

Accelerometers

激振·振动·
模拟信号处理系统

NP/GK series



ONOSOKKI

从检测到记录、分析，应对振动测量的多种需求。

振动测量的对象涵盖面广，包括汽车、高铁等交通工具、以及电脑等电器及其零部件。因此，需根据各种对象进行振动测量和配套传感器。本产品目录介绍应对各种振动测量的加速度传感器和解读检测信号所需的记录及分析仪器。

激振·振动检出

NP-3000系列
加速度传感器
P.8,9,11



NP-2000系列
电荷输出型加速度传感器
P.10,11



GK系列
脉冲锤
P.15



SR-2210
2通道传感放大器
P.16



PS-1300
内置放大器型加速度传感器用
3通道传感放大器
P.17



CH-1200A
电荷放大器
P.18



CH-6130/6140
电荷/电压转换器
P.19



收录·解析

「想要收录」

P.21

DR-7100
便携式声学振动记录仪



「想要解析」

P.23

DS-3200
多通道数据分析系统



CF-9200/9400
便携式2通道/4通道 FFT分析仪



「想要判定」

P.24,25

VC-2200/3200
振动比较器



CF-4700
FFT比较器



「想要更加深入地进行解析」

P.22

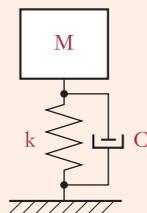


在振动测量中，加速度传感器用于检测被测物体的现象。将机械系统的振动加速度值量化成与振动加速度成比例的电信号。接下来介绍的NP系列产品包括质量仅0.2g的超小型产品、可同时检测XYZ三个振动方向的三轴产品、防水产品、高灵敏度产品等，可供用户按使用的目的的不同进行最恰当的选择。从而对机械振动的高精度测试做出重要的贡献。

特点

NP系列全部是压电型加速度传感器。

1. 由于是振动子*方式的传感器，因此不需要用于测量的基准点。只需要在被测物体上安装传感器即可进行测量。
2. 与其他振动传感器相比，本系列产品体积小，重量轻，因此能简单地安装在被测对象上，方便使用。
3. 动态范围广，能从微小的加速度测起。
4. 由于结构上的机械强度大，也可适用于大加速度和冲击加速度的测量。
5. 共振频率较高，测量频率范围较广，因此在宽频范围内也可完成波形失真细微的测量。
6. 本公司根据用户的使用目的及使用条件，可匹配适当性能的传感器。
7. 对应JCSS校准（参照P.26）



*：指由质量 (M)、弹簧系数 (K) 和阻尼系数 (C) 构成的振动子。

压电元件和压电型加速度传感器

■ 压电元件

水晶的单结晶和钛酸钡受力时在其表面上产生电荷。这种现象称为压电效应。产生压电效应的材料称为压电材料(压电元件)。

■ 压电型加速度传感器

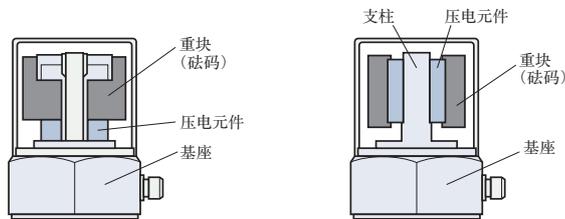
压电式加速度传感器是利用压电元件作为振动子的簧片一样，将机械能转换成电能，把与振动加速度成比例的电信号传送出来。

■ 种类…压缩型和剪切型

压电型加速度传感器因其对压电元件的施力方式差异，基本上分成压缩型和剪切型这2大类。图1表示各自的结构图。(a)为压缩型，其结构是在传感器的基座和重块之间夹入压电元件。(b)为剪切型，其结构是压电元件固定在与基座垂直的支柱和重块之间。

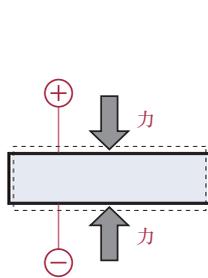
以往一般使用压缩型，但是最近，剪切型因其基座应变及急剧温度变化的影响小而渐渐获得普及。

图1 压电型加速度传感器的结构

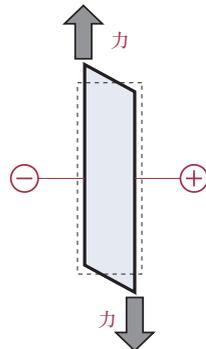


(a) 压缩型
· 耐冲击性强

(b) 剪切型
· PyroNoise算法、基座应变的影响小
· 高灵敏度



通过在压电元件的轴向上施加压缩或拉伸应力产生电荷。



通过向压电元件施加剪切方向的应力产生电荷。

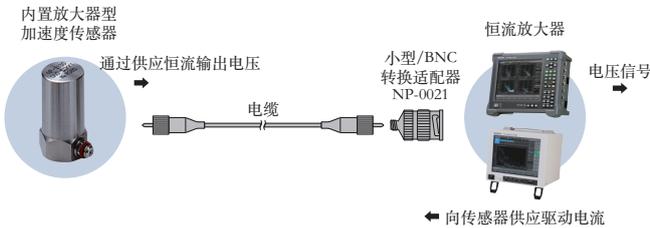
■关于电荷输出型和内置放大器型加速度传感器的选择方法

传感器的选择因测量内容而异。

电荷输出型及内置放大器型加速度传感器的大致选择标准如下所示。

内置放大器型加速度传感器（NP-3000系列、NP-500/7000系列）

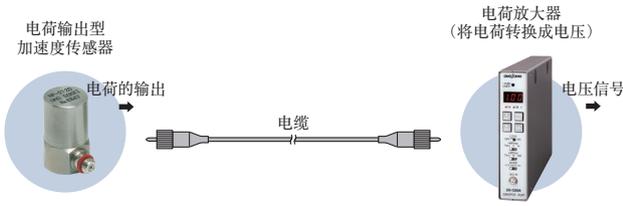
用于测量一般的机械振动（工厂的设备诊断等）



仪器	特点
传感器 NP-500/3000 /7000系列	· 小型/高灵敏度 · 抗噪性较强
电缆	· 电缆晃动等引发的噪声影响较小 · 可延长约100 m
放大器	· 易用性极佳 · 只需接通电源即可使用 · 小型轻量

电荷输出型加速度传感器（NP-2000系列）

用于测量碰撞、跌落等冲击性振动和高温下的振动（碰撞跌落试验等）



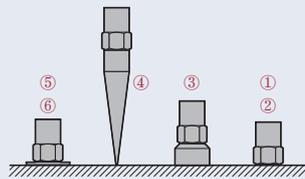
仪器	特点
传感器 NP-2000系列	· 耐冲击性优越 · 可在高温下使用
电缆	· 使用低噪声电缆 · 需注意电缆的固定方法（抗噪措施） · 可延长约100 m 但是，需采取措施防止干扰噪声
放大器	· 需为各个传感器设置灵敏度 · 需注意保管位置（温度、湿度等） · 价格相对较贵

■安装方法差异对频率特性的影响

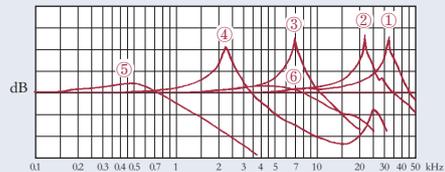
安装到被测物体有多种方法，包括螺丝固定、磁体基座、粘接等，固定方法不同可能会影响频率特性。

下图是将通用传感器安装于被测物体时的频率特性示例。

- ① 螺丝固定 + 硅油
- ② 螺丝固定
- ③ 磁体基座
- ④ 探针
- ⑤ 较厚的双面胶
- ⑥ 较薄的双面胶



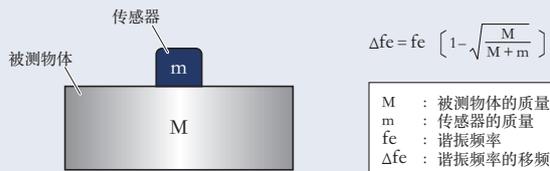
传感器的安装方法



接触谐振频率特性（例）

■质量效应

质量效应指为测量而安装的传感器的质量对被测物体的固有振动频率产生的影响而引起的变化。



物体的固有振动频率因物体的质量而变化，因此安装传感器后，传感器的质量加到物体上，使固有振动频率变小。所以，与被测物体的质量相比，如果传感器的质量不够小，将使固有振动频率出现变化进而产生测量误差。传感器质量以被测物体质量的1/50或1/100为宜。需注意此处所说的质量不是整个被测物体的质量，而是传感器安装部的构造体质量，需注意有时被测物体的构造体质量会轻得出乎意料。

从检测到记录、分析，应对振动测量的多种需求。

振动测量的对象涵盖面广，包括汽车、高铁等交通工具、以及电脑等电器及其零部件。因此，需根据各种对象进行振动测量和配套传感器。本产品目录介绍应对各种振动测量的加速度传感器和解读检测信号所需的记录及分析仪器。

激振·振动检出

NP-3000系列

加速度传感器

P.8,9,11



NP-2000系列

电荷输出型加速度传感器

P.10,11



GK系列

脉冲锤

P.15



SR-2210

2通道传感放大器

P.16



PS-1300

内置放大器型加速度传感器用
3通道传感放大器

P.17



CH-1200A

电荷放大器

P.18



CH-6130/6140

电荷/电压转换器

P.19



收录·解析

「想要收录」

P.21

DR-7100
便携式声学振动记录仪



「想要解析」

P.23

DS-3200
多通道数据分析系统



CF-9200/9400
便携式2通道/4通道 FFT分析仪



「想要判定」

P.24,25

VC-2200/3200
振动比较器



CF-4700
FFT比较器



「想要更加深入地进行解析」

P.22

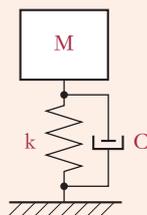


在振动测量中，加速度传感器用于检测被测物体的现象。将机械系统的振动加速度值量化成与振动加速度成比例的电信号。接下来介绍的NP系列产品包括质量仅0.2 g的超小型产品、可同时检测XYZ三个振动方向的三轴产品、防水产品、高灵敏度产品等，可供用户按使用的目的的不同进行最恰当的选择。从而对机械振动的高精度测试做出重要的贡献。

特点

NP系列全部是压电型加速度传感器。

1. 由于是振动子*方式的传感器，因此不需要用于测量的基准点。只需要在被测物体上安装传感器即可进行测量。
2. 与其他振动传感器相比，本系列产品体积小，重量轻，因此能简单地安装在被测对象上，方便使用。
3. 动态范围广，能从微小的加速度测起。
4. 由于结构上的机械强度大，也可适用于大加速度和冲击加速度的测量。
5. 共振频率较高，测量频率范围较广，因此在宽频范围内也可完成波形失真细微的测量。
6. 本公司根据用户的使用目的及使用条件，可匹配适当性能的传感器。
7. 对应JCSS校准（参照P.26）



*：指由质量 (M)、弹簧系数 (K) 和阻尼系数 (C) 构成的振动子。

压电元件和压电型加速度传感器

■ 压电元件

水晶的单结晶和钛酸钡受力时在其表面上产生电荷。这种现象称为压电效应。产生压电效应的材料称为压电材料（压电元件）。

■ 压电型加速度传感器

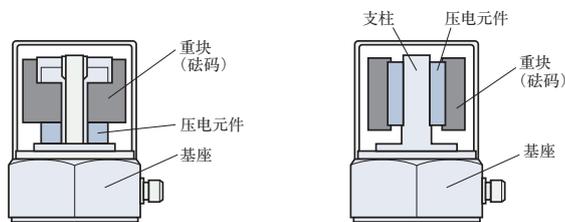
压电式加速度传感器是利用压电元件作为振动子的簧片一样，将机械能转换成电能，把与振动加速度成比例的电信号传送出来。

■ 种类…压缩型和剪切型

压电型加速度传感器因其对压电元件的施力方式差异，基本上分成压缩型和剪切型这2大类。图1表示各自的结构图。(a)为压缩型，其结构是在传感器的基座和重块之间夹入压电元件。(b)为剪切型，其结构是压电元件固定在与基座垂直的支柱和重块之间。

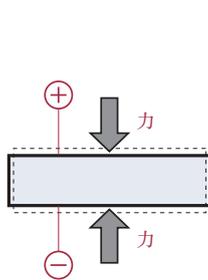
以往一般使用压缩型，但是最近，剪切型因其基座应变及急剧温度变化的影响小而渐渐获得普及。

图1 压电型加速度传感器的结构

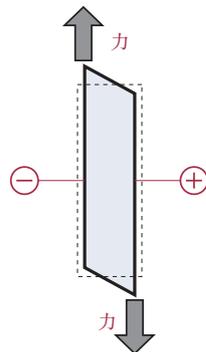


(a) 压缩型
· 耐冲击性强

(b) 剪切型
· PyroNoise算法、基座应变的影响小
· 高灵敏度

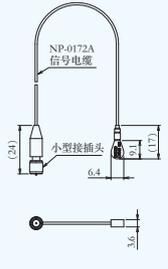
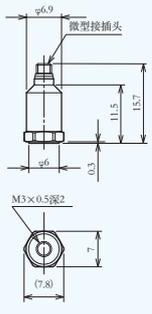
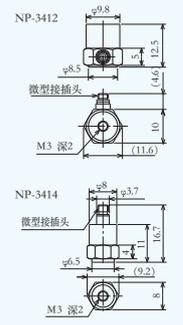
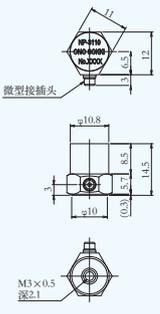
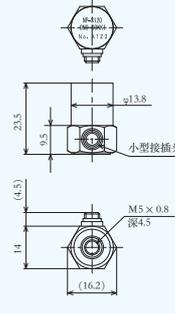
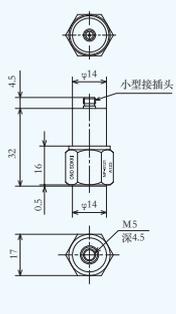


通过在压电元件的轴向上施加压缩或拉伸应力产生电荷。



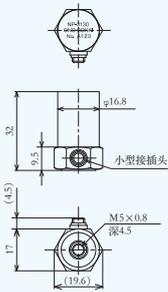
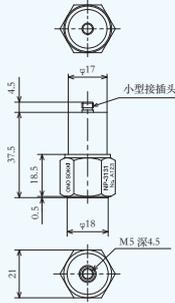
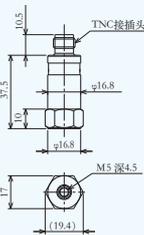
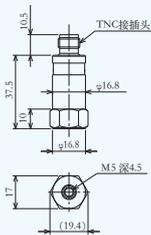
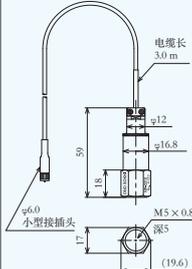
通过向压电元件施加剪切方向的应力产生电荷。

NP-3000系列 内置放大器型加速度传感器

特点	超小型轻量	小型轻量	小型轻量	小型通用	通用	通用、外壳绝缘
构造	剪切型	剪切型	剪切型	剪切型	剪切型	剪切型
型号	NP-3211	NP-3418	NP-3412/3414	NP-3110	NP-3120	NP-3121
外观						
灵敏度*1	1.02 mV/(m/s ²) ±15 %	1.0 mV/(m/s ²) ±10 %	1.0 mV/(m/s ²) ±1 dB	0.5 mV/(m/s ²) ±1 dB	1.0 mV/(m/s ²) ±1 dB	1.0 mV/(m/s ²) ±1 dB
共振频率	约 50 kHz	约 46 kHz	约 47 kHz	约 45 kHz	约 50 kHz	约 50 kHz
频率范围	1 Hz ~ 10 kHz ±5 % 0.7 Hz ~ 13 kHz ±10 % 0.3 Hz ~ 20 kHz ±3 dB	2 Hz ~ 6 kHz ±0.5 dB	2 Hz ~ 8 kHz ±0.5 dB	5 Hz ~ 6 kHz ±0.5 dB	5 Hz ~ 5 kHz ±0.5 dB	5 Hz ~ 5 kHz ±0.5 dB
最大测量加速度	4900 m/s ²	2200 m/s ²	2200 m/s ²	4400 m/s ²	2200 m/s ²	2200 m/s ²
耐冲击性	98,000 m/s ²	10,000 m/s ²	10,000 m/s ²	100,000 m/s ²	100,000 m/s ²	10,000 m/s ²
使用温度范围	-54 ~ +125 °C	-30 ~ +110 °C	-30 ~ +110 °C	-20 ~ +110 °C	-20 ~ +110 °C	-20 ~ +110 °C
输出阻抗	300 Ω以下	100 Ω以下	100 Ω以下	100 Ω以下	100 Ω以下	100 Ω以下
本体噪声	约 20 μVrms 约 0.02 m/s ² rms	20 μVrms 以下 0.02 m/s ² rms 以下	20 μVrms 以下 0.02 m/s ² rms 以下	20 μVrms 以下 0.04 m/s ² rms 以下	220 μVrms 以下 0.02 m/s ² rms 以下	20 μVrms 以下 0.02 m/s ² rms 以下
驱动电源	18 ~ 30 V DC 2 ~ 20 mA 恒定电流驱动 (CCLD)	15 ~ 25 V DC 0.5 ~ 5 mA 恒定电流驱动 (CCLD)	15 ~ 25 V DC 0.5 ~ 5 mA 恒定电流驱动 (CCLD)	12 ~ 25 V DC 0.5 ~ 5 mA 恒定电流驱动 (CCLD)	15 ~ 25 V DC 0.5 ~ 5 mA 恒定电流驱动 (CCLD)	15 ~ 25 V DC 0.5 ~ 5 mA 恒定电流驱动 (CCLD)
质量	0.5 g	1.9 g	NP-3412: 5.5 g NP-3414: 3.5 g	5.4 g	20 g	34 g
接地 / 绝缘	外壳接地 (表面绝缘处理)	外壳接地	外壳接地	外壳接地	外壳接地	设置面绝缘
外壳材质	铝合金	钛合金	SUS303	钛合金	SUS303	SUS303
外形尺寸*7	φ6.4×3.6 H	7 Hex×11.5 H	NP-3412: 10 Hex×12.5 H NP-3414: 8 Hex×11 H	11 Hex×14.5 H	14 Hex×23 H	17 Hex×32 H
接插件	3-56小型接插件 横向抽出	M3微型接插件 传感器上部抽出	M3微型接插件 NP-3412: 横向抽出 NP-3414: 传感器上部抽出	M3微型接插件 横向抽出	小型接插件 横向抽出	小型接插件 上部抽出
电缆	附属电缆 NP-0172A	NP-0150 系列	NP-0150 系列	NP-0150 系列	NP-0120/0130 系列	NP-0120/0130 系列
固定方式	粘结	M3螺孔	M3螺孔	M3螺孔	M5螺孔	M5螺孔
附属品	电缆 NP-0172A (3 m) NP-0021 BNC 转换头 粘结剂 取卸工具 使用说明书, 出厂参数表	M3 螺丝 使用说明书, 出厂参数表	M3 螺丝 使用说明书, 出厂参数表	M3 螺丝 专用配套电缆 (3m) 使用说明书, 出厂参数表	M5 螺丝 使用说明书, 出厂参数表	M5 螺丝 使用说明书, 出厂参数表
外形尺寸						

*1: 传感器灵敏度指标的 ±0.5 dB、±1 dB 不是指测量的精度误差, 而是指各个传感器灵敏度的标准偏差(个体之差)。若对各自的灵敏度值进行校正后,任一传感器均能在同样的条件下达到同样精度的测量。
*7: 接插件不包含电缆。

NP-3000系列 传感器

特点	高灵敏度	高灵敏度 外壳绝缘	简易防水*2 符合CE*3·外壳绝缘	简易防水*2TEDS功能*4, 符合CE*3·外壳绝缘	防水*5
构造	剪切型	剪切型	剪切型	剪切型	剪切型
型号	NP-3130	NP-3131	NP-3331B	NP-3331N30	NP-3310
外观					
灵敏度*1	10 mV/ (m/s ²) ± 1 dB	10 mV/ (m/s ²) ± 1 dB	5.0 mV/ (m/s ²) ± 10 %	5.0 mV/ (m/s ²) ± 10 %	1.0 mV/ (m/s ²) ± 1 dB
共振频率	约25 kHz	约25 kHz	约27 kHz	约27 kHz	约35 kHz
频率范围	5 Hz ~ 4 kHz ± 0.5 dB	5 Hz ~ 4 kHz ± 0.5 dB	2 Hz ~ 4 kHz ± 5 %	2 Hz ~ 4 kHz ± 5 %	5 Hz ~ 5 kHz ± 0.5 dB
	5 Hz ~ 10 kHz ± 3 dB	5 Hz ~ 8 kHz ± 3 dB	2 Hz ~ 10 kHz ± 3 dB	2 Hz ~ 10 kHz ± 3 dB	5 Hz ~ 10 kHz ± 3 dB
最大测量加速度	220 m/s ²	220 m/s ²	700 m/s ²	700 m/s ²	2200 m/s ²
耐冲击性	100,000 m/s ²	5000 m/s ²	10000 m/s ²	10000 m/s ²	10,000 m/s ²
使用温度范围	-20 ~ + 110 °C	-20 ~ + 110 °C	-20 ~ + 110 °C	-20 ~ + 85 °C	-2 ~ + 80 °C
输出阻抗	100 Ω以下	100 Ω以下	100 Ω以下	300 Ω以下	100 Ω以下
本体噪声	20 μVrms以下 0.002 m/s ² rms以下	20 μVrms以下 0.002 m/s ² rms以下	20 μVrms以下 0.004 m/s ² rms以下	20 μVrms以下 0.004 m/s ² rms以下	20 μVrms以下 0.02 m/s ² rms以下
驱动电源	15 ~ 25 V DC 0.5 ~ 5 mA 恒定电流驱动 (CCLD)	15 ~ 25 V DC 0.5 ~ 5 mA 恒定电流驱动 (CCLD)	15 ~ 25 V DC 0.5 ~ 5 mA 恒定电流驱动 (CCLD)	18 ~ 25 V DC 0.5 ~ 5 mA 恒定电流驱动 (CCLD)	15 ~ 25 V DC 0.5 ~ 5 mA 恒定电流驱动 (CCLD)
质量	46 g	69 g	50 g	50 g	59 g*6
接地 / 绝缘	外壳接地	设置面绝缘	外壳绝缘	外壳绝缘	外壳绝缘
外壳材质	SUS303	SUS303	SUS303	SUS303	SUS303
外形尺寸*7	17 Hex × 32 H	21 Hex × 37.5 H	17 Hex × 37.5 H	17 Hex × 37.5 H	17 Hex × 59 H
接插件	小型接插件 横向抽出	小型接插件 上部抽出	TNC接插件上抽出	TNC接插件上抽出	一端直接抽出, 另一端为小型接插件
电缆	NP-0120/0130系列	NP-0120/0130系列	NP-0140系列	NP-0140系列	-
固定方式	M5 螺孔	M5 螺孔	M5 螺孔	M5 螺孔	M5 螺孔
附属品	M5 螺丝 使用说明书 出厂参数表	M5 螺丝 使用说明书 出厂参数表	M5 螺丝 使用说明书 出厂参数表	M5 螺丝 使用说明书 出厂参数表	M5 螺丝 使用说明书 出厂参数表
外形尺寸					

* 2: 水飞溅的场所使用的时候, 请按照P14最下端的图示进行防水加工改造。

* 3: 符合规格EN61326-1:2006

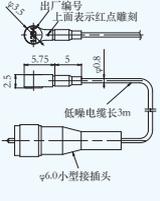
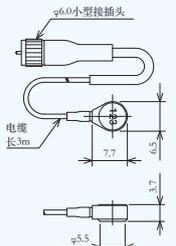
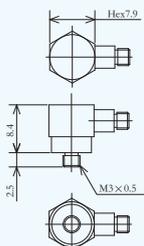
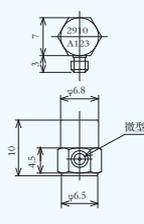
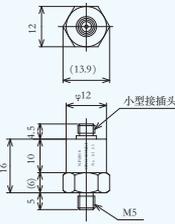
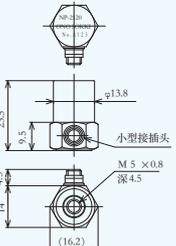
* 4: 符合IEEE1451.4-2004 Template ver 1.0

* 5: 达到日本国标JIS C 0920保护等级的7级水平。

* 6: 不包含电缆。

* 7: 接插件不包含电缆。

NP-2000系列 电荷输出型加速度传感器

特点	微型·轻量	小型·轻量	小型·耐高温	小型·通用	小型	通用
构造	剪切型	剪切型	剪切型	剪切型	剪切型	剪切型
型号	NP-2106	NP-2110	NP-2710	NP-2910	NP-2810	NP-2120
外观						
灵敏度*1	0.035 pC/ (m/s ²) ±20 %	0.16 pC/ (m/s ²) ±2 dB	0.306 pC/ (m/s ²) ±10 %	0.3 pC/ (m/s ²) ±20 %	1.2 pC/ (m/s ²) ±2 dB	5 pC/ (m/s ²) ±2 dB
静电容量	580 pF ± 20 % (包括电缆)	700 pF ± 20 % (包括电缆)	约485 pF	500 pF ± 20 %	750 pF ± 20 %	3350 pF ± 20 %
共振频率	60 kHz以上	约46 kHz	约50 kHz	约63 kHz	约48 kHz	约32 kHz
频率范围*2	fc ~ 1 kHz ± 5 % fc ~ 6 kHz ± 10 % fc ~ 20 kHz ± 3 dB	fc ~ 10 kHz ± 0.5 dB fc ~ 20 kHz ± 3 dB	fc ~ 10 kHz ± 5 % fc ~ 20 kHz ± 3 dB	fc ~ 10 kHz ± 0.5 dB fc ~ 20 kHz ± 3 dB	fc ~ 6 kHz ± 0.5 dB fc ~ 15 kHz ± 3 dB	fc ~ 5 kHz ± 0.5 dB fc ~ 12 kHz ± 3 dB
最大测量加速度	100,000 m/s ²	10,000 m/s ²	22,600 m/s ²	50,000 m/s ²	20,000 m/s ²	8000 m/s ²
耐冲击性	100,000 m/s ²	100,000 m/s ²	98,100 m/s ²	100,000 m/s ²	30,000 m/s ²	16,000 m/s ²
使用温度范围	-50 ~ +160 °C	-20 ~ +160 °C	-71 ~ +260 °C	-20 ~ +160 °C	-20 ~ +160 °C	-20 ~ +140 °C
绝缘阻抗	10,000 MΩ以上 (50 VDC)	10,000 MΩ以上	1000 GΩ以上	10,000 MΩ以上	10,000 MΩ以上	10,000 MΩ以上
质量	约0.2 g *3	0.6 g *3	2 g	2 g	12 g	25 g
接地 / 绝缘	外壳接地	外壳接地	外壳接地	外壳接地	外壳接地	外壳接地
外壳材质	钛合金	钛合金	钛合金	钛合金	SUS303	SUS303
外径尺寸*4	φ3.5 × 2.5 H	φ6.5 × 3.7 H	7.9 Hex × 8.4 H	7 Hex × 10 H	12 Hex × 16 H	14 Hex × 23.5 H
接插件	直接抽出电缆3 m, 电缆直径φ0.8 mm 另一端为小型接插件(10-32)	直接抽出电缆3 m, 电缆直径φ1.0 mm 另一端为小型接插件(10-32)	专用接插件横向抽出 (5-44同轴)	微型接插件横向抽出 (M3)	小型接插件 (10-32) 从传感器顶部抽出	小型接插件 (10-32) 从传感器底部横向抽出
电缆	-	-	NP-0160系列	NP-0150系列	NP-0120/0130系列	NP-0120/0130系列
固定方式	粘结	粘结	M3 螺孔	粘结	M5 螺孔	M5 螺孔
附属品	使用说明书 出厂参数表, 拆卸工具	使用说明书 出厂参数表	NP-0162(3m电缆) 使用说明书, 出厂参数表	NP-0152A(3m电缆) 使用说明书, 出厂参数表	底座(NP-031) 使用说明书, 出厂参数表	M5 螺丝 使用说明书, 出厂参数表
外形尺寸						

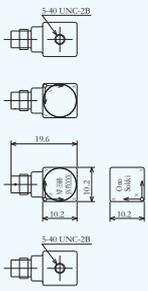
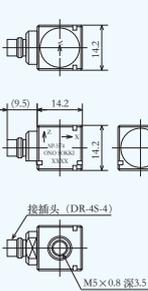
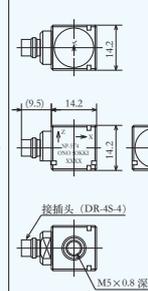
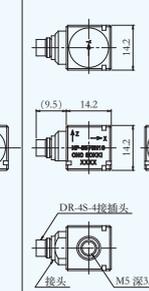
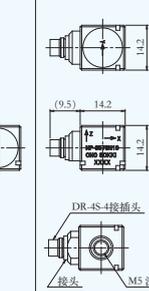
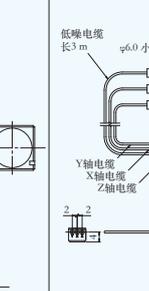
*1: 传感器灵敏度指标不是指测量的精度误差, 而是指各个传感器灵敏度的标准偏差(个体之差)。若对各自的灵敏度值进行校正后, 任一传感器均能在同样的条件下达到同样精度的测量。
 *2: fc的值应根据连接有电荷放大器时的时间常数来决定。(例如使用CH-1200A的时候, fc为1Hz (±0.5 dB的范围))
 *3: 不包括电缆。 *4: 不包括接插件和电缆。
 ※ NP-2000系列的传感器噪音是CH-1200A等电荷放大器的输入换算噪音等级。

关于传感放大器

NP-3000/7000系列 恒流放大器型		NP-2000系列 电荷放大器型	
SR-2210 2ch传感放大器	PS-1300 3ch传感放大器	CH-6130/6140 电荷转换器	CH-1200A 电荷放大器
			

※ 振动测量的详情请参照P6、7的「构成图」或者P16的「传感放大器」篇。

三轴加速度传感器（内置放大器型/电荷输出型）

特点	内置放大器型					电荷输出型
	小型3轴	通用型3轴	通用型3轴	3轴TEDS功能*3	3轴TEDS功能*3	微型轻量3轴
构造	剪切型	剪切型	剪切型	剪切型	剪切型	剪切型
型号	NP-3560B	NP-3572	NP-3574	NP-3576N20	NP-3578N20	NP-2506
外观						
灵敏度*1	1.02 mV/ (m/s ²) ± 10 %	1.0 mV/ (m/s ²) ± 10 %	10 mV/ (m/s ²) ± 10 %	1.0 mV/ (m/s ²) ± 10 %	10 mV/ (m/s ²) ± 10 %	0.04 pC/ (m/s ²) ± 20 %
静电容量	-	-	-	-	-	580 pF ± 20 % (包含电缆)
共振频率	约55 kHz以上	〈X轴〉 15 kHz以上, 〈Y·Z轴〉 约45 kHz		〈X轴〉 16 kHz以上, 〈Y·Z轴〉 约47 kHz		60 kHz以上
频率范围	2 Hz ~ 5 kHz ± 5 % (X轴) 2 Hz ~ 10 kHz ± 5 % (Y·Z轴)	1 Hz ~ 5 kHz ± 10 % (X·Y轴) 1 Hz ~ 8 kHz ± 10 % (Z轴)		〈X轴〉 1 Hz ~ 5 kHz ± 1 dB 〈Y轴〉 1 Hz ~ 8 kHz ± 1 dB 〈Z轴〉 1 Hz ~ 8 kHz ± 1 dB		〈X·Y·Z轴共通〉 fc ~ 1 kHz (± 5 %) fc ~ 5 kHz (± 10 %) fc ~ 20 kHz (± 3 dB)
最大测量加速度	4900 m/s ²	4000 m/s ²	400 m/s ²	3600 m/s ²	360 m/s ²	25,000 m/s ²
耐冲击性	98,100 m/s ²	30,000 m/s ²		30,000 m/s ²		50,000 m/s ²
使用温度范围	-54 ~ +121 °C	-50 ~ +110 °C *2		-40 ~ +85 °C		-50 ~ +160 °C
输出阻抗	200 Ω以下	1 kΩ以下		400 Ω以下	1 kΩ以下	-
本体噪声	30 μVrms 0.03 m/s ² rms [typ]	40 μVrms以下 0.04 m/s ² rms以下	40 μVrms以下 0.004 m/s ² rms以下	40 μVrms以下 0.04 m/s ² rms以下	40 μVrms以下 0.004 m/s ² rms以下	-
驱动电源	18 ~ 30 V DC 2 ~ 20 mA 恒定电流驱动 (CCLD)	21 ~ 30 V DC 0.5 ~ 5 mA 恒定电流驱动 (CCLD)		18 ~ 25 V DC 0.5 ~ 5 mA 恒定电流驱动 (CCLD)		-
绝缘阻抗	-	-		-		10,000 MΩ以上 (50 V DC)
质量	5.3 g	8.1 g		11.1 g		1.2 g *4
接地 / 绝缘	外壳接地	外壳接地		外壳接地		外壳接地
外壳材质	钛合金	铝合金		钛合金		钛合金
外形尺寸	102 (W) × 102 (D) × 102 (H) (不包括突出部位)	14.2 (W) × 14.2 (D) × 14.2 (H) (不包括突出部位)		14.2 (W) × 14.2 (D) × 14.2 (H) (不包括突出部位)		8 (W) × 7 (D) × 55 (H) (不包括突出部位)
接插件	1/4-28 (4针) 接插件 横向抽出	DR-4S-4 横向抽出		DR-4S-4 横向抽出		直接抽出电缆3 m, 电缆直径φ0.8 mm (共3条) 另一端为小型接插件 (10-32)
电缆	NP-0252/0262	NP-0222/0232		NP-0222/0232		-
固定方式	粘结或用 5-40 UNC螺孔	粘结, 固定夹或用M5螺孔		粘结, 固定夹或用M5螺孔		粘结
附属品	5-40 UNC/M3 变换 螺丝 (2个) 粘结剂 固定底座 (NP-0035) 使用说明书, 出厂参数表	M5 螺丝 粘结剂 固定夹 (NP-0061) 使用说明书, 出厂参数表		M5 螺丝 粘结剂 固定夹 (NP-0061) 使用说明书, 出厂参数表		使用说明书 出厂参数表
外形尺寸						

* 1: 传感器灵敏度指标不是指测量的精度误差, 而是指各个传感器灵敏度的标准偏差(个体之差)。若对各自的灵敏度值进行校正后, 任一传感器均能在同样的条件下达到同样精度的测量。
 * 2: 仅限本体的使用温度范围。包含电缆的情况下使用温度范围为 -25 ~ +105 °C。
 * 3: 支持IEEE1451.4-2004 Template ver 1.0
 * 4: 不包含电缆

NP-2000 / 3000 系列
传感器

NP系列 配件

传感器信号电缆

型号	长度	规格	外形图	配套传感器
NP-0121	1.5 m	使用温度范围: -25 ~ +105 °C 电缆外径: $\varphi 1.2$ mm 类型: 低噪声信号电缆		NP-2120/2810/3120 /3121/3130/3131 /550 (NP-2130/3910*2 /510/510I/520/520I /560*2/602*1) *3
NP-0122	3 m			
NP-0123	5 m			
NP-0124	10 m			
NP-0131	1.5 m	使用温度范围: -73 ~ +260 °C 电缆外径: $\varphi 2.3$ mm 类型: 低噪声信号电缆		NP-2120/2810/3120 /3121/3130/3131 /550 (NP-2130/3910*2 /510/510I/520/520I /560*2/602*1) *3
NP-0132	3 m			
NP-0133	5 m			
NP-0134	10 m			
NP-0143	5 m	使用温度范围: -20 ~ +110 °C 电缆外径: $\varphi 4.2$ mm		NP-3331B/3331N30 (NP-3331/3331A/ 3331N20) *3
NP-0144	10 m			
NP-0146	20 m			
NP-0148	30 m			
NP-0151A	1.5 m	使用温度范围: 微型接头 -20 ~ 160 °C 小型接头 -20 ~ 110 °C 电缆外径: $\varphi 1.2$ mm 类型: 低噪声信号电缆		NP-2910*1/3110*1 /3412/3414/3418
NP-0152A	3 m			
NP-0153A	5 m			
NP-0154A	10 m			
NP-0162	3 m	使用温度范围: -90 ~ +260 °C 电缆外径: $\varphi 2.0$ mm 类型: 低噪声信号电缆		NP-2710
NP-0164	9 m			
NP-0172A	3 m	使用温度范围: -90 ~ +260 °C 电缆外径: $\varphi 1.1$ mm		NP-3211*1
NP-0200	3 m	使用温度范围: -50 ~ +125 °C 电缆外径: $\varphi 0.9$ mm		NP-3210*1*3
NP-0222	3 m	使用温度范围: A部 -50 ~ +125 °C B部 -20 ~ +60 °C 电缆外径: A部 $\varphi 2.6$ mm B部 $\varphi 1.5$ mm		NP-3560*3/3572 /3574/3576N10*3 /3576N20/3578N10*3 /3578N20
NP-0232				
NP-0213	5 m	使用温度范围: -51 ~ +125 °C 电缆外径: $\varphi 2.6$ mm		NP-3560*3/3572 /3574/3576N10*3 /3576N20/3578N10*3 /3578N20用延长电缆
NP-0214	10 m			
NP-0252	3 m	使用温度范围: -90 ~ +200 °C 电缆外径: A部 $\varphi 2.54$ mm B部 $\varphi 1.96$ mm		NP-3560A*3/3560B
NP-0262				
NP-0243	6 m	使用温度范围: -90 ~ +200 °C 电缆外径: $\varphi 2.54$ mm		NP-3560A*3/3560B用 延长电缆
NP-0073*4	0.4 m	使用温度范围: -10 ~ +50 °C 电缆外径: $\varphi 2.5$ mm		NP-7310用 分岐电缆

*1: 传感器配有电缆。

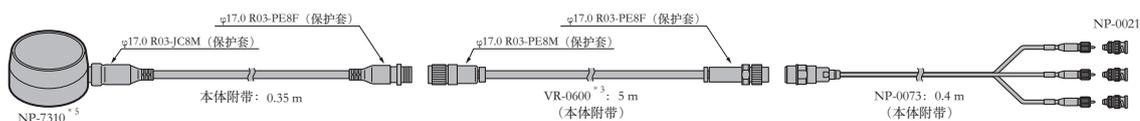
*2: 需要NP-0021小型接头/BNC型转换接头。

*3: 已停产产品。

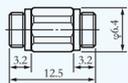
*4: NP-7310购买时附属本产品。

*5: 定制品

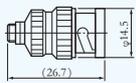
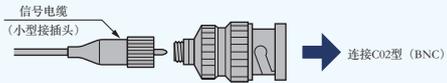
〔用途示例〕



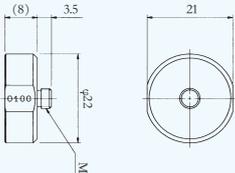
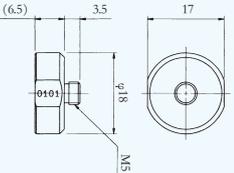
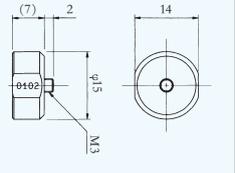
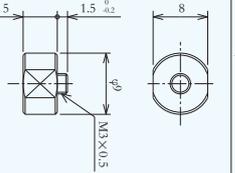
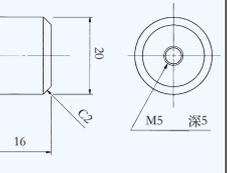
信号电缆连接适配器

型号	外形尺寸	使用例
NP-0020		

BNC/小型转换适配器

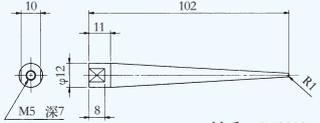
型号	外形尺寸	使用例
NP-0021		

磁体基座

型号	NP-0100	NP-0101	NP-0102	NP-0103	NP-032
外形尺寸					
规格	重量: 22 g 吸附力: 120 N	重量: 12 g 吸附力: 30 N	重量: 10 g 吸附力: 30 N	重量: 2.2 g 吸附力: 4.0 N	重量: 34 g 吸附力: 40 N
配套传感器	NP-3130/3131/3310/3331B/ 3331N30 (NP-2130/4120/520/520I /3331N20) *	NP-2120/3120/3121/3572 /3574/3576N20/3578N20 (NP-3910/510/510I/3576 N10/3578N10) *	NP-3110/3412/3414/3418 ※如与平面台片NP-0042配套使用时, NP-2110/2910/3211/3560B (NP-3210/3560A/602) * 等也可以 使用。	NP-3412/3414/3418	NP-2120/2810/3120/3121 /3130/3131/3310 (NP-2130/3910/510/510I /520/520I) *

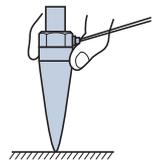
※使用温度范围: -20 ~ +100 °C

接触针

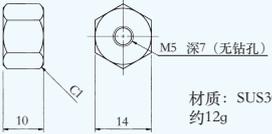
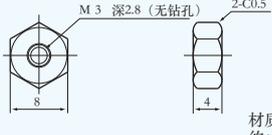
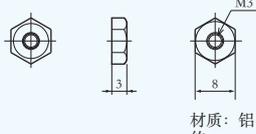
型号	外形尺寸	配套传感器
NP-033	 材质: SUS303	NP-500/2000/3000系列可配套使用(除下列型号, NP-2106/2110/2506/2710/2910 /3110/3210* /3211/3230* /3412/3414/3418/ NP-3000系列的3轴传感器)

〔用途示例〕

多点测量或传感器设置位置狭小, 测量困难时使用。

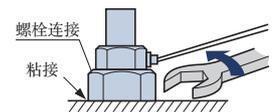


底座

型号	外形尺寸	配套传感器
NP-031	 材质: SUS303 约12g	NP-500/2000/3000系列可配套使用(除下列型号, NP-2106/2110/2506/2710/2910 /3110/3210* /3211/3230* /3412/3414/3418/3560* /3560A* /3560B)
NP-0032	 材质: 钛合金 约1.1g	NP-2710/3418/3560A* /3560B
NP-0035	 材质: 铝, 绝缘镀膜 约0.4g	NP-2710/3418/3560A* /3560B

〔用途示例〕

保护传感器的底面。传感器在使用时, 避免由于传感器的设置粘接和拆除而造成的传感器的损伤。



* 已停产产品。

传感放大器篇

SR/PS/CH系列

本系列产品是用于压电型加速度传感器的传感放大器。

本公司拥有丰富多样的产品，既有重视传感放大器功能的通用型，也有配备滤波器功能的专用型产品。用户可根据用途进行选择，包括考虑到现场使用的电池驱动型和可直接向FFT分析仪输入传感器参数的适配器型产品。

特点

1. 操作简单

重视易操作性和易辨识性，通过采用滑动开关和旋转开关，使当前的设置条件一目了然。

2. 价廉物美

本产品不仅具有传感放大器的功能，也配备后处理所需的滤波器功能，而且每个通道的成本大大降低，实现了物美价廉。

3. 小型紧凑，重量轻

根据用途进行专用设计，执着追求产品的小型轻量（适配器型重量为20g~）。

SR系列 传感放大器

SR-2210 2通道传感放大器 电池驱动

用于NP-500/3000/7000系列



SR-2210可在与NP-600*/3000系列加速度传感器配套测量振动的同时与MI-3111（传声器：MI-1235/1433）传声器前置放大器配套测量声压。

- 通过2通道输入，可同时测量“声压和振动”或进行“隔音测量”。
- 干电池或AC交流电源适配器(选配件)2种电源方式。
- 支持三种频率特性A/C/FLAT（Z）（用于测量声压的滤波器）。
- 可层叠固定扩展至多通道。

带*标记的产品已售完。如果您希望与已售完的产品配套，请咨询客户咨询室或距离您最近的营业网点。

规格

项目	SR-2210
输入部	
恒流源	电流：2.4 mA / 印加电压：约 18 V
通道数	2 通道
使用频率范围	1 Hz ~ 20 kHz (±0.5 dB) ^{*1} 负载阻抗大于100 kΩ
输入阻抗	1 MΩ ± 0.5%
输入截止频率	约 0.16 Hz
输入电压范围	最大 12.5 dBVrms (±6 V)
增益	-10, 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60dB (10 dB, 8 档选择, ±0.2 dB)
频率补偿特性	A / C / FLAT (Z) (符合标准：IEC 61672-1:2013, JIS C1509-1:2017)
输出截止频率	约 0.2 Hz (负载阻抗大于100 kΩ) 约 0.4 Hz (负载阻抗大于 50 kΩ)
输入端本体噪声 ^{*2}	小于-105 dBVrms(A) 小于-100 dBVrms(C) 小于-95 dBVrms(FLAT)
输入输出接插件	C02型 (BNC)

项目	SR-2210
输出部	
输出电压范围	最大 12.6 dBVrms (±6 V)
输出电缆的最大长度	不超过30 m
一般规格	
电源	5号干电池 × 4节 外接电源：PB-7090 (选配件)
电池寿命	大于20 小时 < 使用3号碱性干电池 (LR06) × 4节时 >
使用温度范围	-10 ~ 50 °C
使用湿度范围	30 ~ 90 % RH (无结露)
保存温度范围	-20 ~ 60 °C
保存湿度范围	10 ~ 90 % RH (无结露)
外形尺寸	参照P.27
重量	约 500 g (包括干电池)
附属品	5号干电池(LR06) × 4 节, 操作说明书: 1份

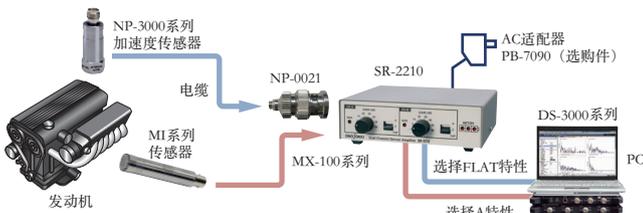
* 1: 根据FLAT (Z) 以1 kHz为基准

* 2: 输入短路, 设置GAIN = 60 dB。

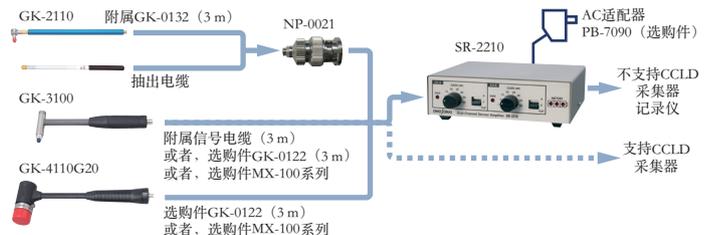
测量1 Hz至20 kHz频带的噪声电平, 并转换为输入 (-60 dB) 而得出来的值。

〔用途示例〕

● 同时测量发动机的振动及声压



● 通过脉冲锤激振测量频率响应函数



PS系列 传感放大器

PS-1300 内置放大器型加速度传感器用3通道传感放大器

用于NP-500/3000/7000系列

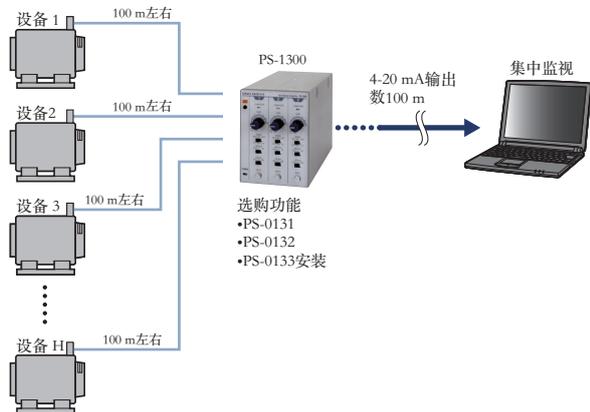


PS-1300是用于内置放大器型加速度传感器的传感放大器。与3轴加速度传感器等配套，易于使用。标配滤波器功能、积分功能、输出增益调整等功能。各通道可单独设置本功能。小型紧凑，重量轻，且实现了高性价比。采用连结式，可在多通道使用。

- 与3轴加速度传感器等配套，易于使用。当然也可以连接单轴型传感器。
- 配置滤波器功能。每个通道配备高通滤波器和低通滤波器。可去除干扰振动，使测试更为精确。
- 高通滤波器和低通滤波器支持的振动烈度分别是10 Hz和1 kHz。
- 配备积分功能。每个通道可测量（选择）加速度、速度和位移。
- 可进行细致的输出增益调整。
- 支持DC12 V电源。1台AC适配器（SPU25A105）可驱动9个通道（3台）。（AC适配器为选配件，需另外购买。）
- 可配选功能：有效值电压输出、4~20 mA电流输出、4 mA的恒流驱动。

〔用途示例〕

电机的振动监视（多点，距离，传送）



■ 规格

项目	PS-1300
基本特性	
频率响应特性	加速度 1.0 Hz ~ 30 kHz ± 0.5 dB 速度 3.0 Hz ~ 3 kHz + 0.5 dB/-1.0 dB 位移 3.0 Hz ~ 500 Hz ± 1 dB(160Hz 处为 0 dB)
精度	加速度 ± 2%，速度 ± 3%，位移 ± 5% (此处为25 ± 3℃ 时的数据)
输入电压范围	± 5 V max
输入信号接插件	小型接插头
输入端自噪声 *1	100 μVrms以下
通道数	3通道
CCLD电源	恒流2.4 mA ± 20%，印加电压24 V DC
输出电压	AC OUT ± 5 Vmax
输出阻抗	约 50 Ω
输出信号接插件	C02型 (BNC)
负载阻抗	大于50 kΩ
功能特性	
增益	加速度，速度：1, 2, 5, 10, 20, 50, 100 位移：0.1, 0.2, 0.5, 1, 2, 5, 10
滤波器	HPF: through, 3 Hz, 10 Hz(3阶最平坦 Butterworth滤波器 -18 dB/oct) LPF: through, 1 kHz, 10 kHz(3阶最平坦 Butterworth滤波器 -18 dB/oct) (10Hz, 1kHz 点是根据<JIS B 0907-1989>标准的「旋转机械的振动及振动的严酷度测量的有关事项」所确定)
连接	可增设多台，SPU25A105最多可驱动3个单元。
一般规格	
电源电压	DC10 ~ 15 V、300 mA 以下 at DC 12 V IN
使用环境	温度：-10℃ ~ + 50℃，湿度：低于90 % RH (无结露)
外形尺寸	参照P.27
质量	约 1 kg

* 1: 通过检查夹具输入短路，设置GAIN = 100, MODE = m / s², HPF = Thru, LPF = Thru。
测量1 Hz至30 kHz频带内的噪声电压，并转换为输入值 (÷ 100)。

■ 选配件

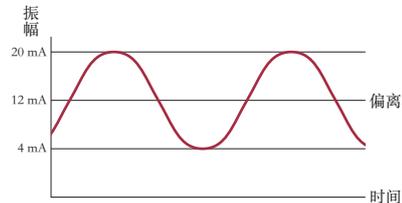
型号	品名
—	AC电源适配器100 ~ 240V SPU25A105 (PE1821078)

详情请参照P.18。

■ 选配件功能

型号	品名
PS-0131	输出有效值(0 ~ +5V)
PS-0132	电流输出(4 ~ 20mA)
PS-0133	恒电流驱动4mA

- ※ 可以同时安装以上所有选件。
- ※ 当安装了PS-0131时，可以在AC输出和DC输出之间切换。
- ※ 安装PS-0132时，信号输出固定为4 ~ 20mA输出（仅电流输出）。而且，4 ~ 20mA的AC输出以12 mA为中心。



- ※ 如果传感器和放大器之间的距离大于30 m，则必须安装PS-0133。但是，即使安装PS-0133，传感器与放大器之间的最大距离约为100 m。
- ※ 如果在主机出厂后需要安装选配件功能，则产生额外的安装费用。

CH系列 电荷放大器

CH-1200A 电荷放大器

用于NP-2000系列



CH-1200A是与NP-2000系列电荷输出型加速度传感器配套测量振动的电荷放大器。

具有小型轻量的机身，同时配备振动测量所需的必要而充分的功能，包括高通滤波、低通滤波、CAL信号输出和精细到10 dB间隔灵敏度的输出设置。

- 本产品是聚焦于测量振动加速度的小型低价的电荷放大器。
- 支持电荷输出型加速度传感器。
- 灵敏度的输出间隔为10 dB。最适用于输出到数据记录仪等。
- 内置用于去除干扰噪声的低通/高通滤波功能。
- 内置用于校准的振动信号发生器。
- 电源为DC12 V，选配件：AC适配器。
- 搭载积分功能。可测量（每个通道选择设置）加速度和位移。

规格

项目	CH-1200A
最大输入电荷	± 100,000 pC
输入接插件	小型接插头
电荷电容	100 pF, 1000 pF, 10,000 pF
泄放电阻	10 GΩ, 1 GΩ, 100 MΩ
频率响应特性	加速度 1.0 Hz ~ 15 kHz ± 0.5 dB, 0.2 Hz ~ 50 kHz ± 3 dB 速度 3.0 Hz ~ 3 kHz ± 0.5 dB 位移 3.0 Hz ~ 500 Hz ± 1 dB (160 Hz时为0 dB)
精度	加速度 ± 2 % 速度 ± 3 % 位移 ± 5 % (条件: 160 Hz, 25 °C ± 3 °C)
额定输出电压	± 10 V
最大输出负载	3 mA, 1500 pF
输出接插件	C02型 (BNC)
输入自噪声 ^{*1}	小于0.05 pC (rms)
输出偏置	小于± 5 mV
灵敏度	0.01 ~ 999 pC/EU ^{*2}
滤波器	HPF: Through, 3 Hz, 10 Hz (-18 dB/oct), LPF: Through, 1 kHz, 10 kHz (-18 dB/oct)
校准信号(CAL)	160 Hz ± 5 %, 1 V _{o-p} ± 2.0 %, 正弦波 (25 °C ± 3 °C)
输入过超警告显示	OFF: 若输出超过± 10 V, [-10 dB/Over]的显示器为红色点灭; 若返回到± 10 V以内时点灭解除 ON: 若输出超过± 10 V, 不按[▲/RST]开关, 则[-10 dB/Over]显示器一直处于点灭状态
输出灵敏度 ^{*3}	0.01, 0.0316, 0.10, 0.316, 1.00, 3.16, 10.0, 31.6, 100, 316, 1000 mV/EU ^{*2}
自动省电功能	若持续2分钟以上时间无任何开关操作时, 主显示器只有小数点点亮
其他功能	· 输出电平指示: 若输出电平为满量程的-10 dB为绿色点亮; 若超出则为红色点灭 · 条件储存器: 即使关机也不会改变内存里的设定内容。
一般规格	
电源电压	10 V ~ 15 VDC (可使用交流供电, 但AC/DC交直适配器需另行购买)
消耗电流	小于120 mA(显示12 VDC IN「1.00」时)
连接	一个AC适配器最多可接6台放大器
外形尺寸	参照P.27
重量	约510 g
使用环境	温度: -10 °C ~ + 50 °C; 湿度: 小于90 % RH(无结露)
保存环境	温度: -10 °C ~ + 50 °C; 湿度: 小于90 % RH(无结露)
附属品 ^{*4}	连接电缆: 1根, 连接栓: 2个, 连接板: 1个, 用户操作说明书: 1本

*1: 通过参考电容输入短路, 设置RANGE = 1000 mV / EU, SENS. = 1.00 × 1.00 pC / EU; 通过测量到50 kHz频带频率的噪声电压, 并将其转换为输入电荷 (÷ 1000 × 1000 pF) 而得出的值。

*2: EU: Engineering Unit

*3: 输出灵敏度: 每个EU的输出电压。

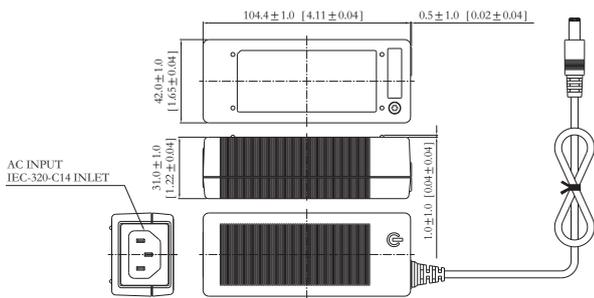
*4: 如果您另外需要连接电缆, 连接栓和连接板, 请咨询客户咨询室或距离您最近的营业网点。

注意: 输出极性相反。

选配件

型号	品名
—	AC适配器 (AC100 ~ 240V) SPU25A105 (PE1821078)

SPU25A105 AC适配器



规格

外形尺寸: 42 (W) × 104.9 (D) × 31 (H) mm

质量: 约 170 g (AC 电缆除外)

输入电压: AC 90 ~ 264 V

※AC 电源适配器连接的电缆请咨询客户咨询室或距离您最近的营业网点。

输出恒压 · 电流 · 极性: DC12 V 2 A 外侧 +

使用温度范围: 0 ~ + 70 °C (无结露)

[CH-1200A系统图]



CH系列 电荷/电压转换器

CH-6130/6140 电荷/电压转换器 适配器型

用于NP-2000系列



本仪器是简易电荷放大器，用于将电荷信号转换成电压信号。将本电荷转换器用于振动比较仪（VC-2200/3100）或FFT分析仪（CF系列，DS系列），无需再单独安装其他的电荷放大器，可直接将电荷输出型传感器连接到测量仪器（CCLD支持机型）上使用。

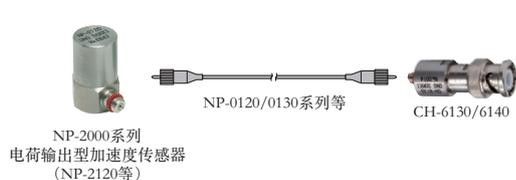
- 小型紧凑，重量轻的简易电荷放大器。
- 可轻松连接到VC-2200/3200或DS-2000/3000系列的传感器输入接口（C02型(BNC)）。
- 无需单独安装电荷放大器，可将电荷输出型加速度传感器连接到测量仪器（CCLD支持机型）。
- 准备有2种转换系数：1 mV/pC（将1 pC的电荷信号转换成1 mV的电压信号）的CH-6130和10 mV/pC的CH-6140。可根据输入传感器灵敏度进行选择。

■ 规格

型号	CH-6130	CH-6140
增益	1.0 mV/pC ^{*1}	10 mV/pC ^{*1}
频率范围	5 Hz ~ 15 kHz (±0.5 dB) ^{*2} , 2 Hz ~ 45 kHz (±3 dB) ^{*2}	
最大输出电压	大于10Vp-p	
输出偏置电压	10 V DC ±2 V DC	
输入端自噪声	小于0.05pC (rms)	
CCLD电源	电压：18 ~ 36 V，恒流：2.0mA ~ 20mA	
接口形状	输入端：袖珍型接插件、螺丝No. 10-32UNF 输出端：CO2插头（BNC插头）	
一般规格		
构造	输入/出：接插件连接、外壳接地	
外壳材质	不锈钢（SUS-303）	
使用温度范围	0 ~ +50℃	
使用湿度范围	小于85% RH	
外形尺寸	参照P.27	
质量	约20g	

*1: 160Hz处
*2: 160Hz处的增益为0dB时
注意：输出极性相反。

[CH-6130/6140连接图]



可以直接连接到兼容CCLD的FFT分析仪或放大器的输入接口。

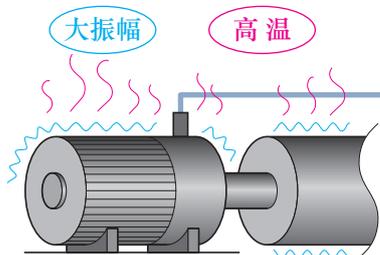


CH-1200A和CH-6130的区别使用 一点建议

电荷输出型加速度传感器根据检测的振动产生电荷。为连接到电压输入型的分析仪器（FFT分析仪及日志等），需使用电荷放大器将产生的电荷转换成电压。此处对CH-1200A和CH-6130的区别使用进行介绍。

CH-1200A
配备有高滤波和低滤波功能，因此在有干扰噪声的环境下也可以使用。可详细设置灵敏度，因此可支持微小的信号。

CH-6130
本产品体型小巧，连接到分析仪器可节省空间。多通道测量可同样轻松易用。



C 电
H 荷
/ 电
6 压
1 转
3 换
0 器
/ 6
1 4
4 0

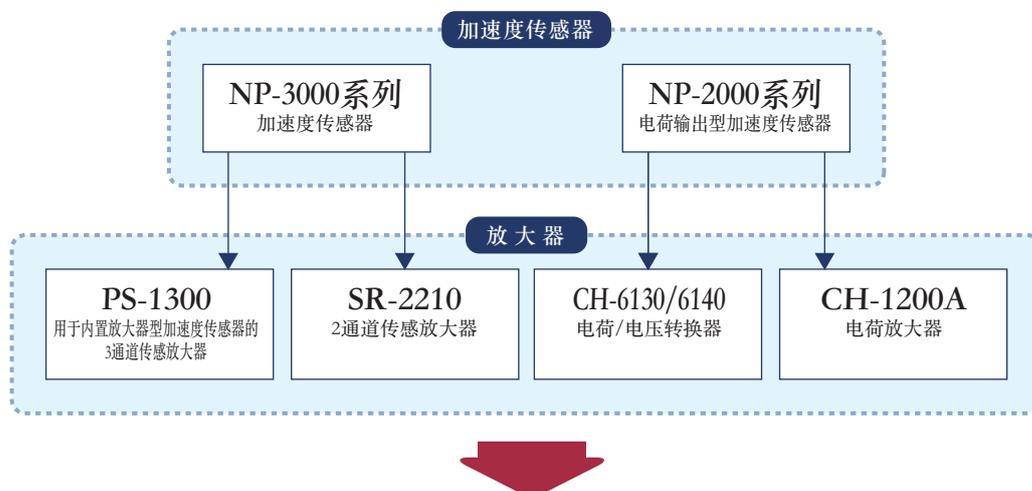
振动记录及分析系统篇

■ 振动测量和记录分析仪器

振动测量的目的多种多样，例如，一般是用于产品所需的研发试验、耐久性试验或用于检测生产设备异常。由此，利用传感器进行测量，以及利用分析仪器对测量现象进行记录是不可缺少的。

此外，对测量方法的需求也是多种多样，包括：“希望记录后进行分析”、“希望在现场确认现象的同时进行测量和记录”、“希望无人在场也能自动监控振动”等。

根据重视“记录”、“分析”和“判定”的需求，以下将介绍本公司的振动分析仪器。



记录及分析

重视“记录”

P.21

DR-7100
噪声振动便携式数据记录仪



重视“分析”

P.23

DS-3200
数据站



CF-9200/9400
便携式2通道/4通道FFT分析仪



重视“判定”

P.24,25

VC2200/3200
振动比较仪



CF-4700
FFT比较仪



重视“事后详细分析”

P.22



可用于重视“记录”的用途！

DR-7100 便携式声学振动记录仪



DR-7100便携式声学振动记录仪是可轻松且高精度地进行记录的噪声/振动数据记录仪。

配备转速信号专用输入端子，记录数据时可充分利用各个输入通道。

实现4通道40 kHz量程，24 bit的高速记录，而且箱体的体积控制在A5尺寸内。

是适合现场使用的便携式声学振动记录仪。

利用单独出售的视图软件（OS-2500 初级版），可通过WAV，UFF，CSV等通用格式导出已记录的数据。

- 4通道、40 kHz量程、24 bit（※40 kHz量程为选配。标配量程为20 kHz）
- 动态量程90 dB（频率量程 20 kHz、1 V量程、TYP）
- 转速信号专用输入
- 选配单元同步功能（2个单元同步升级为8通道）
- A5尺寸

※DR-7100准备有详细的产品目录，敬请索取。

规格

项目	DR-7100
通道数	输入 ×4，转速 / 外部触发输入通道 ×1， 输出 ×4，监听输出通道 ×1
输入端子	C02型（BNC）（电压输入/CCLD方式切换）
TEDS	支持IEEE1451.4:2004（TEDS）（Ver.1.0或更高版本）*1
A/D转换器	量子化位数 24 bit
频率量程	DC ~ 100 Hz/500 Hz/1 kHz/5 kHz/10 kHz/20 kHz/40 kHz 7级（※40 kHz为选购功能）
输入电压量程	0.01 ~ 10 V 7级
转速输入	AC:正弦波或方波 DC:脉冲幅宽 5 μs 以上的方波 （占空比20%以上）
动态量程	90 dB以上（频率量程20 kHz，1 V量程）
文件格式	ORF格式（Onosokki Record Format）
记录媒介	SD（容量256,512 MB），SDHC（容量4, 8, 16, 32 GB） （仅限已完成运行确认的内存）
记录数据时间	可连续记录2 GB
一般规格	
电源	电池（5号碱性电池或镍氢电池）4个 外接直流电源 DC 10 ~ 18 V
电池寿命	4.0小时以上 使用1900 mAh镍氢电池时 （频率量程20 kHz，4通道，CCLD ON） 5.0小时以上 使用2400 mAh镍氢电池时 （频率量程20 kHz，4通道，CCLD ON）
质量	约1.1 kg 以下（不含电池）
外形尺寸	参照P.27

*1: 不同的TEDS专用芯片的种类会导致有时不能读取TEDS信息。详情请参照小野测器官网。

[DR-7100系统图]



DR-7100 便携式声学振动记录仪 / A A T S O 5 0 , A 1 5 0

ATS050-A150 AC适配器

规格

输入： AC100 ~ 240 V, 1.2 A, 50 ~ 60 Hz

输出： DC15 V, 3.34 A

插头形状：直插

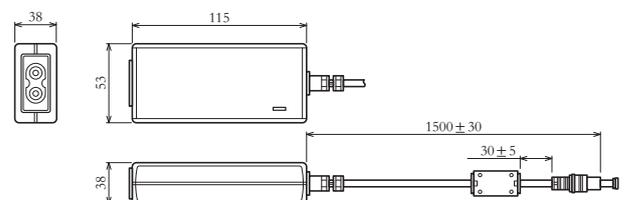
外形尺寸：115 × 53 × 38 mm（不包括输出电缆）

※ Adapter Technology 制造

型号	品名
ATS050-A150适配器	
VM1373-VM0339	AC100 V用电源电缆 2 m

※用于海外市场的产品请另外咨询。

外形尺寸图



满足重视“事后详细分析”的需求！

时间序列数据分析软件 OS-2000



OS-2000软件对于DR-7100等记录的时间序列数据，可以自由地进行编辑、加工和分析。可同时显示不同的数据格式及采样频率，可轻松地进行各种编辑，包括：数据的微积分处理、记录声音的播放、滤波器加工、同时显示及排列、重叠等。

- 避免妨碍作业人员思考，可效率性地进行高速处理。
- 可轻松导入大容量时间序列（记录仪）数据，在电脑上进行处理。
- 不同格式的数据也可以自由地同时显示、排列和重叠。
- 可同时显示全体波形与放大波形，并配备搜索，时间补偿、部分抽出等多样化的编辑功能。

规格 (OS-2000 ver.2.10)

项目	规格	备注
数据导入	文件数 最多10个文件	
	通道数 最多1024通道	
	数据点数 最多5亿点	最多5亿点 (文件数 × 通道数 × 记录数)
	采样频率	0.01 Hz ~ 20 MHz 视频文件最多10,000 fps
基本功能	波形编辑功能	
	数值数据显示/编辑功能	
	搜索光标功能	支持DELTA显示
	标记功能	自动标记安装功能
	语音回放功能 (可反复)	
	搜索功能	可针对每项条件设置逻辑、大小值/等级触发器/量程触发器/差分
	数据片断的结合/连接	
	打印功能	
数据导入格式	ASCII文件 (*.txt、*.csv)、WAVE文件 (*.wav)、视频文件 (*.avi、*.wmv)、Excel文件 (*.xls、*.xlsx)、UFF文件 (*.uff、*.unv、*.bunv)、DS,CF系列文件 (*.dat、*.rcd)、ORF文件 (*.orf)、第一音响 (*.hdr、*.aqv)、日置电机 (*.mem)、明电舍 (*.meid)、横河电机 (*.wvf、*.wdf)、IPG Automotive (*.erg)、GRAPHTEC (*.gbd)、ATEX文件 (*.atfx)	
数据导出格式	AVI文件 (*.avi)、CSV文件 (*.csv)、ORF文件 (*.orf)、UFF文件 (*.uff)、WAVE文件 (*.wav)、向OC-1300系列传送功能	

※OS-2000准备有详细的产品目录，敬请索取。

统计处理



显示指定的通道及范围的统计指标。可支持多通道。

- 统计指标
合计值、平均值、最大值、最小值、标准偏差、有效值、面积等

各种滤波功能



可设置任意的滤波器，观看记录数据的振动的声音。

FIR有限响应滤波器▶

主机

品名	型号	概要
初级版	OS-2500	带有事项的发生统计、波形检索，有效值计算等基本功能的初级版。
标准版	OS-2600	初级版的基础上，增加通道间演算，检索值抽出、F/V转换等。功能充实的标准版。
专业版	OS-2700	标准版的基础上，进一步增加数据文件合并、波形生成、希尔伯特变换、数据记录、外部控制等多种功能的专业版。

选配功能

波形分析	品名		型号	
	统计分析	基本统计		
FFT快速傅立叶分析	2变量分析/3变量分析	频度解析	OS-0251	
	基本频谱分析、EX	相互频谱分析、EX		
	时间频率分析			OS-0263
	1/N倍频程分析			OS-0264
跟踪分析	定幅转速跟踪频谱解析	定比转速跟踪频谱解析	OS-0265	
	声品质评价	声品质评价分析	OS-0271	
	语音明瞭度分析			
信号处理	抖动音分析		OS-0272	
	抖动音模拟器		OS-0273	
	FIR有限响应滤波器		OS-0253	
	IR滤波器	IR无限响应滤波器	OS-0261	
	图形式波段电平调整			
	参数式波段电平调整			
选配件	自动连续分析		OS-0254	
	燃烧分析监控		OS-0255	
	视频播放		OS-0281	
	非时间序列波形表示功能		OS-0291	
	轨迹图		OS-0292	

【案例】

由于轴承划痕检测到异常振动

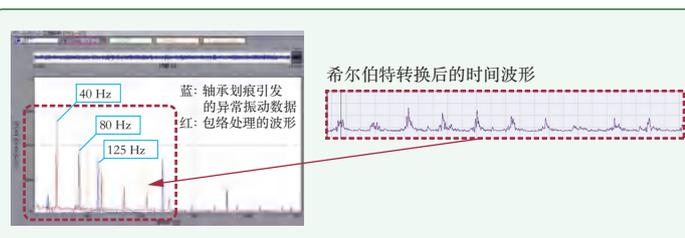
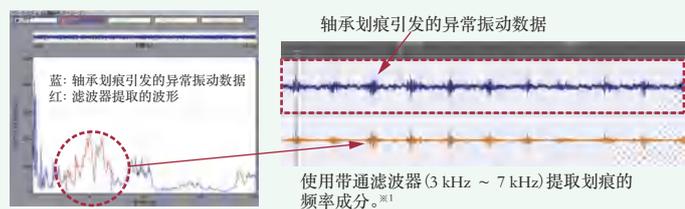
轴承发生损伤后引发异常振动。在本案例中，在现场使用DR-7100和NP-3000系列产品取得异常振动数据，使用OS-2000进行了后续分析。OS-2000可通过声音来确认振动，因此可以通过分析者的听觉对已取得的数据进行确认和分析。

1 分析原始波形(时间波形)
使用频率分析和滤波器功能，掌握划痕引发的异常振动

2 使用带通滤波器提取划痕的频率成分

3 进行希尔伯特转换，提取划痕引发的频率成分

将带通滤波器用于振动的原始波形，通过提取伤痕的频率成分，可以找出轴承划痕产生明显影响的频率成分。



※请参照各种滤波器功能。

满足重视“分析”的需求！

实时噪声振动分析系统 DS-3000系列



DS-3000系统实时分析汽车、铁路、家电、风力发电等环境设备等，以及各种各样的商品发出的振动和噪声。现场测量人员工作时间有限，结果得出的效率性越发受到重视，比如：“希望立即得出想查看的分析画面”、“可轻松确认测量条件”等。DS-3000系统整合了具备压倒性处理速度的硬件和适用于现场应用的软件，从而满足这些现场测量人员的需求。

- **高速处理!** 可进行高速实时运算/多通道记录
可通过64通道以及20 kHz量程记录数据。
- **使用方便!** 适用于现场测量的软件
可一边查看测量画面一边更改测量条件，可定制化登录需要设置的项目。
- **应用灵活!** 箱体连接功能
最多可连接4台箱体。
根据具体情况，可构建多通道测量系统（最多128通道）。（FRAME LINK2）
- **放心可靠!** 可在分析的同时进行记录
可在实时分析的同时自动记录备份数据。

※DS-3000系列准备有详细的产品目录，敬请索取。

便携式FFT分析仪 CF-9000系列



一体型便携式FFT分析仪。不需要配套电脑设备，只需使用主机的硬键和电容式触摸屏，即可完成FFT分析仪的全部操作。可轻松可靠地分析工程的管道/泵、电机、汽车、铁路、家电等机械装置、电机及电子零部件发出的噪声和振动。此外也满足需要FFT分析的现场解决方案，例如对使用电磁振动机或脉冲锤加振引起的机械构造物的共振及频率特性进行分析。

- **迅速可靠!** 使用按键&触摸屏，迅速、轻快、操作直观
使用硬键，确保迅速可靠的操作。显示画面为触摸屏，因此可使用手指进行滑动（swipe）或捏合（pinch），进行直观操作。
- **运行持久!** 电池驱动可连续5小时运行工作。接通电源(ON)的状态下可更换电池
配备2个大容量锂离子二次电池，可持续5小时运行工作(不使用外界电源的状态下)。
- **功能齐备!** FFT/RTA/加振控制&同时记录
FFT分析、实时倍频程分析、转速跟踪阶次分析功能及信号输出对数扫频/振幅控制功能汇聚在便携式机体内。分析的同时也可以进行数据记录。
- **静音无声!** 无冷却风扇&无主轴，因此无噪声、无振动
无风扇，因此主机不会发出机械噪声及振动。在进行声学，振动分析测量的现场，CF-9000系列 FFT分析仪本机对测量环境没有任何影响。如果接用无线网络通信USB适配器，可通过平板电脑等遥控操作CF-9000系列 FFT分析仪进行测量分析

※CF-9000系列准备有详细的产品目录，敬请索取。

〔案例〕

通过敲击试验测量固有振动频率

悬挂被测物体，使其处于自由振动状态，使用 GK-3100 脉冲锤敲击被测物体使其自由振动。通过加速度传感器测量自由振动，根据 GK-3100 的敲击力（输入）和加速度（输出）的比（频率响应函数）求出固有振动频率。



什么是频率响应函数?
频率响应函数 (FRF) 是在频率轴上以增益特性和相位特性表示输入与输出的比。增益特性表示输入信号通过评估对象的传递系统后振幅如何变化，相位特性表示在输入信号与输出信号之间的相位的超前和滞后。

VX-1100A 加速度传感器的简易灵敏度校准器 电池驱动



压电型加速度传感器在振动测量方面被广泛应用。为了得到正确的测量数据，在使用前必需对传感器的动作(灵敏度)进行确认。

VX-1100A是用于压电型加速度传感器的简易灵敏度校准器。内置激振器、传感器放大器和显示器，直接将传感器的输出结果输入到本仪器内即可读取灵敏度。

此外，VX-1100A以159.2 Hz、10 m/s² (rms) 的正弦波对检测器进行激振，因此可将输出用作振动测量系统的校准信号。

- 在一台校准器内置有激振器，传感器放大器及显示器的3种功能。
- 支持电荷输出型及放大器内置式加速度传感器。用选择开关可选择必要的放大器（2.0 mA、4.0 mA、电荷放大器）。
- 带有数字显示，因此可当场读取传感器的灵敏度。
- 可长时间连续使用（约8小时）。
- 小型轻量，不占空间。
- 标准配置包含测量所必需的附属品。
- 有便携箱，便于携带。

规格

项目	VX-1100A
激振频率	159.2 Hz ± 1 %
激振加速度	10 m/s ² (rms) ± 3 %
激振速度	10 mm/s (rms) ± 4 %
激振位移	10 μm (rms) ± 5 %
高次谐波失真系数	3 % 以下
灵敏度显示范围	0.01 ~ 19.99 mV / (m/s ²) pC / (m/s ²)
灵敏度测量精度	± 3 % ± 1 digit
驱动可能检出器质量	110 g以下
传感器电源	2.0 mA、4.0 mA 恒流切换 电压：24 V
一般规格	
电源	5号电池4节
电池寿命	约8小时（传感器的质量约25 g、驱动电流2.0 mA、使用碱性电池时）
使用温度范围	+10 ~ +40 °C
使用湿度范围	90 % RH以下（无结露）
质量	约1 kg
外形尺寸	参照P.28
附属品	信号电缆（长度50 cm、C02型（BNC）-小型接插头）、 转换螺丝（M5-M3、M5-M6、M5-No.10-32UNF）、 平面台片（M5-平台）、5号电池4节、保管盒、 使用说明书

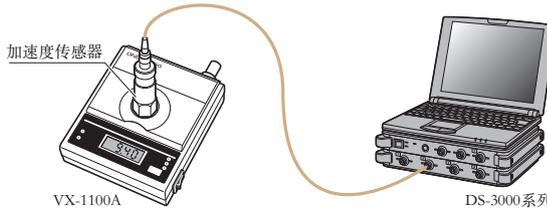
※部分传感器需使用BNC/小型接插头(NP-0021)。详情请咨询客户咨询室或距离您最近的营业网点。

注：不支持NP-2106/2506的灵敏度显示。

〔使用示例①〕直接输入传感器的输出结果，确认灵敏度。



〔使用示例②〕只使用激振器，进行振动测量系统的校准。



JCSS校准服务

小野测器作为测量仪器制造商拥有多年的经验和专有技术，基于《ISO 9001 质量管理体系》及《ISO/IEC17025 关于校准能力的一般要求》提供高度可靠、高水平的校准服务。

根据《计量法第143条的计量法校准服务商注册制度JCSS(Japan Calibration Service System)》，小野测器通过产品评估技术基础机构(NITE)的注册认证，是6个注册类别的校准服务商。

登记类别

- “噪声/超声波” (2005年12月)
- “振动加速度” (2012年12月)
- “扭矩” (2013年5月: 50 ~ 5,000 N·m、2018年10月: 1 ~ 50 N·m)
- “流量/流速” (2014年11月)
- “电气(直流/低频)” (2015年6月)
- “速度” (2019年3月)

小野测器的JCSS 校准也支持国际MRA，因此可发行带ilac-MRA标志的校准证明。

● JCSS 校准的对象产品

- NP 系列 加速度传感器
- CF/DS 系列 FFT 分析仪

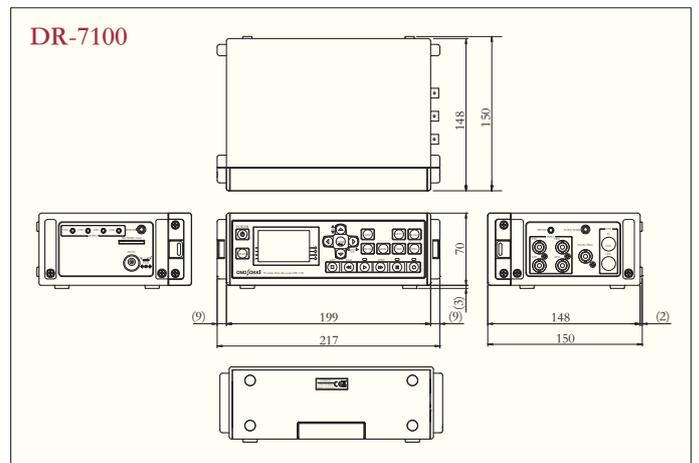
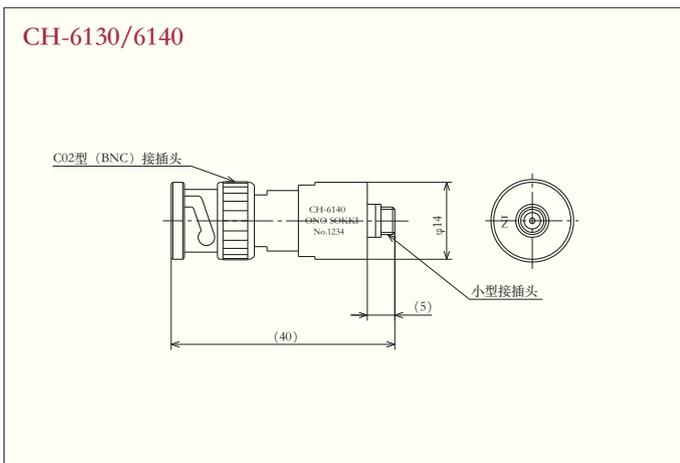
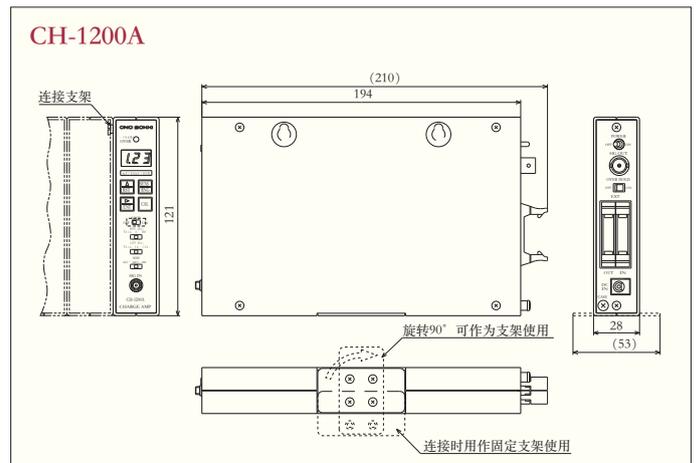
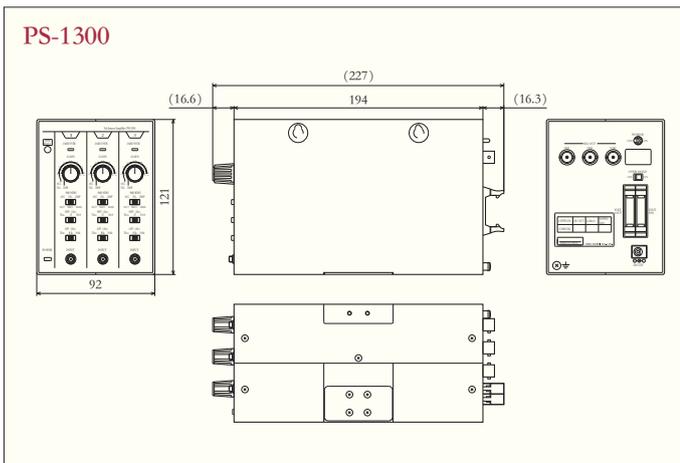
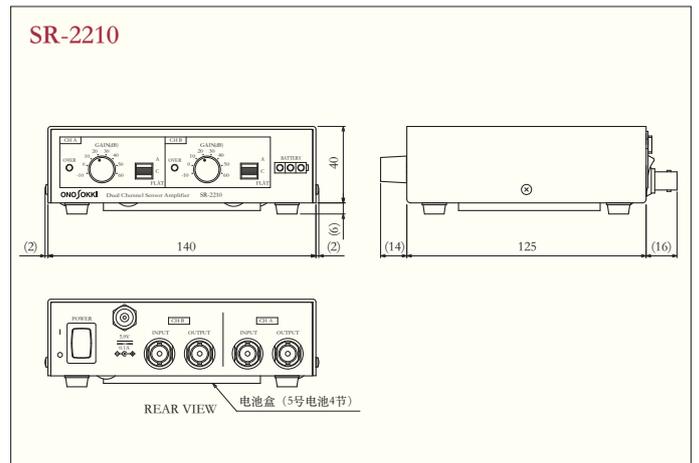
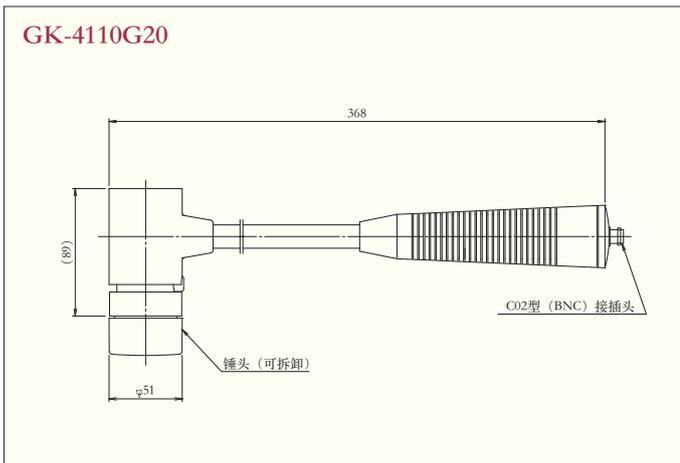
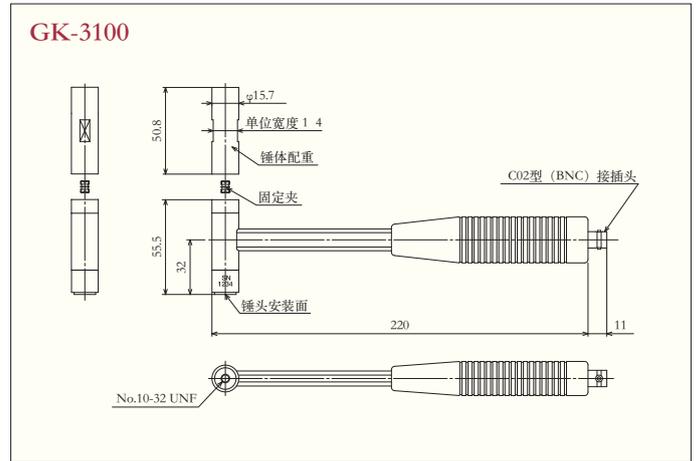
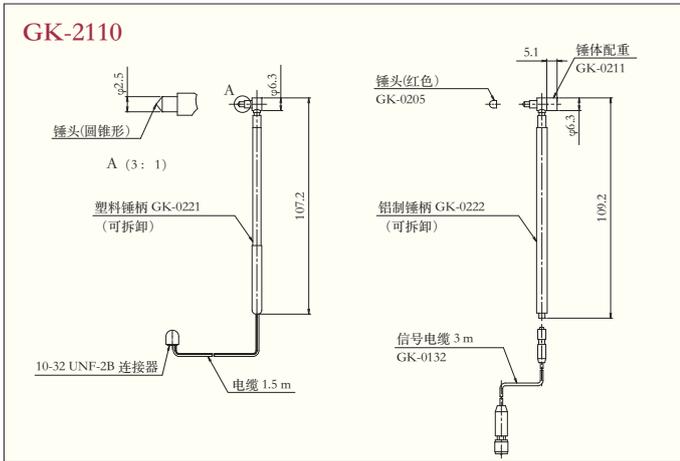
* 关于JCSS 校准服务的详情，请咨询客户咨询室或距离您最近的营业网点。



株式会社小野测器 品质保证组 品质保证部门是支持国际MRA的JCSS认证服务商。
JCSS 0170是本公司的品质保证组 品质保证部门的认证编号。

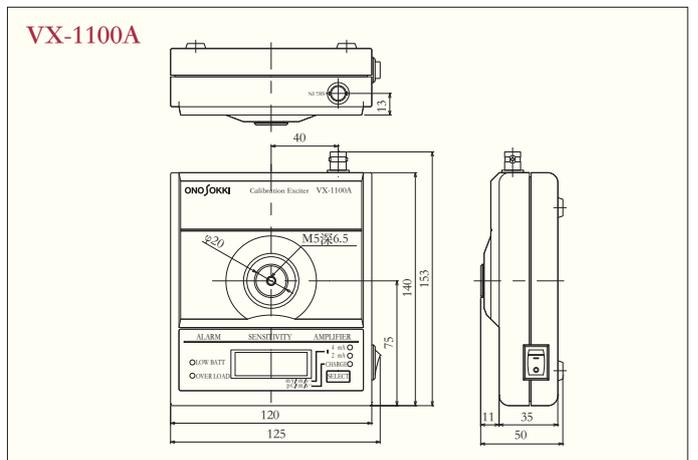
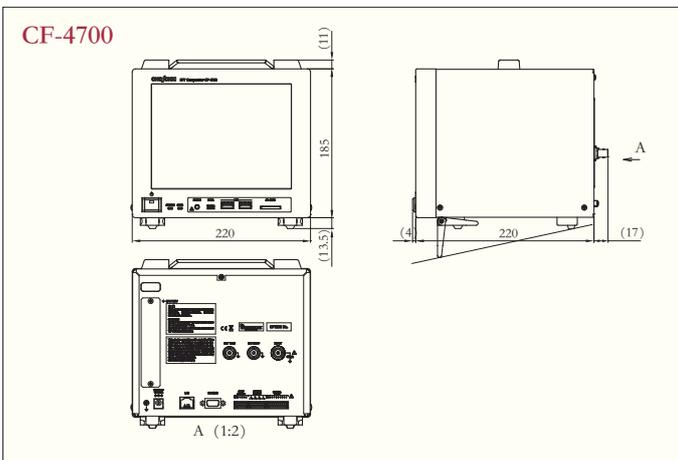
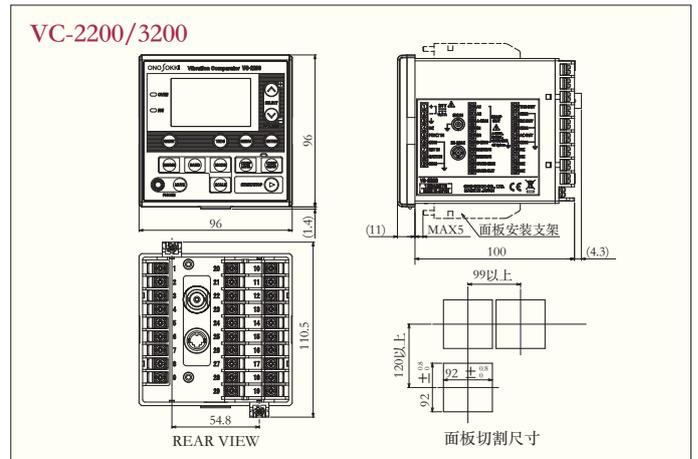
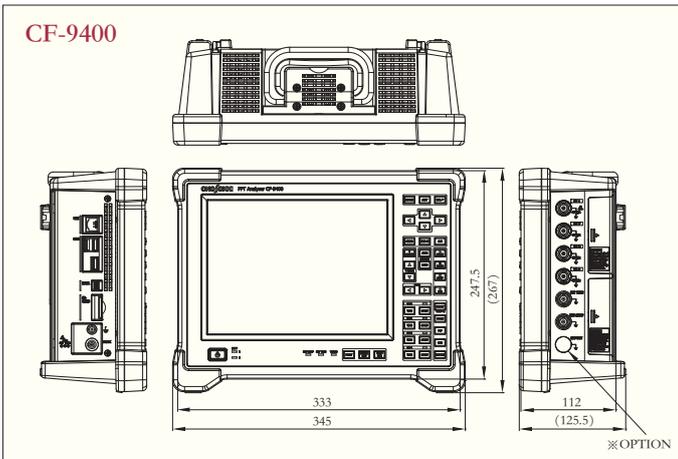
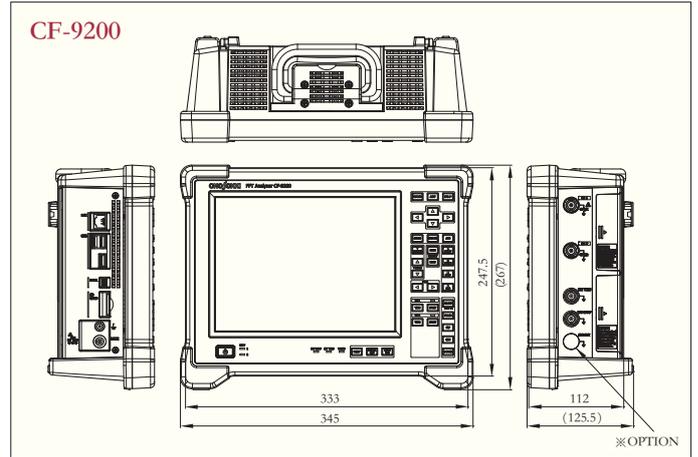
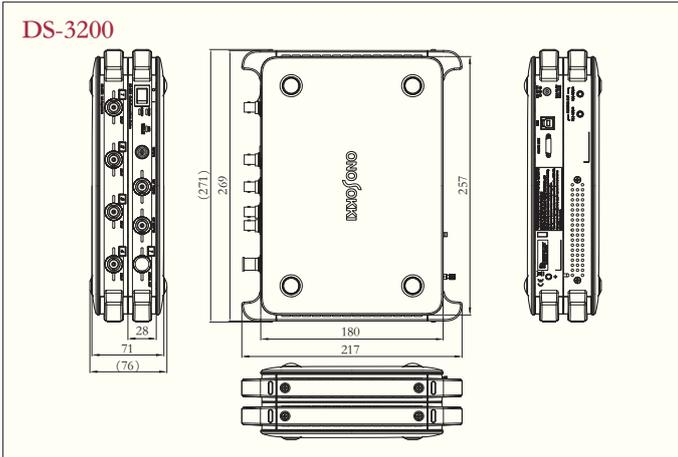
外形尺寸图①

(单位: mm)



■ 外形尺寸图②

(单位: mm)



ONOSOKKI

小野测器 海外营业部

226-8507 日本神奈川県横浜市绿区白山1丁目16番1号

电话: +81-45-935-3918 传真: +81-45-930-1808

E-mail: overseas@onosokki.co.jp

中文网站: <https://www.onosokki.co.jp/CHN/chinese.htm>

*所有产品名称和型号名称均为各公司的注册商标。版权均归属各公司所有。

*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://onosokki-china.com/>

