



FLUKE®

Reliability

普卢福产品介绍

VibXpert II 功能介绍

陈庆龙

13581657901

Jaron.Chen@Fluke.com

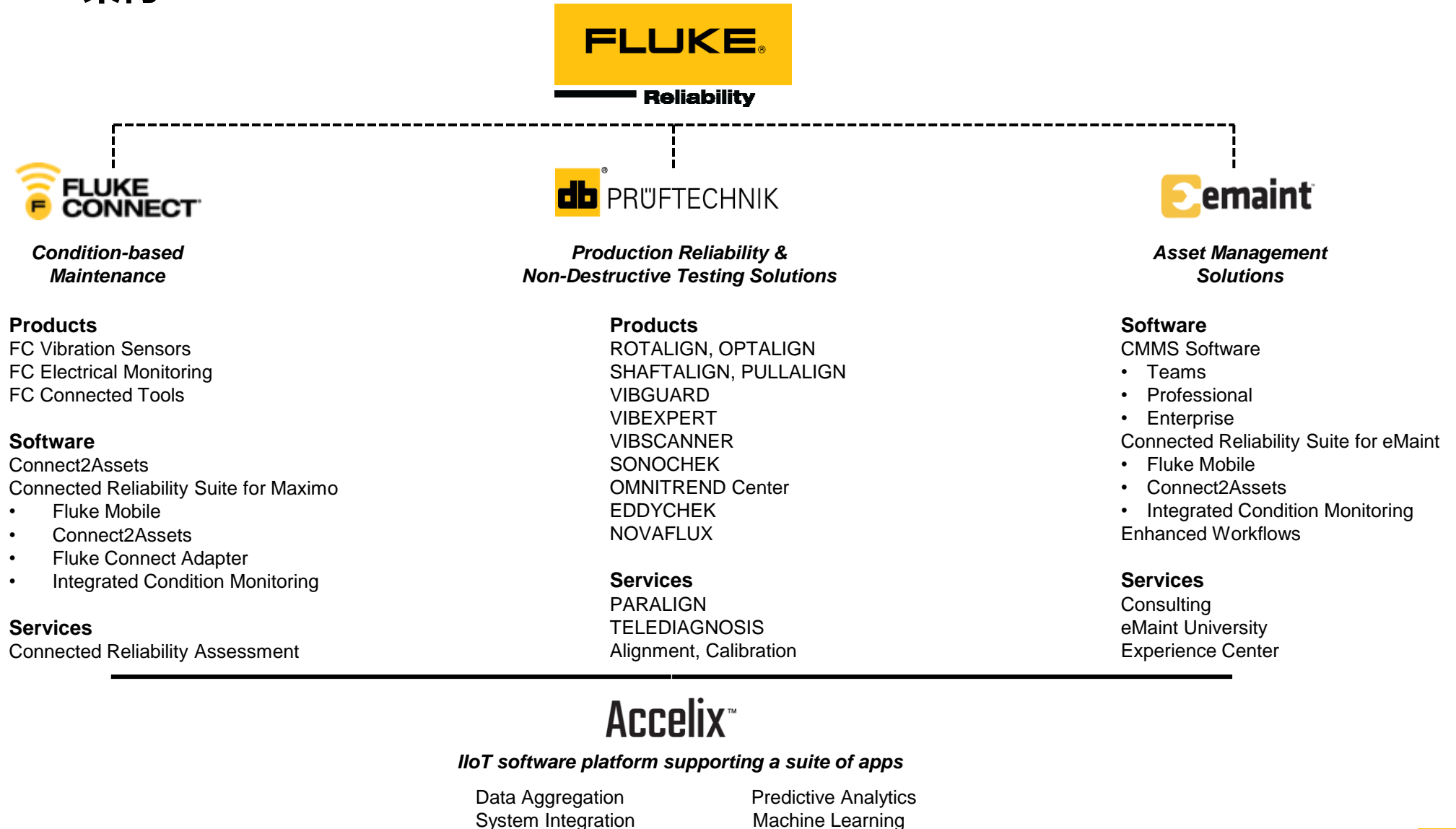
公司及产品简介

FRS –FLUKE Reliability Solution 简介

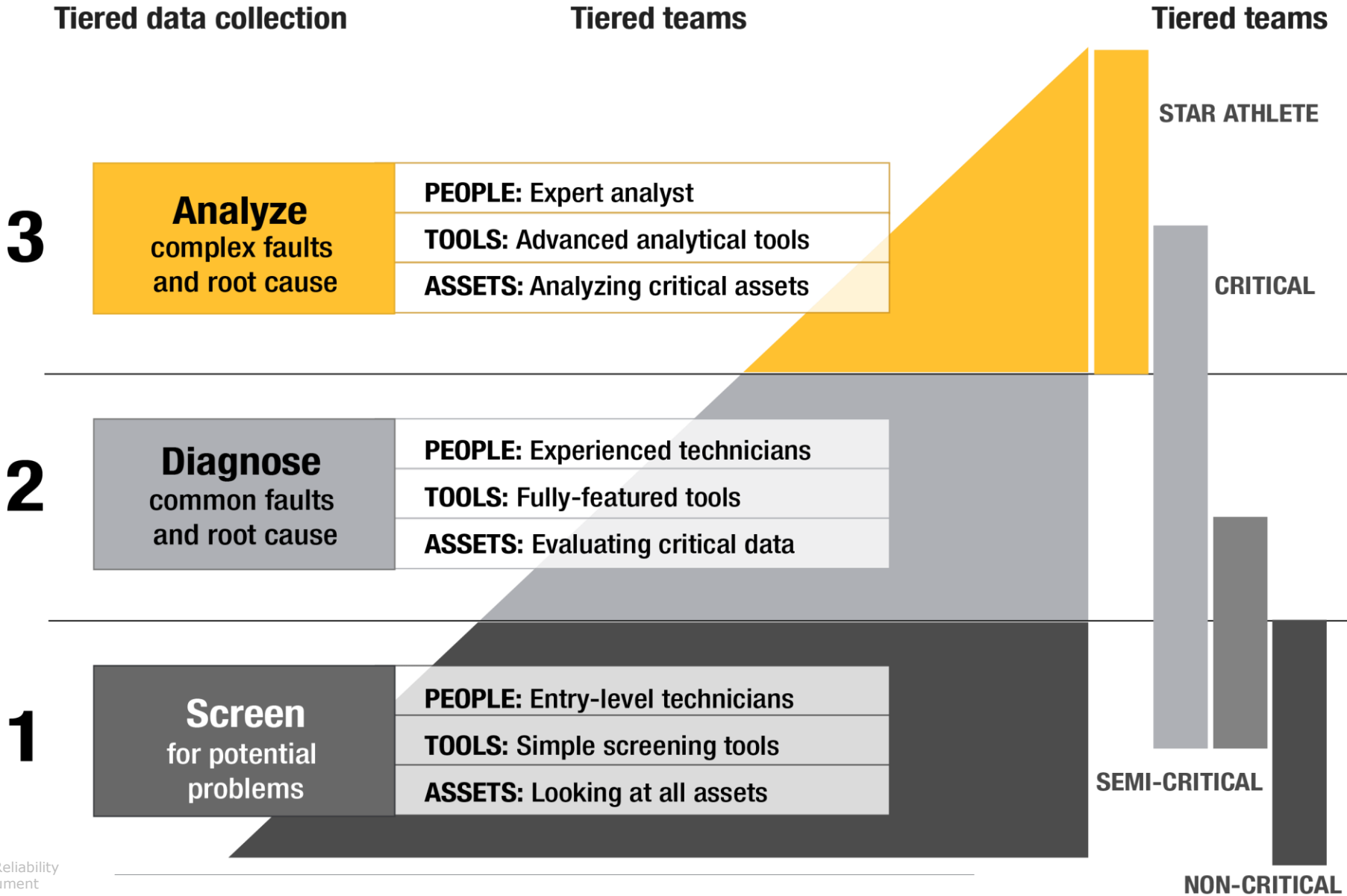
Fluke Reliability offers reliability and maintenance teams the tools, software, and services they need to optimize asset performance. Home to three powerful iconic brands—**Fluke** (Fluke Connect), **PRUFTECHNIK**, and **eMaint**—we serve over 70,000 customers worldwide with a relentless dedication to **quality, innovation, and service**.

Our products inform customers on the health of their assets, and our software and services drive better maintenance decisions—improving productivity, driving uptime, and reducing costs.

FLUKE FRS架构



普卢福状态监测产品定位



普卢福(PRUFTECHNIK)集团概述

德国制造



1972

由Dieter Busch创建
成立

680

全球雇员数量

500

全球专利

20

销售和服务子公司

普卢福(PRUFTECHNIK)产品和服务



ALIGNMENT SYSTEMS FOR ROTATING MACHINERY

- ▶ 轴对中
- ▶ 几何测量
- ▶ 皮带轮对中仪
- ▶ 感应式轴承加热器
- ▶ 对齐配件



无损检测系统

- ▶ 涡流探伤
- ▶ 漏磁检测



状态监测系统

- ▶ 振动分析 & 平衡
- ▶ 在线状态监测
- ▶ **超声检测**
- ▶ 机器保护
- ▶ 磨损监测



服务

- ▶ 服务预览
- ▶ 几何测量服务
- ▶ 平行度辊轴对中服务
- ▶ 振动监测服务
- ▶ 远程诊断服务
- ▶ 技术支持
- ▶ 维修和校验



全球行业奖项



2010 年度产品
工厂工程(Plant
Engineering)



2010 年度产品创新
泵和系统大奖



2010 年度突出产
品, 过程杂志
(Processing
Magazine)大奖



2010 年度产品-
“工厂维护工程”,
波兰/欧洲



IMPOvation 产品技术
大奖,
IMPO 杂志



2011 美国制冷
展*AHR Expo)
创新奖竞赛



Paralign -
行业价格
德国



全球化的机械服务

激光轴对中服务



汽轮机孔对中服务



状态监测服务



辊轴平行度服务



几何测量服务



超声波测试服务



ISO国际振动分析师培训服务 —— 中文教程、中文培训、中文考试



CAT I ----- 数据采集人员

CAT II ----- 故障分析人员

CAT III ----- 故障诊断专家



覆盖几乎所有工业领域

- 石化
- 风电
- 水泥

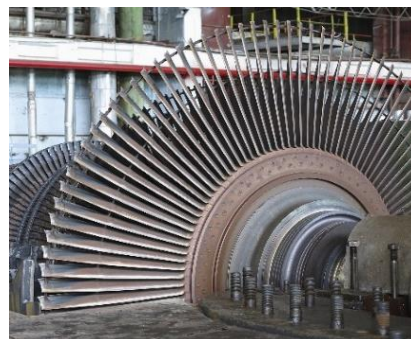


- 造纸和薄膜
- 矿产
- 船舶和海事



- 冶金
- 机械加工
- 汽车

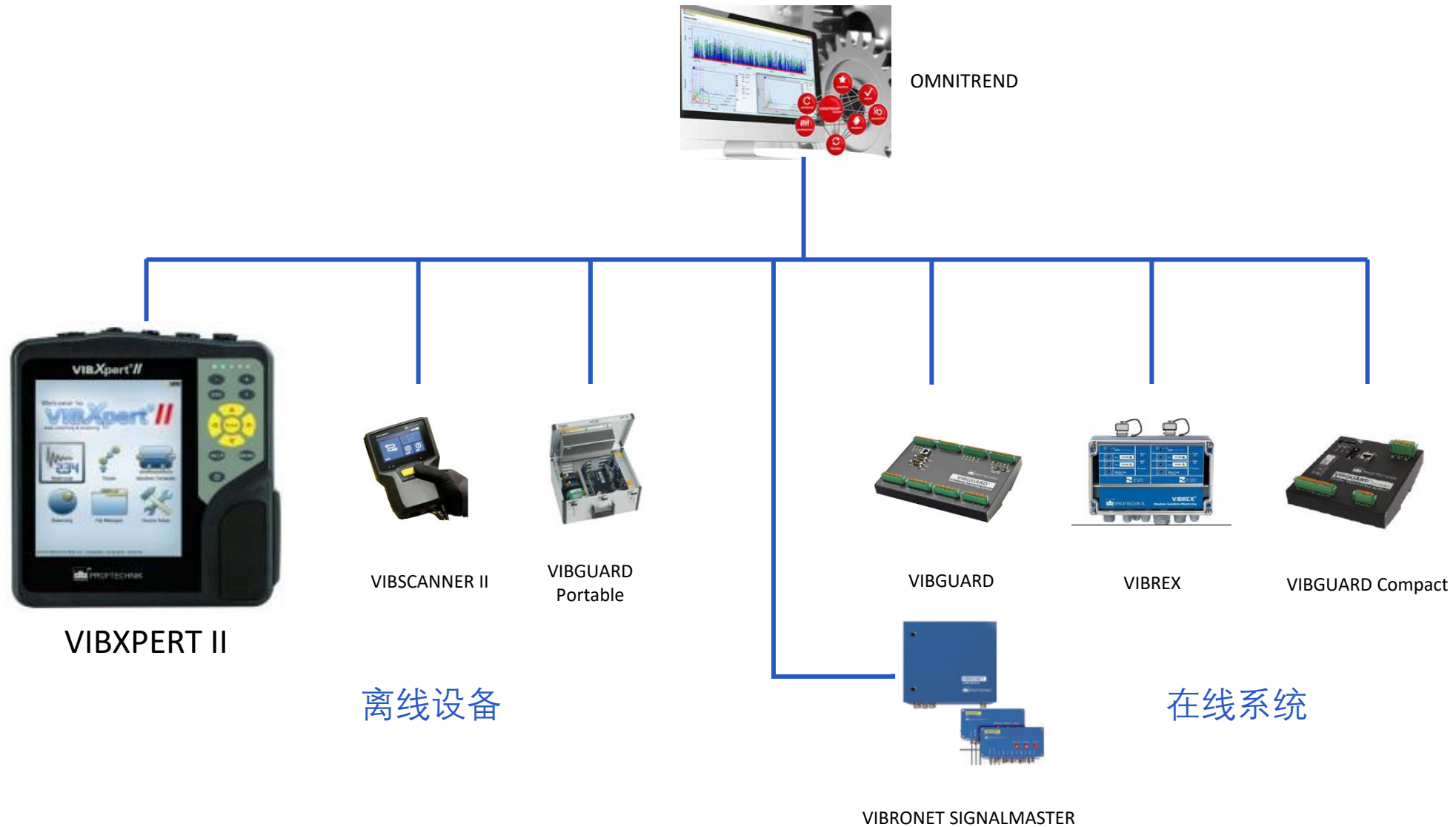
.....





产品介绍

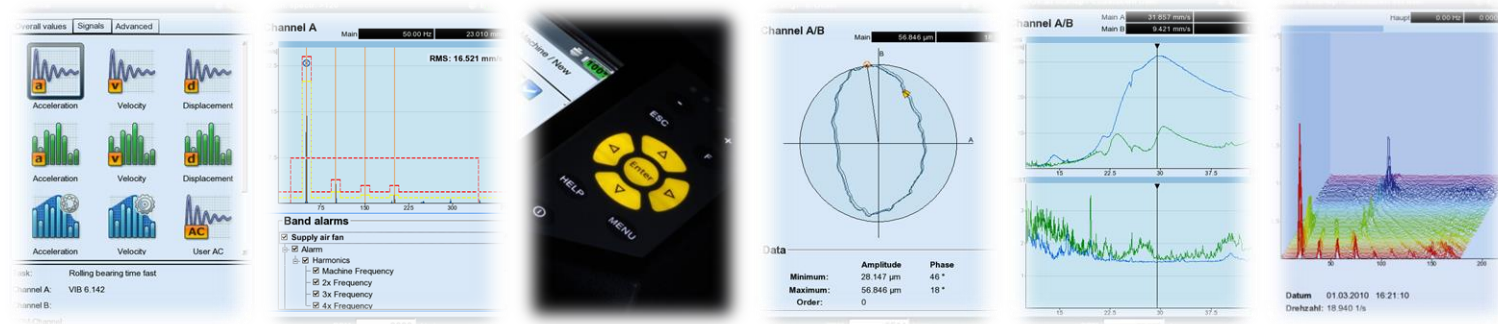
VIBXpert® II



VIBXpert® II

VIBXpert® II 在继承前一代优点的基础上, 新结合了:

- 新一代的处理器, 主频806MHz
- 低功耗量的高清彩屏
- 直观 - 操作界面图形化, 颜色报警指示。
- 快速 - 优化测量流程, 领先处理器技术。
- 人性 - 手持便利, 完美彩显。
- 强大 - 多种分析功能及测量模板。
- 耐久 - 超长电池时间及大容量内存。



VIBXpert® II

动平衡功能包

基本分析功能

总振值及其他特征值

时域波形

频谱

轴承加速度包络谱

相位测量及记录功能

敲击测试

起停车测试

内置ISO国际振动标准

查找故障根源



动平衡功能

单面动平衡

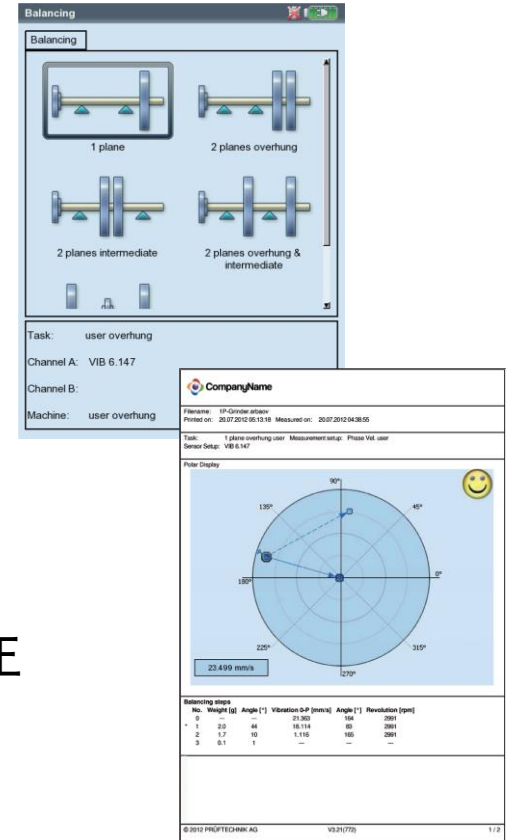
双面动平衡

报告功能

动平衡报告

可直接保存到U盘及打印。

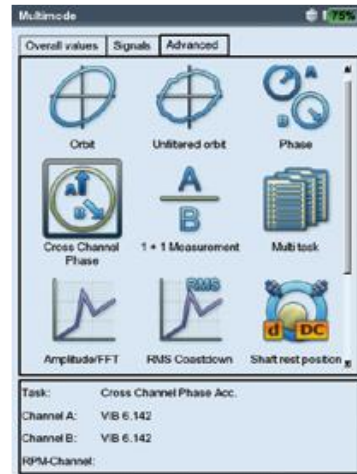
进行动平衡校正



高级分析及路径采集功能包

高级分析功能

- 特征值 & 工艺参数
- 时间波形
- 振幅/包络谱
- 倒谱
- 相位, 交叉相位
- 轴心轨迹
- 静态轴位置
- 跳动分析 (轴振动)
- 敲击测试
- 起停车测试
- 倍频分析
- 模态分析
- 工作变形形态分析 (ODS)
- 瞬态分析
- 长时间记录
- 特征频率标识
- 信号后处理
- ISO标准评估



路径采集功能

带有清晰测量位置显示的路径式测量。



VIBXpert® II



适合工业环境的接口 ...

- 颜色识别不同插口
- IP65 防护标准 (防水、防尘)
- 防错式插口
- 各种现代化接口 (USB, 以太网/局域网 100 Mbps)



瀑布图显示了整个运行期间机器状态的变化情况。

LED状态显示

- ▶ 根据ISO或用户自定义的报警值通过不同的LED灯颜色指示机器状态
- ▶ 仪器及电池状态

人体工学操作面板

- ▶ 单手操作
- ▶ 自动调整照明根据环境光线
- ▶ 手工防滑设计

绚丽色彩显示

- ▶ 18位 TFT 液晶
- ▶ VGA (480 x 640 像素)
- ▶ 背光屏幕
- ▶ 自动关闭功能

坚固外壳

- ▶ 轻便紧凑
- ▶ 防护等级 IP 65

大容量存储

- ▶ 2 GB CF卡

大容量锂电池

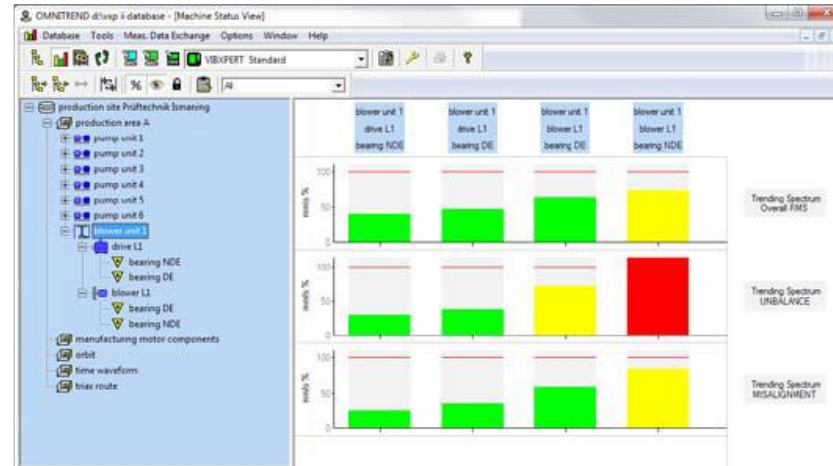
- ▶ 8小时操作时间
- ▶ 可换电池

OMNITREND 数据管理与智能分析软件

机器状态观察

机器状态视图的三个显著的指示灯颜色可以让你在任何时候都保持机器状态显示为顶部。这个显示可以用来设置显示绝对值或则限制的百分比。

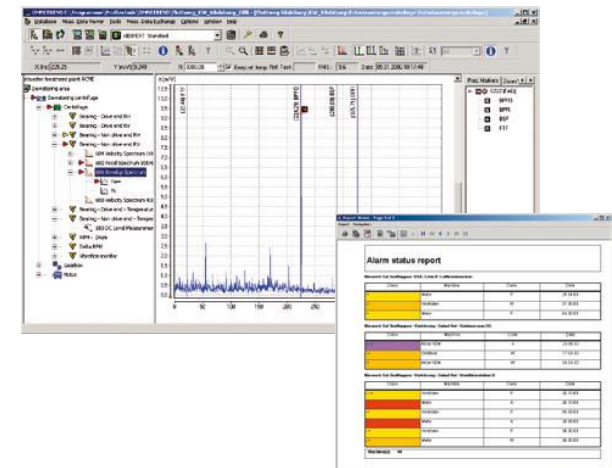
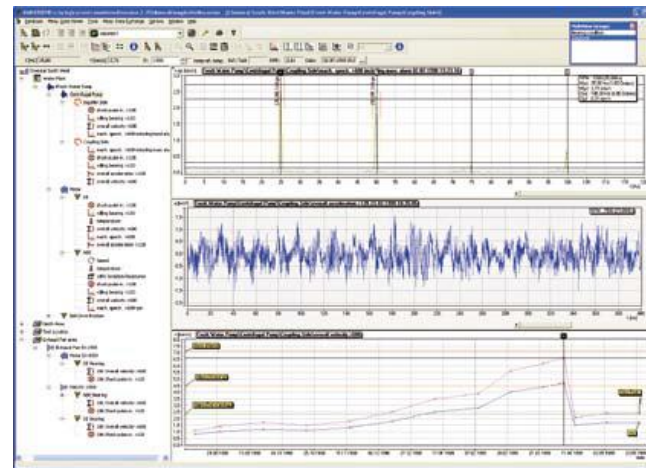
点击图形条打开相关的趋势图，趋势图显示了那个机器损坏，哪个机器正要损坏的比例。



OMNITREND® 软件,多用户或单用户

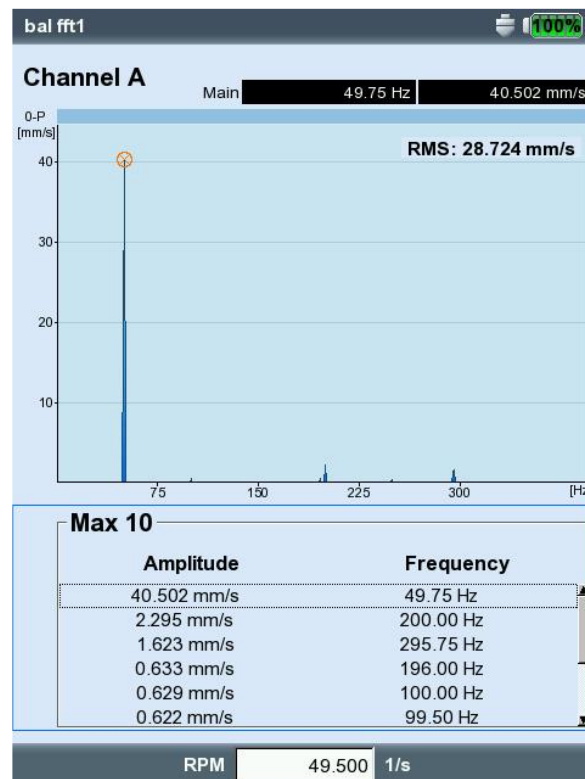
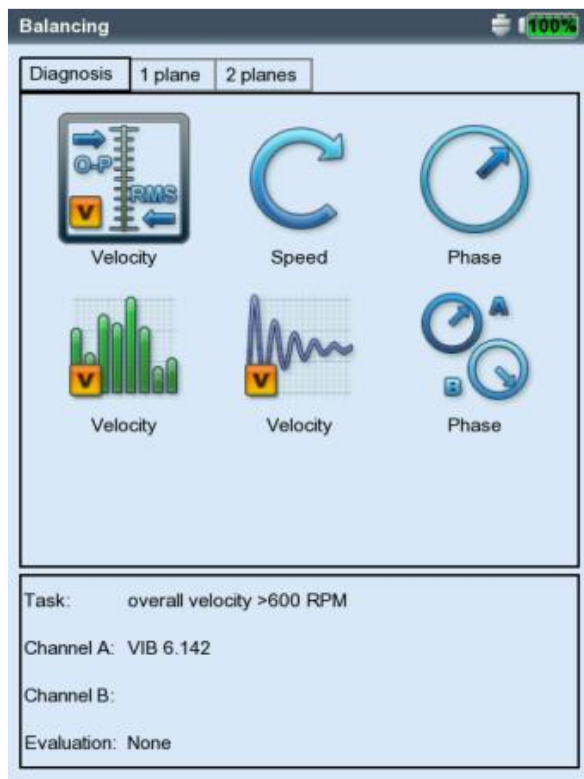
OMNITREND®管理机器数据，测量任务和测量路径，完成数据库结果(MS Access or MS SQL)。

具有广泛的评估和文档功能。在OMNITREND®手册中会用更加细致的描述。



动平衡功能

1. 故障排查



2. 动平衡指导

Rotor characteristics	Speed (RPM)	Type of balance
$L/D \leq 0.5$	0 - 1000	Single-plane
	> 1000	Two-plane
$L/D > 0.5$	0 - 150	Single-plane
	> 150	Two-plane

Table 16-1 (The Length and Diameter of the rotor are exclusive of the shaft)

3. 执行动平衡

Balancing 35%

Diagnosis | 1 plane | 2 planes

2 planes overhung 2 planes intermediate

2 planes overhung & intermediate 2 planes overhung (belt-driven)

Task: user

Channel A: VIB 6.146

Channel B: VIB 6.146

Machine: user

user 30%

1B. Trial

Mount balancing weight in plane B

B

◀ Previous Next ▶

No.	Weight [g]	Angle [°]	Vibration [mm/s]	Angle [°]
0 A	---	---	4.315	18
0 B	---	---	3.222	63
1 AA	2.0	80	28.976	58
1 AB	---	---	7.548	191

Balance quality: — — —

Residual force: — — —

user 30%

1B. Trial

31.874 mm/s

◀ Previous Start Next ▶

Channel	Amplitude [mm/s]	Phase [°]
Channel A	<input type="text" value="10.525"/>	<input type="text" value="89"/>
Channel B	<input type="text" value="23.208"/>	<input type="text" value="334"/>

RPM 1/s

user 25%

4. Trim

Mount balancing weight in plane A

A

B

◀ Previous Next ▶

No.	Weight [g]	Angle [°]	Vibration [mm/s]	Angle [°]
0 A	---	---	3.222	63
0 B	---	---	2.721	112
1 AA	2.0	80	28.976	58
1 AB	---	---	7.548	191
1 BA	---	---	10.525	89
1 BB	2.0	349	23.208	334
2 A	0.5	208	2.721	112
2 B	0.3	232	2.220	200

Balance quality: 2.119

Residual force: A: 1.989 N B: 1.424 N

4. 数据存储及报告

user 25%

2. Trim

No.	Weight [g]	Angle [°]	Vibration [mm/s]	Angle [°]
0 A+	---	---	4.343	128
0 B	---	---	2.608	235
1 A+	2.4	8	4.408	126
1 B	---	---	2.550	230

Balance quality: 475.7
Residual force: 446.07 N

Report selection

Printer: PDF

Reports: Auswucht-Report-6

Common settings | Measure info

Polar plot

Step list detail: detailed

Balance Quality / Improvement

Prüftechnik Condition Monitoring GmbH
 Oskar-Messter-Str. 19-21
 85737 Ismaning, Germany

db PRÜFTECHNIK

Dateiname: U.srbaov
 Gedruckt am: 25.11.2008 08:22:14 Gemessen am: 25.11.2008 07:53:43

Messaufgabe user MessSetup user balancing
 Aufnehmer Setup VIB 6.146

Polar-Diagramm

3.668 mm/s

Auswuchtschritte					
Nr.	Masse [g]	Winkel [°]	Schwing. [mm/s]	Winkel [°]	Drehzahl [1/s]
0	—	—	2.746	195	49.092
1	1.0	9	3.335	249	46.545
2	1.2	137	2.075	320	46.545
3	0.7	208	—	—	—

Maschinen Info
 Maschinen Name: user
 Maschinen Drehzahl: 45.000 1/s
 SOLL Auswuchtgüte: 2.50
 IST Auswuchtgüte: 4.085

© 2008 PRÜFTECHNIK AG V2.20(505) 1/1

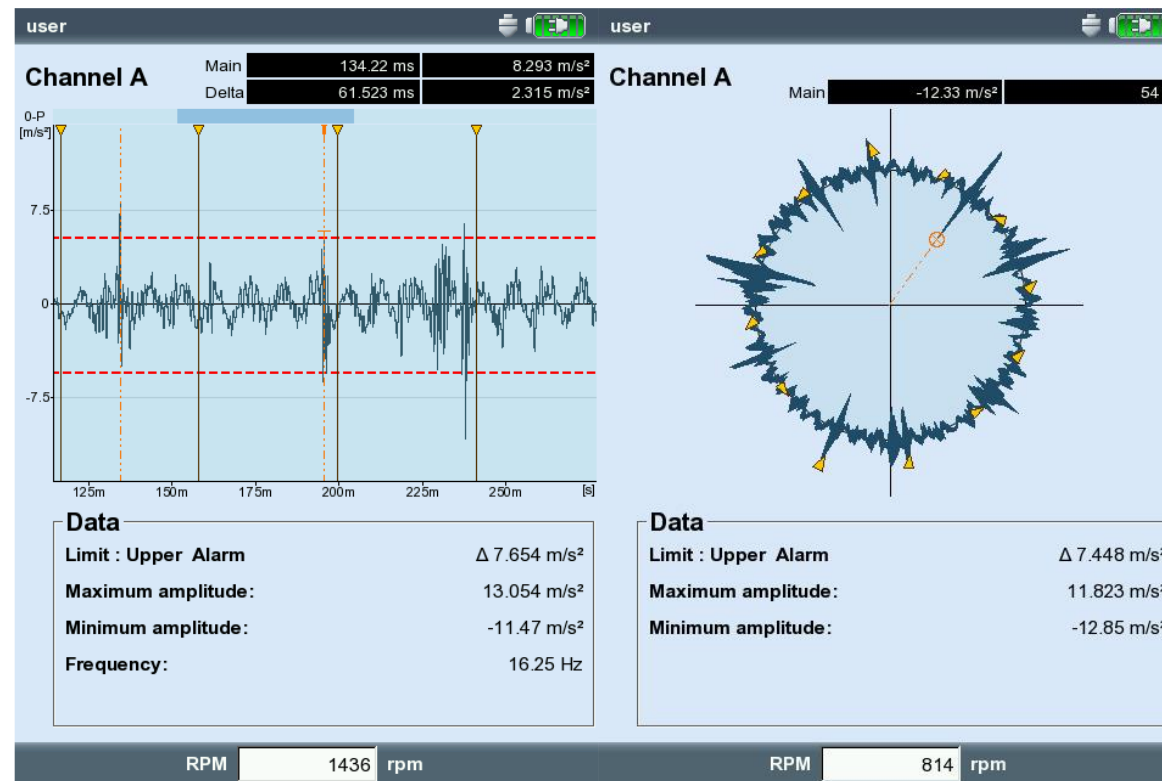


分析功能介绍

主要功能一览



1. 时域波形



2. 通频值检测

功能主要包括:

加速度测量

速度测量

位移测量

冲击脉冲监测

转速测量

温度测量 (K型热电偶)

交流电压/电流测量

直流电压/电流测量

相位测量

Multimode 100%

Overall values | Signals | Advanced

Acceleration Velocity Displacement

Shock pulse Speed Temperature

User AC User DC Phase

Task: Overall acceleration / 10 - 1000 Hz
Channel A: VIB 6.142
Channel B:
RPM-Channel:

Overall acceleration / 10 - 1000 Hz 100%

Channel A 0%

RMS m/s^2
1.061
no limit

0-P m/s^2
8.579
no limit

RPM — rpm

Overall acceleration / 10 - 1000 Hz 100%

Remeasure
Save
Event/Comment
Refer
File manager 100%

File name	Type	Size	Date
Result files			
1+1	Dir		29.04.2010 11:43:59
_Launch	Dir		29.04.2010 11:44:16
Auslaufkurve	Dir		29.04.2010 11:43:59
FFT	Dir		29.04.2010 11:43:59
Kennwerte	Dir		29.04.2010 11:43:59
Modal	Dir		29.04.2010 11:44:06
Multitask	Dir		29.04.2010 11:44:09
Nachlauf	Dir		29.04.2010 11:44:09
Orbit	Dir		29.04.2010 11:44:09
Phase	Dir		29.04.2010 11:44:10
Rec FFT	Dir		29.04.2010 11:44:10

0-P
no

RPM — rpm

3. 启停机监测

Runup / Coastdown
Phase, spectra (RPM)

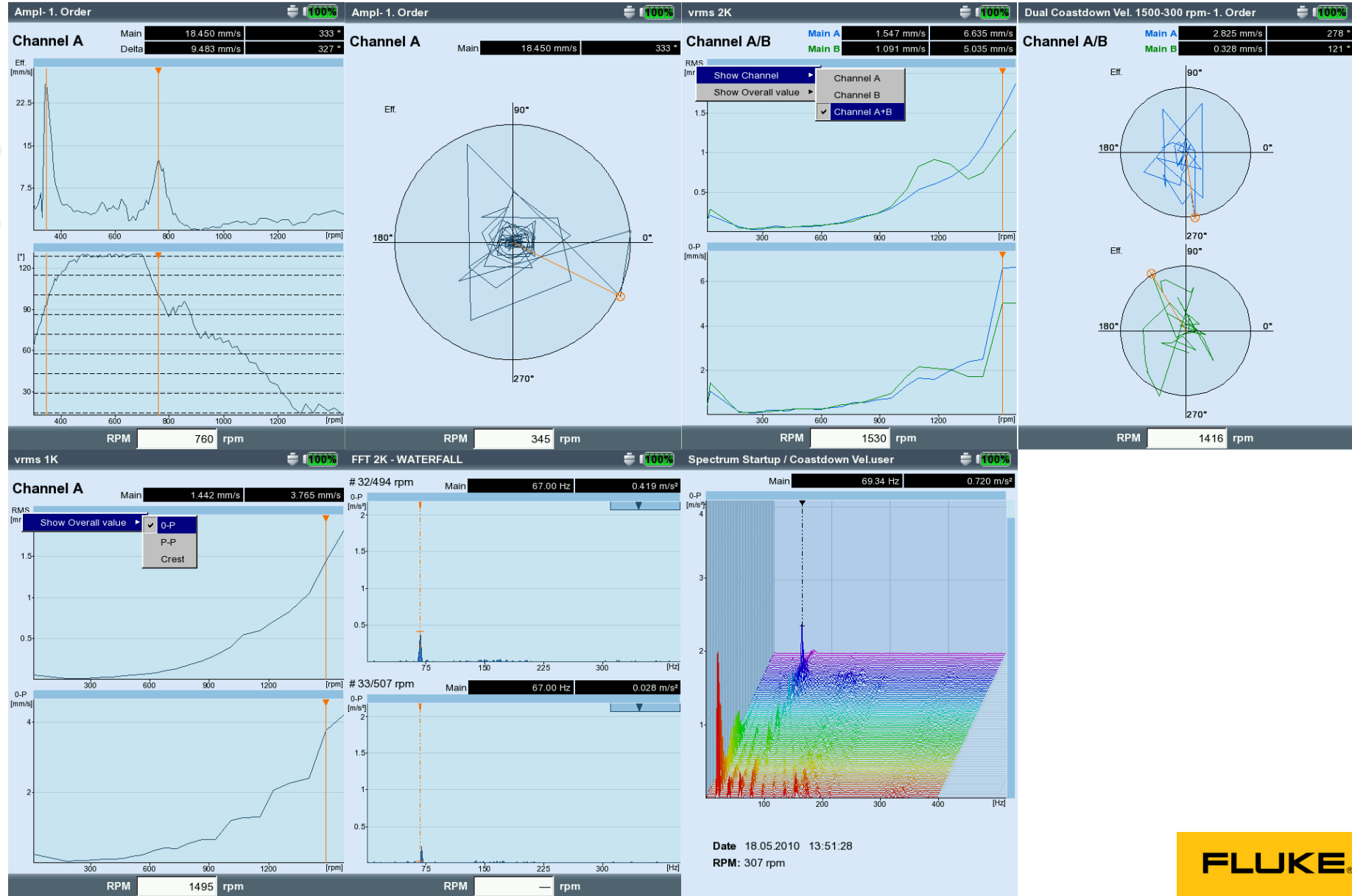


滤波启停机监测

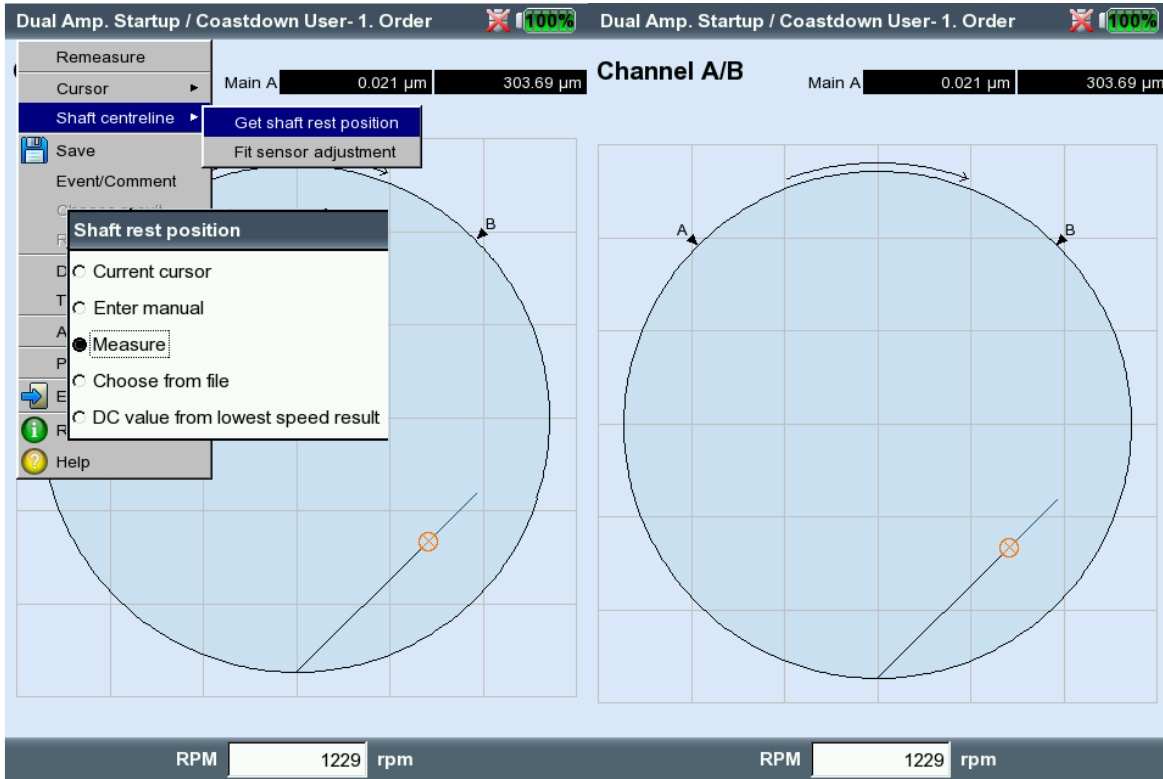
Runup / Coastdown
Overall values (RPM)



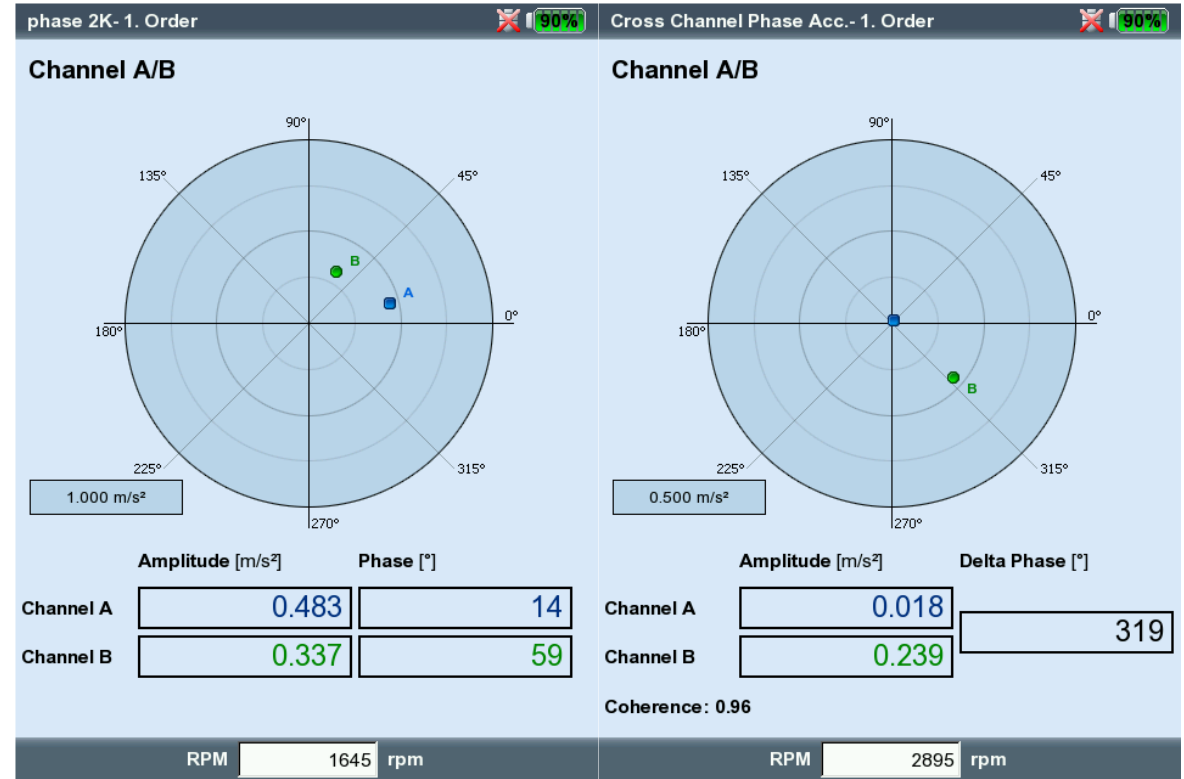
通频启停机监测



4. 轴静止位置



5. 相位监测



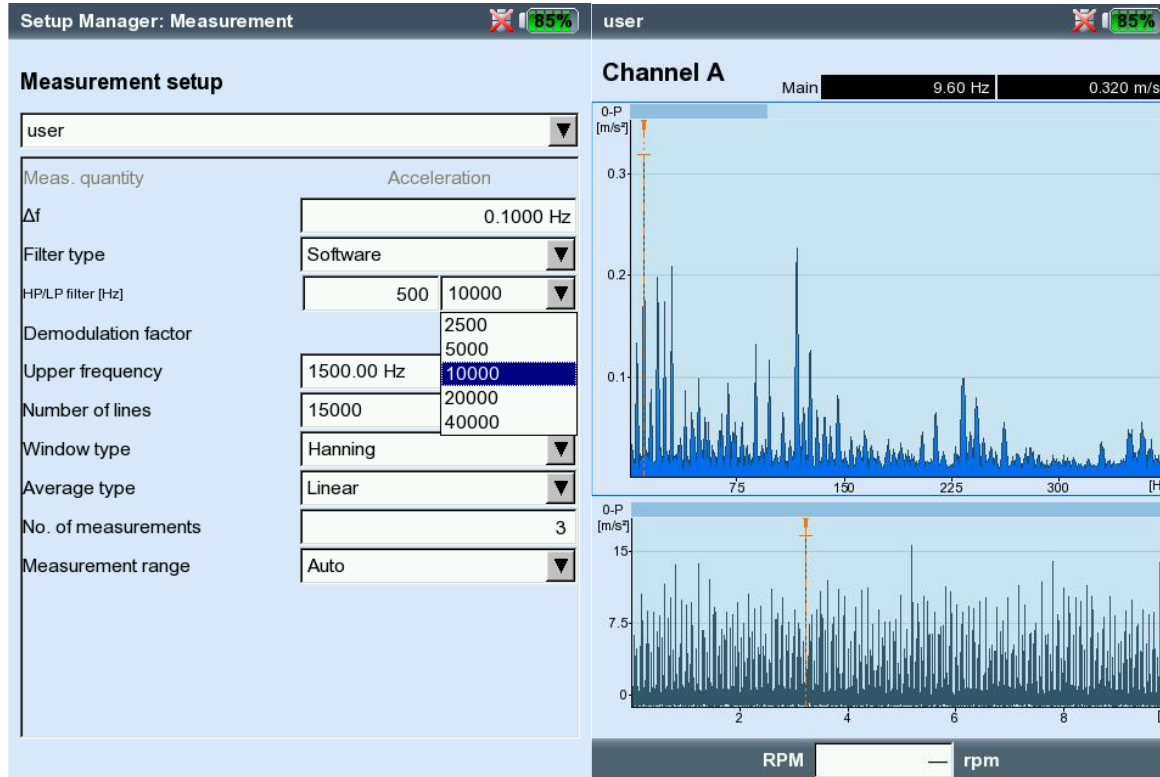
6. 包络分析



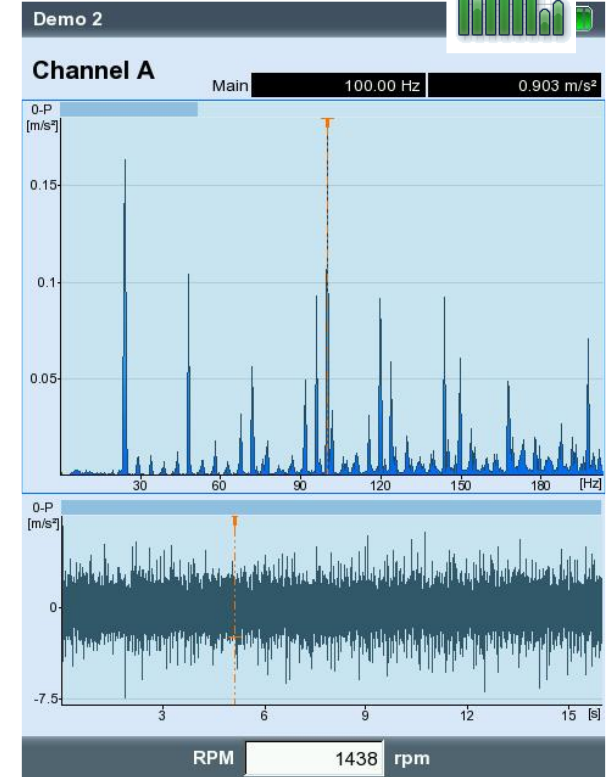
轴承包络分析



齿轮包络分析



8. 频谱图分析



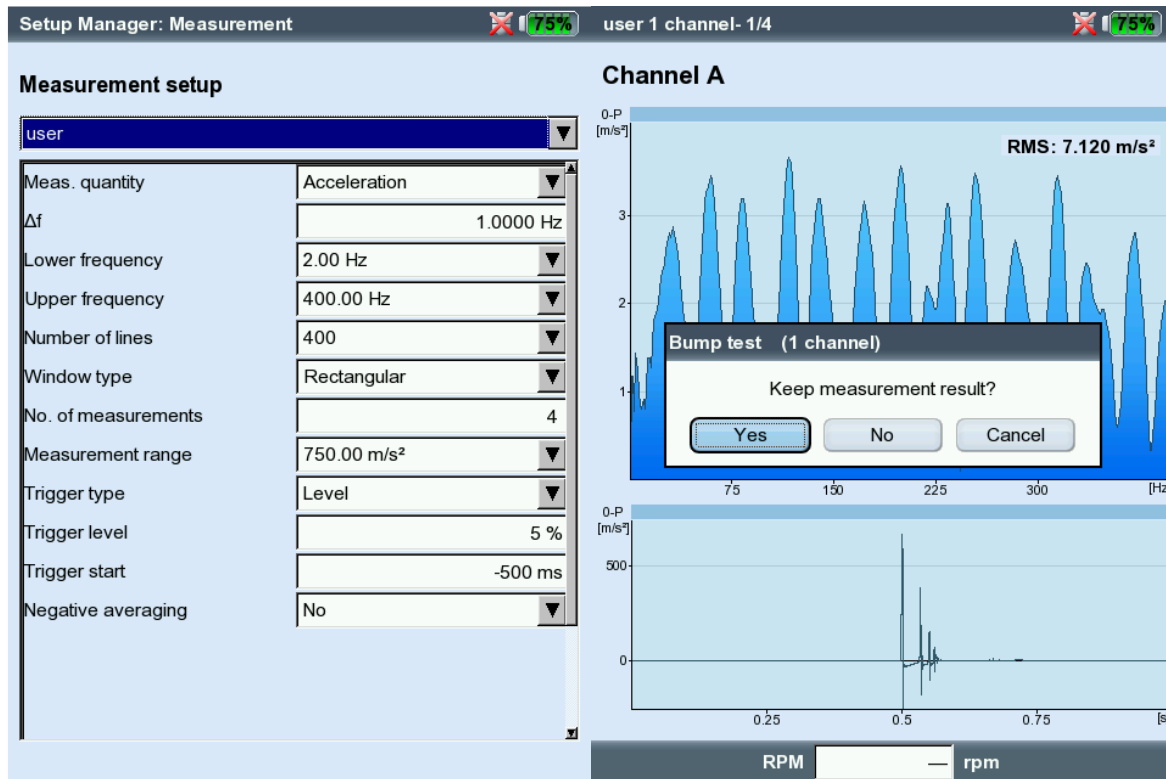
7. 倒谱分析



可基于加速度、速度、位移测量可选

VIBXpert® II

9. 敲击测试（单通道）



11. 设备模板功能



Select machine template 95%

Machine Template	Done
Fan_template	-/4
Pump_template	-/5
Maschine 1	0/5
Maschine 2	0/5
Test Machine Template	-/2

Machine description

Machine name: OK Exit Details

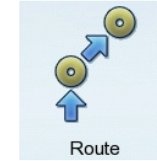
Downloaded: 08.03.2010 09:17:47
Last measured: Unmeasured

Select machine template 95%

Machine Template	Done
Fan_template	-/4
Pump_template	-/5
Maschine 1	0/5
Maschine 2	0/5
Test Machine Template	-/2

Downloaded: 08.03.2010 09:17:47
Last measured: Unmeasured

12. 路径采集功能



Select route 95%

Route	Done
Maschinenhalle	0/11
Produktion 1	0/11
Produktion 2	0/11
Weekly route	0/8

Downloaded: 15.03.2010 10:52:28
Last measured: Unmeasured

Route 95%

- Wasserwerk/ Frischwasserpumpe/ Kreiselpumpe/ Laufradseite
- Wasserwerk/ Frischwasserpumpe/ Kreiselpumpe/ Laufradseite
- Route mode
- Weekly route

Weekly route	Status
ACME Inc.	
Water treatment	
Fresh water pump	
Centrifugal pump	
Motor	
Bearing DE	
Bearing NDE	
Air supply	
Blower EX - 1559	
Motor EX-1559	
Bearing DE	
Ventilator EX - ...	
Bearing DE	
Bearing NDE	
Belt tension	

Neue Messstelle

13. 用户自定义测量

14. 内置比对标准

No.	Weight [g]	Angle [°]	Vibration [mm/s]	Angle [°]
0 A	---	---	9.222	69
1 AA	2.0	60	29.976	58
1 AB	---	---	7.548	191
1 BA	---	---	10.525	89
1 BB	2.0	348	23.209	334
2 A	0.5	208	2.721	112
2 B	0.3	232	2.220	200

Balance quality: 2.119
Residual force: A: 1.989 N B: 1.424 N

				Vibration velocity (r.m.s.) (10 - 1000 Hz $n > 600$ m/h ⁻¹) (2 - 1000 Hz $n > 120$ m/h ⁻¹)	
				mm/s	inch/s
D				11	0,43
				7,1	0,28
C				4,5	0,18
				3,5	0,14
B				2,8	0,11
				2,3	0,09
A				1,4	0,06
				0,71	0,03
	rigid	soft	rigid	soft	Foundation
	med. sized mach. 15 kW<P≤300 kW		large machines 300 kW<P<50 MW		
	Motors 160≤H<315 mm		Motors 315 mm ≤ H		Machine type
	Group 2		Group 1		Group

FLUKE®

Reliability

问题?

