振动诊断仪 机器设置选项

## 福祿克810振动诊断仪可以分析：

电机 · 联轴节 · 旋转轴 · 直驱机器 · 鼓风机 · 齿轮箱 · 风扇 · 皮带与链式传动设备 · 泵 (活塞、滑片、旋浆、螺杆、旋转螺纹/齿轮/凸轮) · 压缩机 (活塞、螺杆、离心)



传动设备设置示例

传输设置示例

\* 齿轮之间的 S1 轴或 S2 轴  
注释：设置齿轮比时，始终有一个数字为“1”。  
例如：(4:1) 或 (1:4)。  
“a”至“g”之比表示为“(1:100) to (1)”或“(1 to 1:100)”  
不要漏掉或估测可选项的值。

## 评估振动数据的标准

### ISO 标准

仅有的ISO标准只针对总体的振动等级。一台总值测振仪对机器产生的所有振动能量做平均，并给出数值。

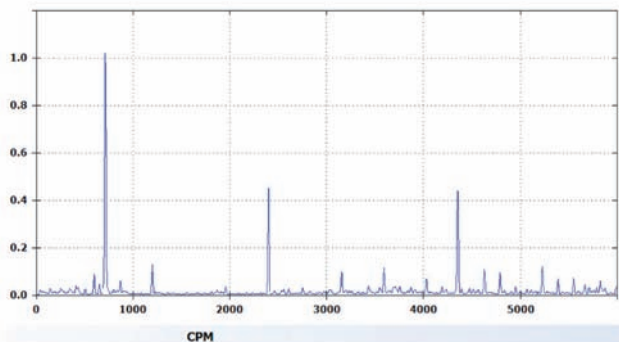
Table 3. ISO 10816 Chart

Vibration Velocity IPS (RMS)	Group 4 Integrated Driver		Group 3 External Driver		Group 2 Motors 160 ≤ H < 315 mm		Group 1 Motors H ≥ 315 mm	
	Rigid	Flexible	Rigid	Flexible	Rigid	Flexible	Rigid	Flexible
0.71	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
0.43	Red	Red	Red	Yellow	Red	Red	Red	Yellow
0.28	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Yellow	Yellow	Yellow
0.18	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
0.14	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Green
0.11	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Green
0.09	Yellow	Green	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green
0.06	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
0.03	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green

- 用总值测振仪测得数值，然后对照4个主要机器类型的图表。
- 可以判断机器处于良好、警报还是严重的状态。
- 无法确定故障类型、起因或维修措施。
- 请参见上面ISO 10816 示例

### 人工分析频谱数据

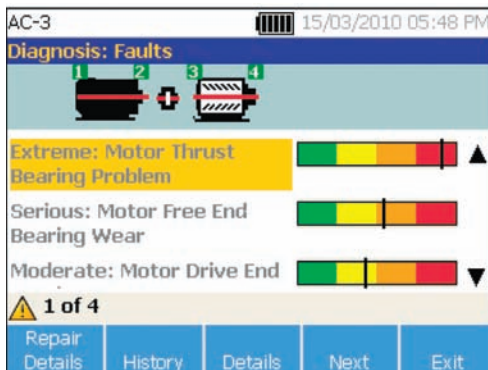
频谱数据没有任何专项ISO标准，只有振动分析师培训的标准(ISO和ANST)。获得认证的分析员使用FFT分析仪定期采集数据。



- 多年的培训和认证可使分析员获得人工分析振动数据所需要的知识和经验。
- 需要数月甚至数年时间获得趋势数据，了解机器异常和模式以诊断故障。
- 采集的数据与以前采集的数据进行比较，只有知识丰富的资深分析员才能够提供包括机器维修建议和严重度的机器状况报告。
- 请参见上面的数据示例

### 自动化诊断

机器诊断没有任何专项ISO标准，只有一项一般指导准则(ISO 13374-1)。振动诊断仪采用经过验证的诊断引擎，经过极少培训的用户可以“设置”、“测量”和“诊断”旋转机器中四类最常见的机器故障。



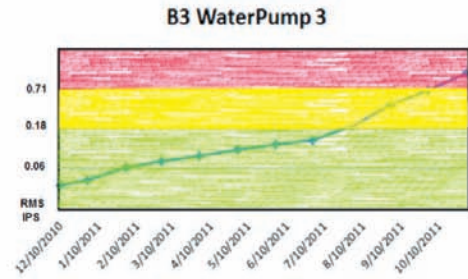
- 通过多年分析和诊断数以千计的不同类型旋转机器的振动数据，设计出机器具体的综合基准，不需要对数据进行数月趋势分析和比较。
- 经过成功的CBM程序使采集的数据标准化，确保了数据测量始终准确。
- 经过验证的诊断引擎提供诊断并生成机器状况报告，给出机器维修建议和严重度，无需内部振动专家。
- 请参见上面的诊断报告示例

### 数据趋势

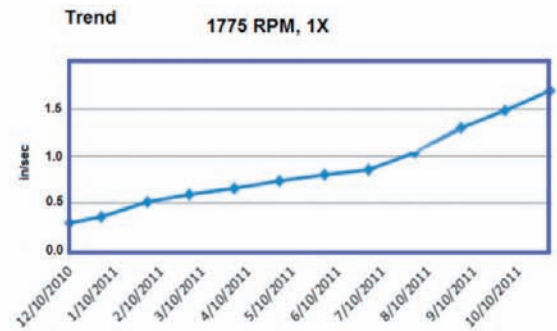
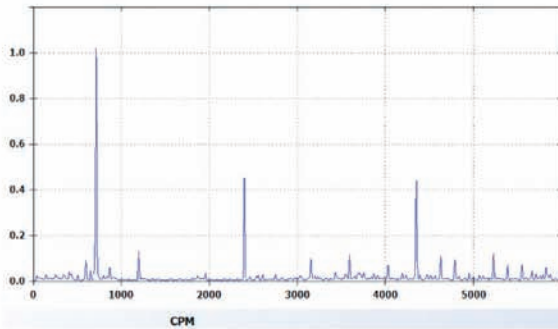
1. 总值——振动总值趋势指明振动总值是否超过限制。振动总值是通过将整个频带上的所有能量相加来确定的。旋转轴的能量是形成整个振动的主要因素。较小的振动(比如，滚动轴承)可能会被振动总值掩盖。

Table 3. ISO 10816 Chart

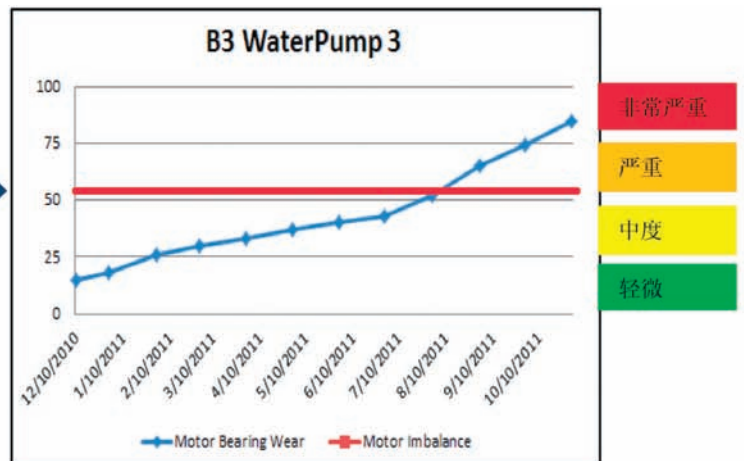
Vibration Velocity IPS (RMS)	Group 4 Integrated Driver		Group 3 External Driver		Group 2 Motors 160 - H = 315 mm		Group 1 Motors H > 315 mm	
	Rigid	Flexible	Rigid	Flexible	Rigid	Flexible	Rigid	Flexible
0.71	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
0.43	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
0.28	Red	Yellow	Red	Yellow	Red	Yellow	Red	Yellow
0.18	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
0.14	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Green	Yellow	Green
0.11	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Green	Yellow	Green
0.09	Yellow	Green	Yellow	Green	Yellow	Green	Yellow	Green
0.06	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
0.03	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green



2. 频谱数据——频谱峰值趋势指明特定频率是否正在增加。资深的分析员可以观测频谱峰值趋势，并从机器振动的知识和该机器的情况出发，诊断机器故障。要成为一位振动专家，需要多年培训。



3. 机器故障——诊断出的故障严重度趋势指明何时修理机器以及待维修的部件。随着电机轴承磨损度从“轻微”到“中度”再到“严重”直至“极严重”，用户可以计划部件采购和维修的时间。还可以通过持续监测同一台机器上的多个故障来确定故障根源。请注意，轴承磨损度增加时，不平衡总是存在，此时用户应该更换轴承和平衡电机。





## 为何振动测试和福禄克 810 如此重要

### 振动测试的优点

按下按钮，福禄克振动诊断仪即可测量旋转设备，并对故障类型、严重度和故障部位进行快速诊断，完全不需要机器以前的历史记录。这种革命性的全新快速排障方法能够提供即时、可操作的答案，帮助制定正确决策，令维护计划重新获得掌控。

这里介绍所有行业客户能收益的几项典型好处：

**可预见性**——振动分析可以对即将发生的机器故障提供预警，给维护人员时间，计划需要的维修和采购需要的部件。

**安全性**——采集机器健康信息，使操作人员能够在发生危险状况之前让故障设备停机。

**收入**——维护良好的机器很少发生意外的严重故障，帮助避免减少收入的停机的发生。

运行机器至发生故障，常常致使维修更昂贵，造成加班，导致被动购买。25 年的成本节约记录文件显示振动测试程序收益与成本之比为 20:1。

**增加的维护间隔期**——跟踪机器健康时，可以按需计划维修，不只是依据运行的累计小时数。

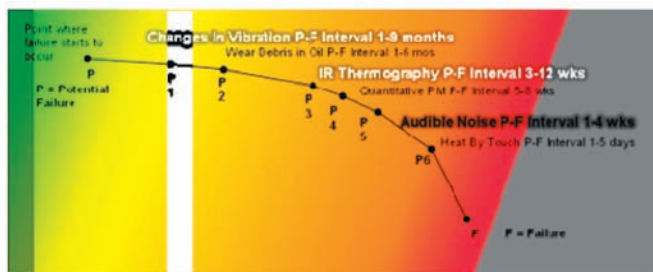
**可靠性**——监测的机器很少发生意外或灾难性故障。先于故障发生之前预测故障部位，并制定维修操作的优先顺序。

减少备件库存，延长现有设备的寿命。

**信心十足**——对机器健康的深入了解给维修时间表、预算和生产力评估建立信心。

振动是机器健康出现问题的最早征兆之一

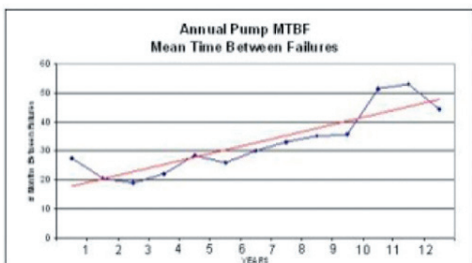
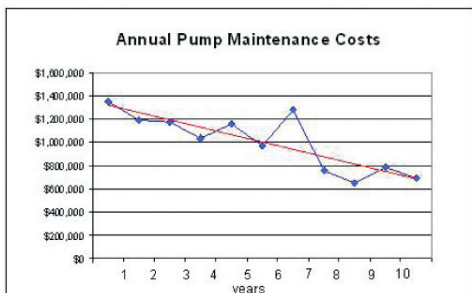
振动可先于发热、声音、耗电量、润滑油杂质等其他症状之前判断故障。超过一半的非计划停工都是由机械故障引起的。很多因素会影响设备的寿命，在发生故障的最早征兆时，设备通常可再工作数月，之后才彻底停工。振动测试提供了判断机器在故障曲线上的位置以及适当措施的途径。



### 为何状况监测未得到广泛应用？

只有公司的流程由于停机时间和安全问题的成本而很“关键”时，才会着手制定可靠性计划，这是因为公司必须面对以下事项：

- 最初的配置和培训投资相当高
- 维护机制从预防性维护转变为预测性
- 分配全部时间资源学习和执行振动分析
- 维护团队培训和精通振动特征需要很多年。



### 功能强大且经过验证——

由 Azima DLI 专为美国海军开发的诊断引擎和测量方法已经由 30 多年的结论所验证。两者均被福禄克振动诊断仪所采用，监测机器状况从“轻微”到“中度”再到“严重”直至“极严重”，从而对机器走势获得信心。快速审查数据，然后向制定工序的计划人员发送机器状况报告。



### 极少培训——

配合振动分析，测量程序更简单，使培训与经验都极少的维护团队能够利用振动评估机器健康状况，确定所需要的维护。专注于最常见的机械故障：不平衡、不对中、磨损和松动，占机械故障的 80-90%。快速测试电机、泵、风扇、鼓风机、压缩机、皮带、齿轮箱和其他常见机器。



### 即使小型机构也可以承受费用，获得利益——

许多公司并没有建立一支可靠性团队的时间和资源，却还要与机械故障做斗争。让技术人员掌握专业技术，降低咨询费用。使用振动测试评估机器健康有许多优点，而且随着传感器、记录和分析技术的进步，现在每个人均可以掌握振动分析。然而，振动测试的最新进展已使程序可以诊断常见机器故障，无需费用惊人的设备和专家级操作人员。



### 前期和运行的计划费用更少——

获得机器状况答案不再需要大量的设置、趋势绘图、分析和现场专家。随附免费 Viewer 软件，可在 PC 上查看数据和导出 PDF 格式的报告。无需升级费用或大量年度维护支持计划。坚固耐用的福禄克硬件可长久使用。工具包提供所需的一切，无需以后额外购买。

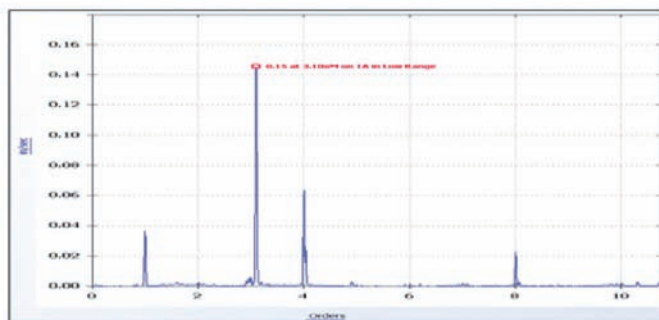


### 最终评估：您更愿意选择哪份报告呢？

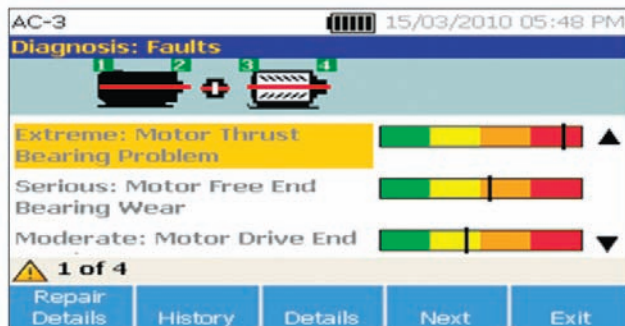
Table 3. ISO 10816 Chart

Vibration Velocity IPS (RMS)	Group 4 Integrated Driver		Group 3 External Driver		Group 2 Motors 160 ≤ H < 315 mm		Group 1 Motors H ≥ 315 mm	
	Rigid	Flexible	Rigid	Flexible	Rigid	Flexible	Rigid	Flexible
0.71	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
0.43	Red	Red	Red	Yellow	Red	Red	Red	Yellow
0.28	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
0.18	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Green
0.14	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Green
0.11	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Green
0.09	Yellow	Green	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Green
0.06	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
0.03	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green

ISO 标准——在图表中查找数字，检查机器是否处于警报状态，但没有解释和解决措施。



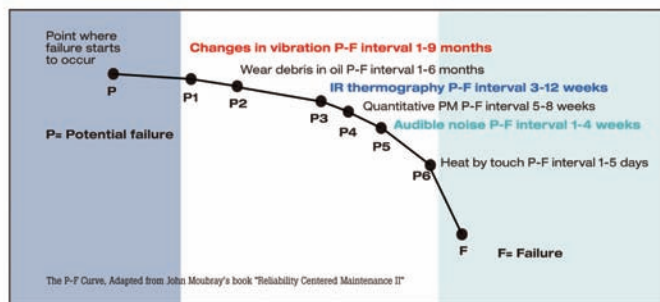
频谱图形——需要专家解释的数据



诊断报告——立即提供维修措施的答案

### 现在就开始省钱吧：

与需要大量前期投资、高昂的运行培训和支持费用的计划相比，福禄克 810 振动诊断仪提供更实用的方法。前期投资最少，使用短短数月后即可获得回报。无大量培训费用，无更多软件费用，无年度维护或支持费用。



### 福禄克810振动诊断仪提供一种三步式机械测试方法：

- 设置：输入被测设备的基本信息...电机类型、传动部件、输出机构等。
- 测量：快速进行详尽的振动测量，立即分析，或者执行长期数据采集。
- 诊断：只需按下按钮，福禄克 810 即可识别故障的根源、位置和严重程度。

福禄克810的诊断技术将功能强大的算法与实际测试经验数据库相结合,使福禄克810成为机械维护团队最先进的诊断工具。

将机器的振动数据与实际维护类似机器时所总结的一系列规律进行比较,从而判断故障。与其他复杂的振动分析仪相比,福禄克810不需要长时间收集数据并将其与建立的基线进行比较。独特的诊断技术通过模拟无故障条件并即时与输入数据进行比较,确定故障严重程度。这意味着每次测量都是与一台“犹如崭新”的机器进行比较。

借助准确的设置数据,福禄克810振动诊断仪提供有关轴磨损、不平衡、不对中及松动的精确信息。凭借福禄克 810,您可以根据测试结果立即采取维修措施。

福禄克 810 振动诊断仪, 立即获得答案。

振动常常是机器即将发生故障的前兆,在用户能够通过热、电、声发现故障之前即提供报警信号。

超过一半的非计划停工都是由机械故障引起的。很多因素会影响设备的寿命,通常从表现出早期故障信号到彻底停工设备还可以工作几个月。振动测试提供了判断机器在故障曲线上的位置以及适当措施的途径。

### 现场测试, 已验证的回报

福禄克凭借革命性的福禄克810振动诊断仪对机械诊断做出了重新定义,让立即需要答案的机械维护团队获得最先进的诊断工具。福禄克 810 振动诊断仪所采用的技术历经 30 多年现场使用验证,维护了美国海军航空母舰上的大量各种机器。

福禄克810振动诊断仪具有可验证的可持续投资回报率。前期投资最少,使用短短数月后即可获得回报。

福禄克公司 中文网址: [www.fluke.com.cn](http://www.fluke.com.cn)  
英文网址: [www.fluke.com](http://www.fluke.com)

福禄克中国客户服务中心热线: 400-810-3435

福禄克测试仪器(上海)有限公司北京分公司 地址: 北京建国门外大街22号·赛特大厦19层 电话: (010)57351300 传真: (010)65123437	邮编: 100004
福禄克测试仪器(上海)有限公司上海分公司 地址: 上海市长宁区临虹路280弄6号楼3楼 电话: (021)61286200 传真: (021)61286222 61286221	邮编: 200335
福禄克测试仪器(上海)有限公司重庆分公司 地址: 重庆市渝北区北部新区星光大道62号海王星科技大厦B区6楼3号 电话: (023)86859655 传真: (023)86238685-9699	邮编: 401121
福禄克测试仪器(上海)有限公司广州分公司 地址: 广州体育西路109号·高盛大厦15楼B1座 电话: (020)38795800, 38795811 传真: (020)38791137	邮编: 510620
福禄克测试仪器(上海)有限公司沈阳分公司 地址: 沈阳市和平区和平北大街69号总统大厦C座1301室 电话: (024)22813668/9/0, 23286038 传真: (024)22813667	邮编: 110003
福禄克测试仪器(上海)有限公司深圳分公司 地址: 深圳市福田区南园路68号上步大厦21楼A.K.L室 电话: (0755)83680050 传真: (0755)83680040, 83663532	邮编: 518031
福禄克测试仪器(上海)有限公司武汉分公司 地址: 武汉市解放大道686号世贸大厦1806室 电话: (027)85515021 传真: (027)85743561	邮编: 430022
福禄克测试仪器(上海)有限公司济南分公司 地址: 济南市经二路229号·金龙中心主楼19L 电话: (0531)86121729 传真: (0531)86121767	邮编: 250012
福禄克测试仪器(上海)有限公司成都分公司 地址: 成都市锦江区创意产业商务区三色路38号·博瑞创意成都写字楼B座16F/0506单元 电话: (028)65304800 传真: (028)86761718	邮编: 610063
福禄克测试仪器(上海)有限公司西安分公司 地址: 西安市二环南路西段88号·老二届世纪星大厦20层K座 电话: (029)88376090 传真: (029)88376199	邮编: 710065
福禄克测试仪器(上海)有限公司青岛分公司 地址: 青岛市香港中路12号·海信广场B209 电话: (0532)89092676 传真: (0532)89092673	邮编: 266071
福禄克测试仪器(上海)有限公司郑州分公司 地址: 河南省郑州市中原中路220号·裕达国贸写字楼A-2001 电话: (0371)67973330 传真: (0371)67972335	邮编: 450000
福禄克测试仪器(上海)有限公司合肥联络员 地址: 合肥市政务区东流路999号·东流路与潜山路交叉口·新城国际A座912室 电话: (0551)3516411 传真: (0551)3516409	邮编: 230022
福禄克测试仪器(上海)有限公司南京联络员 地址: 南京市汉中路120号·青华大厦A2904室 电话: (025)84731287 传真: (025)84731285	邮编: 210029
福禄克测试仪器(上海)有限公司新疆联络员 地址: 新疆乌鲁木齐市北京南路26号·美克大厦905室 电话: (0991)3628551, 3628552 传真: (0991)3628550	邮编: 830011
北京福禄克世保仪器维修和服务有限公司 地址: 北京市海淀区花园路4号·通恒大厦1楼101室 电话: 400-810-3435 转3 传真: 010-65286307, 010-62388721 邮箱: serviceinfo@fluke.com.cn	邮编: 100088
福禄克测试仪器(上海)有限公司上海维修中心 地址: 上海市闵行区虹梅南路2638弄139号2幢606室 电话: (021)54402301, 54401908 分机269 传真: (021)54402546 邮箱: serviceinfo@fluke.com.cn	邮编: 201108
福禄克测试仪器(上海)有限公司深圳第一特约维修点 地址: 深圳市南山区华侨城东部工业区B4栋5楼西 电话: (0755)86337229 传真: (0755)83680733	邮编: 518053

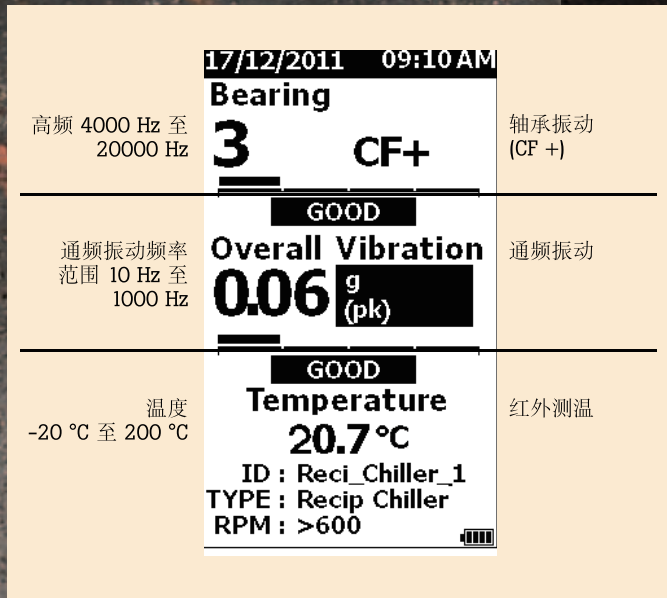
若产品参数更新,恕不另行通知,请订货时确认。

## 波峰因数 CF 升级版 (高频测量)

振动分析师利用原始的波峰因数 CF 识别轴承故障。波峰因数 CF 定义为时域振动信号波峰值与均方根值之比。

使用波峰因数识别轴承故障的一个主要局限在于峰值因数不会随着轴承性能的下降而呈线性增长。事实上，峰值因数会随着轴承慢慢发生严重故障而下降（因较大的均方根值引起）。

为了克服这一局限，福禄克使用了一种专有算法，称为波峰因数升级版 (CF+)。随着轴承状况的恶化，CF+ 值上升。为了简便起见，福禄克也采用了四级严重程度等级，将轴承状况界定为良好、一般、不满意或不可接受。



不包含外部传感器

福祿克公司 中文网址: [www.fluke.com.cn](http://www.fluke.com.cn)  
英文网址: [www.fluke.com](http://www.fluke.com)

福祿克中国客户服务中心热线: 400-810-3435

- 福祿克测试仪器(上海)有限公司北京分公司  
地址: 北京建国门外大街22号, 赛特大厦19层  
电话: (010)57351300 传真: (010)65123437 邮编: 100004
- 福祿克测试仪器(上海)有限公司上海分公司  
地址: 上海市长宁区临虹路280弄6号楼3楼  
电话: (021)61286200 传真: (021)61286222 61286221 邮编: 200335
- 福祿克测试仪器(上海)有限公司重庆分公司  
地址: 重庆市渝北区北部新区星光大道62号海王星科技大厦B区6楼3号  
电话: (023)86859655 传真: (023)86238685-9699 邮编: 401121
- 福祿克测试仪器(上海)有限公司广州分公司  
地址: 广州体育西路109号, 高盛大厦15楼B1座  
电话: (020)38795800, 38795811 传真: (020)38791137 邮编: 510620
- 福祿克测试仪器(上海)有限公司沈阳分公司  
地址: 沈阳市和平区和平北大街69号总统大厦C座1301室  
电话: (024)22813668/910, 23286038 传真: (024)22813667 邮编: 110003
- 福祿克测试仪器(上海)有限公司深圳分公司  
地址: 深圳市福田区南园路68号上步大厦21楼A.K.L室  
电话: (0755)83680050 传真: (0755)83680040, 83663532 邮编: 518031
- 福祿克测试仪器(上海)有限公司武汉分公司  
地址: 武汉市解放大道686号世贸大厦1806室  
电话: (027)85515021 传真: (027)85743561 邮编: 430022
- 福祿克测试仪器(上海)有限公司济南分公司  
地址: 济南市经二路229号金龙中心主楼19L  
电话: (0531)86121729 传真: (0531)86121767 邮编: 250012
- 福祿克测试仪器(上海)有限公司成都分公司  
地址: 成都市锦江区创意产业商务区三色路38号博瑞创意成都写字楼B座16F-0506单元  
电话: (028)65304800 传真: (028)86761718 邮编: 610063
- 福祿克测试仪器(上海)有限公司西安分公司  
地址: 西安市二环路南路西段88号老三届世纪星大厦20层K座  
电话: (029)88376090 传真: (029)88376199 邮编: 710065
- 福祿克测试仪器(上海)有限公司青岛分公司  
地址: 青岛市香港中路12号丰合广场B209  
电话: (0532)89092676 传真: (0532)89092673 邮编: 266071
- 福祿克测试仪器(上海)有限公司郑州分公司  
地址: 河南省郑州市中原中路220号裕达国贸写字楼A-2001  
电话: (0371)67973330 传真: (0371)67972335 邮编: 450000
- 福祿克测试仪器(上海)有限公司合肥联络员  
地址: 合肥市政务区东流路999号(东流路与潜山路交叉口)新城国际A座912室  
电话: (0551)3516411 传真: (0551)3516409 邮编: 230022
- 福祿克测试仪器(上海)有限公司南京联络员  
地址: 南京市汉中中路120号青华大厦A2904室  
电话: (025)84731287 传真: (025)84731285 邮编: 210029
- 福祿克测试仪器(上海)有限公司新疆联络员  
地址: 新疆乌鲁木齐市北京南路26号美克大厦905室  
电话: (0991)3628551, 3628552 传真: (0991)3628550 邮编: 830011
- 北京福祿克世保仪器维修服务有限公司  
地址: 北京市海淀区花园路4号通恒大厦1楼101室  
电话: 400-810-3435 传真: 010-65286307, 010-62388721 邮箱: serviceinfo@fluke.com.cn 邮编: 100088
- 福祿克测试仪器(上海)有限公司上海维修中心  
地址: 上海市闵行区虹梅南路2638弄139号2幢606室  
电话: (021)54402301, 54401908 分机269 传真: (021)54405546 邮箱: serviceinfo@fluke.com.cn 邮编: 201108
- 福祿克测试仪器(上海)有限公司深圳第一特约维修点  
地址: 深圳市南山区华侨城东部工业区B4栋5楼西  
电话: (0755)86337229 传真: (0755)83680733 邮编: 518053

若产品参数更新, 恕不另行通知, 请订货时确认。