

VW-3100

便携式振动仪

ONO SOKKI

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为代表的劣势



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)



Voice

聆听机械深处的声音(振动音)

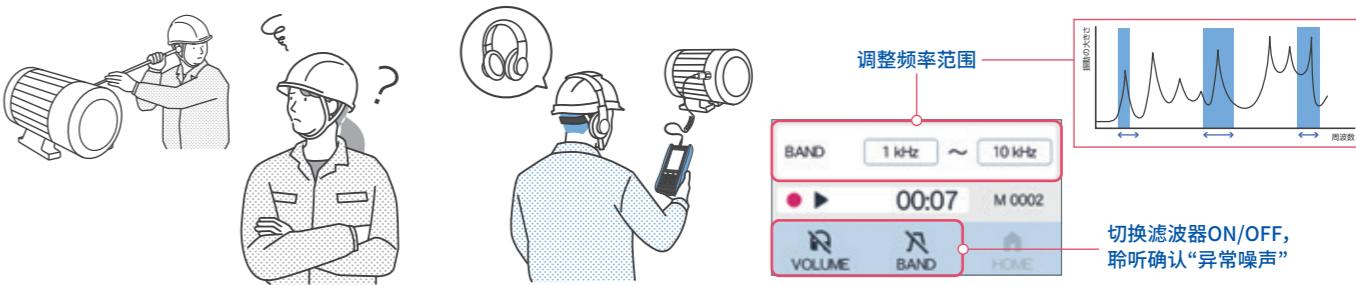
利用可变滤波器聆听振动音,
并提取异常噪声。



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



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



3 判断

难以制定判定标准

可根据ISO和JIS标准进行评估



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



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。

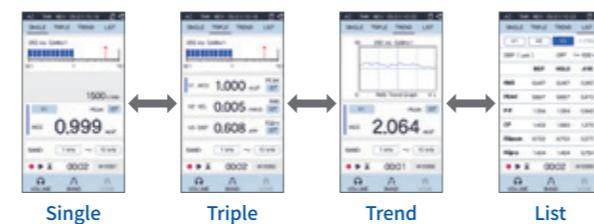
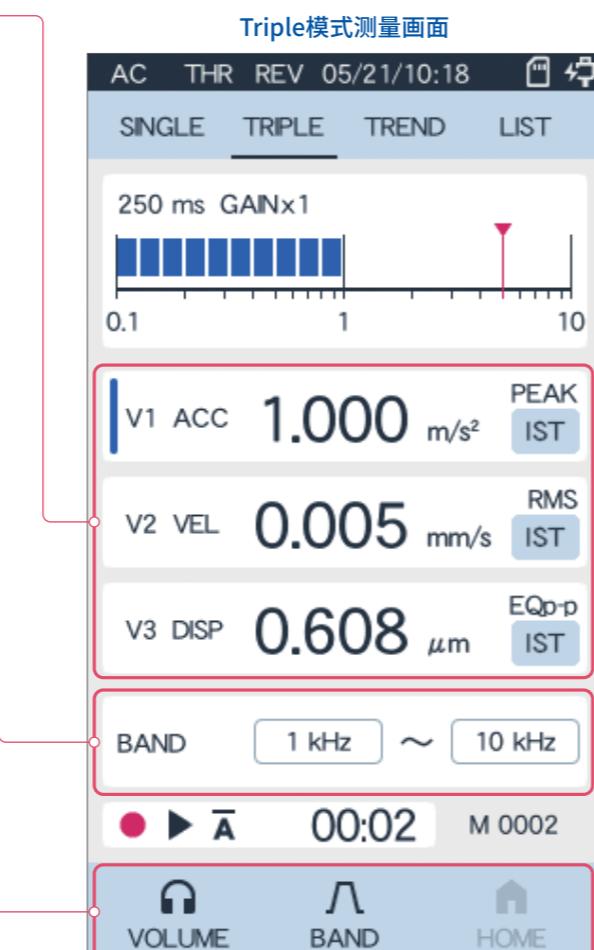
可将传感器信号转换为声音进行聆听。通过可变滤波器缩小频率范围,更易捕捉异常噪声。可作为替代听棒的“振动音”聆听工具。

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

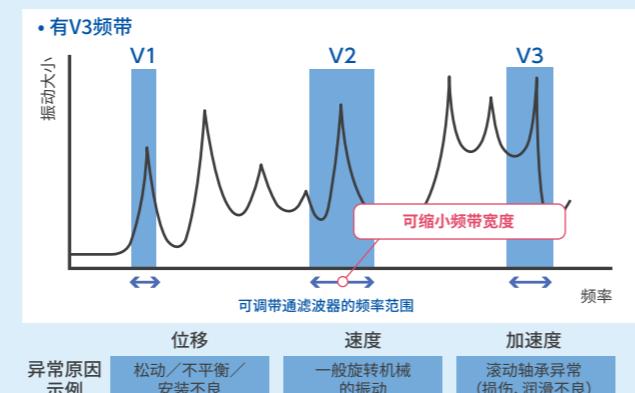
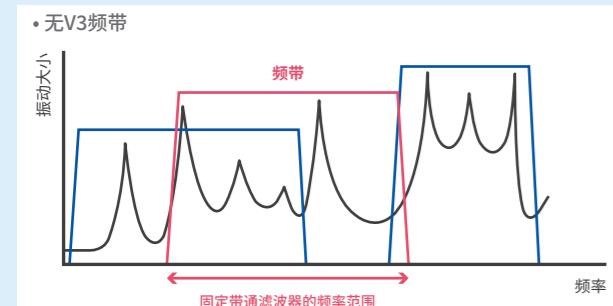


测量专栏

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。

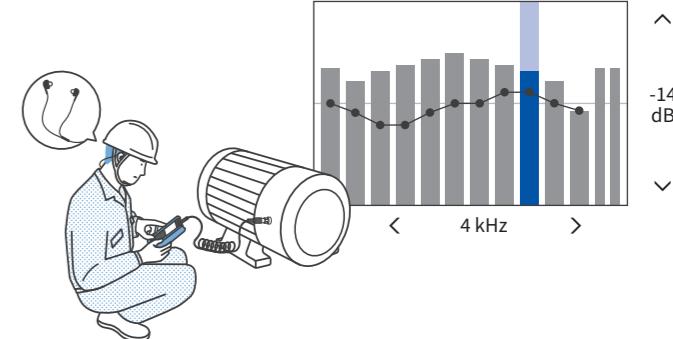


选配功能 解决测量作业的烦恼

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,不容易。

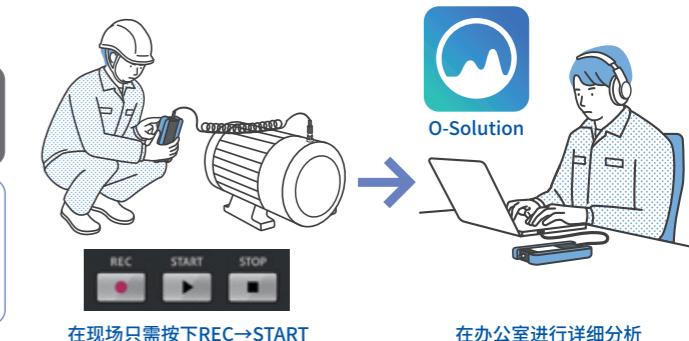
可针对每个1/1倍频程调整振动音的强弱。
通过突出异常噪声、降低无关杂音,能够再现经验丰富作业者的“听音方法”,并共享他们听音时的关键要点。



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。



在现场只需按下REC→START

在办公室进行详细分析

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。



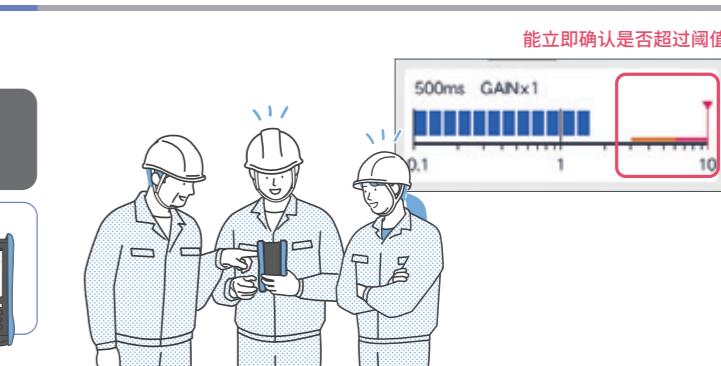
HPF·LPF 截止频率 [Hz]

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-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。



VW-0340 ISO评估/判定功能

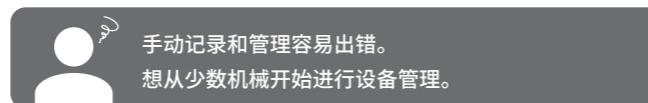
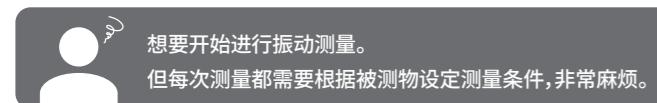
想脱离依赖经验的维护方式。
想在监测振动值的同时做出准确判断。

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。

选配功能 提升测量效率,辅助数据管理

VW-0350 VW-0360 振动诊断辅助工具

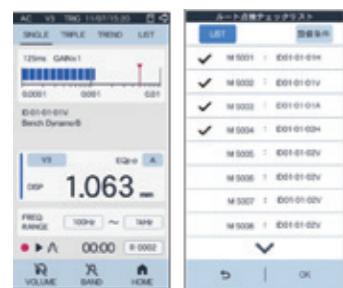
通过VW-3100进行振动测量与数据管理。



VW-0350 辅助工具联机功能*

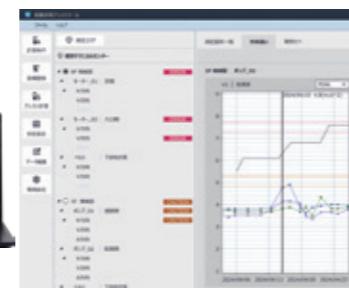
- 无需在现场进行条件设置
- 可依据各机械的测量条件进行测量
- 可高效实施定期巡检作业

*使用VW-0350时,必须选配VW-0360。

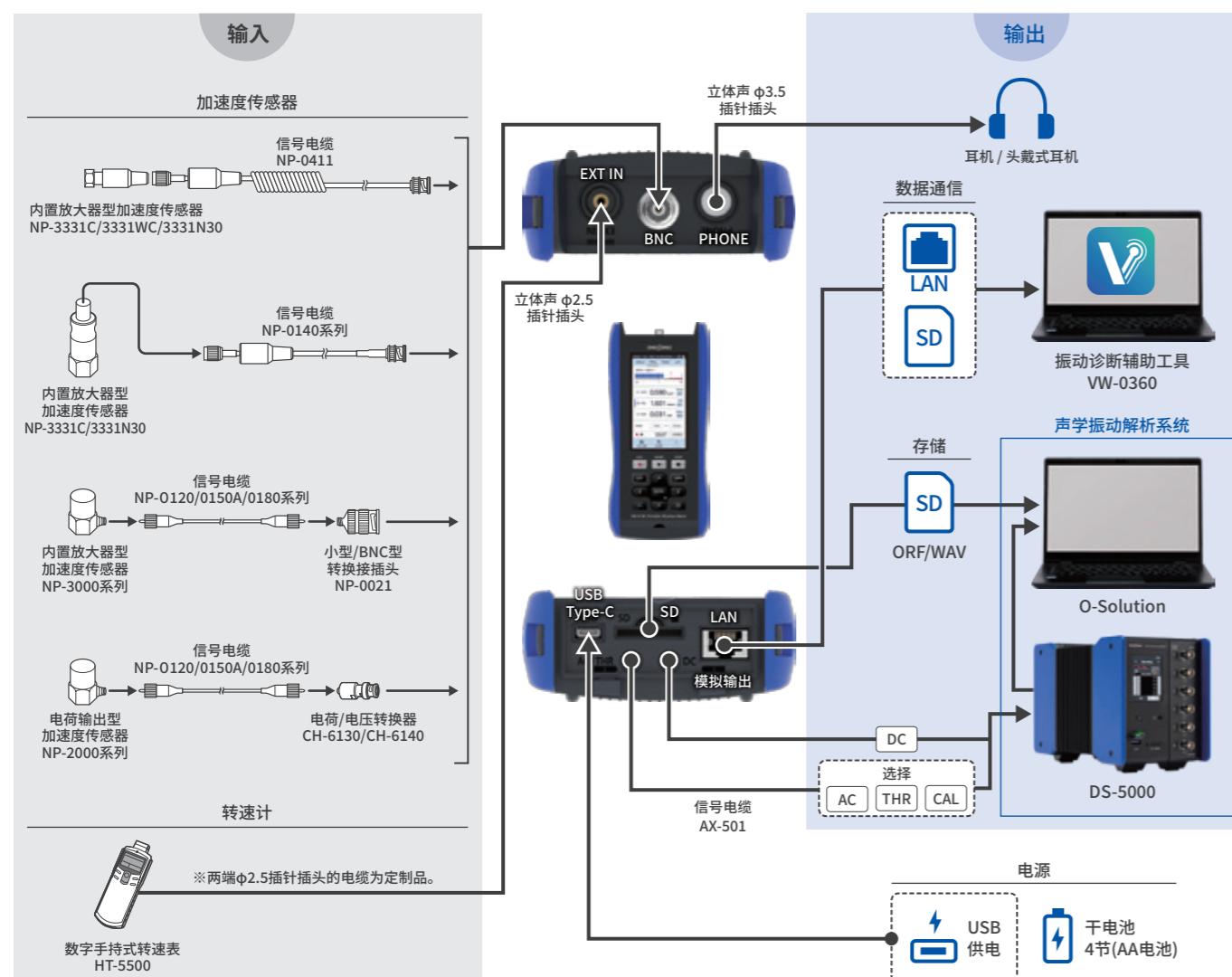


VW-0360 振动诊断辅助工具

- 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)



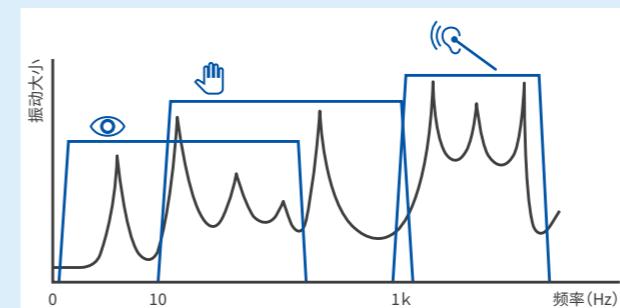
系统构成图



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	<ul style="list-style-type: none">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	<ul style="list-style-type: none">一般旋转机械的振动皮带传动装置等的振动滚动轴承(损伤、润滑不良)空化现象	<ul style="list-style-type: none">滑动轴承(摩擦磨损)

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
0.71			A	
A/B	1.8			1.4
B/C	4.5	2.8	2.3	2.3
C/D	9.3	4.5	4.5	4.5
D	14.7		7.1	7.1
			7.1	7.1
			11	11

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



试验装置的点检作业



生产线的品质检查



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	000.0100~999.999
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	
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
EQp-p	EQpeak的2倍值 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辅助工具联网功能”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) 振幅线性度 ±0.4 % FS
DC输出	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 输出精度 ±3 % FS(输出160 Hz时) 振幅线性度 ±0.4 % FS
PHONE输出	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 适配电缆 AX-501
CAL输出	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)
使用温度范围	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)
CE标志	CE标志
符合标准	EMC指令: 2014/30/EU 标准 EN 61326-1:2021 RoHS指令: 2011/65/EU 标准 EN IEC 63000
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
任意评估	评估方法 倍率 / 绝对值 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)
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
连接器	上方引出型 TNC连接器
适配电缆	NP-0143, NP-0144, NP-0146、 NP-0148, NP-0411
传感器安装方法	M5螺钉固定(本体侧内螺纹)
符合环保标准	- IP67

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 / 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

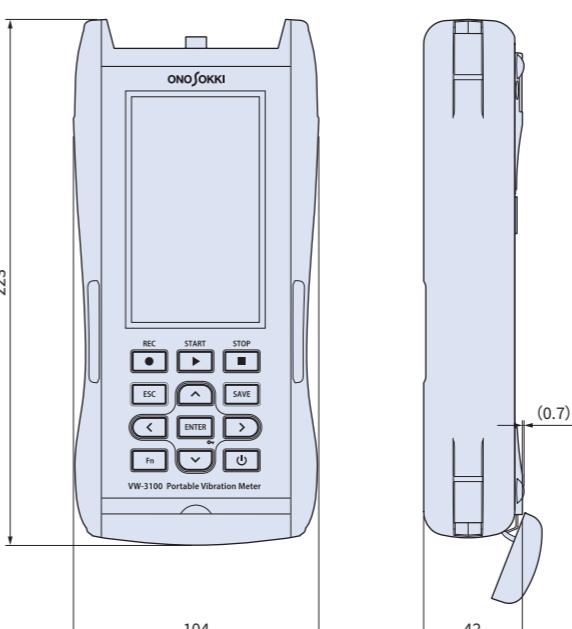


携带软包
CC-0024

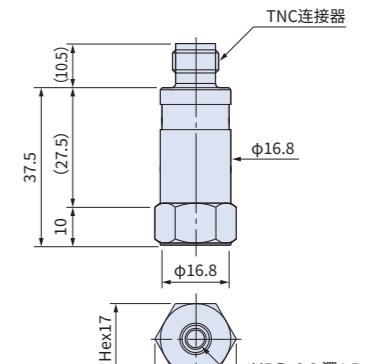


外观图

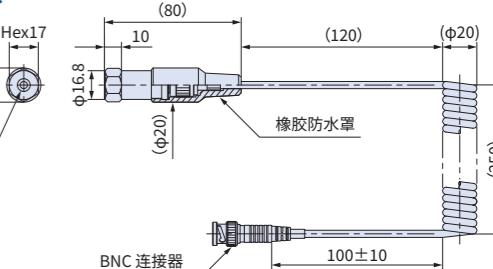
VW-3100



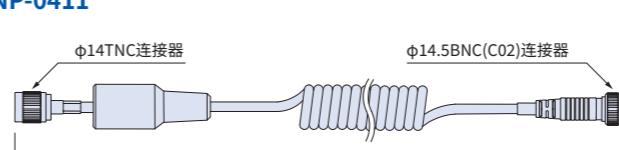
NP-3331C



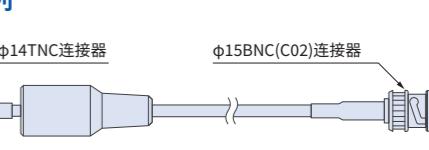
NP-3331WC



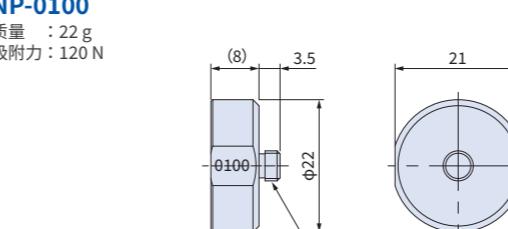
NP-0411



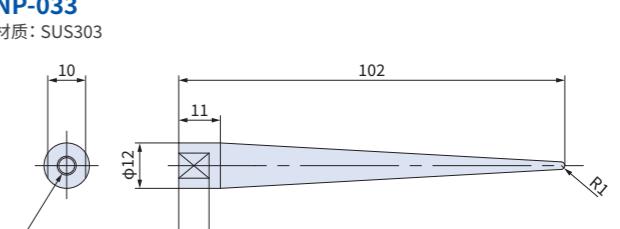
NP-0140系列



NP-0100



NP-033



选配件

产品阵容

型号	产品名称	型号	产品名称
加速度传感器相关产品^{※2}			
VW-3100	便携式振动仪	NP-3331C	加速度传感器
振动仪选配功能			
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
专用配件			
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。

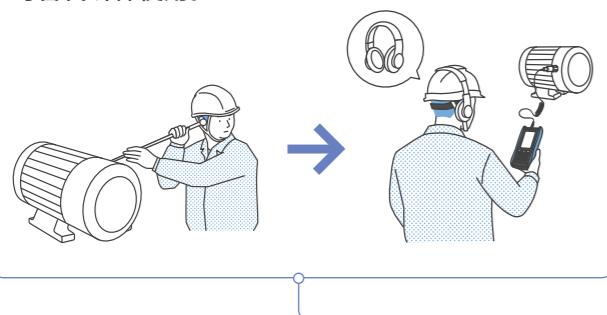
※2 请根据具体用途选择适用的加速度传感器。详细内容请参阅另行提供的NP系列产品样本。

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。



	产品名称	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	●	●	●	●

相关产品

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否判定。



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,并进行合否判定。



原因分析

声学振动解析系统

O-Solution/DS-5000

高精度测量声学和振动现象,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。

登记领域

- 「声学/超声波」 (2005年12月)
- 「振动加速度」 (2012年12月)
- 「扭矩」 (校准范围: 1~5,000 N·m) (2018年10月)
- 「流量/流速」 (2014年11月)
- 「电气(直流/低频)」 (2015年6月)
- 「速度」 (2019年3月)
- 「时间/频率/转速」 (校准范围: 0.5~100,000 r/min) (2020年12月)

*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

日本神奈川县横滨市西区未来港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