



IMV CORPORATION

Head Office

tel +81 6 6471 3155
web <https://www.imv-china.cn/>

* 本体以及外观的改良, 可能会在没有预告的情况下变更。

August 2022
Cat No. 2208VMG_C

振动测量装置 综合目录

不管什么物体只要有转动运动的部分,那么它就会有振动,这绝不言过。这些振动不仅会影响机械装置或者构造物的耐久性、信赖可靠性,而且还有可能发展成为造成设备损坏、停止罢工、灾害事故等。为了防止事故的发生,对机械装置或者构造物本身的振动以及来自周围的振动进行计测的装置就叫做振动测量装置。

CardVibro Air2	>> P05
SmartVibro	>> P09
数据收录分析系统 Wave Stocker	>> P11
电荷放大器	>> P13
简易电荷放大器 EzC	>> P14
电子式电荷(充电)振动计	>> P15
运输环境用记录仪 Tough Logger	>> P16
广范围运动传感器	>> P17
振动传感器	>> P22
转子套装/迷你转子套装	>> P29

IMV CORPORATION



F uture	关注安全、贡献社会未来
I ntegrity	重点守护友好合作关系
R eliability	可以信赖的产品和服务
S trength	在振动技术上世界领先, 强化经营基础
T echnology	研发满足客户需求的技术

Secure the future

IMV 守护的未来

IMV 以“SECURE THE FUTURE(守护未来)”为宗旨, 对社会的安全、舒适、环保做出贡献。
1957 年成立以来, 作为解决振动问题方面的伙伴参与到了各个领域。
将来也会依靠具有世界水平的 [研发力] [提案力] 以及 [综合力] 做出可以信赖的产品、成为可以信赖的同伴、成为一个在社会上可以让人信赖的企业。



Contents

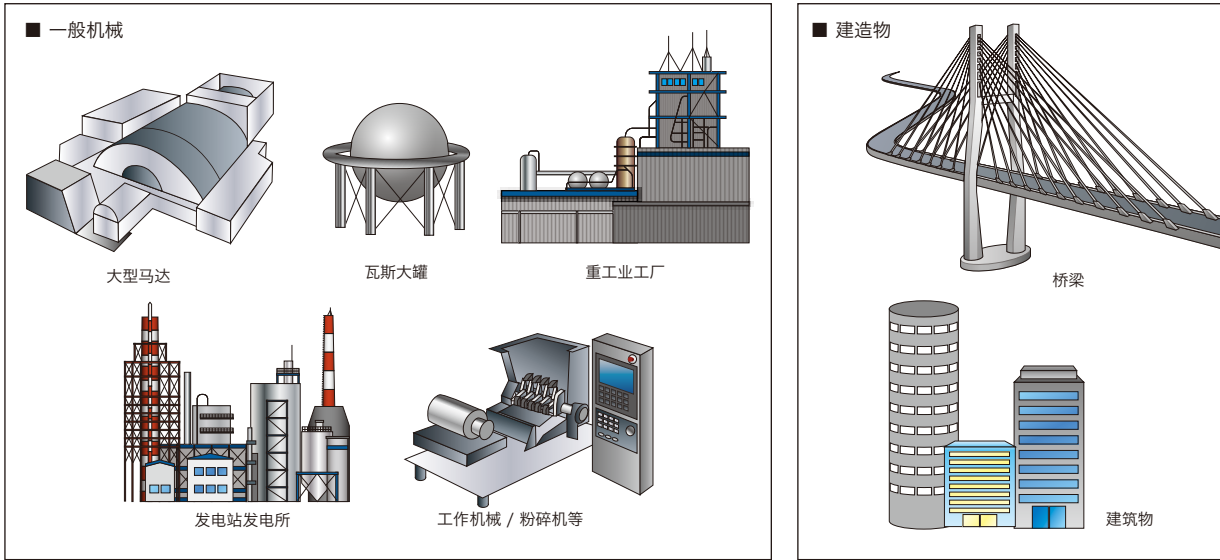
振动测量装置	>> P03-
振动传感器	>> P22-
相关产品 & 其他介绍	>> P28-

振动计测装置选择向导

系统名		CardVibro Air2	SmartVibro -压电式-	SmartVibro -动电式-	SmartVibro -压电阻式-	Wave Stocker	电荷放大器	广范围 运动传感器
型号		P5	P9	P9	P9	P11	P13	P17
简单操作可用	便携式	○	○	○	○	—	—	○
	测定值保存	○	—	—	—	○	—	—
	多点同时测定	—	—	—	—	○	—	—
	把数据传输到电脑	○*	○	○	○	○	—	—
	振动数分析	○	○	○	○	○	—	—
	波形收录功能	○	○	○	○	○	—	—
	自动设备诊断	○*	—	—	—	—	—	—
目的	机械性维护	○	○	○	○	○	○	○
	公害振动管理	—	—	—	—	—	—	—
	振动评价/解析	○	—	—	—	○	○	○
对象	马达/风机/泵	○	○	○	—	○	○	○
	汽轮机	○	—	○	—	○	○	—
	发电机	○	—	○	—	○	○	—
	搅拌机/离心分离机	○	—	—	○	○	○	○
	吊车起重机/桥梁	○*	—	—	○	○	—	○
	地板/地面	○*	—	—	○	○	—	○

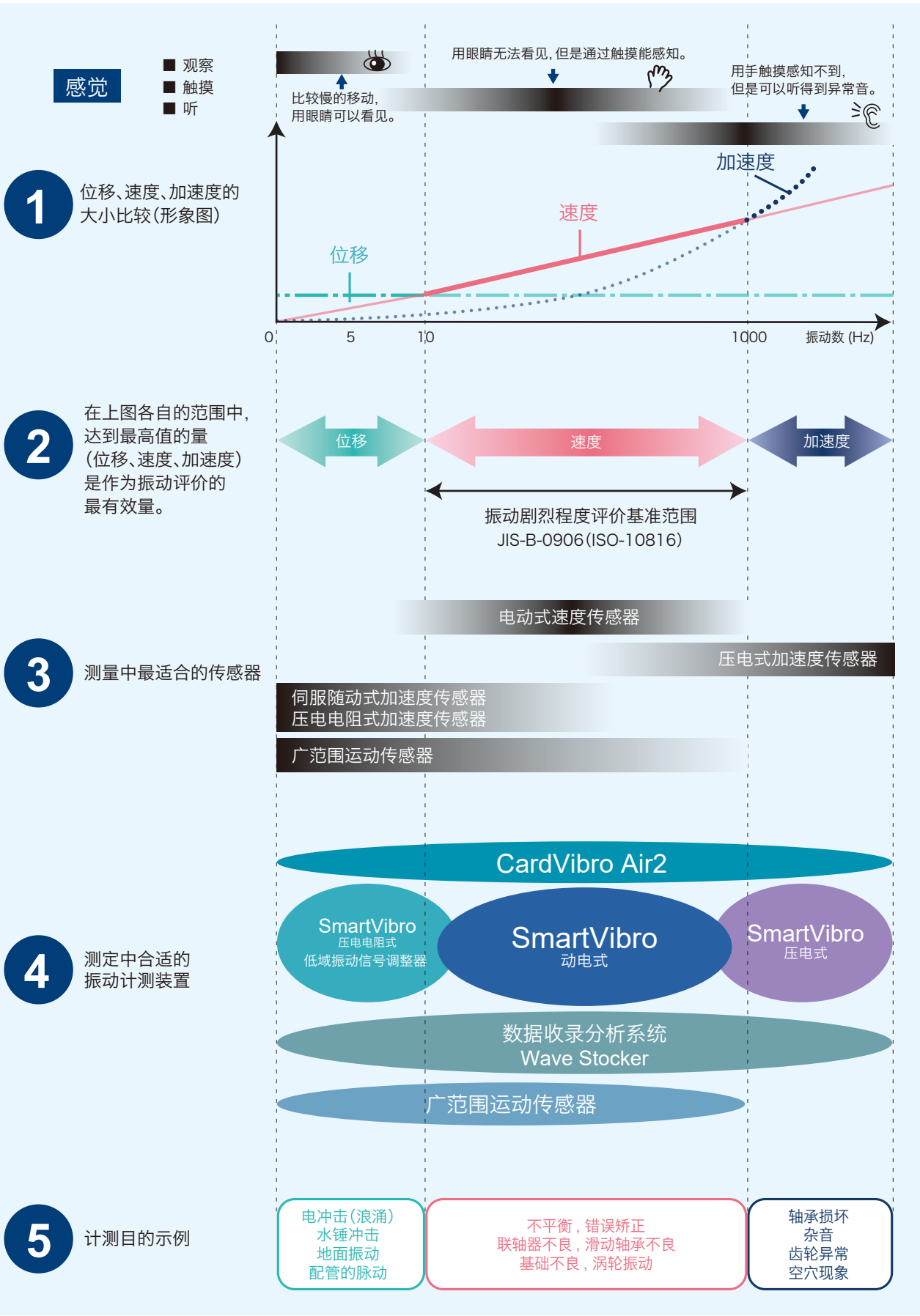
○：需要选件

振动计侧装置使用场合例



振动计测装置的选择方法

选择怎样的振动计, 是由测量怎样的振动决定的。我们以人的感觉来对“振动”进行分类。



CardVibro Air2

VM-2012 / VM-2012C

便携式振动仪的WIFI通信对应

采用wifi无线的高速通信,拥有强大的数据处理功能,即使振动测定困难的地方,也可以实现精密测定. 大家久已期待的面向智能手机版本的APP(Air2 Light)上市后,使用会更加方便,可以满足大家更多的使用愿望.

特长

- Android安卓系统末端对应
- WIFI无线
- 轻量紧凑
- 低电力消耗



功能

Air2 Air2 Light 同时测定

描述振动的功能参数有多种,一般的振动测量仪需要多次切换测量功能参数才能完成多参数测量.本振动仪只要按一次“开始键”就可以同时测量振动的加速度,速度,位移,以及诊断轴承状态用的加速度包络值,从而可以减轻作业负担并且防止漏测。



Air2 Air2 Light 搭载判定值

以前,因为没有判定值,所以,鼓风机、马达等旋转机械的状态即使有了测量数据,(没有专业技术人员)也不能马上判定好坏.现在,通过我们的数据诊断管理软件(Data Condition)马上就可以判定好坏良否. CardVibro Air2 这个机型,安装了 ISO-10816[JIS-B-0906] 的振动强度标准基准和轴承的专门判定值,所以检测以后,无论是谁都可以做出同样的好坏良否的判定结果。



Air2 FFT分析功能

测量振动之后如果水平过高时,可用频谱波形分析.虽然设备袖珍型,但是拥有 12800 Line 的高分辨率,而且可以做轴承振动的频率成分的分析 and 比较。



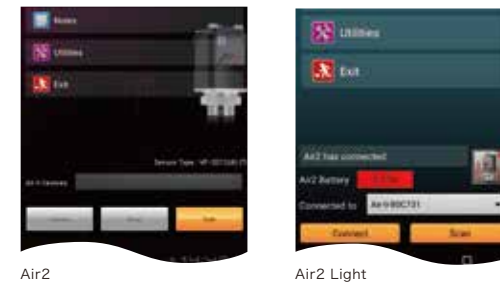
Air2 数据保存

采集得到的数据全部都可以保存.使用扩展 SD 卡的时候可以存储更多数据.如果有数据管理软件的话,能将数据传输到电脑并可实现高效率的数据管理。



Air2 Air2 Light USB有线接续功能

不能使用无线的时候也可以使用 USB 线和平板电脑连接,通过有线进行测量。



Air2 波形测定功能

摩尔纹现象和轴承的伤口等在波形里有他的独特特征,所以一看曲线图就可以认出来.最大可以记录 30 分钟*的长波形.
* 根据设定条件



Air2 连续监测功能

能实时显示监测波形数据及频谱 FFT。



Air2 路径设定功能

自动并顺序显示巡检路径中的每个检测点;可避免在现场巡检时遗漏点,并可以提高巡检效率.可以管理机械设备名,测定场所,管理号码等数据.
* 需要购买选件(数据管理软件)

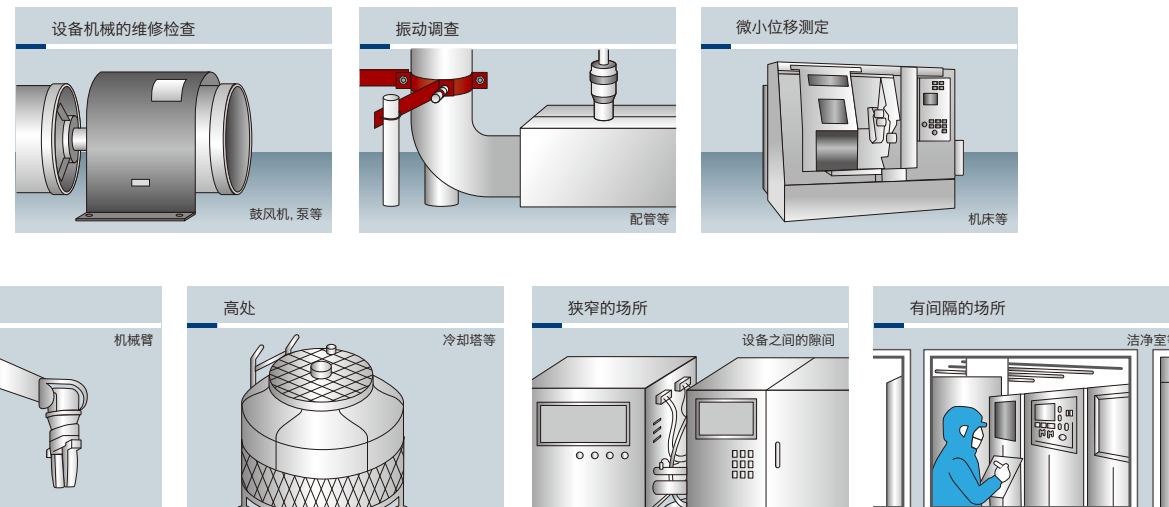


Air2 Light 趋势图功能

之前不使用数据管理软件就不能实现的趋势发展图,现在仅仅使用 Air2 light 就可以显示.此外通过 CSV 形式保存的数据可以邮件附件传送。



使用用途



▶采用WIFI无线的高速通信



即使有隔断场所也可以通过WIFI无线远程操作



波形显示画面
*平板电脑不含在标准附属品中



▶ 2个7号电池连续工作6个小时



6 hour operation



*只能使用充电电池



可通过USB充电

▶ 可选3种型号的测定方法

直接测定



使用专用探头(标准配置)直接测量, 可以直接测量希望测量的振动部位。而且不用担心电缆线会卷入机器的顾虑, 可以安全测量。

免提测定



探头磁铁吸附式, 可解放双手操作。
*小型磁铁型号属于选配件, 需要单独购买。

USB有线测定



在无线难以连接的环境中, 也可以实现稳定测量。
* 推荐使用选配件的 USB 专用插座, 以便稳定测量。

▶ 与以往Air2旧版软件的功能比较一览表

末端软件功能	功能说明	Air2	Air2 Light
OA值计测	同时计测并显示加速度、速度、位移	○	○
判定值功能	对于测定结果可以当场判定好坏Good/Bad	○	○
FFT/波形分析	通过频率分析和波形形状解析振动现象	○	—
监视功能	像心电图一样连续显示振动波形	○	—
CSV形式保存	以Excel形式把数据保存在终端设备	—	○
趋势发展图	按照时间数列排序测定值的增减	—	○
与选配软件间的通信	和数据管理软件、设备诊断软件的接续	○	—

规格

▶ 共通规格

项目	规格
端子接口	无线 LAN: IEEE802.11b, WIFI基准 128bit WEP, WPA/WPA2
无线通信模式	基础模式
搭载储存卡容量	4Mbit × 16bank
使用电源	7号充电电池2个
消耗电流	测定状态 (WIFI使用时) : 约150 mA
使用温度范围	+5 °C - 50 °C (仅附属电池质保)
使用湿度范围	30 - 90 % (无结露)
采样频率	最大76.8 kHz
AD分辨率	16 bit
平板电脑	Android4.1以上版本 *只有鄙公司经过确认的产品部件。 *推荐的平板电脑信息请在鄙公司网站确认

标准构成



Air2 本体
* 测量需要另外购买平板电脑终端

USB充电转换器
7号镍氢电池
MicroUSB线缆
仅标准型
传感器用探头

专用软件「CardVibro Air2」和「CardVibro Air2 Light」可以从google Play下载

*显示末端需要客户自己准备



1 输入「Air2」检索
2 从检索结果中选择「CardVibro Air2」

▶ CardVibro Air2
标准型 (内置型传感器)
VM-2012

项目	规格
重量	约145 g
尺寸	41.5 mm (D) × 40.5 mm (W) × 88.6 mm (H)
传感器	压电式加速度传感器
加速度频率范围	10 - 10000 Hz
速度频率范围	10 - 1000 Hz
位移频率范围	10 - 150 Hz
最大测量加速度	500 m/s ²

▶ CardVibro Air2
连接型 (外接型传感器)
VM-2012C

*不可单独使用。需要与选件中的传感器等连接使用。

项目	规格
重量	约130 g (不含传感器)
尺寸	41.5 mm (D) × 40.5 mm (W) × 88 mm (H)
连接传感器	电压输出传感器, ICP基准传感器
电压输出端口	-5 V, +5 V
ICP端口	+ 24 V (2 mA)
电压输入端口	± 2.5 V
传感器输入 IF	HR10 A (圆形6针串口)

▶ 选购

		标准型	连接型
数据管理软件 希望用电脑管理测定数据的情况时候使用	DB-2012	●	●
设备诊断软件 利用精密诊断功能可以对失衡,偏差等诊断	DS-2013Tr	●	●
手提箱包 Air2本体或者平板电脑等的收纳	B-2012	●	●
小型磁铁 用磁铁把传感器固定到测定部位	MH-202R	●	—
小型磁铁(曲面安装用) 适合安装在管材曲面	MH-203R 推荐	●	—
传感器用长探头 想使用长测定子(探头)的时候(长 185mm)	PI-2001	●	—
长尺线缆 3m CE-2012- 3m 10m CE-2012-10m 用于想延长传感器线缆的场合,可以对应全部的输入传感器。		—	●
压电式加速度传感器 连接型(插座型)用加速度计测传感器	VP-2012A	—	●
低域振动测定用传感器 低频振动测量用(3 - 100 Hz) 可以用两面胶固定使用 (压电阻式、线缆延伸 2.5 m)	VP-2012PS1	—	●
电荷放大器 用于普通的压电式加速度传感器(还需另购入 BNC 输入、传感器与 CA-2012 间的低噪音线缆)	CA-2012	—	●
传感器输入线缆 内置型前置放大器 传感器连接用	CO-2012I	—	●
传感器输入线缆 电压输入用	CO-2012V	—	●

* 如果您希望继续将手头的选配件和新购部件配合使用的时候, 请和我们商谈。

插座连接型可以对应选件传感器。



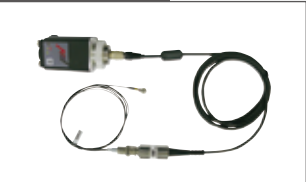
插座连接型也可以对应 IMV 压电式加速度传感器和低域振动测定用传感器 (选配件、需要单独购买)

接续案例1



*低域振动测定用传感器 (VP-2012PS1) 的安装简图

接续案例2



*电荷放大器CA-2012和小型传感器 VP-02S的安装简图

SmartVibro

VM-4424H
VM-3024H
VM-7024H

「数据准确」「操作简单」的智能化振动仪

低价格, 高性能, 尺寸也比以往机型小。可以在触摸屏上同时显示加速度 速度 位移

特长

- 同时测定加速度、速度、位移 OA 值
- 测定 PEAK · RMS · EQP
- FFT 分析
- 记录波形功能(记录在 SD 卡)

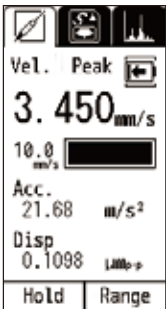


VM-3024H

功能

同时测定

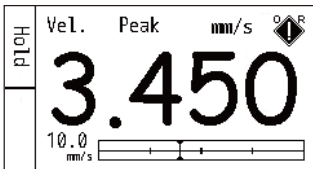
描述振动的功能参数有多种, 一般的振动测量仪需要多次切换测量功能, 在同一位置要多次检测, 才能完成多参数测量。本振动仪只要按一次“开始键”就可以同时测量振动的加速度, 速度, 位移, 从而提高效率减轻作业负担并且防止漏测。另外, 和 VM-4424H, 切换画面就可以确认轴承伤口判定用的包络加速度。



同时测定 画面

触摸液晶屏

在触摸板画面上计测值的显示和设定简单易行。搭载了即使在很暗的场所也能看清的背光灯和对比度调整功能, 测量值扩大等功能, 所以, 无论您在何地使用都很方便。

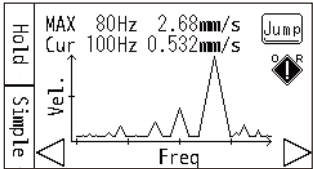


OA 画面

FFT分析功能

要分析和确认振动频率时, 只需最简单的条件设定即可实时进行 FFT 分析 * 请参考 P13 的规格表

* FFT分析是什么?
FFT能将波形中包含的某种特定的频谱成分抽选出来进行处理。
通过比较频率的分布可以推断调查振动发生的原因。



FFT 画面

2 种语言对应

通过对本体设定的变更, 就可以对应 2 国语言, 日语、英语

使用示例



泵的测量场景



压缩机的测量场景

规格

传感器原理		压电式加速度型	动电式速度型	压电阻式速度型
外观		适用于广泛的频率	适用于小位移测量	适用于低频率
型号		VM-4424H	VM-3024H	VM-7024H
		高端	高端	高端
频率范围	加速度	5 Hz ~10 kHz	10 Hz ~1kHz	0.3 Hz ~100 Hz
	速度	10 Hz ~ 1kHz	10 Hz ~1kHz	3 Hz ~100 Hz
	位移	10 Hz ~150 Hz	10 Hz ~1kHz	3 Hz ~100 Hz
最大量程	加速度	300 m/s ² (RMS, EQP, PEAK)	100 m/s ² (RMS, EQP, PEAK)	20 m/s ² (RMS, EQP, PEAK)
	速度	1000 mm/s (RMS, EQP, PEAK)	200 mm/s (RMS, EQP, PEAK)	100 mm/s (RMS, EQP, PEAK)
	位移	10 mmp-p (EQP, PEAK)	1,000 μmp-p (EQP, PEAK)	10 mmp-p (EQP, PEAK)
FFT 功能		可	可	可
波形保存功能		可	可	可
电源		5 号电池 × 2 个 (连续 20 小时以上)	5 号电池 × 2 个 (连续 20 小时以上)	5 号电池 × 2 个 (连续 20 小时以上)
本机尺寸		约 230 g (包含电池)	约 230 g (包含电池)	约 230 g (包含电池)
重量		74 (W) × 32.5 (D) × 154 (H) mm	74 (W) × 32.5 (D) × 158 (H) mm	74 (W) × 32.5 (D) × 154 (H) mm
传感器尺寸 / 重量		压电式加速度传感器 (VP-4316) φ19 × 42 (L) mm 40 g (传感器) φ 6 × 195 (L) mm 70 g (探头) * 包含螺钉	动电式速度传感器 (VP-3024) φ 25 × 50 (L) mm 140 g (传感器) φ 10 × 50 (L) mm 20 g (探头) * 包含螺钉	压电阻式加速度传感器 (VP-7000L) 45 (W) × 45 (D) × 45 (H) mm 200 g (传感器)
常用配件		● 输入输出电缆 使用 AC/DC 输出功能时使用	● 5 号电池 × 2 个	● SD 卡 CSV 格式保存波形数据

选购件	● 小型强力磁铁【平面安装用】 MH-202R (φ24 × 10.5mm)	● 小型强力磁铁【曲面安装用】 MH-203R (φ24 × 20 mm)	● 磁铁 MB-PB 50 (W) × 60 (D) × 65 (H) mm
	● 长电缆线 LC4 (4m) 使用长振动传感器电缆进行 测量时使用	● 延长电缆线 CE-3024-3 (3m) CE-3024-6 (6m) CE-3024-10 (10m) 使用长振动传感器电缆进行测量时使用	● 长电缆线 CE-7000 (10m) 使用长振动传感器电缆进行 测量时使用
常用选购件	● 橡胶套 PC-3024 减少对本体的影响	● AC 适配器 PS-3024-3 使用交流电源而不是电池进行 测量时使用	● 便携式仪器箱 C-3024 存储本体和选项

数据收录分析系统

Wave Stocker

VM-0330/16

波形数据的收录分析

最大 16 频道，同时通过取样测量可以收集到准确的数据。广泛应用于现场测定，监视用途，研究开发等。

- 特长
- 小型・轻量
 - 通过USB2.0输送数据
 - 操作简单
 - 可以连续收录



功能

波形收入功能

最大可以实时显示 16 频道的波形，测量中可以自由的切换到只显示波形、FFT、波形 +FFT 等的的数据。就像家用摄像机一样可以直观的对各种设定、收录和停止等进行操作。

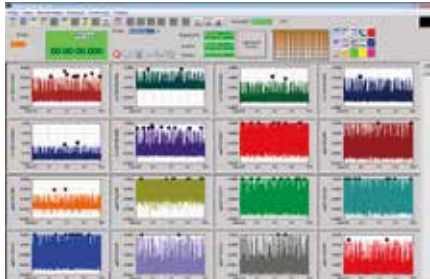
分析功能

对收录的数据进行频道间演算、滤波处理、波形编辑、FFT (频谱) 分析、微分、积分、DC 除去等多样分析后保存在原文件夹中。可以使用 excel 等一般市场销售的软件。

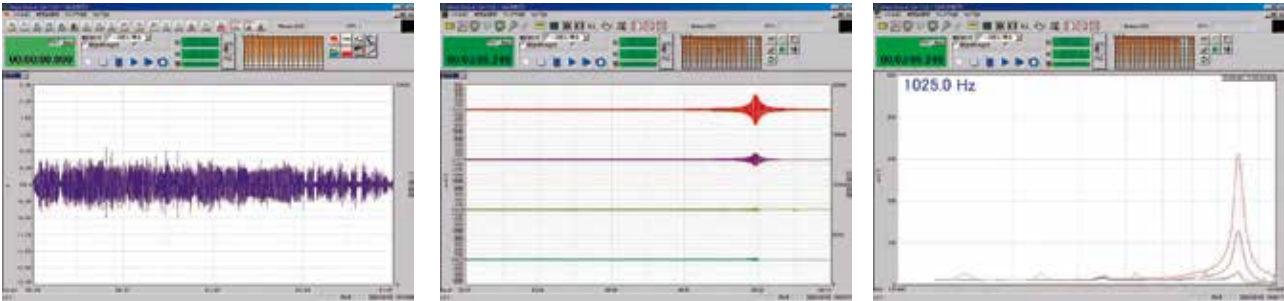


环境设定画面

显示设定画面



分析画面



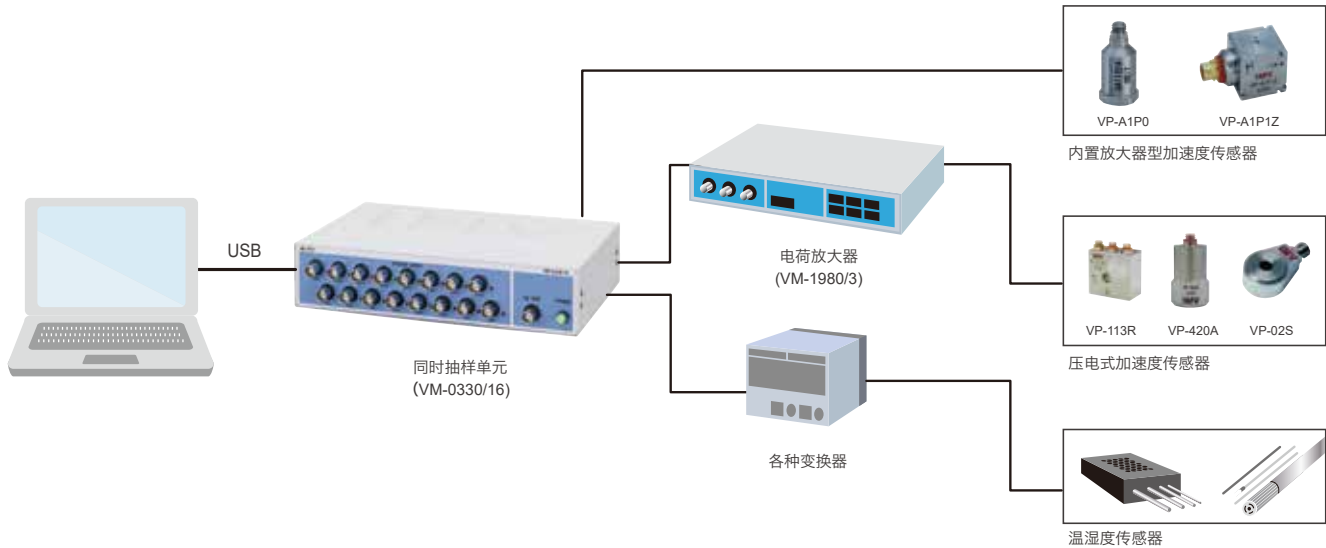
运输振动时刻的波形画面

扫描特性(原波形)画面

共振特性(扫除显示)画面

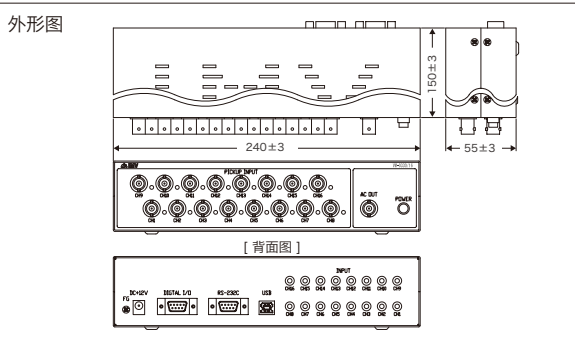
系统构成

数据收录分析系统「Wave Stocker」是由同时抽样单元 (VM-0330/16)、电荷放大器 (VM-1980/3)、数据读取软件 (DS-0330) 构成的。



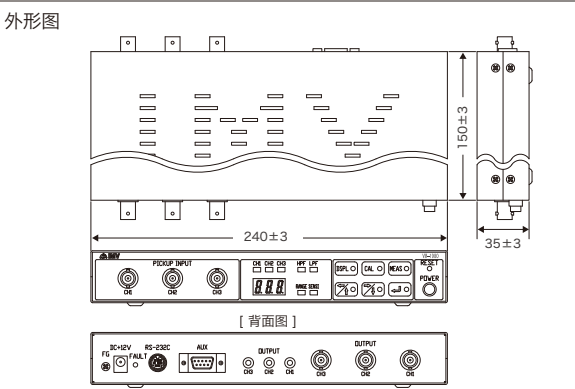
▶ 16频道同时抽样单元 VM-0330/16

项目	规格
模拟输入功能	电压：±10 V 输入组合：DC 或者 AC (0.07 Hz) 定电流输出：3 mA on-off (内置放大器, 传感器用)
A/D变换功能	抽样频率：12.8 kHz/ch (max) 分辨率：24 bit
增幅功能	1, 5, 10, 20, 50, 100倍
报警显示功能	超量程LED灯亮起 (保持)
数据输出输入功能	2 输入, 2 输出
电源	DC12 V (使用专用AC适配器)
使用温度范围	0 ~ +50℃
使用湿度范围	20 ~ 80 % RH (无结露)
尺寸/重量	240 (W) x 150 (D) x 55 (H) mm/1.6 kg



▶ 电荷放大器 VM-1980/3

项目	规格
输入信号	压电式加速度传感器
振动频率范围	0.4 ~ 20 kHz
电荷灵敏度设定范围	0.01 ~ 999 pC/(m/s ²)
测量范围	3.3 ~ 66000 m/s ² (电荷灵敏度1.5 pC/(m/s ²)时) *根据电荷敏感度而变动
滤波特性	低域隔断特性: 通过, 3 Hz, 10 Hz (-18 dB/Oct) 高域隔断特性: 通过, 1 kHz, 10 kHz (-18 dB/Oct)
CAL信号	156 Hz, ± 2.5 V 正弦波输出
警告显示功能	超出量程: 红LED灯亮 (保持) 低于量程: 绿LED灯灭 (保持一秒)
电源	DC12 V (使用专用AC适配器)
使用温度范围	0 ~ +50℃
使用湿度范围	20 ~ 80 % RH (无结露)
尺寸/重量	240 (W) x 150 (D) x 35 (H) mm/0.6 kg



▶ 软件 DS-0330

分析工具名	功能一览
Analysis 000 数据收录工具 (标准)	· 16ch 同时取样收录・滤波处理 (FIR)・触发功能・平均化处理・波形处理功能 · 文本文件输出功能・波形显示功能・数据收录功能・记录收录功能・过滤特性设定 · 印刷功能・分析线数・FFT实时显示功能・窗口函数・保存数据 · 光标间数据显示・ME scope 收录模式 (相关性、传达函数)

▶ 选项软件

分析工具名	機能一覧
数据输出软件	· 连续记录数据提取・PSD 解析

*可选软件转换和分析由 Analysis000 测量的波形的 CSV 文件

电荷放大器

VM-1980/3

小型3系统电荷放大器

与压电式加速度拾音器连接, 输出加速度波形的单元。

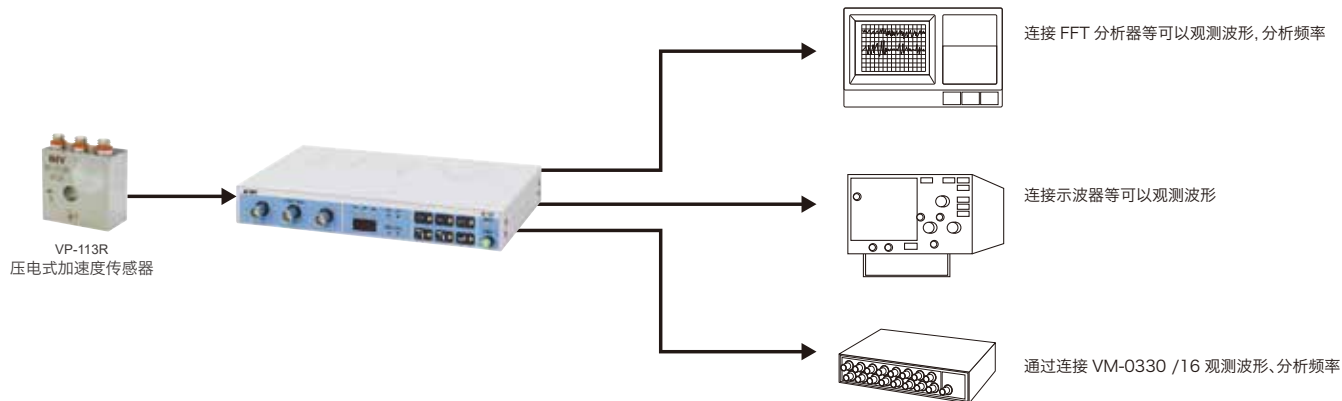
特长

- 小型・轻量
- 既可固定安装也可携带
- 可以作为振动分析系统 (Wave Stocker) 的电荷放大器使用



系统构成

- AC OUTPUT (全量程 ± 5 V) 波形输出…连接到记示波器、频闪仪, 记录仪等



规格

项目	规格
输入信号	压电式加速度传感器
振动频率范围	0.4 - 20 kHz
电荷灵敏度设定范围	0.01 to 999 pC/(m/s ²)
测量范围	3.3 - 66000 m/s ² (电荷敏感度 1.5 pC / (m/s ²)时) * 根据电荷敏感度而变动
滤波特性	低域隔断特性: 通过 3 Hz, 10 Hz (-18 dB / Oct) 高域隔断特性: 通过 1 kHz, 10 kHz (-18 dB / Oct)
CAL信号	156 Hz, ± 2.5 V 正弦波输出
警告显示功能	超出量程: 红LED灯亮 (保持) 低于量程: 绿LED灯灭 (保持一秒)
电源	DC12V (使用专用AC适配器)
使用温度/湿度范围	0 - +50 °C / 20 - 80 %RH (无结露)
尺寸/重量	240 (W) x 150 (D) x 35 (H) mm / 0.6 kg

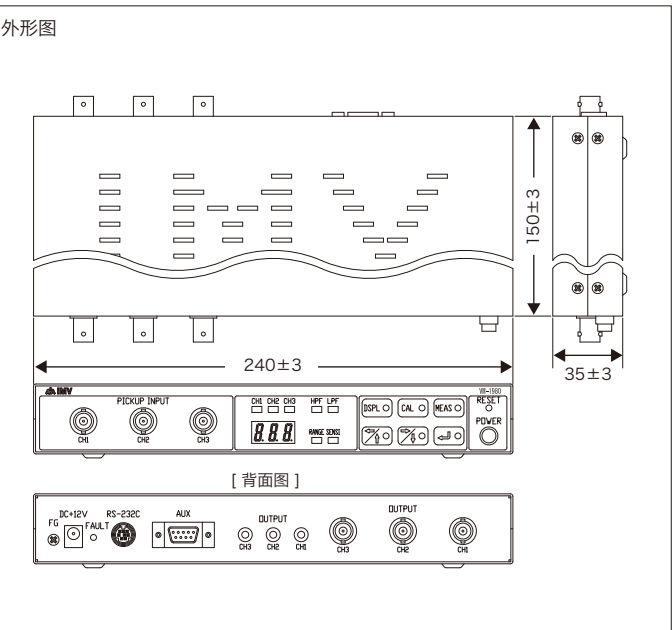
产品构成

品名	数量	备考
3CH电荷放大器	1	—
电源适配器	1	AC100 V 50 / 60 Hz 41 VA
说明书	1	最终页面上有检验证书

选构件

品名	备考
RS-232C 线缆	RS-232C 通信线缆 1.5m 电脑上可设定灵敏度、范围、HPF、LDF
针插孔式输出线缆 0.3 m	单芯屏蔽 单通道针插孔=BNC
BNC 输出线缆 1.5 m	BNC-BNC线缆 1.5 m (RG-58AU)
连接线缆	使用时连接2台以上VM-1980

外形图



简易电荷放大器EzC

CA-3021

低成本1ch 电荷放大器

把电荷型压电传感器的输出连接到记录仪或者示波器

特长

- 安定的电荷变换特性
- 用microUSB 供给电源
- 超小型・轻量
- 无需设定的简单设计



系统构成

- AC OUTPUT (全量程 ± 5 V) 波形输出…连接到记录仪、示波器、计测器等



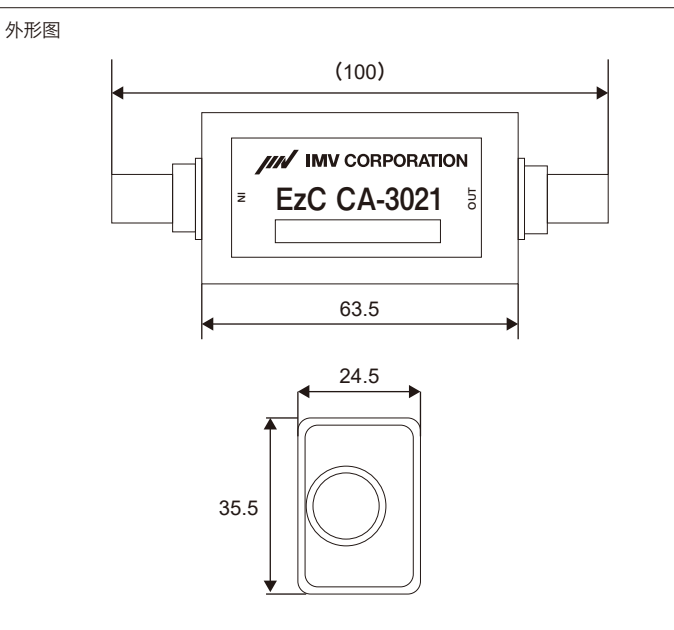
规格

项目	规格
通道	1 Ch
灵敏度	1 mV/pC
灵敏度误差	± 3 % (160 Hz 基准)
振动频率范围	5 Hz - 10,000 Hz ± 0.5 dB
最大输出电压	- 4.8 V - + 4.8 V
电源电压	+ 5 VDC
使用温度范围	0 °C - 60 °C (无结露)
尺寸	63.5 (W) x 24.5 (H) x 35.5 (D) mm (不含突起物)
重量	约100 g

产品构成

品名	数量	备考
简易电荷放大器	1	—
USB 输出 AC 适配器	1	简易电荷放大器 电源供给用
Micro USB 电缆	1	简易电荷放大器 电源供给用
专用箱	1	简易电荷放大器 收纳用

外形图



电子式电荷(充电)振动计

VM-1970

振动范围1Hz - 100kHz

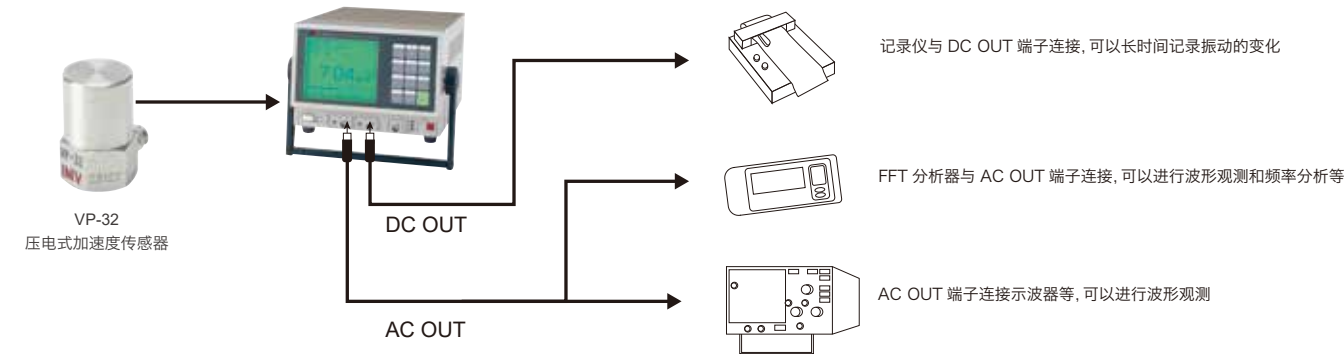
测定值的换算、单位的变更全部自动化。操作简单，读取也简单。

- 特长
- 可以计测H函数
 - 带级别报警功能
 - 以JIS-B-0906(ISO-10816)为基准的振动烈度测量



系统构成

- AC OUTPUT (全量程实时时 ± 5 V、负荷 10k Ω 以上) 波形输出…连接示波器, 频闪观测器, 数据记录仪等
- DC OUTPUT (全量程实时时 ± 5 V、负荷 10k Ω 以上) 震动程度输出…笔录示波器



规格

项目	规格
输入信号	压电式加速度传感器
振动频率范围	加速度: 1 Hz - 100 kHz (± 3 dB), 3 Hz - 70 kHz (± 0.5 dB) 速度: 3 Hz - 6 kHz (± 0.5 dB) 位移: 3 Hz - 600 Hz (± 0.5 dB)
测量范围 (使用电荷灵敏度为 1.0 - 9.99 pc/m/s ² 的拾音器时)	加速度 1, 10, 100, 1000, 10000 m/s ² 5 范围 速度 3 Hz - 1, 10, 100, 1000 cm/s 4 范围 10 Hz - 1, 10, 100, 1000 cm/s 4 范围 30 Hz - 0.1, 1, 10, 100, 1000 cm/s 5 范围 位移 3 Hz - 1, 10, 100, 1000 mmp-p 4 范围 10 Hz - 0.1, 1, 10, 100, 1000 mmp-p 5 范围 30 Hz - 0.01, 0.1, 1, 10, 100 mmp-p 5 范围 H 函数 加速度用 2 kHz - 15 kHz 的带通滤波器处理后检波, 用 1 kHz 的低通滤波器处理后的加速度值, 在单位、量程上和加速度相同
滤光片特性	低域切断频率: Off (1 Hz), 3, 10, 30 Hz 高域切断频率: 300 Hz, 1, 3, 10 k, Off (100 kHz) 切断特性: -18 dB 巴特沃兹
指示	rms: 实效值 EQP: 平均值的正弦波等价峰值 PEAK: 峰值 P-HOLD: 峰值的最大值保持
水平监视功能	警报级数: 各 CH1 级 警报输出: CH通用 1 a继电器触点输出 / 各CH分别垂直、TTL 级别输出 设定范围: 各范围的 0 - 110 % 接点容量: DC30 V 0.5 A, AC120 V 0.5 A
输出	波形输出: 电压 0 - ± 5 V (负荷 10k Ω 以上) 校正用输出: 80 Hz 正弦波输出 水平输出: 电压 0 - ± 5 V (负荷 10k Ω 以上)
使用温度/湿度范围	0 - +40° C/85 %RH 以下 (无结露)
电源	电源: AC100 V ± 15 % 50 / 60 Hz 20 VA 以下 电池: 4 节 1 号干电池、使用时间 10 小时以上 外部直流电源: DC9 - 12 V
尺寸/重量	200 (W) x 290 (D) x 150 (H) mm (不含突起物) / 约 5 kg

产品构成

项目	数量	备考
AC 适配器	1	AC 100 V用
AC适配器插头	1	同上用附件
输出电缆	1	1.5 m
小型驱动线路	1	负级型
熔断器保险丝	2	2 A
本体用塑料袋	1	—
使用说明书	2	—

选购件

项目	备考
输出插头座	报警触点输出用
220(240 / 200) V - 100 V 转换变压器	电源适配器用

运输环境用记录仪

Tough Logger

TR-1000

可以用于运输线路路径的研究 评价

用于因冲击, 掉落, 温湿度等造成货物损伤原因的特定调查、耐振动评价和最好包装的研究开发

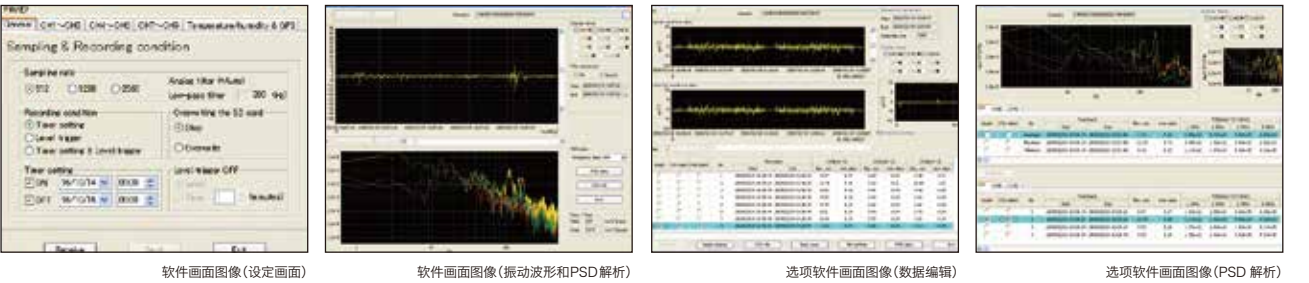
-
- 内置 3 轴加速度传感器、温湿度传感器
 - 全通道同时取样
 - 利用 USB 接口实现数据的简单传送
 - 最大可以连续收录 4 天的数据



功能

运输环境的把握

调查运输路径的振动、温度、湿度然后对运输方式进行研究评价。可以对振动波形连续收录, 使用附带软件「WaveViewer」的话也可以显示波形和 PSD 分析



规格

项目	规格
测量项目	振动(内置 3 ch+外部连接 6 ch)、温湿度
测量范围	100, 500, 1000 m/s ²
取样比例	512, 1280, 2560 Hz
使用温度范围	-25 - +70°C
使用湿度范围	5 - 95 % RH (无结露)
位置测量	纬度 经度 速度(自主选择)
温湿度/位置收录间隔	1 - 100 分 (可变步骤 1 分)
记录容量	标准 8 GB (最大 32 GB)*
数据采集方法	连续收录、项目收录
存储器 (记录媒体)	MMC 或者兼容卡
MMC或者兼容卡	最大 30 天(连续收录、抽样 512 Hz、外部电池连接、内置 3 ch 收录的情况)
电源(内置电池)	充电式锂离子电池 $\times 2$ 节
外部电源	外部电池(选项) / 车载减幅震荡变压器插座 (选项)
尺寸/重量	140 (W) x 112 (D) x 71 (H) mm (不含固定夹具) / 约 1.5 kg (含电池)

* 没有 32 GB 容量的推荐卡

软件

项目	機能
附属软件	Wave Viewer (波形显示、PSD 解析) GPS (位置数据 CSV 文件、输出 NMEA 标准文件、自主选择)
选项软件	数据输出软件(连续记录数据提取、PSD 解析)
推荐动作环境	OS: Windows 2000/XP/Vista/7 (32bit, 64bit) CPU: Pentium4 (1 GHz) 以上 * 推荐 2 GHz 以上 记忆体: 1 GB 以上

广范围运动传感器

VP-8013/VP-8013S

只需一台即可实现从低频率 振动到机械振动的测定

采用独自开发的传感器模块, 可以测定以往不能测定的广范围振动。

- 特长
- 低频率振动(0.04Hz)*机械振动领域(1000Hz)都可以测定
 - 3方向检测功能强大体积小
 - 耐冲击 10000 m/s²
 - 可以用Micro USB连接器供给电源

*从DC 输出, 性能确认范围为 0.04Hz - 1000Hz



機能

广范围的振动测定

从地面或建筑物的摇晃, 到设备机械的振动存在各种各样的振动, 所以选择相应的传感器是必要的。
测量低频率微振动一般是用价格高昂的伺服随动式加速度传感器为主流, 它与用于机械振动测定的压电式加速度传感器和动电式速度型传感器很难共用, 但是如果使用我们的广范围运动传感器的话, 则可以测定以往不能实现的广范围振动测定。

低频率

可以精密的测定目测到的摇晃晃动。



铁塔



配管

微振动

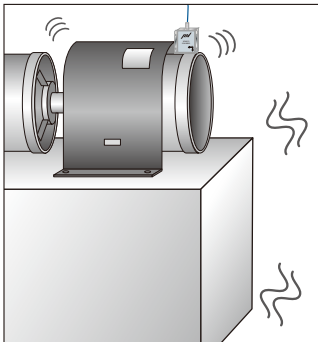
可测定通常力平衡式加速度传感器检测的微小的振动。



工作机械

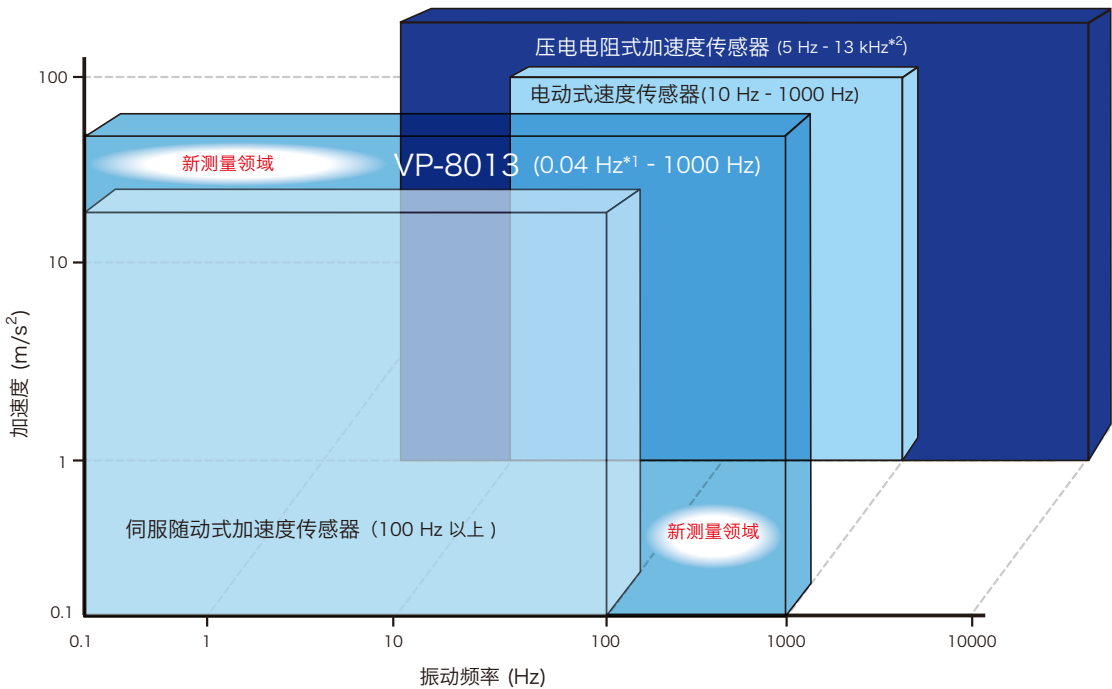
机械振动

作为 600 rpm 以上的旋转机械的振动评价标准 JIS B 0906「机械振动 — 非旋转部分机械振动的测定和评价 — 一般的指针」可以管理 10 - 1000Hz 的振动数频率。此外, 不仅可以测像搅拌机 等旋转数很低的旋转机械的振动, 也可以同时测量安置机械的台架, 建筑物的振动和对机械本身进行评价。



测定发动机的机械振动和支架的摇晃 (图)

传感器测量范围



*1: 从DC 输出, 性能确认范围为 0.04 Hz - 1000 Hz
*2: IMV 制的情况

测量微振动时, 最好使用高感度型的 VP-8013S

规格

项目	VP-8013	VP-8013S
检测方向	3 轴 (X,Y,Z)	
计测振动数范围	0.04 - 1000 Hz	
计测最大加速度	±58.8 m/s ²	±19.6 m/s ²
倾斜分辨率	0.05 度	
感度	44.9 mV / (m/s ²)	134.6 mV / (m/s ²)
感度误差	±10 %	
水平方向感度	±2 % 以下	
输出干扰信号密度	X Y: 0.00294 (m/s ²) / √Hz level Z: 0.0049 (m/s ²) / √Hz level	
耐冲击性	10,000 m/s ²	
保护等级	IP67	
使用温度范围	-10 °C - +60 °C (无结露)	
重量	約 230 g	

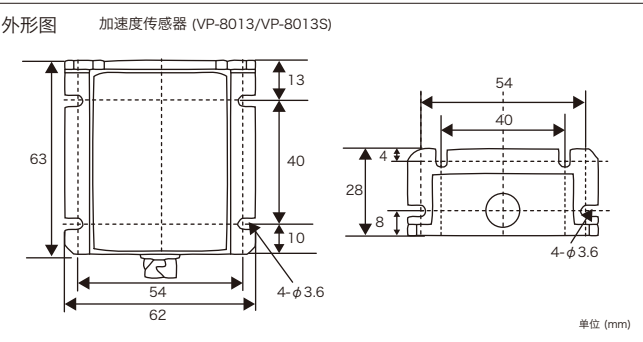
产品构成 (VP-8013M / VP-8013SM)

项目	型号	备注
加速度传感器	VP-8013 (VP-8013M) / VP-8013S (VP-8013SM)	—
电源供给单元	VM-8013	—
专用防水电缆	CB-X013-05	5 m
USB 输出 AC 适配器	—	—
Micro USB 电缆	—	1 m
便携式仪器箱	B-8013	标准配置、磁铁、附加可收纳电缆

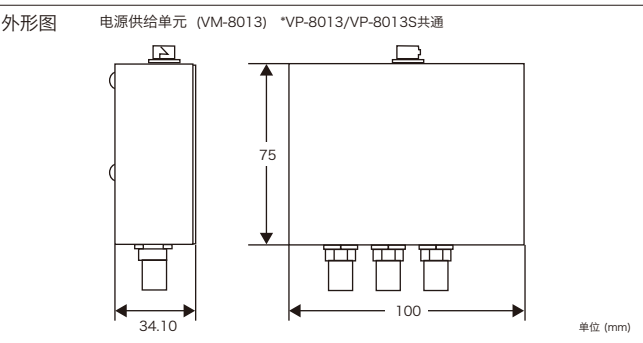
完成 0.04 - 1000 Hz / 0.1 gal - 6 G 的运转确认

选购件

项目	型号	备注
输出 BNC 电缆 3 组套	CXC-N-PPRG-1.5/3	两端 BNC / 长 1.5 m / XYZ 的 3 个输出 需要 3 根
输出 BNC 电缆	CXC-N-PPRG-1.5	两端 BNC / 长 1.5 m
输出电缆	CO-1970	BNC、带弹簧夹 / 长 1.5 m
长尺专用防水电缆	CB-X013-10	长 10 米 (其他的长度另行估算)
专用安装磁铁	YA1870	只有长的一端可以固定
专用安装磁铁 (2 种安排)	YA1870 / 2	在水平方向上固定时使用 2 个
Data Viewer	VP8013App	振动解析应用程序 (详见 P 19-20)



单位 (mm)



单位 (mm)

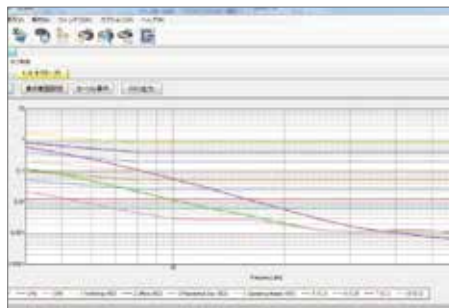
Data Viewer应用程序VP8013APP

概要

VP DataViewer 是一款主要针对 VP-8013 和记录仪测量的数据进行分析的软件。灵活运用 VP-8013 的广域范围测量能力和微振动测量能力,实现了以往一个传感器无法实现的多分析功能。此外,还可以对其他测量装置中保存的 IMV FW 格式的文件进行解读分析。

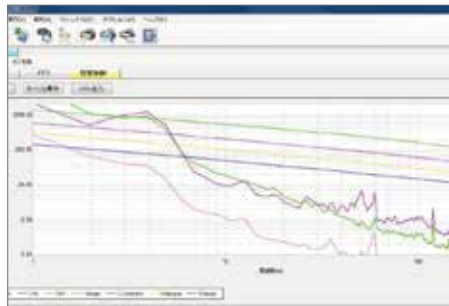
使用例子

地面 地板的振动评价



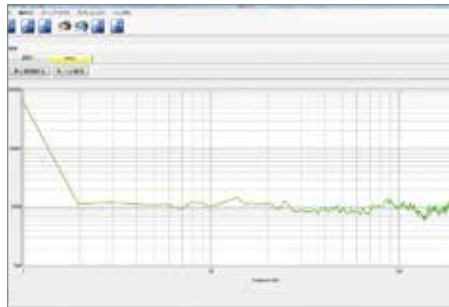
在关于建筑物振动的居住性能评价中,可以利用 1Hz 的 1/3 八度音阶加速度分析由于交通的影响。另外,半导体制造装置等的设置场所的环境振动基准一般是用 4Hz 的 1/3 八度音阶速度分析。在 VP-8013App 中都搭载了这些基准线,可以简单使用 1/3 八度音阶进行轻松的分析判断和对比。

配管的振动评价



对化学化工工程设备上的配管固定部的振动评价是运用了 SwRI(Southwest Research Institute)规定的评价基准。这个基准可以查询 1Hz 开始位移的 FFT 的分析结果。VP-8013App 搭载了 SwRI 评定基准,可以和 FFT 结果进行直接对比。

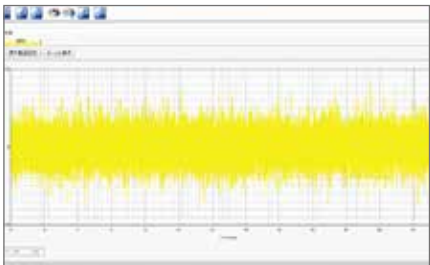
低速旋转机械的振动评价



600rpm 以下的低速旋转机械的主轴不平衡量是以 10Hz 以下为中心进行诊断。可以利用测定低域振动的 VP-8013 数据迅速进行 FFT 分析得到结果。

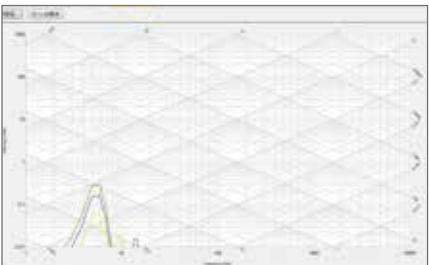
画面效果

波形显示



从 VP-8013 加速度波形到 DC 剪切, BPF 等可以灵活的设定,也支持向速度,位移波形的变换。

多方位矢量



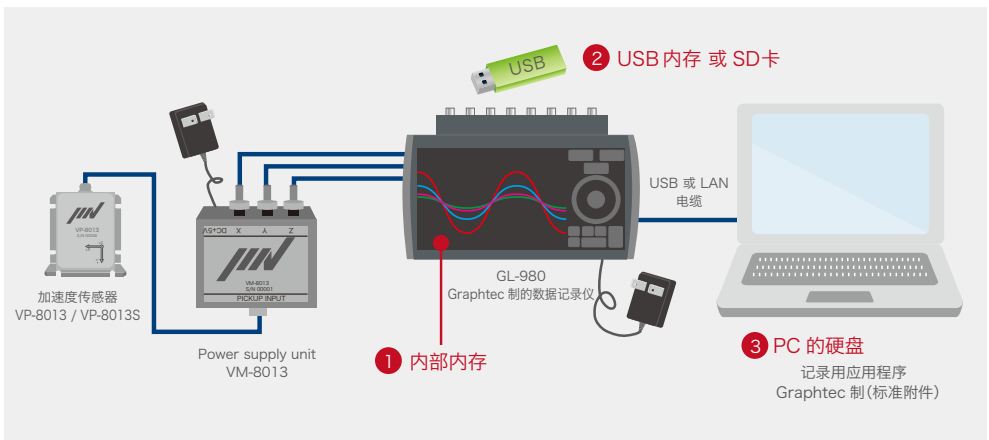
FFT 结果可以落实到振动数,位移,速度,加速度的相关表中。可以确认您所关注部分的振动诸要素。

利萨如曲线



用 2 方向的振动数据描画出轨迹。在确认杆,风等的影响时候可以灵活用于。

测定时的接续方法



记录数据可以保存① - ③任何一个

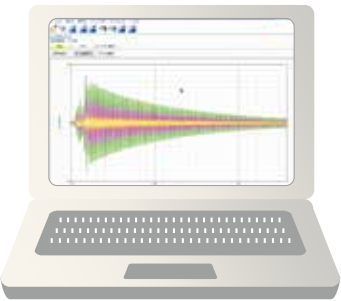
特长(测定时)

- 设置简单
- 测定时不需要 AC 电源
- 多种记录方法
- 可以利用 AC 插座接口供电电源

用 8013App 打开 GL-980 的文件



设置图像



振动解析应用程序 8013App

特长(分析时)

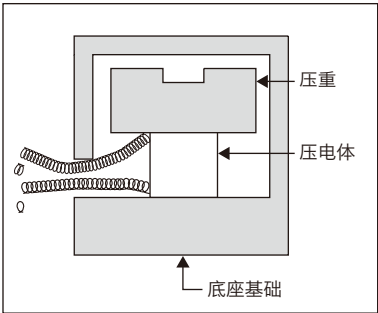
- 从 GL980 数据自动读取测定条件
- 可以 CSV 形式输出

振动传感器

压电式加速度传感器（电荷型）

压缩型

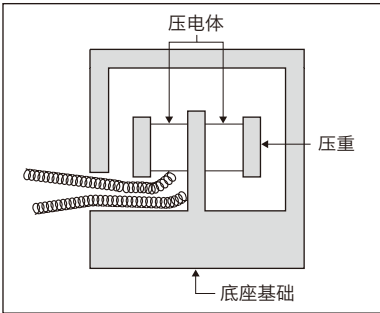
压缩型是把压电体用螺丝固定在基础底座和压重之间的构造。机械强度非常高，所以也可以进行有相当高冲击力的测量。此外，对于敏感度，因为可以提高共振振动数，所以不仅仅是一般的振动测量，即使高速旋转机或者配管线的泄露检测等高频率的振动也可以检测出来。



- 可测定高振动数、大加速度
- 动作稳定，直线范围广
- 测定温度范围广

剪切型

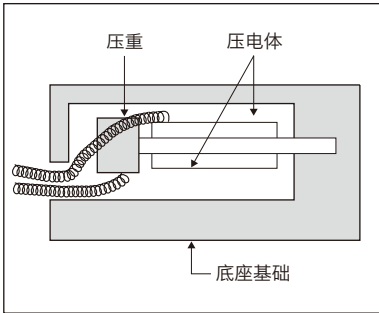
剪切性构造主要是为了使压电体两电极面制造出位移。几乎不会出现焦电效果(因为传感器温度的变化而发生低频率的噪音)，所以低频低域的测量和温度变化很大场所的测量非常有效。此外，基础张力的敏感度很低(安装基础出现歪曲等的时候，对此的敏感度)，所以受基础的歪曲的影响会很小。



- 可以测定高振动数 大加速度
- 不易受温度变化、安装面歪曲等外因的干扰
- 从小型轻量品到高敏感度品都可以对应

弯曲型

弯曲型的构造是把压电体的薄板接在金属板上，弯曲一下金属板，压电体就会产生横向的应力，就会产生相应比例的输出的一种构造。轻量型，高敏感度，一般用于地震或者是水库、发电场等模型的小型机器的微小振动测定。

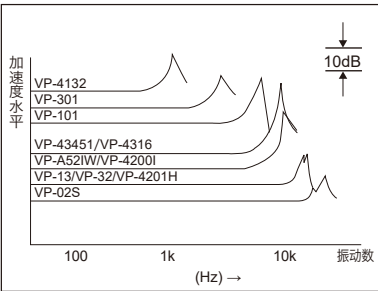


- 体积小，重量轻，敏感度高
- 动作稳定，直线范围广

压电式加速度传感器（内藏前置放大器）

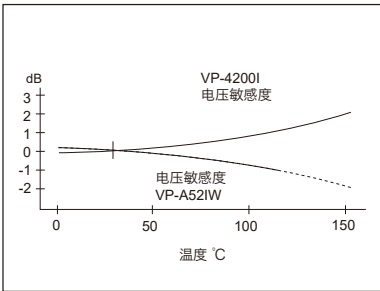
在电荷型的振动传感器中内藏了前置放大器(阻抗变换器)，可以得到电压的输出信号。可以铺设便宜的同轴线缆，很难受到敏感度低和噪音的影响。可以用于观测和监视。但是使用温度范围比电荷型低，不适合于高振动数以及加速度的测定

特性



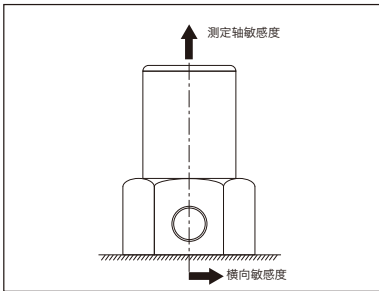
[振动数特性]

压电式加速度的上限振动数是由传感器自身的共振振动数或者说因传感器的安装方法产生的测定振动数的上限决定的。下限振动数是由增幅器的时间常数决定的。



[温度特性]

采用压电式加速度的场合，温度不同，传感器的敏感度会发生变化。因压电要素材料以及传感器的构造不同，最后程度会不一样，但是一般情况下，温度越高，静电容量和电荷敏感度会越大，电压敏感度会越小。



[横向灵敏度]

向测定轴成 90°(横向) 方向加的振动，其敏感度是测定轴敏感度的 5% 以下。

压电式加速度传感器

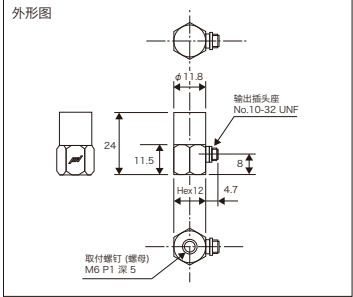
VP-4151

电荷型/压缩型

大加速度



规格	
共振振动数	> 36,000 Hz
振动数范围	fc ¹ - 10,000 Hz ±1 dB
电荷敏感度	1.5 pC/(m/s²) ±10%
静电容量	500 pF ±20%
最大容许加速度	20,000 m/s²
使用温度范围	-30 ~ +150°C
线缆抽出方式	横方向 10-32 螺钉插头座
重量	8 g
材质	铝 (A2017)



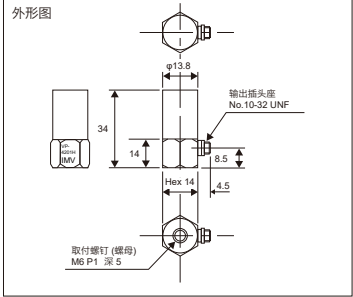
VP-4201H

电荷型/压缩型

高温



规格	
共振振动数	> 23,000 Hz
振动数范围	fc ¹ - 5,000 Hz ±1 dB
电荷敏感度	5.0 pC/(m/s²) ±20%
静电容量	1,000 pF ±20%
最大容许加速度	16,000 m/s²
使用温度范围	-20 ~ +250°C
线缆抽出方式	横方向 10-32 螺钉插头座
重量	42 g
材质	不锈钢 (SUS304)



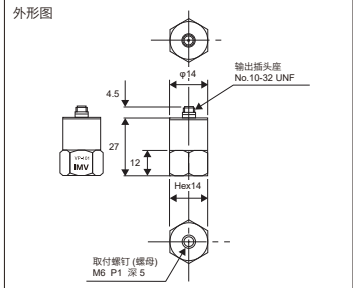
VP-101

电荷型/剪切型

高灵敏度



规格	
共振振动数	> 15,000 Hz
振动数范围	fc ¹ - 5,000 Hz ±1 dB
电荷敏感度	10 pC/(m/s²) ±10%
静电容量	1,000 pF ±20%
最大容许加速度	3,000 m/s²
使用温度范围	-20 ~ +120°C
线缆抽出方式	上方向 10-32 螺钉插头座
重量	35 g
材质	不锈钢 (SUS303)



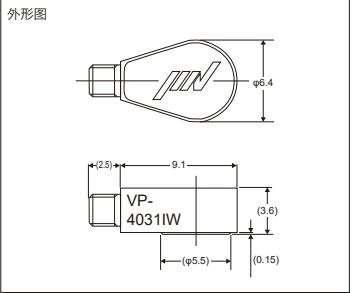
VP-4031IW

内藏前置放大器/剪切型

小型



规格	
共振振动数	> 50,000 Hz
振动数范围	1 - 13,000 Hz ±3 dB
电压灵敏度	1 mV/(m/s²) ±10%
最大测量加速度	5,000 m/s²
使用电源	2 - 10 mA 恒定电流, 21 - 30 V
使用温度范围	-54 ~ +80 °C (恒定电流 2 ~ 10 mA 范围) -54 ~ +120 °C (恒定电流 2 ~ 5 mA 范围)
线缆抽出方式	横方向 螺钉插头座 (标配专用电缆 C-4031IW-3)
重量	约 0.6 g (仅振动传感器)
材质	铝



VP-02S

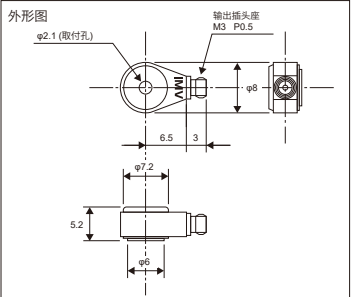
电荷型/剪切型

小型

轻量



规格	
共振振动数	> 40,000 Hz
振动数范围	fc ¹ - 13,000 Hz
电荷敏感度	0.22 pC/(m/s²) ±20%
静电容量	1,000 pF ±20%
最大容许加速度	10,000 m/s²
使用温度范围	-20 ~ +150°C
线缆抽出方式	横方向 M3 螺钉插头座
重量	1.2 g
材质	钛及铝 (A2017B)



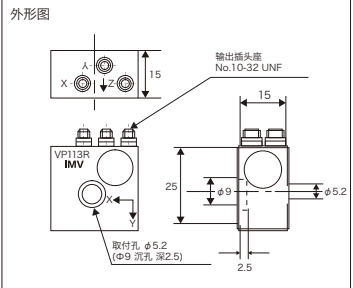
VP-113R

电荷型/剪切型

3方向



规格	
共振振动数	> 15,000 Hz
振动数范围	fc ¹ - 6,000 Hz ±1 dB
电荷敏感度	1.5 pC/(m/s²) ±10%
静电容量	1,300 pF ±20%
最大容许加速度	5,000 m/s²
使用温度范围	-20 ~ +150°C
线缆抽出方式	横方向 10-32 螺钉插头座
重量	65 g
材质	不锈钢 (SUS303)



*fc: 根据增幅器的时间常数决定值

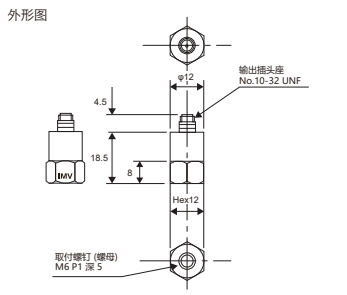
压电式加速度传感器

VP-13

电荷型/剪切型
大加速度
通用

共振振动数	> 30,000 Hz
振动数范围	fc* - 10,000 Hz ±1 dB
电荷敏感度	1.5 pC/(m/s²) ±10%
静电容量	1,000 pF ±20%
最大容许加速度	20,000 m/s²
使用温度范围	-20 ~ +150°C
线缆抽出方式	上方向 10-32 螺钉插头座
重量	12 g
材质	不锈钢 (SUS303)

外形图

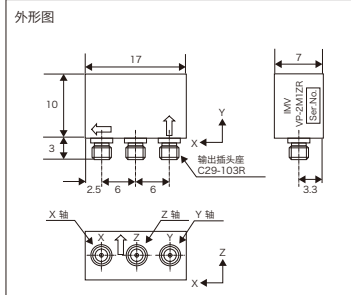


VP-2M1ZR

电荷型/剪切型
小型

共振振动数	> 35,000 Hz
振动数范围	fc* - 10,000 Hz
电荷敏感度	0.16 pC / (m/s²) ±20%
静电容量	440 pF ±20%
最大容许加速度	50,000 m/s²
使用温度范围	-20 ~ +160°C
线缆抽出方式	横方向 M3 螺钉插头座
重量	5.2 g
材质	钛

外形图



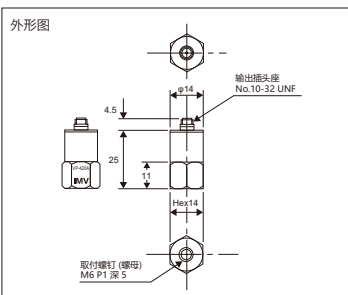
压电式加速度传感器

VP-420A

电荷型/剪切型
大加速度
通用

共振振动数	> 26,000 Hz
振动数范围	fc* - 7,000 Hz ±1 dB
电荷敏感度	5.0 pC/(m/s²) ±10%
静电容量	1,000 pF ±20%
最大容许加速度	5,000 m/s²
使用温度范围	-20 ~ +150°C
线缆抽出方式	上方向 10-32 螺钉插头座
重量	23 g
材质	不锈钢 (SUS303)

外形图

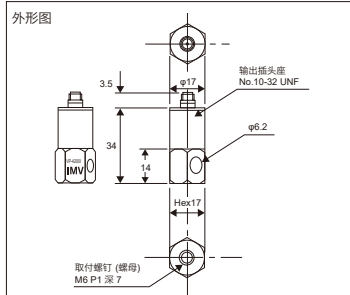


VP-4200I

电荷型/剪切型
绝缘
通用

共振振动数	> 25,000 Hz
振动数范围	fc* - 7,000 Hz ±1 dB
电荷敏感度	5.0 pC/(m/s²) ±10%
静电容量	1,000 pF ±20%
最大容许加速度	10,000 m/s²
使用温度范围	-20 ~ +120°C
线缆抽出方式	上方向 10-32 螺钉插头座
重量	45 g
材质	不锈钢 (SUS303)

外形图

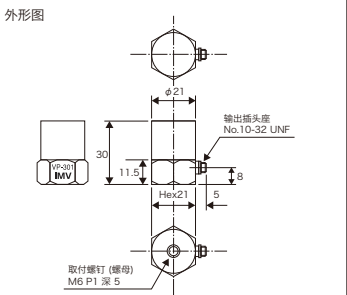


VP-301

电荷型/剪切型
高灵敏度

共振振动数	> 12,000 Hz
振动数范围	fc* - 3,500 Hz ±1 dB
电荷敏感度	35 pC/(m/s²) ±10%
静电容量	1,500 pF ±20%
最大容许加速度	1,500 m/s²
使用温度范围	-20 ~ +120°C
线缆抽出方式	横方向 10-32 螺钉插头座
重量	100 g
材质	不锈钢 (SUS303)

外形图

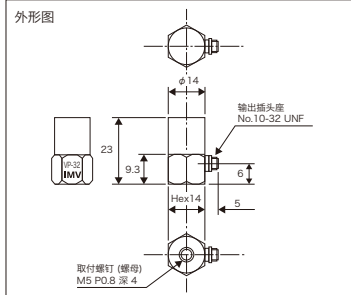


VP-32

电荷型/剪切型
広温度范围

共振振动数	> 30,000 Hz
振动数范围	fc* - 10,000 Hz ±1 dB
电荷敏感度	3.0 pC/(m/s²) ±10%
静电容量	2,000 pF ±20%
最大容许加速度	9,800 m/s²
使用温度范围	-40 ~ +160°C
线缆抽出方式	横方向 10-32 螺钉插头座
重量	24 g
材质	不锈钢 (SUS303)

外形图

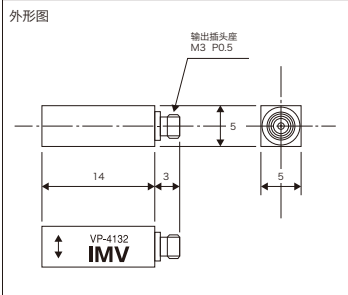


VP-4132

电荷型/弯曲型
轻量
高灵敏度

共振振动数	> 3,000 Hz
振动数范围	fc* - 1,000 Hz ±1 dB
电荷敏感度	3.5 pC/(m/s²) ±20%
静电容量	1,000 pF
最大测量加速度	2,000 m/s²
使用温度范围	-20 ~ +80°C
线缆抽出方式	横方向 M3 螺钉插头座
重量	0.9 g
材质	铝 (A5052)

外形图

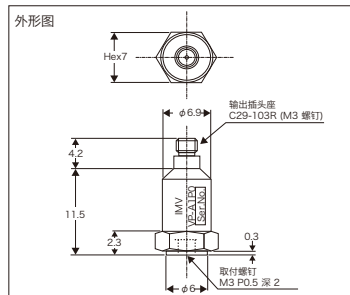


VP-A1P0

内蔵前置放大器/剪切型
小型

共振振动数	> 40,000 Hz
振动数范围	3 ~ 12,000 Hz
电压灵敏度	1 mV/(m/s²) ±10%
最大测量加速度	3,000 m/s²
使用电源	0.5 ~ 5 mA 恒定电流, 电压 15 ~ 25 V
使用温度范围	-30 ~ +110°C
线缆抽出方式	上方向 M3 螺钉插头座
重量	1.9 g
材质	钛

外形图

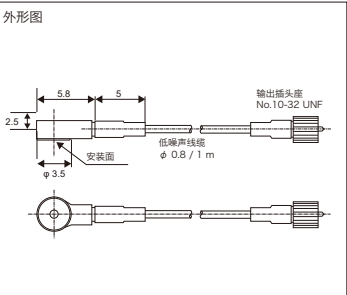


VP-4M2

电荷型/剪切型
超小型

共振振动数	> 60,000 Hz
振动数范围	fc* - 13,000 Hz ±1 dB
电荷敏感度	0.035 pC/(m/s²) ±20%
静电容量	340 pF ±20%
最大容许加速度	100,000 m/s²
使用温度范围	-50 ~ +160°C
线缆抽出方式	横方向 直交式 10-32 螺钉插头
重量	0.2 g
材质	钛

外形图

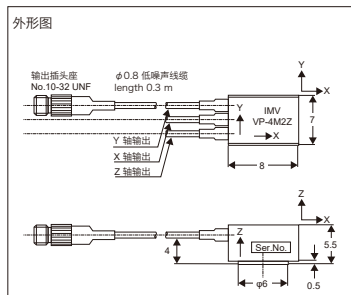


VP-4M2Z

电荷型/剪切型
超小型

共振振动数	> 50,000 Hz
振动数范围	fc* - 10,000 Hz
电荷敏感度	0.04 pC/(m/s²) ±20%
静电容量	250 pF ±20%
最大容许加速度	50,000 m/s²
使用温度范围	-50 ~ +160°C
线缆抽出方式	横方向 10-32 有塞孔
重量	1.2 g
材质	钛

外形图



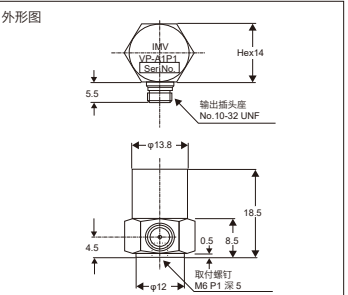
*fc: 根据电荷放大器的时效定数决定的值

VP-A1P1

内蔵前置放大器/剪切型
通用

共振振动数	> 35,000 Hz
振动数范围	10 ~ 8,000 Hz
电压灵敏度	10 mV/(m/s²) ±10%
最大测量加速度	300 m/s²
使用电源	0.5 ~ 10 mA 恒定电流, 电压 15 ~ 36 V
使用温度范围	-50 ~ +110°C
线缆抽出方式	横方向 10-32 螺钉插头座
重量	10 g
材质	钛

外形图

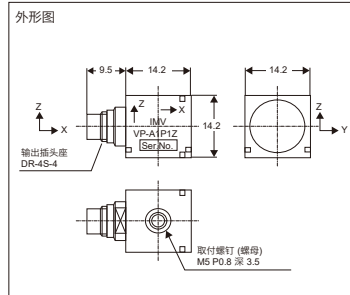


VP-A1P1Z

内蔵前置放大器/剪切型
通用
3轴

共振振动数	> 35,000 Hz
振动数范围	3 ~ 5,000 Hz
电压灵敏度	10 mV/(m/s²) ±10%
最大测量加速度	500 m/s²
使用电源	0.5 ~ 10 mA 恒定电流, 电压 21 ~ 24 V
使用温度范围	-50 ~ +110°C(5mA) / -50 ~ +70°C(10mA)
线缆抽出方式	横方向 专用插头座
重量	11 g
材质	钛

外形图



*fc: 根据电荷放大器的时效定数决定的值

用于压电式加速度传感器的线缆装配

传感器	插头座	电缆	机器方面插头座	附加编码名
VP-12 VP-113R VP-32 VP-4200 VP-4200I VP-101 VP-301 VP-A1P1 VP-4151	10-32 螺钉插头 (MTS) 	HB-2C (200°C) 	BNC 插头 或 10-32 螺钉插头 (MTS) 	HB-2C / □ / MB HB-2C/ □ / MM
VP-4201H	10-32 螺钉插头 (耐热) 	HR-2C (260°C) 	BNC 插头 或 10-32 螺钉插头 (MTS) 	HR-2C/ □ / MB HR-2C/ □ / MM
VP-02S VP-4132 VP-2M1ZR VP-A1P0	M3 螺钉插头 	HB-1.2C (200°C) 	BNC 插头 或 10-32 螺钉插头 (MTS) 	HB-1.2C/ □ / SB HB-1.2C/ □ / SM
VP-42IW	TNC 螺钉插头 	HB-3C (200°C) 	BNC 插头 	HB-3C/ □ / TB
VP-A1P1Z	DP-4S-1 螺钉插座 	FEP (180°C) 	BNC 插头 x 3 	C-A1P1Z-3.3

电缆的长度标识在“□”中
* 因为根据设置条件、监视条件而变动, 详细情况另请咨询鄙公司。

用于压电式加速度传感器的安装适配器

 小型强力磁铁 (平面安装用) MH-202R	 小型强力磁铁 (曲面安装用) MH-203R	 磁铁 (普及型) KM-025C	 绝缘垫片 IS-6 切断来自对象物的杂音干扰	 粘合垫片 AS-6 用粘合剂固定拾音器	 机械过滤器 MCF-6H 切断过大的高频振动
----------------------------------	----------------------------------	----------------------------	----------------------------------	----------------------------	----------------------------------

中转、转换连接器

BNC-P-C25J-A MTS转换成BNC 	BNC-P-C25J-A	ZR-ZR 连接MTS相关 	ZR-ZR
BNC323-BA / BNC-PA-JJ 面板安装BNC连接器 	BNC-323-BA 	BNC-PA-JJ 	

相关产品&其他介绍

IMV 提供振动测定相关的综合服务, 所以我们会提供相关联产品。

转子套装/迷你转子套装
振动计校正装置
关于保证&维修保养
技术说明
其他产品・服务的介绍
停产机种的介绍

>> P29
>> P30
>> P30
>> P31
>> P34
>> P35

转子套装/ 迷你转子套装

VM-101/VM-111

可以学习设备诊断技术教育用模型

可以人为的制作旋转机械的正常状态和异常状态, 并对各种状况进行比较分析

特长

- 再现旋转机械的故障状态(不平衡、轴承损坏)
- VM-101 可以再现错位和齿轮



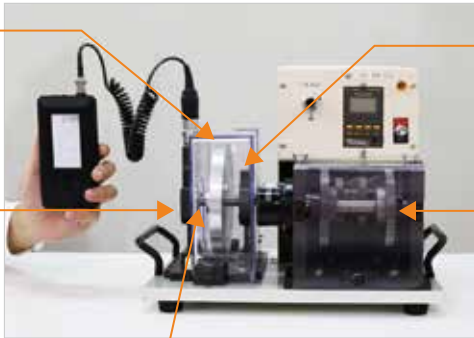
转子套装 VM-101

迷你转子套装 VM-111

功能

不平衡

将任意重量(附加螺栓)附加到旋转盘以创建不平衡状态。



紧固螺栓松动(间隙)

将不平衡重(螺栓)连接到旋转盘和不平衡。创造一个松散的状态。
*VM-111 没有此功能。

错位

它具有使从动侧的旋转轴与驱动侧的轴线错位的结构。
*VM-111 没有此功能。



轴承缺陷

根据需要使用外圈有划痕的轴承



有缺陷的齿轮

通过拧紧和松开单个螺栓即可轻松切换正常齿轮和磨损齿轮。
*VM-111 没有此功能。

规格

VM-101

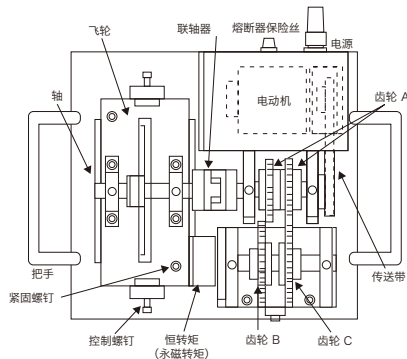
项目	规格
旋转数	0 - 1.410 rpm
使用电源	AC100 V 50/60 Hz
尺寸	265 (W) × 350 (L) × 275 (H) mm
重量	约 20 kg

轴承规格

型 号	1302 (NSK)
转动体直径	6.35 mm
转动体个数	10 個
螺距直径	27.6 mm
接触角	9°00'π

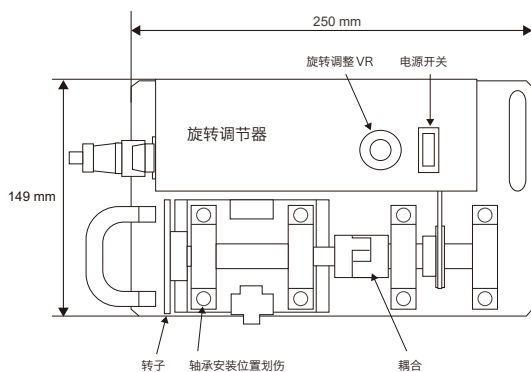
齿轮规格

齿轮 A	齿数 56(正常、固定)
齿轮 B	齿数 90 (有缺齿)
齿轮 C	齿数 56 (有缺齿)



VM-111

项目	规格
旋转数	100 - 3000 rpm
使用电源	AC100 V 50/60 Hz
尺寸	250(W) × 149(L) × 100(H) mm
重量	约 3.9 kg



关于保证 & 维修保养

保证

本公司的产品, 经过了严格的内部检查。但如发生故障, 确认情况后, 请联系敝公司。

保证期

产品的保质期是购买后一年内。

保证范围

- (1) 在上述保质期内, 由产品的质量问題而引起的故障, 本公司无偿维修。但以下情况, 本公司概不负责。
1. 运送、搬动过程中, 由顾客造成的掉落、撞击等。因顾客的过失带来的故障和损伤。
 2. 由火灾、地震、水灾、雷击等自然灾害以及异常电压造成的故障和损伤。
 3. 由连接到产品上的其他机械诱发的故障和损伤
 4. 顾客对产品进行拆解、修理或者改造
- (2) 保证范围以 1) 为上限, 因本公司产品出现故障而由顾客造成的二次伤害(装置的损伤、机械损失、逸室利益等)以及其他任何损害, 本公司概不负责。

保养

回厂检测(在敝公司的工厂进行点检)

● 实施内容

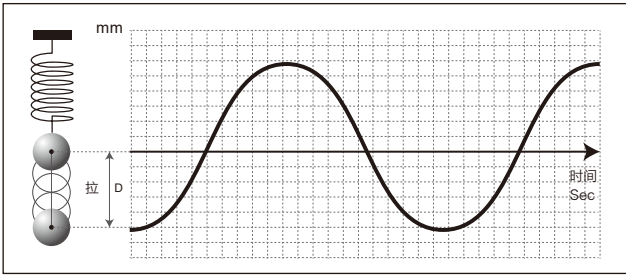
- ・点检 / 调整 / 动作确认 / 综合加振构成
- ・提出报告书和成绩书
- ・根据客户要求可发行溯源证书跟踪体系图和校正证明书
* 修理、更换消耗品的时候需要另外报价

联系人 / 寄送地址

IMV CORPORATION MES Business Division
2-6-10 Takejima, Nishiyodogawa-ku, Osaka, 555-0011, Japan
TEL : +81-6-6471-3155
FAX : +81-6-6471-3158

第一项 振动用语

振动的定义是指物体以一点为中心前后、左右、上下反复运动的状态，一般用 [振动数][变位][速度][加速度] 来表示。这些要素通常用字母简称(F、D、V、A)。用最典型的弹簧摆来说明一下振动的位移,把重摆从静止状态拽到位置 D, 重摆就会如右图所示振动



位移

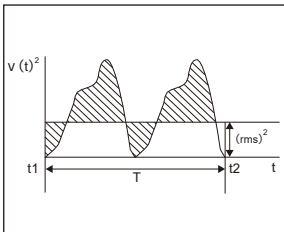
振动往返的幅度(距离)叫做位移
单位: μm (微米), mm(毫米)

加速度

速度对于时间的变化率叫做加速度
单位: m/s^2 , g

rms(实数值)

与包含在一定区间内的各瞬时值的平方的平均值的平方根的振动波形的力量相当。速度的rms值是设备诊断的重要要素。



图：实数值

振动数

振动的物体在一秒内反复运动的次数叫做振动数(或者频率)。
单位: Hz

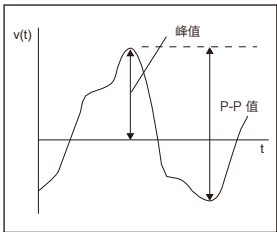
速度

对于位移的时间的变化率叫做速度
单位: mm/s, cm/s

PEAK(峰值)

一定区间内的最大值
用于冲击波形、小变动波形等的评价

$$V_{\text{PEAK}} = |v(t)|_{\text{max}}$$



图：峰值

C・F (波高率：波峰因数)

PEAK和RMS的比
可以用于轴承比较用的劣化判断材料
 $C \cdot F = \text{PEAK} / \text{rms}$

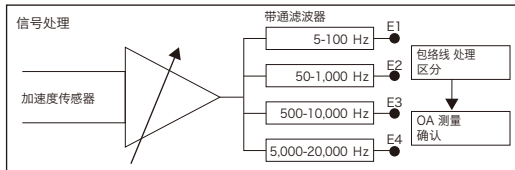
包络线

以下用语为IMV定义的解析方法。

● 包络线的加速度(E1~E4)

轴承诊断的有效函数
用以下四种成分判定设备状态

- 1) 润滑成分 (E4)**
改善异常部位(机械要素)的润滑的话,可以无需停止分解设备或机械,继续使用。
- 2) 音成分 (E3)**
金属间互相接触的程度越强,能听到的声音成分的领域越大。即使改善了润滑,仍然没有变化的场合,需要重新检测轴承预压,荷重,内部的间隙,负荷等条件。
- 3) 损伤成分 (E2)**
这是用眼睛能观测到的在金属接触地方的发生损伤时候出现的成分。通过改善润滑效果等变更运转条件等从而延迟伤口的增大,或者通过监视伤口的扩展曲线,找到更换,修理轴承等的最佳时期做修理计划。
- 4) 构造体共振 (E1)**
这是用来观测出现能使构造体发生振动的损伤或者出现毛病时的成分领域。通常,这是作为不平衡或者有偏差的评价成分,但是在这个范围内出现齿轮或者轴承的信号的话是很危险的。



- 转速为3600rpm以下的机械,根据上述成分分割后,可以判断轴承的状态。
- 机械振动,轴承异常信号,齿轮的咬合频率是密集的存在于非常狭窄的频率量程内的,但是作为FFT却是设备诊断用的必要条件

● H函数

对轴承、异常音检测等有效的函数

适应机种: SmartVibro *只为了VM-4424H (P9), 电子式电荷(充电)振动计 (P15)

第二项 判定值

ISO振动评价标准

广泛应用于旋转机械的状态的综合判断。现在的 ISO 规格中 10816-3: 2009 中有速度的 rms 的绝对判定值的记载。

适应机种: CardVibro Air2 (P5)

对象机械分为两个大组

小组 1

大型机器
输出: 300 kW - 50 MW, 轴高: 315 mm以上

小组 2

中型机器
输出: 15 kW - 300 kW, 轴高: 160 mm - 315 mm

ISO 10816-3:2009 振动剧烈性测定器相关的要求事项

速度的RMS值 (mm/s)-区分边界值-	小组 2		小组 1	
0.71	A	A	A	A
1.4	B	A	A	
2.3				
2.8	C	B	B	B
3.5				
4.5	D	C	C	C
7.1		D	D	D
11.0		D	D	D
基础	固	柔	固	柔

A: 良 B: 可 C: 警告 D: 危险

轴承判定基准 包络线加速度E3的判定基准振动

一般情况下,为了测定轴承的损伤,大家都认为测定加速度方法是最适合的,但是实际测定中,会混入各种噪音,导致很难判定。轴承判定基准应当是基于消除了噪音包络线处理后的加速度 E3 的绝对判定值

适应机种: CardVibro Air2 (P5)

关于图表分类

(a) 级 1	轴承内径: 200 - 500 mm 旋转数: 500 RPM未満
(b) 级 2	轴承内径: 50 - 300 mm 旋转数: 500 - 1800 RPM
(c) 级 3	轴承内径: 20 - 150 mm 旋转数: 1800 或 3600 RPM 使用E3的峰值进行判定

* 如右表所示,通过测定对象机械的轴径,转速选择判定基准。

振动剧烈程度	依据机械的轴径(Diameter)和旋转数来分类等级		
	级 1	级 2	级 3
	轴径 / 旋转数		
Fmax 60,000 CPM 1000 Hz	轴承内径: 200 - 500 mm 旋转数<500 RPM	轴承内径: 50 - 300 mm 500<旋转数<1800 RPM	轴承内径: 20 - 150 mm 旋转数: 1800 或 3600RPM
1.0 [m/s ² E]	良	良	良
0.1 [GE]			
4.9			
0.5	可	可	可
7.4			
0.75			
9.8	警告	警告	警告
1			
19.6			
2	危险	危险	危险
39.2			
4			
98.1	危险	危险	危险
10			
100			

1 G=9.806 m/s²

第三项 振动检测装置

设备诊断的方法

1. 被测定物的确认

A. 种类

A …… 发动机、鼓风机等的大体分类

B. 规格

B …… 特别是转速、功率等对于振动测定重要的信息

C. 构成

C …… 采用什么样的轴承构造对振动原因的推测以及测定场所的决定很必要
2. 测定标准

A. 测定场所的决定

A …… 各个轴承部从 3 种方向测定是最理想的

B. 测定模式的决定

B …… 对机械整体的诊断,要在速度、轴承、齿轮、阀板等的诊断中同时用加速度。此外,搭载了包络线加速度 E1-E4、B 函数、H 函数的振动计可以取代加速度而采用这些模式
3. 测量

请在以上的准备和确认做好后、再测定。

1) 传感器的安装方法

根据振动计的传感器的安装方法不同,数据会出现偏差,甚至不能正确测量。所以,特别需要注意以下情况。

A …… 紧密接触

B …… 全面接触安装面

C …… 安装在对象机械的垂直或者水平方向

2) 数据的确认

初次测定场合,要进行多次测定,确认是否有大的振动变化或者因测定方法不对导致的数据不准确的情况

■ 压电式加速度传感器

振动方向

振動方面

■ 伺服随动式加速度传感器

■ 压电阻式加速度传感器

VP-7000L

磁钩

■ 电动式速度传感器

探头

磁铁

胶水

台座螺钉

■ 便携式振动计

从正侧面水平

从正上方垂直

斜着按

从下往上按

4. 评价
- 以测定数据为基础进行评价
- 绝对值判定
- A ……速度的 rms 值是参考 2.1 项 [JIS/ISO 振动评价基准] 进行评定的。

进入到 D 列等级的场合,就有可能已经处于危险领域。也可以研讨用其他的诊断方法。

B ……轴承诊断

即使上面速度的 rms 值没有异常,也可以通过加速度对轴承的伤口、润滑脂短缺等初期劣化等问题进行确认

* 这些判定值作为目标值使用,但遇到不符合实际情况的场合请根据对象机械进行变更

* 异常判定场合,可以使用 FFT 解析进行精密诊断也是非常有效的

■ 振动试验装置

振动试验装置是一款通过让产品受到的振动环境在现,从而对其信赖性和耐久性进行评价的试验装置。我们使用的让环境再现的 6 自由度振动试验装置和利于环境的只能系统等都是属于高端技术的电动式系统,远远高于其他公司,堪称国内 NO.1

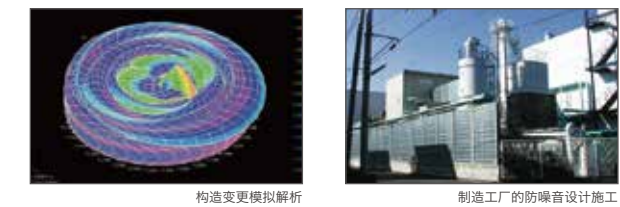


6自由度振动试验装置

振动试验装置 (A-系列)

■ 解决方案服务

IMV 依靠长年积累的丰富的知识、具备丰富实际测试经验的工程师,可以为各种产业领域的振动分析提供技术支援。



构造变更模拟解析

制造工厂的防噪音设计施工

■ 委托振动试验

1988 年作为日本最初的振动、冲击试验的专业厂家开设了东京实验室以来,2005 年在大阪、2007 年在名古屋分别开设实验室,实现高速业务成长。2012 年初次在泰国设立海外实验室,至此不仅在国内而是正式全球化展开。此外,2015 年 10 月在山梨县上野原址开设了对应电池实验以及大型振动实验的上野原高度实验中心。



上野原高度实验中心

IMV TECHNO VIETNAM COMPANY LIMITED

■ 信赖性评价系统

振动领域中 IMV 初次采用了 1ch/1 电源 /1 测量电路方式的移动式检测器 [MIG 系列], 使试验具有更高的信赖性,再现性。



MIG-8600B

MIG-87B

本社/事务所

大阪



产品详细资料请咨询本社
Tel +81 6 6471 3155

名古屋



东京



相模原



停产机种的介绍

停产机种				推荐替代机种・系统	
	型 号	产 品 名 称	保养结束时期	型 号	产 品 名 称
1	TR-0220	运输环境用记录仪 Tough Logger	保养期间结束	TR-1000	Transport Environment Recorder Tough Logger
2	TYPE6226/6224	积分噪音计	保养期间结束	—	—
3	VM-0110	Multi-Channel Data Rogger System	保养期间结束	VM-0330/16	Data Acquisition Analysis System Wave Stocker
4	VM-1220 C	公害用振动液位计	保养期间结束	—	—
5	VM-2001 系列	Card VibroΣc / Card VibroΔc	保养期间结束	VM-2012/VM-2012C	CardVibro Air2
6	VM-2002Tr	Pocket Trend	保养期间结束	VM-2012/VM-2012C	CardVibro Air2
7	VM-2004 Neo Type212	CardVibro Neo	保养期间结束	VM-2012/VM-2012C	CardVibro Air2
8	VM-2005 Adv Type212	CardVibro Advabance	保养期间结束	—	—
9	VM-2011	CardVibro Air	保养期间结束	VM-2012/VM-2012C	CardVibro Air2
10	VM-3004SI	Porta Vibro	保养期间结束	VM-3024H	SmartVibro 动电式 高端
11	VM-3024S	Smart Vibro 动电式	保养期间结束	VM-3024H	SmartVibro 动电式 高端
12	VM-3304SI	Ana Vobro	保养期间结束	VM-3024H	SmartVibro 动电式 高端
13	VM-3314 A	Portable Vibrometer	保养期间结束	VM-3024H	SmartVibro 动电式 高端
14	VM-3314 AL	Low Frequency Portable Vibration Meter	保养期间结束	VM-2012/VM-2012C, VM-7024H	CardVibro Air2, SmartVibro 动电式 高端
15	VM-3324 A	Portable Vibrometer	保养期间结束	VM-3024H	SmartVibro 动电式 高端
16	VM-3324 AL	Low Frequency Portable Vibration Meter	保养期间结束	VM-2012/VM-2012C, VM-7024H	CardVibro Air2, SmartVibro 动电式 高端
17	VM-4005	Trendvibro	保养期间结束	VM-2012 + DS-2013 Tr	CardVibro Air2 + 设备诊断软件
18	VM-4105	TrendvibroZ	保养期间结束	VM-2012 + DS-2013 Tr	CardVibro Air2 + 设备诊断软件
19	VM-4316	Bearing Checker	保养期间结束	VM-4424H, VM-4431	SmartVibro 压电式 标准, Portable Vibrometer
20	VM-4416SI	Bearing Checker	保养期间结束	VM-4424H, VM-4431	SmartVibro 压电式 标准, Portable Vibrometer
21	VM-4424S	SmartVibro 压电式	2028年3月31日	VM-4424H, VM-4431	SmartVibro 压电式 标准, Portable Vibrometer
22	VM-4515SI	Thermo Vibro	保养期间结束	VM-4424H, VM-4431	SmartVibro 压电式 标准, Portable Vibrometer
23	VM-7000L	Gal Vibro	保养期间结束	VM-7024H	SmartVibro 压电电阻式 高端
24	VP-12	压电式加速度传感器	保养期间结束	VP-13	压电式加速度传感器
25	VP-4000	压电式加速度传感器	保养期间结束	VP-420A	压电式加速度传感器
26	VP-4200-6	压电式加速度传感器	保养期间结束	VP-4201H	压电式加速度传感器
27	VP-4200H	压电式加速度传感器	保养期间结束	VP-4201H	压电式加速度传感器
28	VP-421W	压电式加速度传感器	保养期间结束	VP-431W	压电式加速度传感器
29	VP-A111W	压电式加速度传感器	保养期间结束	VP-A121W	压电式加速度传感器

其他介绍