

VW-3100

便携式振动仪

ONOSOKKI

聆听机械深处的声音



聆听机械深处的声音·便携式振动仪

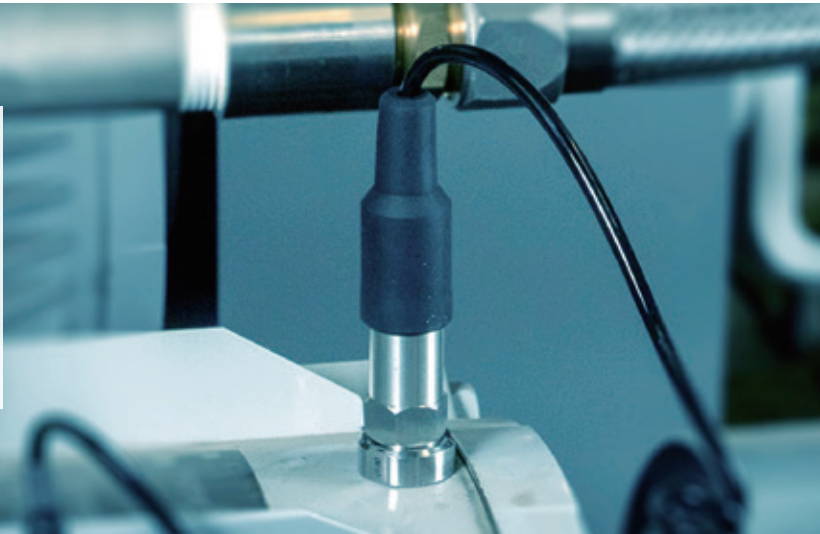
VW-3100是一款便携式振动仪,可在设备维护和产品检验现场完成“聆听”“测量”“判断”等操作,只需一台设备,便可轻松应对多种测量需求,使用简便,高效实用。采用本公司在振动检测与信号处理方面的技术,帮助客户准确识别设备状态,及时应对各种现场问题,提高维护效率和产品质量。

特长 可提供以三个**V**为代表的优势

Vibration

测量振动

可同时测量并显示三个振动值
(加速度、速度、位移)



Variable

利用可变滤波器提取异常振动

搭载三个频率范围可自由调节的带通滤波器



Voice

聆听机械深处的声音(振动音)

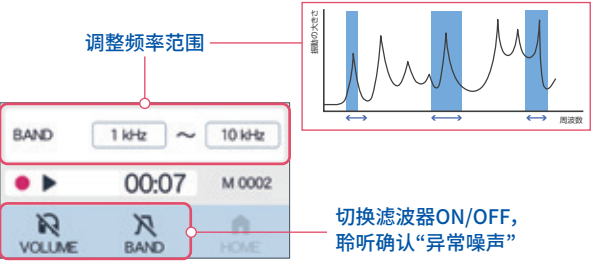
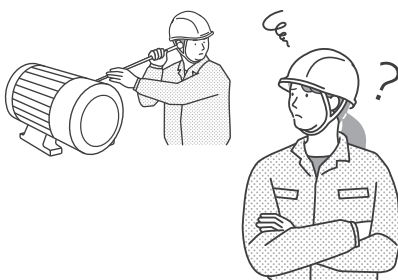
利用可变滤波器聆听振动音,
并提取异常噪声。



1 聆听

不知道哪个声音是异常噪声

通过V3频带*1 × 听音功能来识别异常噪声



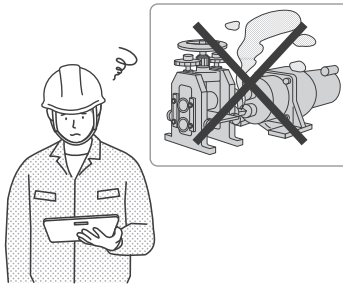
调整频率范围

切换滤波器ON/OFF, 聆听确认“异常噪声”

2 测量

振动值正常,但机械发生故障

通过V3频带*1 × 振动值,准确识别机械状态



V1: 加速度	V1 ACC	0.590 m/s²	PEAK	IST	轴承异常
V2: 速度	V2 VEL	1.601 mm/s	RMS	IST	松动
V3: 位移	V3 DISP	0.031 mm	EQD	HLD	不平衡

3 判定

难以制定判定标准

可根据ISO和JIS标准进行评估



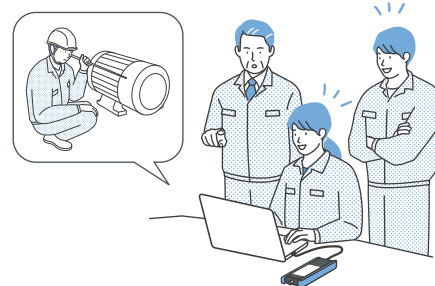
	ISO 20816-1:2016		ISO 20816-3:2022 (限制速度 mm/s)	
	Rigid	Flexible	Rigid	Flexible
A	0.71	1.4	2.3	2.3
B	1.8	2.8	4.5	4.5
C	4.5	4.5	7.1	7.1
C/D	9.3	14.7	14.7	11

可基于标准进行绝对值和相对值的评估

4 共享

去现场一起讨论很麻烦

现场录制异常振动音*2, 回公司后再讨论异常对策



测量时可同步录制振动音 (ORF/WAV), 便于后续使用O-Solution等工具进行分析与共享。

*1: 请参阅下一页 *2: 选配功能

标配功能
 可靠聆听, 精准测量

可同时测量三个振动值

即使进行定期检查, 机械依然发生故障。
无法准确捕捉机械的异常信号。

为了准确判断机械故障, 需要测量三个振动值(加速度、速度、位移)。可通过V3频带同时计算并显示这些运算值, 有助于精准识别异常现象, 提高工作效率。

可提取异常噪声及劣化迹象

无法判断哪个是异常噪声。
良品和不良品之间的振动值没有明显差异。

通过可变带通滤波器, 可自由调节频率范围, 提取特定频段信号。

可聆听振动音

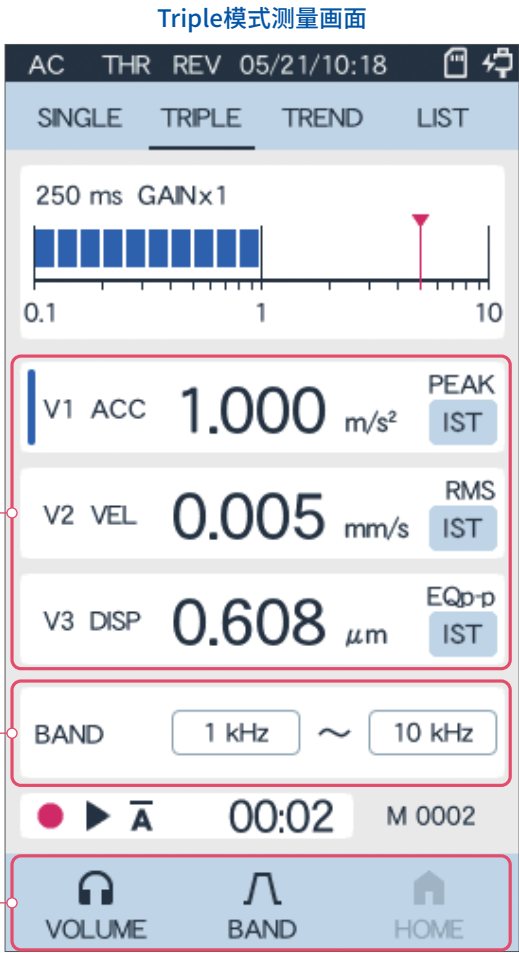
经验丰富的作业者听到的声音与个人经验, 难以共享与传承。

可将传感器信号转换为声音进行聆听。通过可变滤波器缩小频率范围, 更易捕捉异常噪声。可作为替代听棒的“振动音”聆听工具。

可快速切换四种测量画面

根据测量内容切换显示画面, 有助于更准确识别振动现象, 提高测量效率

- Single: 可查看振动值、转速及设备名称
- Trend: 可确认振动值的变化情况
- Triple : 可同时测量三种振动值
- List : 可通过列表查看多次测量数据

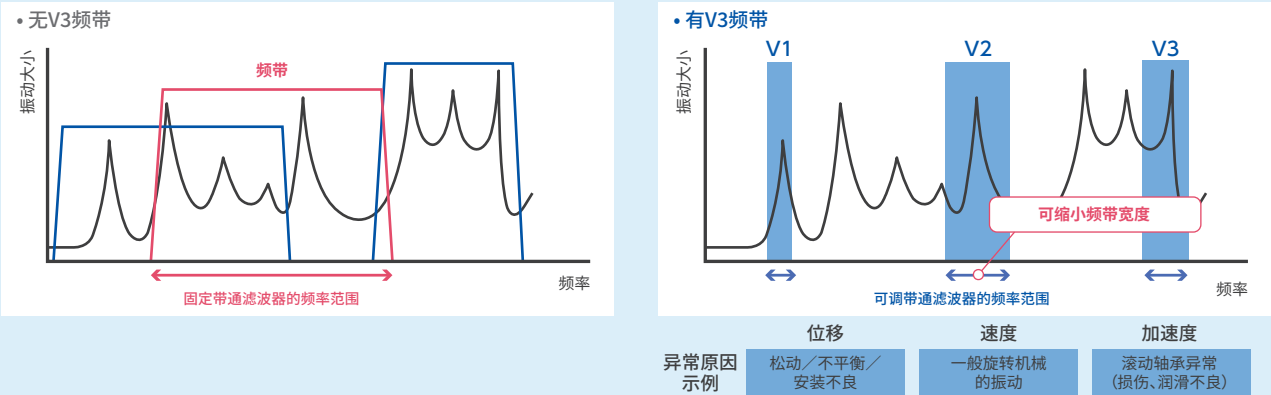


测量专栏

什么是V3频带 (Variable Three Band) ?

小野测器独有的“V3频带”功能, 配备三个可变带通滤波器 (BPF), 可同时测量不同频率范围。每个频带可选择振动的物理量 (加速度、速度或位移), 并可同时运算有效值、峰值等。

现有的振动仪在各物理量下可测量的频率范围是固定的, 而“V3频带”则可根据异常振动任意设置频率范围。由此能更精准地提取异常噪声、聆听及定量检测和评估。

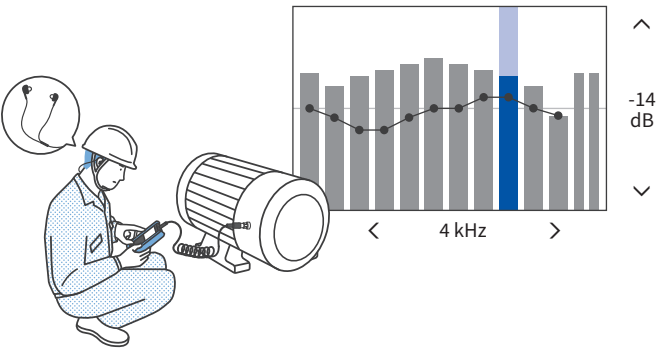


选配功能
 解决测量作业的烦恼

VW-0310 频段电平调整功能

要像经验丰富的作业者一样, 在各种噪声中识别出异常噪声, 并不容易。

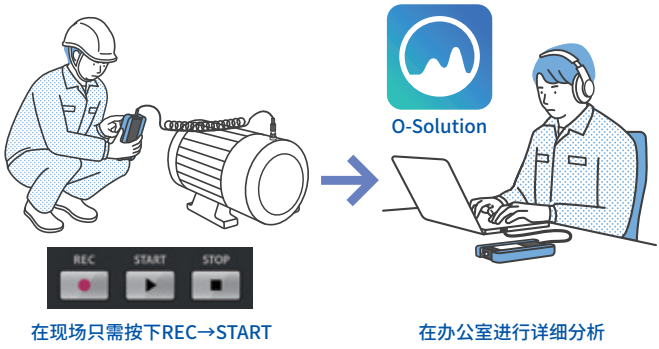
可针对每个1/1倍频程调整振动音的强弱。通过突出异常噪声、降低无关杂音, 能够再现经验丰富作业者的“听音方法”, 并共享他们听音时的关键要点。



VW-0320 录音功能

把数据记录器带去现场挺麻烦的。
召集现场人员确认异常噪声也比较费时费力。

可在进行测量或检查的同时进行录制。录制数据可带回办公室, 重新聆听振动音, 使用O-Solution等软件进行详细分析。也适用于技术传承。



听音对比功能

不确定振动音是否发生变化。
想与异常发生时的声音进行对比聆听。

可现场切换当前测量的振动音与预先录制的振动音, 进行即时对比聆听。利用V3频带, 有助于更准确地判断是否存在异常。



VW-0330 滤波扩展功能

想要准确捕捉异常现象。
希望测量结果不受噪声影响。

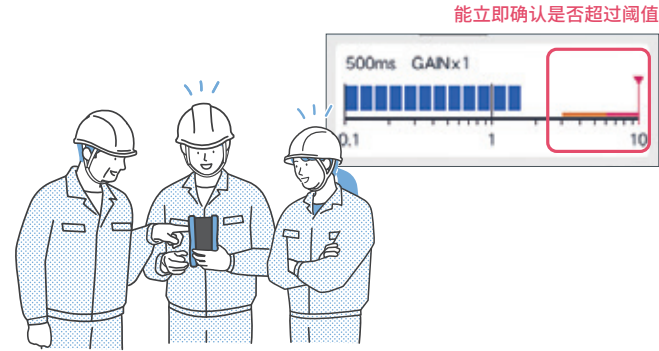
标准搭载带通滤波器之外, 还可以选择更细分的频率。

HPF・LPF 截止频率 [Hz]										扩展
10	20	30	40	50	60	70	80	90		
100	200	300	400	500	600	700	800	900		
1k	2k	3k	4k	5k	6k	7k	8k	9k		
10k	20k	OFF								

VW-0340 ISO评估/判定功能

想脱离依赖经验的维护方式。
想在监测振动值的同时做出准确判断。

评估方法可选择绝对值评估或相对值评估。依据ISO和JIS的评估标准, 可了解设备的运行状态。



VW-0350 VW-0360 振动诊断辅助工具

通过VW-3100进行振动测量与数据管理。

想要开始进行振动测量。
但每次测量都需要根据被测物设定测量条件,非常麻烦。

手动记录和管理容易出错。
想从少数机械开始进行设备管理。

- VW-0350 辅助工具联机功能※**

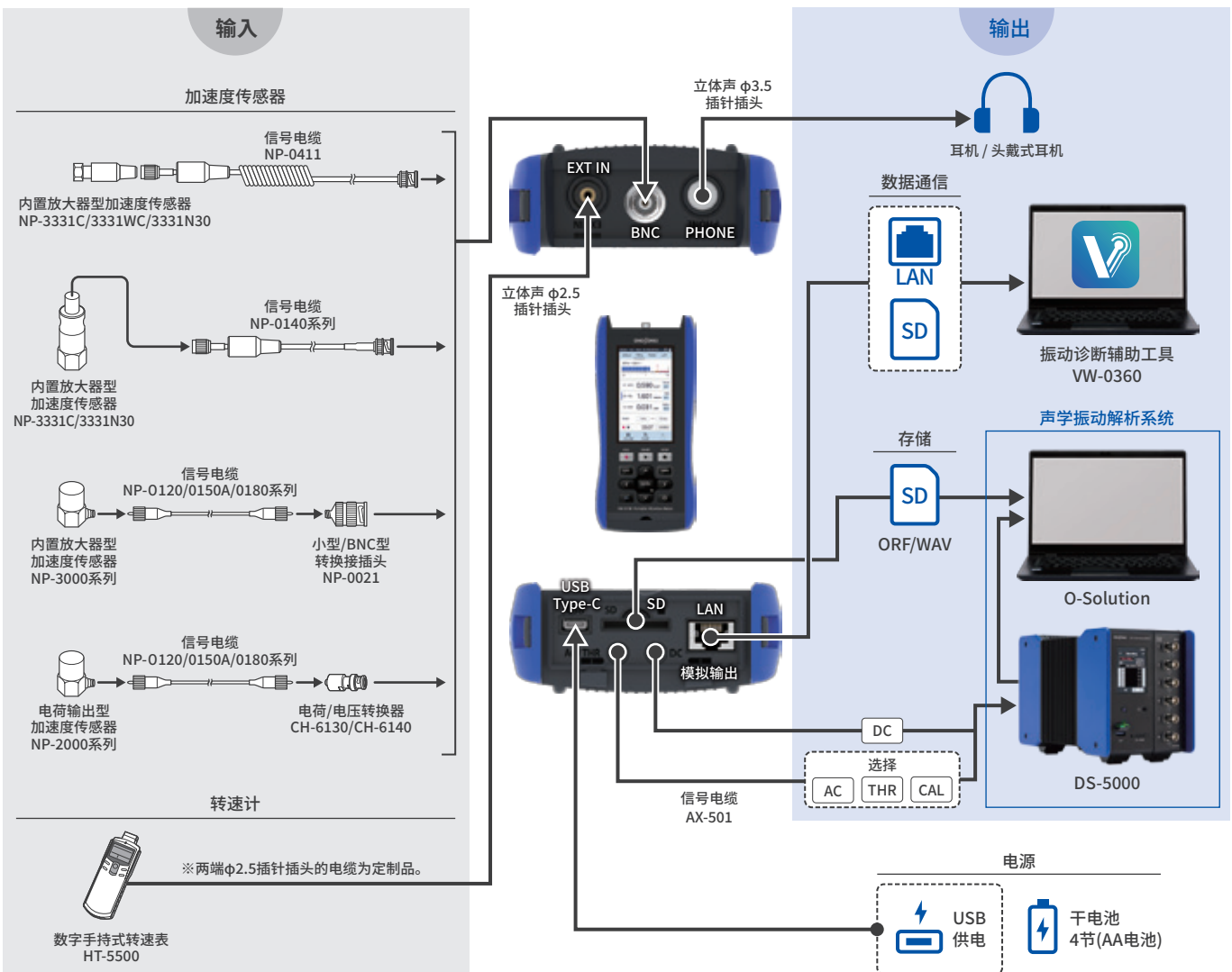
 - 无需在现场进行条件设置
 - 可依据各机械的测量条件进行测量
 - 可高效实施定期巡检作业

※使用VW-0350时,必须选配VW-0360。
- VW-0360 振动诊断辅助工具**

 - 注册测量条件与设备信息
 - 显示趋势管理图表
 - 播放振动音(在有录制数据的情况下)



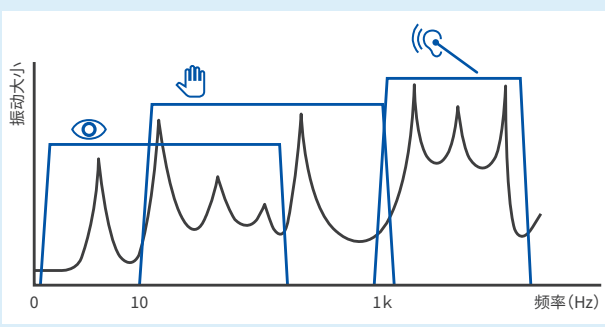
系统构成图



测量专栏

什么是加速度、速度、位移?

旋转机械的异常振动会根据故障原因出现在不同的频段。测量振动时,应根据频段选择加速度、速度或位移进行检测。例如,轴偏心和松动适合用低频段的“位移”检测,机械整体劣化用中频段的“速度”检测,轴承损伤则用高频段的“加速度”检测更有效。



	位移	速度	加速度
异常原因	问题出在位移量或运动本身	问题出在振动能量或疲劳	问题出在冲击力等力的大小
异常种类	• 加工机械的振动跳动现象 • 旋转机械的松动和间隙 • 不平衡 • 安装不良	• 一般旋转机械的振动 • 皮带传动装置等的振动 • 齿轮磨损或啮合异常	• 滑动轴承(摩擦磨损) • 滚动轴承(损伤、润滑不良) • 空化现象

什么是振动烈度?

旋转机械振动强度的实用指标。采用10Hz~1kHz范围内振动速度的有效值(mm/s)进行评估,分为良好/注意/危险等级。VW-3100配备符合振动烈度ISO 2954:2012标准的滤波器,并支持以下评估标准。

支持标准(A/B/C/D) ISO 20816-3:2022
ISO 20816-1:2016
JIS B0906:1998

		(振动速度 rms值 (mm/s))			
ISO 20816-1 :2016		ISO 20816-3:2022			
		Group 2		Group 1	
		Rigid	Flexible	Rigid	Flexible
A/B	0.71	1.8	1.4	2.3	3.5
	4.5	4.5	4.5	4.5	11
C/D	9.3	14.7	7.1	7.1	7.1

适用场景

本便携式振动仪适用于点检、检查及故障处理等多种应用场景。

设备简易诊断

生产线的品质检查

试验装置的点检作业

设备现场故障处理

VW-3100 规格

传感器输入		
信号输入	内置放大器型加速度传感器 (NP-3000系列等) 外部电压信号输入 (可切换)	
通道数	1通道	
输入端子	BNC (C02) 防水型 (连接传感器时)	
输入耦合	可切换AC或DC	
输入电压范围	±5 V	
传感器用恒流驱动 (CCLD)	驱动电压: 23~26 V 恒流值 : 4 mA±25 % (25 °C)	
绝对最大输入电压	±30 V (peak)	
断线检测功能	有 (启用CCLD)	
TEDS	IEEE 1451.4 Ver.0.9/1.0 加速度传感器	
测量范围设置	0.100~50000 m/s ² (根据传感器的灵敏度, 测量范围的设定范围会不同。)	
单位校准功能	选择m/s ² 或EU	
EU类型	mV/EU、V/EU、EU/V、EU/mV	
传感器灵敏度设置	000.0100~999.9999	
模拟滤波器	低切 (高通滤波器)	OFF / 1 Hz / 3 Hz / 10 Hz 截止频率: -3 dB (±1 dB), -18 dB/oct
	高切 (低通滤波器)	OFF / 1 kHz // 10 kHz 截止频率: -3 dB (±1 dB), -18 dB/oct
输入频率特性	3 Hz~15 kHz ±0.5 dB、1.5 Hz~20 kHz ±3.0 dB 80 Hz标准	
外部信号输入		
功能	转速信号输入 / 触发信号输入 (可切换)	
通道数	1通道	
输入端子	φ2.5 mm 迷你插孔	
输入耦合	DC	
输入阻抗	1 MΩ	
触发电平	可变	
触发极性	可以选择+ (上升) / - (下降)	
转速脉冲数	0.5~360 P/R (设置为0.5的步长)	
分析部		
A/D转换分辨率	24 bit	
采样频率	64 kHz	
设置频带数	3个频带	
数字滤波器	高通滤波器/低通滤波器	OFF / 10 Hz / 30 Hz / 50 Hz / 100 Hz / 300 Hz / 500 Hz / 1 kHz / 3 kHz / 5 kHz / 10 kHz / 20 kHz 截止频率: -3 dB (±1 dB), -48 dB/oct
	振动烈度滤波器	符合 ISO 2954:2012的滤波功能 (高通滤波器10 Hz, 低通滤波器1 kHz)
测量频率范围	加速度	1.5 Hz~20 kHz
	速度	3 Hz~3 kHz
	位移	3 Hz~500 Hz
运算部		
测量项目	RMS	附加时间常数的有效值 时间常数 8 ms / 16 ms / 32 ms / 63 ms / 125 ms / 250 ms / 500 ms / 630 ms / 1 s
	PEAK	时域波形绝对值的最大值
	P-P	PEAK 值的 2 倍值
	CF	每500 ms间隔的RMS最大值与PEAK最大值之比 (PEAK/RMS)
	EQpeak	RMS的、2倍值 EQpeak的2倍值
	EQp-p	仅当将 [V3 Band Condition] 的 [MODE] 设置为 [DISP] 时才可以测量EQp-p。
运算项目	瞬时值 / 最大值 / 平均值 (同时计算各测量项目)	
显示部		
显示屏	4.3 英寸透射式 LCD (带电容式触摸屏)	
背光灯	白色LED, 亮度可调: 5个级别	
显示更新	运算值	选择500 ms或1 s
	条形图	100 ms
外部接口部		
LAN	RJ45接口	1个端口
	功能	发送和接收测量条件 / 测量数据 (仅限搭载“VW-0350辅助工具联机功能”使用)
USB	USB Type-C	1个端口
	功能	仅用于受电 (不支持USB PD)
SD	插槽数	1个插槽
	SD卡	SD / SDHC / SDXC (最大 64 GB)

输出部		
模拟输出	AC/THR 接口	AC输出 / THR输出 (可切换)
	DC 接口	DC输出
	输出阻抗	50 Ω
AC / THR输出	输出项目	AC ：输出任意1个频带经过计算后的信号 THR：输出数字处理前的信号
	输出端子	φ2.5 mm 迷你插孔
	适配电缆	AX-501
	输出电压范围	±5 V
	偏置电压	±20 mV以内
	输出精度	振幅 ±3 % FS (输出160 Hz时)
DC输出	振幅线性度	±0.4 % FS
	输出项目	输出选择的1个频带的有效值计算数据
	输出端子	φ2.5 mm 迷你插孔
	适配电缆	AX-501
	输出电压范围	0~±5 V
	偏置电压	±20 mV以内
PHONE输出	输出精度	±3 % FS (输出160 Hz时)
	振幅线性度	±0.4 % FS
	输出项目	输出任意1个频带经过带通滤波处理前或处理后的信号
	输出端子	φ3.5 mm 迷你插孔 × 1 (连接φ3.5 mm 立体声迷你插头 (3极) 的耳机 / 头戴式耳机)
	最大输出	18 mW (代表值：负载 20 Ω/1 kHz 时)
	音量控制	20个阶段
CAL输出	适配电缆	AX-501
	输出信号 (AC)	正弦波160 Hz, 振幅1.0 V (peak) ±3 %
	输出信号 (DC)	0.707 V ±3 % (不包括DC偏置电压)
	振幅线性度	±0.4 % FS (输出160 Hz时, 不包括DC偏置电压)
输出增益	×1, ×2, ×5, ×10, ×20, ×50, ×100	

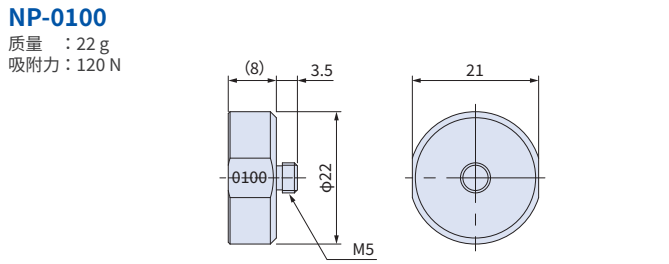
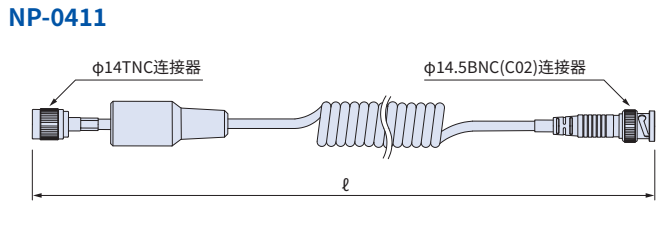
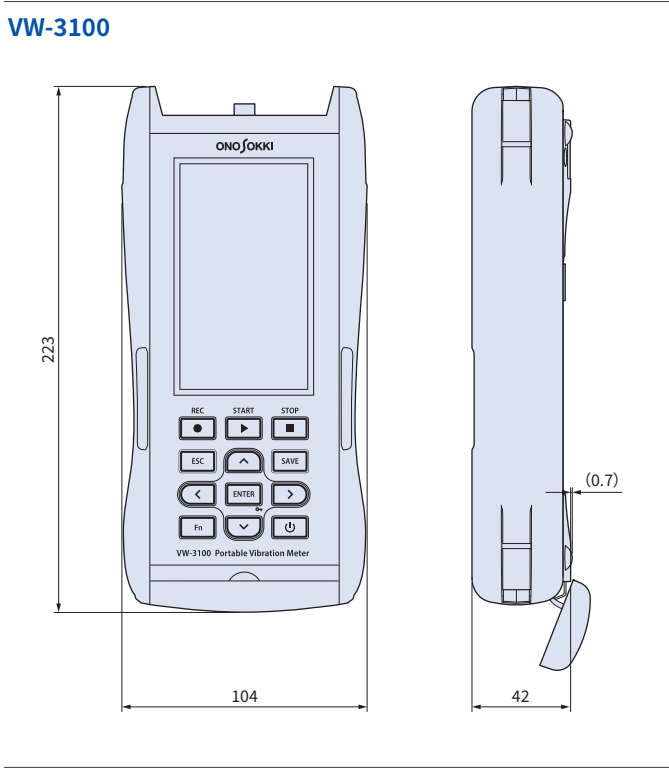
一般规格		
电池	型号	AA 碱性电池 (LR6) 或镍氢二次电池 (HR6) × 4
	连续工作时间	LR6：4小时以上 (使用主机设置初始设置的振动仪模式、NP-3331C、模拟输出、耳机输出OFF) ※连续工作时间指的是使用松下EVOLTA NEO 电池测得的结果。
USB总线功率	工作输入电压范围	DC 4.75 V~5.25 V
	绝对最大输入电压	DC 6.5 V
	消耗电流	5 V 供电时 900 mA 以下
	移动电源 (充电宝)	仅在满足上述电源规格的情况下工作
时钟备用电池	锂二次电池	
使用温度范围	-10 °C~+50 °C (不包括电池)	
使用湿度范围	20 %~90 %RH (无结露)	
保存温度范围	-20 °C~+60 °C (不包括电池)	
保存湿度范围	10 %~90 %RH (无结露)	
外形尺寸	104(W) × 223(H) × 42(D) mm	
质量	约625 g (仅主机, 包括电池)	
防水、防尘	IP54 (连接NP-3331WC、耳机、外部输入端子盖、安装机身底盖时)	
符合标准	CE标志 EMC指令 ：2014/30/EU 标准 EN 61326-1:2021 RoHS指令：2011/65/EU 标准 EN IEC 63000	
	符合标准	
附属品	简易使用说明书 / AX-501 1个 / SD卡 / BNC盖	

VW-0310 频段电平调整功能 (选配功能)		
时间加权测量	Fast (125 ms)	
频带增益调整	-10 dB~+10 dB (分辨率: 1 dB)	
采样频率	64 kHz	
中心频率	16 Hz~16 kHz (11个频带) / Overall / Allpass	
VW-0320 录音·听音对比功能 (选配功能)		
录音功能	录音数据	传感器输入 / 转速信息 / 触发信息
	采样频率	64 kHz
	连续录音时间	最长30分钟
	文件格式	ORF / WAV (录制转速信息 / 外部触发信息时仅支持ORF)
听音对比功能	可注册文件数量	3个文件
	可注册文件格式	ORF(仅限使用VW振动仪录制的文件)
	设置频带数	1个频带
	数字滤波器	请参阅“分析部”
VW-0330 滤波扩展功能 (选配功能)		
附加截止频率	高通 / 低通滤波器	低频截止频率[Hz]: 10-90(以10 Hz为步长)
		中频截止频率[Hz]: 100-900(以100 Hz为步长) 高频截止频率[Hz]: 1 k-10 k(以1 kHz为步长)
滤波器特性	截止频率: -3 dB(±1 dB), -48 dB/oct	
VW-0340 ISO 评估 / 判定功能 (选配功能)		
结果显示	3个级别: “正常”/“注意”/“危险” 输出为测量数据文件(.csv), 显示在屏幕上	
标准评估	ISO标准	设置ISO 20816-1:2016和ISO 20816-3:2022 规定的组, 参照与组相对应的评价标准输出评价结果
	JIS标准	设置符合 JIS B 0906:1998 标准的等级, 并根据 等级对应的评估标准输出评价结果
	评估方法	倍率 / 绝对值
任意评估	评估项目	从运算项目中选择一种项目
	倍率评估	注册基准值, 并设置“注意”和“危险”判定的倍率
	绝对值评估	判定值: 设置“注意”和“危险”的测量值

传感器・选配件

加速度传感器			
型号	NP-3331C	NP-3331WC	
构造	剪切型		
灵敏度	5 mV/(m/s ²) ±10 % at 80 Hz, 160 Hz		
固有频率	约27 kHz		
频率范围	2 Hz~4 kHz ±5 % / 2 Hz~10 kHz ±3 dB		
横向灵敏度	5 %以下		
最大使用加速度	700 m/s ²		
抗冲击性	10000 m/s ² 以上		
使用温度范围	-20~+110 °C (使用NP-0140系列时)	-20~+85 °C (使用NP-0411时)	
	-20~+85 °C (使用NP-0411时)		
输出阻抗	100 Ω以下		
传感器本体噪声	20 μ Vrms以下		
驱动电源	恒流驱动：0.5~5 mA		
	供电电压范围：DC 15~25 V		
质量	约50 g (NP-3331WC为不包括电缆时的质量。)		
外壳材质	不锈钢 (SUS303)		
外形尺寸	17 (Hex) × 37.5 (H) mm	17 (Hex) × 80 (H) mm	
连接器	上方引出型 TNC连接	电缆端配备 BNC连接器	
适配电缆	NP-0143、NP-0144、NP-0146、 NP-0148、NP-0411	NP-0411 一体式电缆	
	M5螺钉固定 (本体侧内螺纹)		
传感器安装方法			
符合环保标准	-	IP67	

外观图



信号电缆		
型号	NP-0411	NP-0140系列
特长	卷线电缆	直线电缆
使用温度范围	-20~+85 °C	-20~+110 °C
电缆直径	φ42 mm	
材质	FEP/PU (黑色)	
电缆长度 (ℓ)	0.48 m	NP-0143 5m / NP-0144 10m /
	卷曲部可拉伸, 最长约达1m以上。	NP-0146 20m / NP-0148 30m

选配件

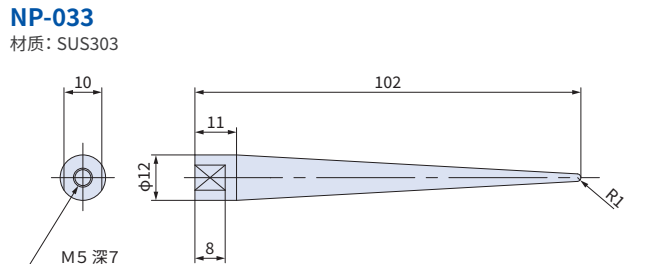
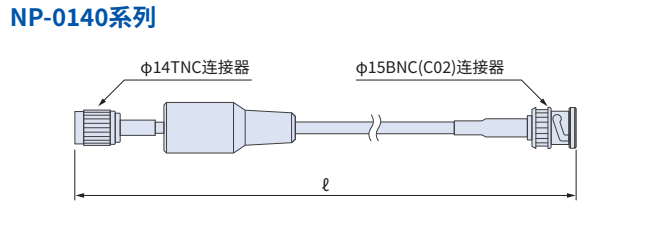
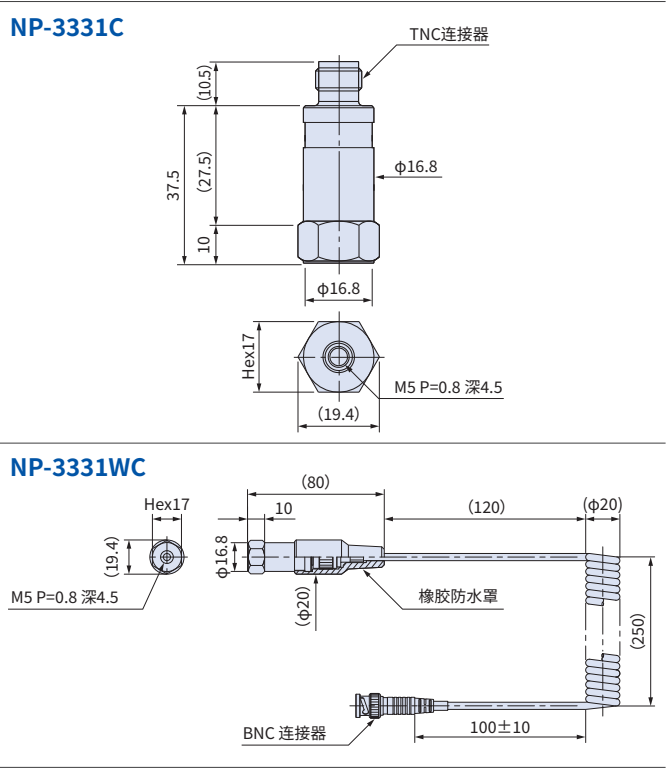
VW-3100专用配件

VW-0010

颈带 1条
手带 1条

携带软包

CC-0024



产品阵容

型号	产品名称	型号	产品名称
VW-3100	便携式振动仪	加速度传感器相关产品※2	
振动仪选配功能		NP-3331C	加速度传感器
VW-0310	频段电平调整功能	NP-3331WC	带防水防尘功能的加速度传感器(具备卷线电缆)
VW-0320	录音/听音对比功能	NP-0411	NP-3331C用卷线电缆
VW-0330	滤波扩展功能	NP-0100	磁座
VW-0340	ISO评估/判定功能	NP-033	接触针
VW-0350	辅助工具联机功能※1	专用配件	
VW-0360	振动诊断辅助工具	VW-0010	VW-3100专用手带和颈带
		CC-0024	VW-3100专用携带软包

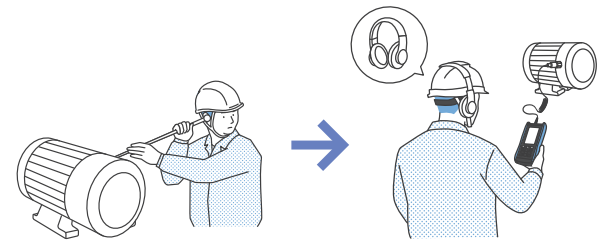
※1 VW-0350需通过主机及LAN与VW-0360连接,共同实现定期巡检功能。VW-0350无法单独使用。
※2 请根据具体用途选择适用的加速度传感器。详细内容请参阅另行提供的NP系列产品样本。

组合阵容

有助于技术的有效传承！

聆听机械深处的声音组合

本组合包含与听音相关的多种选配功能，可替代听棒使用。



有助于实现预测性维护与数字化转型！

振动诊断辅助组合

本组合包含辅助利用VW-3100进行测量与数据管理的多种选配功能。



		便携式振动仪组合	聆听机械深处的声音组合	振动诊断辅助组合	全套组合
型号	产品名称				
VW-3100	便携式振动仪	●	●	●	●
振动仪选配功能					
VW-0310	频段电平调整功能	-	●	-	●
VW-0320	录音/听音对比功能	-	●	-	●
VW-0330	滤波扩展功能	-	●	●	●
VW-0340	ISO评估/判定功能	-	-	-	●
VW-0350	辅助工具联机功能	-	-	●	●
VW-0360	振动诊断辅助工具	-	-	●	●
加速度传感器相关产品					
NP-3331C	加速度传感器	●	●	●	●
NP-3331WC	带防水防尘功能的加速度传感器(具备卷线电缆)	-	-	-	-
NP-0411	NP-3331C用卷线电缆	●	●	●	●
NP-0100	磁座	●	●	●	●
专用配件					
CC-0024	VW-3100专用携带软包	-	-	-	●
VW-0010	VW-3100专用手带和颈带	●	●	●	●

加速度传感器

NP-2000/3000

内置前置放大器型(3000系列)和电荷输出型(2000系列)各有多种尺寸的传感器,可根据测量对象选择合适型号。
NP-2000系列配套使用VW-3100时,需要电荷/电压转换器。



简易灵敏度校准器

VX-1100A

压电型加速度传感器用灵敏度校准器。通过159.2 Hz、10 m/s² (rms) 的正弦波进行激振。将传感器输出直接连接校准器,能够直接读取灵敏度数值。



数字手持式转速表

HT-5500

支持接触式与非接触式两种测量方式,操作简便,可实现高精度的转速测量。
标配模拟输出和脉冲输出功能。



简易诊断

振动比较器

VC-2200/3200

可用于确认和判定振动水平的固定式振动判定仪,适用于机械异常监测及产品合格判定。



精密诊断

FFT分析比较仪

CF-4700A

使用频率分析(FFT)的固定式判定仪。可提取异常噪声或振动的特征频率成分,并进行合格判定。



原因分析

声学振动解析系统

O-Solution/DS-5000

高精度测量声学 and 振动现象,并可现场进行详细分析,实现快速解决问题。



便携式2通道/4通道 FFT分析仪

CF-9200A/9400A

便携式FFT分析仪,无需连接电脑,仅通过本机的硬件按键和触摸屏即可操作。



JCSS 校准服务

为了保证测量仪器测量值的不确定性,必须在适当的周期内对仪器进行校准。只有使用经过校准的测量仪器,才能提高测量值的可靠性和稳定性。小野测器作为测量仪器制造商,拥有丰富的经验和专业技术诀窍,可根据ISO 9001品质体系和ISO/IEC 17025校准能力的一般要求,提供高度可靠和先进的校准服务。
小野测器是于2005年12月26日,在日本计量法第143条规定的计量法校准业务认证制度—日本校准服务体系(JCSS)下,获得日本国家产评价技术基础机构(NITE)正式认可的校准机构。我们的JCSS校准符合国际MRA标准,可出具带有ilac-MRA标志的校准证书。校准工作在宇都宫技术&产品中心进行,该中心是领先的测量仪器制造商之一,拥有七个类别的注册资格。

*有关JCSS校准服务的更多信息,请参阅我们公司的网站。
https://www.onosokki.co.jp/HP-WK/c_support/calibration.htm



小野测器品质保证部是一家通过JCSS认证的运营商,以符合国际MRA要求。
JCSS 0170是敝司品质保证部的认证编号。



小野测器 海外营业部

日本神奈川県横浜市西区未来港3丁目3番3号横浜Connect Square 12楼
邮编: 220-0012
电话: +81-45-514-2603 传真: +81-45-935-3808
E-mail: overseas@onosokki.co.jp
中文网站: <http://www.onosokki.co.jp/CHN/chinese.htm>

※ 所有产品名称和型号名称均为敝公司的注册商标。
※ 为了提高性能, 可能不经预告而变更外形及规格, 请谅解。

上海小野测器测量技术有限公司

上海市杨浦区政益路47号506室
邮编: 200433
电话: +86-21-6503-2656 传真: +86-21-6506-0327
E-mail: admin@shonosokki.com
中文网站: <https://shonosokki.com/>



微信扫码处