

NP/GK series

激振・振动・

模拟信号处理系统

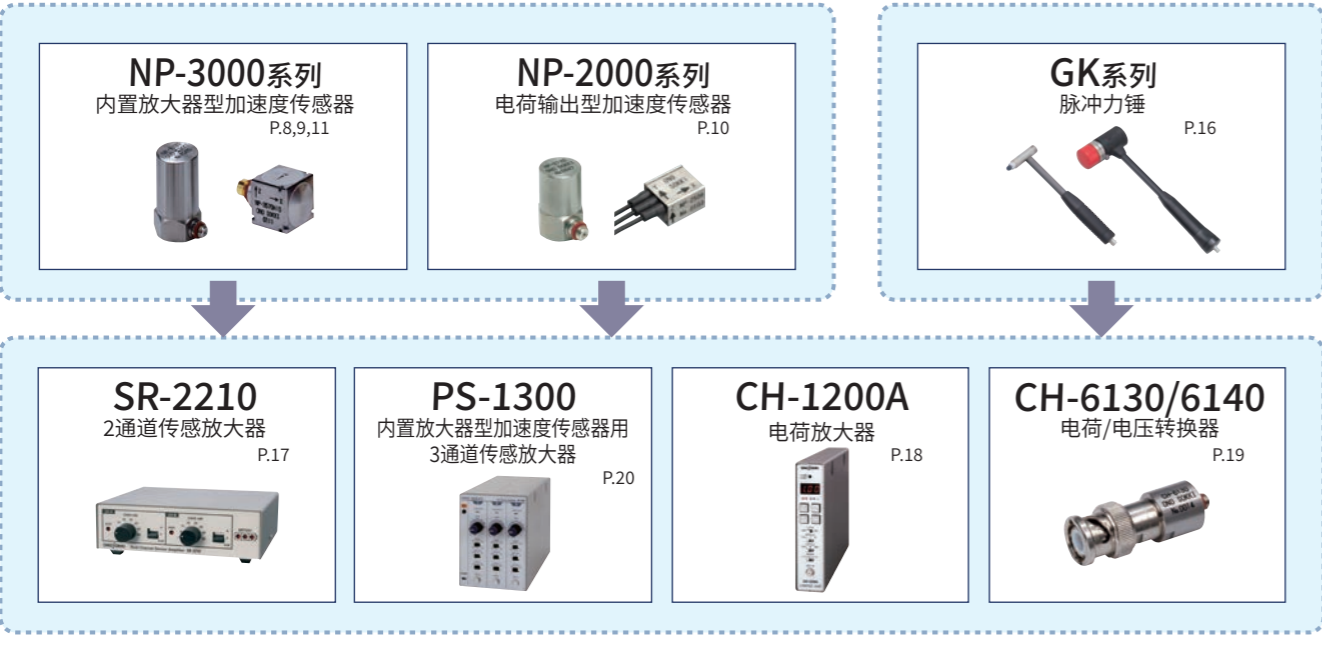
精确的测量从多样的选择开始



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



记录/分析



激振·振动·模拟信号处理系统

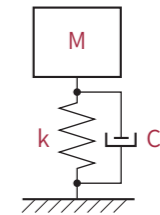
传感器篇 NP/GK系列

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高,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,可匹配适当性能传感器。
7. 对应JCSS校准(参照P.29)



*: 指由质量(M)、弹簧系数(K)和阻尼系数(C)构成的振子。

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

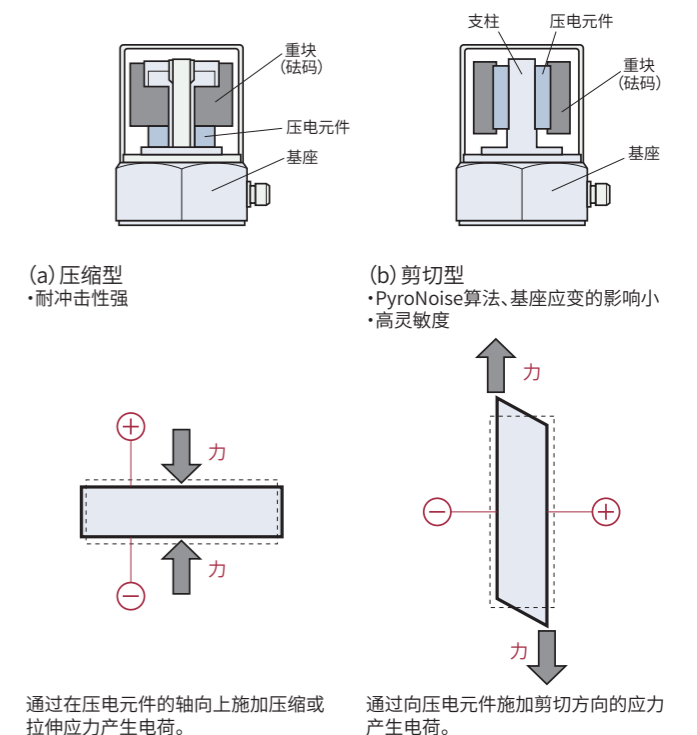
压电式加速度传感器是利用压电元件作为振子的簧片一样,将机械能转换成电能,把与振动加速度成比例的电信号传送出来。

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



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。

传感器篇 一点建议

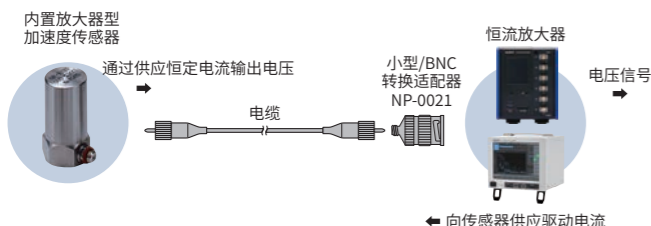
关于电荷输出型和内置放大器型加速度传感器的选择方法

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、7000系列)

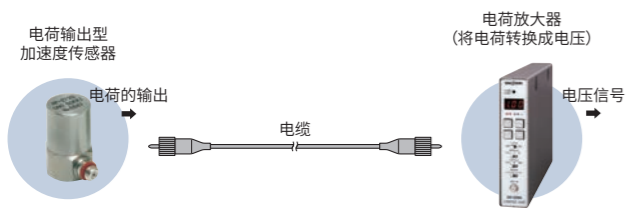
用于测量一般的机械振动(工厂的设备诊断等)



仪器	特点
传感器 NP-3000/7000系列	<ul style="list-style-type: none"> 小型/高灵敏度 抗噪性较强
电缆	<ul style="list-style-type: none"> 电缆晃动等引发的噪声影响较小 可延长约100 m
放大器	<ul style="list-style-type: none"> 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)



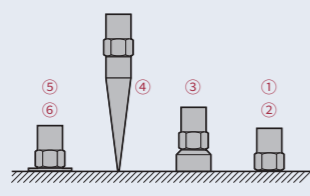
仪器	特点
传感器 NP-2000系列	<ul style="list-style-type: none"> 耐冲击性优越 可在高温下使用
电缆	<ul style="list-style-type: none"> 使用低噪声电缆 需注意电缆的固定方法(抗噪措施) 可延长约100 m 但是,需采取措施防止干扰噪声
放大器	<ul style="list-style-type: none"> 需为各个传感器设置灵敏度 需注意保管位置(温度、湿度等) 价格相对较贵

安装方法差异对频率特性的影响

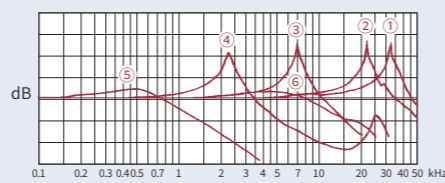
安装到被测物体有多种方法,包括螺丝固定、磁座、粘接等,固定方法不同可能会影响频率特性。

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



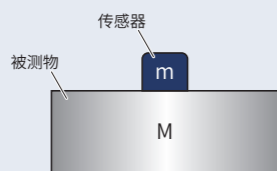
传感器的安装方法



接触共振频率特性(例)

质量效应

质量效应是指由于测量时安装传感器的质量导致被测物的固有振动频率受到影响而发生变化的现象。



$$\Delta f_e = f_e \left[1 - \sqrt{\frac{M}{M+m}} \right]$$

M : 被测物的质量
 m : 传感器的质量
 f_e : 共振频率
 Δf_e : 共振频率的移频

物体的固有振动频率会因其质量而变化,因此,当安装传感器时,传感器的质量会附加到物体上,从而使其固有振动频率减小。因此,如果传感器的质量相对于被测物的质量不够小,就会导致固有振动频率的变化,从而产生测量误差。作为传感器质量的参考,通常应为被测物质量的1/50或1/100。需要注意的是,这里所指的质量不是整个被测物的质量,而是传感器安装部位的构造体质量,有时被测物体的构造体质量会得出出乎意料。

关于TEDS功能

TEDS传感器

该传感器本身拥有传感器固有的情报。

<ul style="list-style-type: none"> 制造商:53-ONO SOKKI 型号:3578N20 制造编号:123456 	<ul style="list-style-type: none"> 灵敏度:10 mV/(m/s²) 轴向:Z轴 极性:正 质量:11.1 g
<ul style="list-style-type: none"> 可写入USER区域 测量位置ID:0021 	<ul style="list-style-type: none"> 校准日期:2006/10/01 校准频率:159.2 Hz 校准温度:23.3 °C

TEDS的优点

- 省去手工输入设置传感器灵敏度的时间和精力,可缩短初始设置时间。
- 内置传感器的灵敏度、轴向等信息,因此可自动设置,从而避免输入错误等人为过失。
- 无需管理各个传感器的数据表,因此可简化作业。

导入TEDS前后

以往的测量准备作业

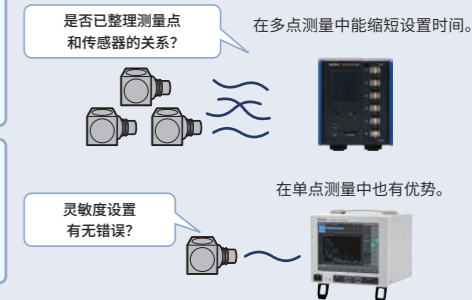
1. 在安装传感器的同时创建测量点和传感器灵敏度对应清单
2. 在电缆两端做标记,避免布线错误
3. 铺设电缆,检查断线
4. 按照标记按顺序连接传感器和放大器
5. 为放大器或分析仪设置灵敏度
6. 开始测量

TEDS导入后的测量准备作业

1. 铺设电缆
2. 通过读取TEDS信息即完成断线检查和灵敏度设置
3. 开始测量

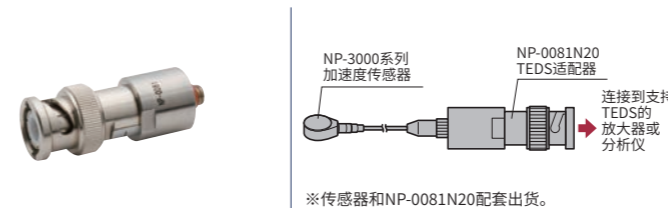
TEDS: Transducer Electronic Data Sheet

TEDS不仅适用于多通道测量系统,在单点测量中也有优势。在测量时灵敏度的错误设置是致命问题。TEDS可预防人为过失。



为了使现有的传感器支持TEDS...

NP-0081N20 TEDS适配器



※传感器和NP-0081N20配套出货。

本适配器为不支持TEDS的内置放大器型加速度传感器加入TEDS功能的。通过写入用于本仪器的加速度传感器的灵敏度等信息,并插入到加速度传感器和支持TEDS的测量器之间,可以使用TEDS传感器的功能。

TEDS适配器的优点

- 可轻松地使不支持TEDS的内置放大器型加速度传感器变成TEDS传感器。
- 由于传感器无需植入TEDS芯片,因此可以保持超小型、轻量、原温度范围内使用等优点,即在利用原有传感器特点的基础上添加TEDS功能。

规格

项目	NP-0081N20
结构	输入输出部连接器接线盒接地
接线盒材质	不锈钢
连接器	传感器侧:10-32同轴(小型连接器) 测量器侧:BNC(CO2)
符合要求的传感器	CCLD(恒定电流驱动)型内置放大器型加速度传感器(NP-3000系列) *通过连接本产品,供应到传感器的电源电压可降低1V。请注意与传感器要求的电源电压范围配套的测量器的供应电压。此外,可能加于本产品的最大电压为+30 V。
出厂时写入TEDS信息	请参照P5“TEDS传感器”。
使用温度范围	-40~+85 °C
TEDS标准	IEEE1451.4:2004(Template Ver. 1.0)
外形尺寸	φ15×40 mm
质量	约20 g

※ NP-0081N20 TEDS适配器与内置放大器型加速度传感器1对1配套使用。如有多个升级后的TEDS传感器,则需要相同数量的TEDS适配器(1个TEDS适配器不可与多个传感器配套使用)。关于TEDS适配器内置的TEDS芯片的配套传感器的校准信息,在外壳上用贴纸注明了型号和制造编号。此外,与常规CCLD(恒流驱动)型内置放大器型加速度传感器具有兼容性,因此即使是不支持TEDS的测量器也可以照常使用。

关于CE标志

CE标志

该标志表示针对欧盟委员会(European Commission)制定的新方法指令(欧洲通行的法律),目标产品符合《规定了保护产品用户及消费者健康和安全的各指令的强制要求》。产品可自由地在欧盟流通、销售。

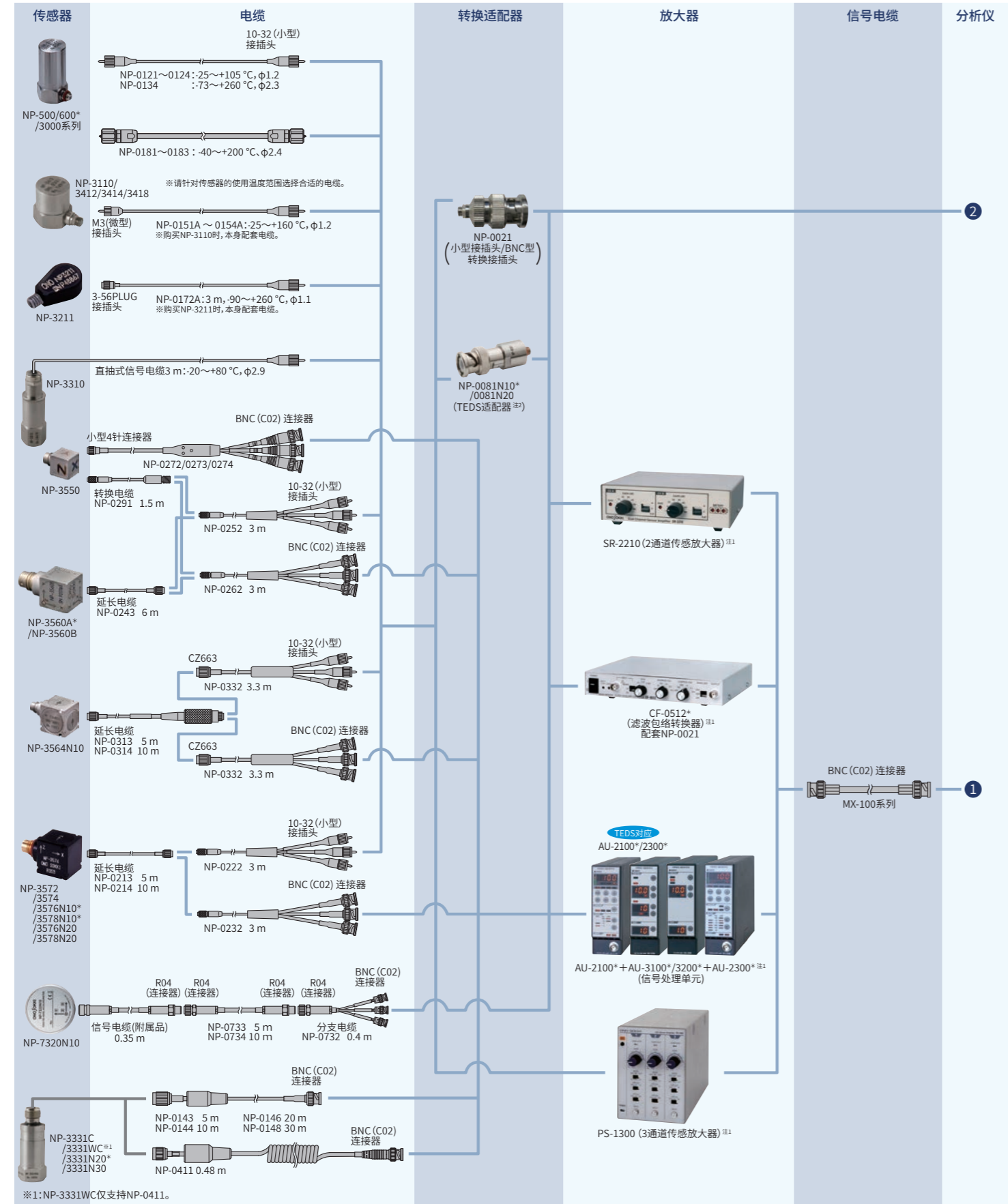
CE标志的优点

即使用于大型电机、发动机等产生电磁波噪声的机械,也不易受噪声影响,可高精度地正确测量振动。本公司的NP-3331C/NP-3331WC/NP-3331N30/NP-3550/NP-3564N10/NP-7320N10符合CE标志的要求。



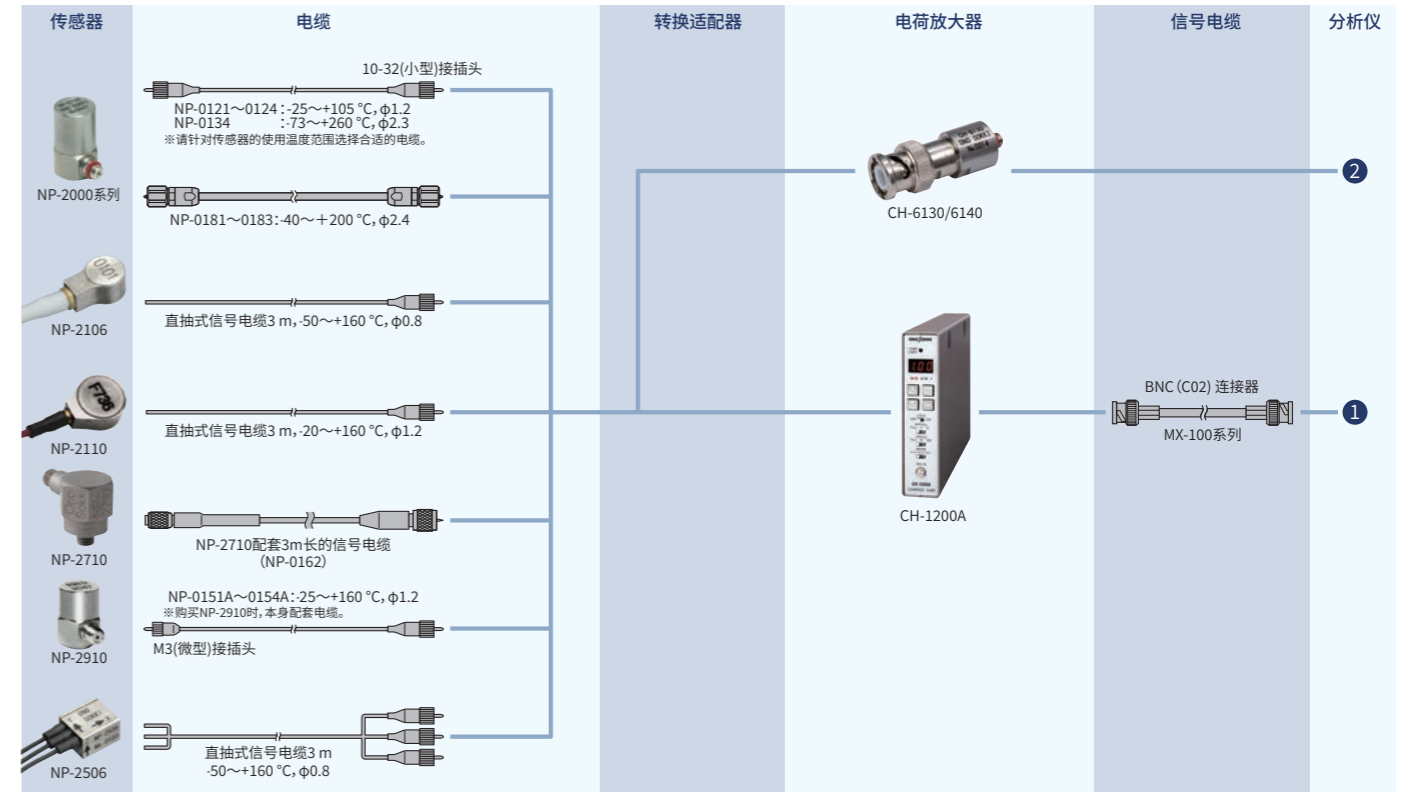
激振·振动测试系统构成图

NP-3000/7000系列(内置放大器)

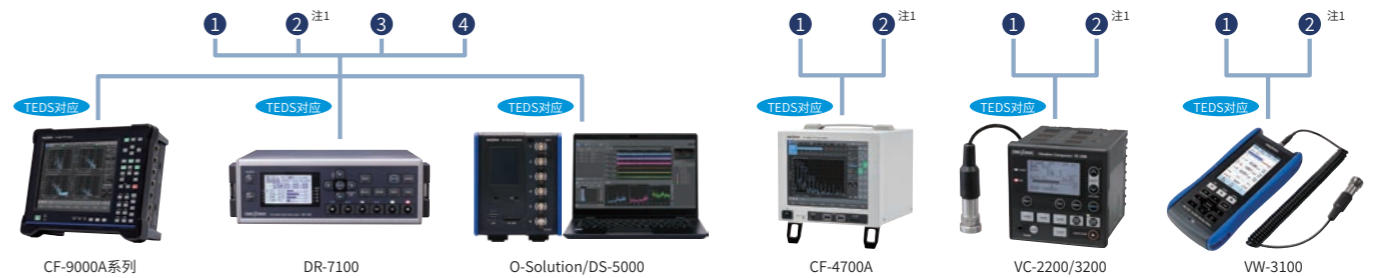
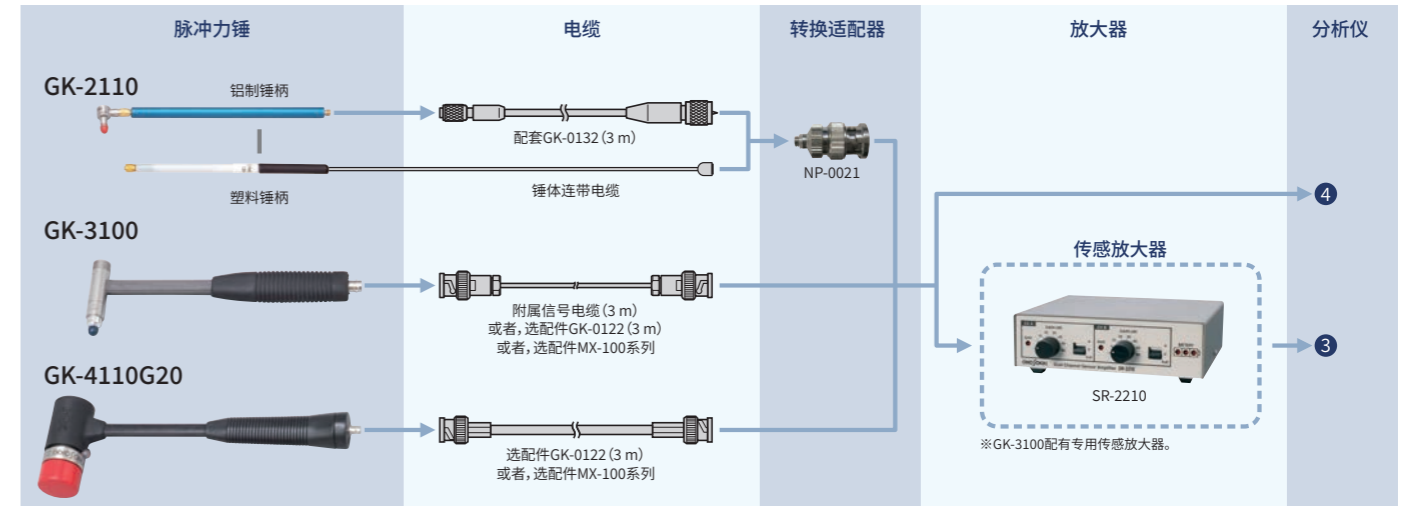


*为已停产产品。如果有停产产品的配套需求, 详情请咨询本公司最近的营业网点进行联系。

NP-2000系列(电荷输出型)









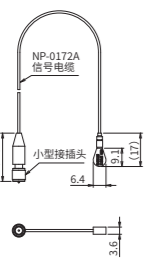
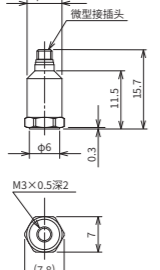
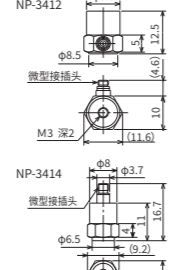
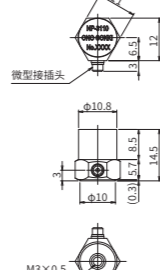
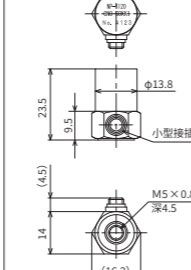
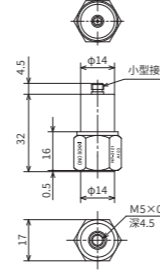
GK系列









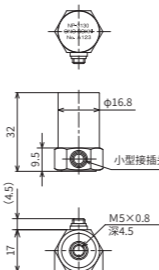
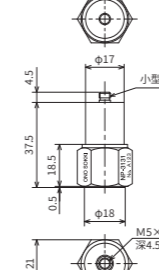
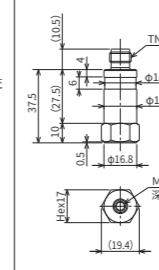
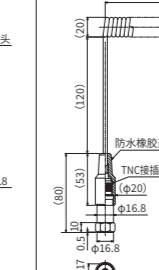
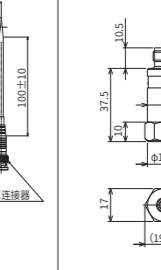
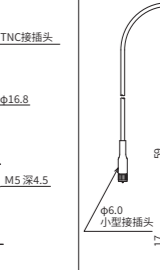
①: 电压输入(CO2型(BNC)接插头) ②: 传感输入(CO2型(BNC)接插头)注1

*为已停产产品。如果有停产产品的配套需求, 详情请咨询本公司最近的营业网点进行联系。
注1: 不可用于NP-500系列(一部分型号除外)。注2: 无TEDS功能的传感器和支持TEDS的放大器进行连接

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	50 kHz以上	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	4,900 m/s ²	2,200 m/s ²	2,200 m/s ²	4,400 m/s ²	2,200 m/s ²	2,200 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	20 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	DC18~30 V 2~20 mA 恒定电流驱动(CCLD)	DC15~25 V 0.5~5 mA 恒定电流驱动(CCLD)	DC15~25 V 0.5~5 mA 恒定电流驱动(CCLD)	DC12~25 V 0.5~5 mA 恒定电流驱动(CCLD)	DC15~25 V 0.5~5 mA 恒定电流驱动(CCLD)	DC15~25 V 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*2 (单位: mm)	3.6 (H) × 6.4 (W) × 11.4 (L)	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) × 23.5 (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 上部抽出	M3微型接插件 NP-3412: 横向抽出 NP-3414: 上部抽出	M3微型接插件 横向抽出	10-32小型接插件 横向抽出	10-32小型接插件 上部抽出
电缆	NP-0172A(附属品)	NP-0150A系列	NP-0150A系列	NP-0150A系列	NP-0120/0130/0180系列	NP-0120/0130/0180系列
固定方式	粘结	M3螺钉固定 (本体侧内螺纹)	M3螺钉固定 (本体侧内螺纹)	M3螺钉固定 (本体侧内螺纹)	M5螺钉固定 (本体侧内螺纹)	M5螺钉固定 (本体侧内螺纹)
附属品	NP-0172A(3 m电缆) NP-0021(BNC(CO2)=10-32转换接插头) 粘剂, 取卸工具 使用说明书, 出厂参数表	M3×0.5 L=4 螺丝 使用说明书, 出厂参数表	M3×0.5 L=4 螺丝 使用说明书, 出厂参数表	M3×0.5 L=4 螺丝 专用配套电缆(3 m) 使用说明书, 出厂参数表	M5×0.8 L=10 螺丝 使用说明书, 出厂参数表	M5×0.8 L=10 螺丝 使用说明书, 出厂参数表
外形尺寸 (单位: mm)						

*1: 传感器的灵敏度存在个体差异。标示值是出厂标准, 并不是测量精度。通过根据各自的灵敏度值进行校准, 可以确保每个传感器在相同条件和精度下进行测量。
*2: 不包括接插件和电缆。

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	防水防尘*5 符合CE*3·外壳绝缘	简易防水*2 TEDS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	剪切型
型号	NP-3130	NP-3131	NP-3331C	NP-3331WC	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%	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27 kHz	约35 kHz
频率范围	5 Hz~4 kHz ±0.5 dB 5 Hz~10 kHz ±3 dB	5 Hz~4 kHz ±0.5 dB 5 Hz~8 kHz ±3 dB	2 Hz~4 kHz ±5% 2 Hz~10 kHz ±3 dB	2 Hz~4 kHz ±5% 2 Hz~10 kHz ±3 dB	2 Hz~4 kHz ±5% 2 Hz~10 kHz ±3 dB	5 Hz~5 kHz ±0.5 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	700 m/s ²	2,200 m/s ²
耐冲击性	100,000 m/s ²	5,000 m/s ²	10,000 m/s ² 以上	10,000 m/s ² 以上	10,000 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	-20~+85 °C	-20~+80 °C
输出阻抗	100 Ω以下	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 0.004 m/s ² rms以下	20 μVrms以下 0.02 m/s ² rms以下
驱动电源	DC15~25 V 0.5~5 mA 恒定电流驱动(CCLD)	DC15~25 V 0.5~5 mA 恒定电流驱动(CCLD)	DC15~25 V 0.5~5 mA 恒定电流驱动(CCLD)	DC15~25 V 0.5~5 mA 恒定电流驱动(CCLD)	DC18~25 V 0.5~5 mA 恒定电流驱动(CCLD)	DC15~25 V 0.5~5 mA 恒定电流驱动(CCLD)
质量	46 g	69 g	50 g	50 g*6	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	外壳绝缘
外壳材质	SUS303	SUS303	SUS303	SUS303	SUS303	SUS303
外形尺寸*7 (单位: mm)	17 (Hex) × 32 (H)	21 (Hex) × 37.5 (H)	17 (Hex) × 37.5 (H)	17 (Hex) × 80 (H)	17 (Hex) × 37.5 (H)	17 (Hex) × 59 (H)
接插件	10-32小型接插件 横向抽出	10-32小型接插件 上部抽出	TNC接插件 上部抽出	电缆末端: BNC连接器	TNC接插件 上部抽出	直抽式信号电缆3 m 10-32小型接插件
电缆	NP-0120/0130/0180系列	NP-0120/0130/0180系列	NP-0140系列 /NP-0411	一体式电缆 (使用卷线电缆NP-0411)	NP-0140系列 /NP-0411	-
固定方式	M5螺钉固定 (本体侧内螺纹)	M5螺钉固定 (本体侧内螺纹)	M5螺钉固定 (本体侧内螺纹)	M5螺钉固定 (本体侧内螺纹)	M5螺钉固定 (本体侧内螺纹)	M5螺钉固定 (本体侧内螺纹)
附属品	M5×0.8 L=10 螺丝 使用说明书 出厂参数表	M5×0.8 L=10 螺丝 使用说明书 出厂参数表	M5×0.8 L=10 螺丝 使用说明书 出厂参数表 (80 Hz·160 Hz 各1个)	M5×0.8 L=10 螺丝 使用说明书 出厂参数表 (80 Hz·160 Hz 各1个)	M5×0.8 L=10 螺丝 使用说明书 出厂参数表	M5×0.8 L=10 螺丝 使用说明书 出厂参数表
外形尺寸 (单位: mm)						

*1: 传感器的灵敏度存在个体差异。标示值是出厂标准, 并不是测量精度。通过根据各自的灵敏度值进行校准, 可以确保每个传感器在相同条件和精度下进行测量。
*2: 在水飞溅的场所使用的时候, 请按照P15最下端的图示进行防水加工改造。
*3: 符合标准 EMC指令 : EN 61326:2021
RoHS指令 : EN IEC 63000:2018
*4: 符合IEEE1451.4-2004 Template ver 1.0
*5: 依据 JIC C 0920:2003 标准。
*6: 不包含电缆。
*7: 不包括接插件和电缆。

NP-2000系列 电荷输出型加速度传感器

特点	超小型/轻量1轴	小型/轻量1轴	小型/耐高温1轴	小型/通用1轴	小型1轴	通用1轴	超小型/轻量3轴
构造	剪切型	剪切型	剪切型	剪切型	剪切型	剪切型	剪切型
型号	NP-2106	NP-2110	NP-2710	NP-2910	NP-2810	NP-2120	NP-2506
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	0.04 pC/(m/s ²) ±20%
静电容量	580 pF ±20% (包含电缆)	700 pF ±20% (包含电缆)	约485 pF	500 pF ±20%	750 pF ±20%	3350 pF ±20%	580 pF ±20% (包含电缆)
共振频率	60 kHz以上	约46 kHz	50 kHz以上	约63 kHz	约48 kHz	约32 kHz	60 kHz以上
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	〈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	100,000 m/s ²	10,000 m/s ²	±22,549 m/s ²	50,000 m/s ²	20,000 m/s ²	8,000 m/s ²	25,000 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	50,000 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	-50~+160 °C
绝缘阻抗	10,000 MΩ以上 (DC50V)	10,000 MΩ以上	1,000 GΩ以上	10,000 MΩ以上	10,000 MΩ以上	10,000 MΩ以上	10,000 MΩ以上 (DC50V)
质量	0.2 g*3	0.6 g*3	2 g	2 g	12 g	25 g	1.2 g*3
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	外壳接地
外壳材质	钛合金	钛合金	钛合金	钛合金	SUS303	SUS303	钛合金
外形尺寸*4 (单位: mm)	φ3.5 × 2.5 (H)	φ6.5 × 3.7 (H)	7.92 (Hex) × 8.4 (H)	7 (Hex) × 10 (H)	12 (Hex) × 16 (H)	14 (Hex) × 23.5 (H)	8 (W) × 7 (D) × 5.5 (H)
接插件	直抽式信号电缆3m, 电缆直径φ0.8mm 另一端为小型接插件(10-32)	直抽式信号电缆3m, 电缆直径φ1.0mm 另一端为小型接插件(10-32)	5-44同轴 横向抽出	M3微型接插件 横向抽出	10-32小型接插件 上部抽出	10-32小型接插件 横向抽出	直抽式信号电缆3m, 电缆直径φ0.8mm(共3条) 另一端为小型接插件(10-32)
电缆	-	-	NP-0160系列	NP-0150A系列	NP-0120/0130/0180系列	NP-0120/0130/0180系列	-
固定方式	粘结	粘结	M3螺钉固定 (本体侧外螺纹)	粘结	M5螺钉固定 (本体侧外螺纹)	M5螺钉固定 (本体侧内螺纹)	粘结
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	M5×0.8 L=10 螺丝 使用说明书, 出厂参数表	使用说明书 出厂参数表
外形尺寸 (单位: mm)							

*1: 传感器的灵敏度存在个体差异。标示值是出厂标准, 并不是测量精度。通过根据各自的灵敏度值进行校准, 可以确保每个传感器在相同条件和精度下进行测量。

*2: fc的值应根据连接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。

*5: 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 恒定电流放大器型		NP-2000系列 电荷放大器型	
SR-2210	PS-1300	CH-6130/6140	CH-1200A
2通道传感放大器	3通道传感放大器	电荷转换器	电荷放大器

*: 振动测量的详情请参阅P6, 7的「构成图」或者P17的「传感放大器」篇。

3轴加速度传感器(内置放大器型)

特点	超小型3轴 符合CE*1	小型3轴	通用3轴	通用3轴	TEDS对应小型3轴*3 符合CE*1	TEDS对应通用3轴*3	TEDS对应通用3轴*3	TEDS对应*3高灵敏度低噪 3轴符合CE*1
构造	剪切型	剪切型	剪切型	剪切型	剪切型	剪切型	剪切型	剪切型
型号	NP-3550	NP-3560B	NP-3572	NP-3574	NP-3564N10	NP-3576N20	NP-3578N20	NP-7320N10
外观								
灵敏度*2	1.02 mV/(m/s ²) ±20%	1.02 mV/(m/s ²) ±10%	1.0 mV/(m/s ²) ±10%	10 mV/(m/s ²) ±10%	10 mV/(m/s ²) ±10%	1.0 mV/(m/s ²) ±10%	10 mV/(m/s ²) ±10%	100 mV/(m/s ²) ±10%
静电容量	-	-	-	-	-	-	-	-
共振频率	50 kHz以上	55 kHz以上	〈X轴〉15 kHz以上, 〈Y·Z轴〉约45 kHz	〈Z轴〉55 kHz以上	〈X轴〉16 kHz以上, 〈Y·Z轴〉约47 kHz	-	-	-
频率范围	〈X轴〉2 Hz~5 kHz ±5% 〈Y·Z轴〉2 Hz~8 kHz ±5%	〈X轴〉2 Hz~5 kHz ±5% 〈Y·Z轴〉2 Hz~10 kHz ±5%	〈X·Y轴〉1 Hz~5 kHz ±10% 〈Z轴〉1 Hz~8 kHz ±10%	〈X·Y轴〉2 Hz~7 kHz ±5% 〈Z轴〉2 Hz~10 kHz ±5% 〈X·Y轴〉0.5 Hz~10 kHz ±3 dB 〈Z轴〉0.5 Hz~18 kHz ±3 dB	〈X轴〉1 Hz~5 kHz ±1 dB 〈Y·Z轴〉1 Hz~8 kHz ±1 dB	〈X·Y·Z轴共通〉 0.4 Hz~100 Hz ±2.5% 0.25 Hz~200 Hz ±1 dB 0.1 Hz~400 Hz +1 dB/-3 dB	-	-
最大测量加速度	4,905 m/s ²	4,900 m/s ²	4,000 m/s ²	400 m/s ²	450 m/s ²	3,600 m/s ²	360 m/s ²	35 m/s ²
耐冲击性	49,050 m/s ²	98,100 m/s ²	30,000 m/s ²	30,000 m/s ²	30,000 m/s ²	30,000 m/s ²	500 m/s ²	500 m/s ²
使用温度范围	-54~+121 °C	-54~+121 °C	-50~+110 °C	-50~+110 °C*4	-50~+110 °C*4	-40~+85 °C	-10~+50 °C	-10~+50 °C
输出阻抗	200 Ω以下	200 Ω以下	1 kΩ以下	500 Ω以下	400 Ω以下	1 kΩ以下	100 Ω以下	100 Ω以下
本体噪声	约30 μVrms 约0.03 m/s ² rms	约30 μVrms 约0.03 m/s ² rms	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 0.004 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	2.8 μVrms以下 (灵敏度换算成加速度: 28 μm/s ² rms以下)
驱动电源	DC22~30 V 2~20 mA 恒定电流驱动(CCLD)	DC18~30 V 2~20 mA 恒定电流驱动(CCLD)	DC21~30 V 0.5~5 mA 恒定电流驱动(CCLD)	DC21~30 V 2~5 mA 恒定电流驱动(CCLD)	DC18~25 V 0.5~5 mA 恒定电流驱动(CCLD)	DC15~30 V 2~5 mA 恒定电流驱动(CCLD)	DC15~30 V 2~5 mA 恒定电流驱动(CCLD)	DC15~30 V 2~5 mA 恒定电流驱动(CCLD)
绝缘阻抗	-	-	-	-	-	-	-	-
质量	1.0 g	5.3 g	8.1 g	4.4 g	11.1 g	500 g	500 g	500 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	外壳接地	外壳接地
外壳材质	钛合金	钛合金	铝合金	钛合金	钛合金	铝合金	钛合金	铝合金
外形尺寸*5 (单位: mm)	6.35 (W) × 6.35 (D) × 6.35 (H)	10.2 (W) × 10.2 (D) × 10.2 (H)	14.2 (W) × 14.2 (D) × 14.2 (H)	10 (W) × 10 (D) × 10 (H)	14.2 (W) × 14.2 (D) × 14.2 (H)	φ74 × 41 (H)	φ74 × 41 (H)	φ74 × 41 (H)
接插件	8-36 (4针) 小型接插件 横向抽出	1/4-28 (4针) 接插件 横向抽出	DR-4S-4 横向抽出	CZ710 横向抽出	DR-4S-4 横向抽出	ER04-R8M型 圆形8针型接插件 横向抽出	ER04-R8M型 圆形8针型接插件 横向抽出	ER04-R8M型 圆形8针型接插件 横向抽出
电缆	NP-0272/0273 /0274/0291	NP-0252/0262	NP-0222/0232	NP-0332/0322	NP-0222/0232	NP-0732 NP-0733 NP-0734	NP-0732 NP-0733 NP-0734	NP-0732 NP-0733 NP-0734
固定方式	粘结	粘结或用 5-40 UNC螺钉固定 (本体侧内螺纹)	粘结, 安装夹或用 M5螺钉固定 (本体侧内螺纹)	粘结, 安装夹或用 M3螺钉固定 (本体侧内螺纹)	粘结, 安装夹或用 M5螺钉固定 (本体侧内螺纹)	三脚适配器(安装时将 三个支脚连接到本机)	三脚适配器(安装时将 三个支脚连接到本机)	三脚适配器(安装时将 三个支脚连接到本机)
附属品	出厂参数表 使用说明书 粘剂	5-40 UNC/M3 变换 螺丝 (2个) 粘剂 底座 (NP-0035) 使用说明书, 出厂参数表	M5×0.8 L=10 螺丝 粘剂 安装夹 (NP-0061) 使用说明书, 出厂参数表	M3×0.5 L=4 螺丝 粘剂 安装夹 (NP-0062) 使用说明书, 出厂参数表	M5×0.8 L=10 螺丝 粘剂 安装夹 (NP-0061) 使用说明书, 出厂参数表	信号电缆 0.35m (附属品) 使用说明书 出厂参数表	信号电缆 0.35m (附属品) 使用说明书 出厂参数表	信号电缆 0.35m (附属品) 使用说明书 出厂参数表
外形尺寸 (单位: mm)								

*1: 符合规格 EMC指令 : EN 61326:2011
RoHS指令 : EN IEC 63000:2018

*2: 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。

*3: 支持IEEE1541.4-2004 Template ver 1.0

*4: TEDS通信时: -40~+85 °C

*5: 不包括连接器和电缆

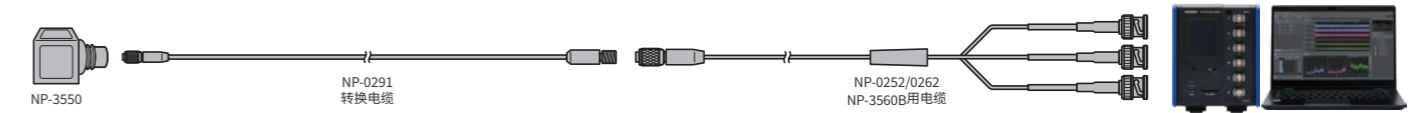
NP系列 配件

传感器信号电缆				
型号	长度(ℓ)	规格	外形尺寸(单位:mm)	配套传感器
NP-0121	1.5 m	使用温度范围: -25~+105 °C 电缆外径:φ1.2 mm 类型:低噪信号电缆		NP-2120/2810/3120 /3121/3130/3131 (NP-2130/3910)*2 /510/5101/520/5201 /550/560*2/602*1)*3
NP-0122	3 m			
NP-0123	5 m			
NP-0124	10 m			
NP-0134	10 m	使用温度范围: -73~+260 °C 电缆外径:φ2.3 mm 类型:低噪信号电缆		NP-2120/2810/3120 /3121/3130/3131 (NP-2130/3910)*2 /510/5101/520/5201 /550/560*2/602*1)*3
NP-0181	1.5 m	使用温度范围: -40~+200 °C 电缆外径:φ2.4 mm 类型:低噪信号电缆	连接器外形:六边形 φ6.5 小型接插头 No.10-32 材质:硅胶	NP-2120/2810/3120 /3121/3130/3131 (NP-2130/3910)*2 /510/5101/520/5201 /550/560*2/602*1)*3
NP-0182	3 m			
NP-0183	5 m			
NP-0143	5 m	使用温度范围: -20~+110 °C 电缆外径:φ4.2 mm		NP-3331C/3331N30 (NP-3331/3331A/ 3331N20)*3
NP-0144	10 m			
NP-0146	20 m			
NP-0148	30 m			
NP-0411	0.48 m*4	使用温度范围: -20~+85 °C 电缆外径:φ4.2 mm		NP-3331C/3331WC/3331N30
NP-0151A	1.5 m	使用温度范围: 超小型接插头 -20~+160 °C 小型接插头 -20~+110 °C 电缆外径:φ1.2 mm 类型:低噪信号电缆		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:φ2.0 mm 类型:低噪信号电缆		NP-2710
NP-0164	9 m			
NP-0172A	3 m	使用温度范围: -90~+260 °C 电缆外径:φ1.1 mm		NP-3211*1
NP-0222	3 m	使用温度范围: A部 -51~+125 °C B部 -20~+60 °C 电缆外径: A部 φ2.6 mm B部 φ2.1 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:φ2.6 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 φ2.54 mm B部 φ1.96 mm		NP-3560A*3/3560B
NP-0262				
NP-0243	6 m	使用温度范围: -90~+200 °C 电缆外径:φ2.54 mm		NP-3560A*3/3560B用 延长电缆

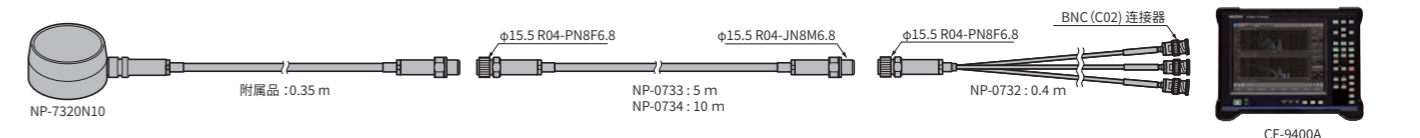
*1: 传感器配有电缆。
*2: 需要NP-0021小型接插头/BNC型转换接插头。
*3: 已停产产品。
*4: 通常状态下的长度,通过拉直卷曲部分,最长可延伸1m以上。

传感器信号电缆				
型号	长度(ℓ)	规格	外形尺寸(单位:mm)	配套传感器
NP-0322	3.3 m	使用温度范围 A: -50~+120 °C B: -20~+60 °C 电缆外径 A: φ2.0 mm B: φ2.1 mm		NP-3564N10
NP-0332	3.3 m	使用温度范围 A: -50~+120 °C B: -20~+60 °C 电缆外径 A: φ2.0 mm B: φ2.1 mm		NP-3564N10
NP-0313	5 m	使用温度范围 -50~+120 °C 电缆外径 φ2.0 mm		NP-3564N10用 延长电缆
NP-0314	10 m			
NP-0272	3 m	使用温度范围 A: -90~+200 °C B: -90~+204 °C 电缆外径 A: φ1.96 mm B: φ1.9 mm 电缆材质:A/B:FEP		NP-3550
NP-0273	6.1 m	使用温度范围 A: -60~+260 °C B: -90~+204 °C 电缆外径 A: φ1.8 mm B: φ1.9 mm 电缆材质:A:橡胶; B:FEP		NP-3550
NP-0274	9.1 m	使用温度范围 A: -90~+200 °C B: -90~+204 °C 电缆外径 A: φ1.96 mm B: φ1.9 mm 电缆材质:A/B:FEP		NP-3550
NP-0291	1.5 m	使用温度范围 -90~+200 °C 电缆外径 φ1.96 mm 电缆材质:FEP		NP-3550用转换电缆 与NP-0252/0262/0243 配套使用
NP-0732	0.4 m	使用温度范围 -15~+60 °C 电缆外径 φ2.5 mm		NP-7320N10
NP-0733	5 m	使用温度范围 -20~+80 °C 电缆外径 φ4.9 mm		NP-7320N10
NP-0734	10 m			

(转换电缆的用途示例)



(专用电缆的连接示例)



信号电缆连接适配器

型号	外形尺寸(单位:mm)	使用例
NP-0020		

BNC/小型转换适配器

型号	外形尺寸(单位:mm)	使用例
NP-0021		

磁座

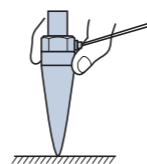
型号	NP-0100	NP-0101	NP-0102	NP-0103	NP-0104
外形尺寸(单位:mm)					
规格	质量:22g 吸附力:120N	质量:12g 吸附力:30N	质量:10g 吸附力:30N	质量:2.2g 吸附力:4.0N	质量:4.5g 吸附力:40N
配套传感器	NP-3130/3131/3310/3331C/3331WC/3331N30(NP-2130/4120/520/520I/3331N20)*	NP-2120/3120/3121/3572/3574/3576N20/3578N20(NP-3910/510/510I/3576N10/3578N10)*	NP-3110/3412/3414/3418 ※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-3564N10

※使用温度范围: -20~+100 °C

接触针

型号	外形尺寸(单位:mm)	配套传感器
NP-033		NP-3120/3121/3130/3131/3331C/3331WC/3331N30/3310/2810/2120 (不包括3轴传感器、参照 P.11)

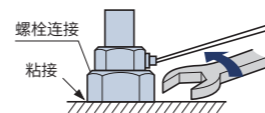
(用途示例)
多点测量或传感器设置位置狭小, 测量困难时使用。



底座

型号	外形尺寸(单位:mm)	配套传感器
NP-031		NP-3120/3121/3130/3131/3331C/3331WC/3331N30/3310/3572/3574/3576/3578/2810/2120
NP-0032		NP-2710/3418/3560A*/3560B
NP-0035		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。



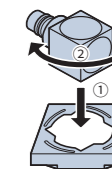
*已停产产品。

NP系列 配件

安装夹

型号	外形尺寸(单位:mm)	配套传感器
NP-0061		NP-3572/3574/3576N20/3578N20(NP-3576N10/3578N10)*
NP-0062		NP-3564N10

(用途示例)
通过使用安装夹, 可以防止各种事故, 包括因粘合剂粘附于NP-3574本体导致螺孔损坏或拆卸时用力过大导致本体故障等。
此外, 如果在被测物体的多处配备安装夹, 可以轻松移动NP-3574本体并缩短测量时间。



转换螺栓

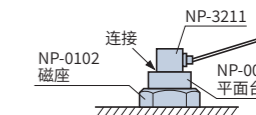
型号	外形尺寸(单位:mm)	配套传感器
NP-0051		NP-3560A*/3560B

(用途示例)
NP-3560B
NP-0051 转换螺栓
M3
NP-0042 平面台片

平面台片

型号	外形尺寸(单位:mm)	配套传感器
NP-0042		NP-2110/2910/3211/3560B(NP-3210/3560A/602)*

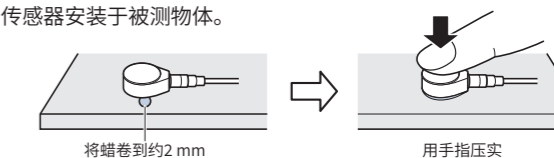
(用途示例)
NP-2110/2910/3211/3560B(NP-3210/3560A/602)*与磁座一起配套使用。



蜡

型号	产品外观
NP-0010	

(用途示例)
将传感器安装于被测物体。



■传感器固定方法的差异会使频率特性产生变化。详情请咨询本公司最近的营业网点进行联系。
■请在常温下使用。高温下蜡会溶解, 导致无法粘合。

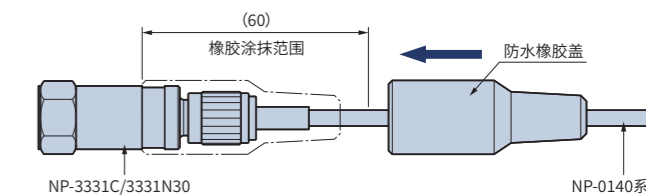
NP-3331C/3331N30的防水加工

水滴以及水溅的使用环境下(相当于IPX7)

水滴以及水溅的环境下使用, 请参考下列的处理方法。

注意: 执行此改造需要客户自行承担风险。由于改造导致的产品损坏和故障属于保修范围外。关于改造我司将会收取相关费用。

- ①将专用电缆(NP-0140系列、NP-0411)的TNC插头连接到传感器。
- ②橡胶盖覆盖处的电缆, 连接器以及传感器的表层涂满橡胶粘合剂(密封胶), 以确保涂层没有间隙产生。
推荐密封胶: 信越化学KE45
- ③将防水橡胶盖滑动到指定位置。
- ④使密封胶充分硬化。



*已停产产品。

GK系列 脉冲力锤

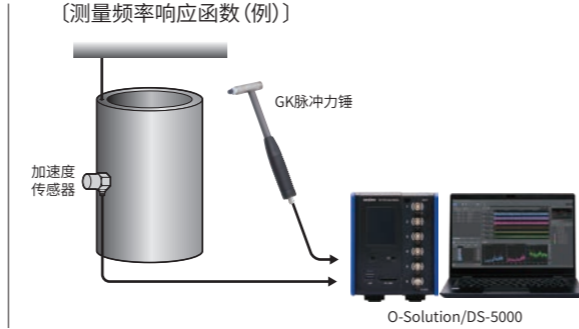
GK系列 脉冲力锤

■概要

脉冲力锤GK系列产品是内置力传感器的激振力锤，力传感器用于测量构造物的固有振动频率和模态分析。

通过用脉冲力锤敲击被测物体，可对一定宽度的频率范围内施加均匀的激振力。同时也可以检测敲击产生的加振力。通过将激振的力信号和激励响应信号（加速度/速度/位移）这2项输入FFT分析仪，可以测量频率响应函数（测量固有振动频率）及衰减比。

此外，使用模态分析软件处理获得的频率响应函数，也可以使构造物的振动模式可视化。可以根据被测物体大小及分析频率范围选择适当的模型。

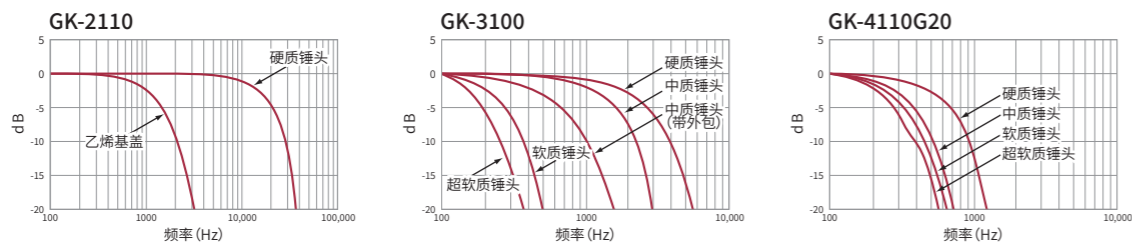


■规格

型号	GK-2110	GK-3100	GK-4110G20
外观			
测量范围	220 N	2,200 N	22,000 N
检测元件	水晶压电元件	水晶压电元件	水晶压电元件
灵敏度	22.5 mV/N ± 20 %	2.25 mV/N ± 15 %	0.23 mV/N ± 15 %
共振频率	100 kHz以上	22 kHz以上	12 kHz以上
激振频率范围 (使用硬质锤头)	~20 kHz	~8 kHz	~1 kHz
锤体重量	约4.8 g*2	约160 g	约1,100 g
锤体直径	6.3 mm	15.7 mm	51 mm
锤头直径	2.5 mm	6.3 mm	51 mm
锤柄长度	107 mm*2	216 mm	370 mm
外形尺寸	参照P.30	参照P.30	参照P.30
信号输出接头	铝制锤柄(5-44同轴电缆接头) 塑料锤柄(带延长电缆, 10-32袖珍连接器)	BNC(C02)	BNC(C02)
输出信号	恒定电流驱动对应电压信号	恒定电流驱动对应电压信号	恒定电流驱动对应电压信号 支持IEEE1451.4:2004 (TEDS) (Ver.1.0 以上)
输出阻抗	100 Ω以下	100Ω 未定	100 Ω以下
驱动电源	2~20 mA, DC 20~30 V	2~20 mA, DC 20~30 V	2~20 mA, DC 20~30 V
附属品	手提箱 附加锤体配重*1 传感器固定用蜡 红色乙烯基盖 x3个 5-44, 10-32 信号电缆(3 m) 锤柄(铝制, 塑料 x 2个) 使用说明书, 出厂参数表	手提箱 附加锤体配重 放大器 脉冲力锤电缆(BNC(C02), 3 m) 信号输出电缆(BNC(C02), 0.9 m) 各种锤头(超软质 x 2个, 软质 x 2个, 中质, 硬质) 安装螺栓 x 2个, 乙烯基盖 x 2个 使用说明书, 出厂参数表	手提箱 各种锤头(超软质, 软质, 中质, 硬质) 使用说明书, 出厂参数表

*1: 铝制锤柄使用时, 务必装着附加锤体配重使用。 *2: 使用塑料锤柄时
 ※使用GK-2110连接到BNC信号接口时需要使用NP-0021小型接头/BNC转换接头。
 ※GK-4110G20没有附属信号电缆, 要另外购买。
 ※GK-2110与GK-4110G20没有附属专用放大器, 推荐使用SR-2210 2通道传感器放大器(参照P.17)。

■激振频率特性



■选配件

●电缆, 连接器

品名	型号	配套力锤
信号电缆 3 m	GK-0122	GK-3100/4110G20
信号电缆 3 m	GK-0132	GK-2110
小型/BNC转换适配器	NP-0021	GK-2110

●GK-2110选配件

品名	型号
乙烯基防撞盖(5个1组)	GK-0205
附加锤体配重	GK-0211
塑料锤柄	GK-0221
铝制锤柄	GK-0222

●GK-3100选配件

品名	型号
中质锤头(附属5个锤头外包)	GK-0503
超软质锤头	GK-0504
软质锤头	GK-0505
硬质锤头	GK-0506

●GK-4110G20选配件

品名	型号
中质锤头	GK-0403
超软质锤头	GK-0404
软质锤头	GK-0405
硬质锤头	GK-0406

激振/振动/模拟信号处理系统

传感放大器篇

SR/CH/PS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20 g~)。

SR系列 传感放大器

SR-2210 2通道传感放大器 电池驱动

NP-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

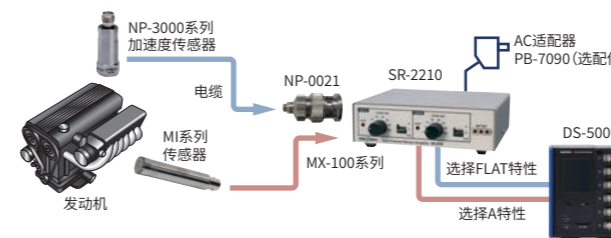
项目	SR-2210
输入部	
恒流源	电流: 2.4 mA / 印加电压: 约 18 V
通道数	2 通道
使用频率范围	1 Hz ~ 20 kHz (±0.5 dB)*1 负载阻抗100 kΩ以上
输入阻抗	1 MΩ ± 0.5%
输入截止频率	约 0.16 Hz
输入电压范围	最大 12.5 dBVrms (±6 V)
增益	-10, 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60dB (10 dB, 8 档选择, ±0.2 dB)
频率补偿特性	A / C / FLAT (Z) (符合标准: IEC 61672-1:2013, JIS C1509-1:2017)
输出截止频率	约 0.2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

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 或是 AC适配器 PB-7090 (选配件)
电池寿命	20小时以上 使用5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 (不结露)
保存温度范围	-20 ~ +60 °C
保存湿度范围	10 ~ 90 % RH (不结露)
外形尺寸	参照P.30
质量	约 500 g (包括干电池)
附属品	使用说明书: 1份, 5号干电池 (LR06): 4节

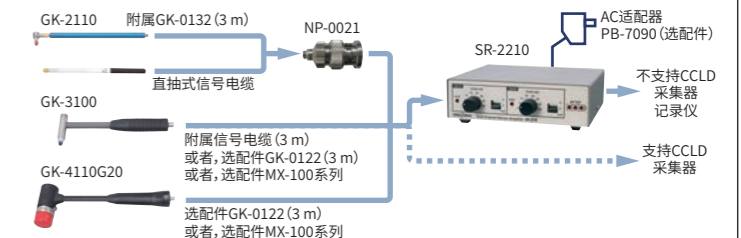
*1: 根据FLAT (Z) 以1 kHz为基准
 *2: 输入短路, 设置GAIN=60 dB。
 测量1 Hz~20 kHz频带的噪声电平, 并转换为输入(-60 dB)而得出的值。

(用途示例)

●同时测量发动机的振动及声压



●通过脉冲力锤激振测量频率响应函数



CH系列 电荷放大器

CH-1200A 电荷放大器

NP-2000系列



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	BNC(C02)
输入自噪声 *1	0.05 pC (rms) 以下
输出偏置	±5 mV以下
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 Vo-p ±2.0 %, 正弦波 (25 °C ±3 °C)
输入过载警告显示	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 • 条件存储器: 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	DC10~15 V
消耗电流	120 mA以下 at 12 V DC IN (显示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.30
质量	约 510 g
使用温度(湿度)范围	-10~+50 °C 90 %RH以下(不结露)
保存温度(湿度)范围	-10~+60 °C 90 %RH以下(不结露)
附属品*4	连接电缆: 1根, 连接栓: 2个, 连接板: 1个, 使用说明书: 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。

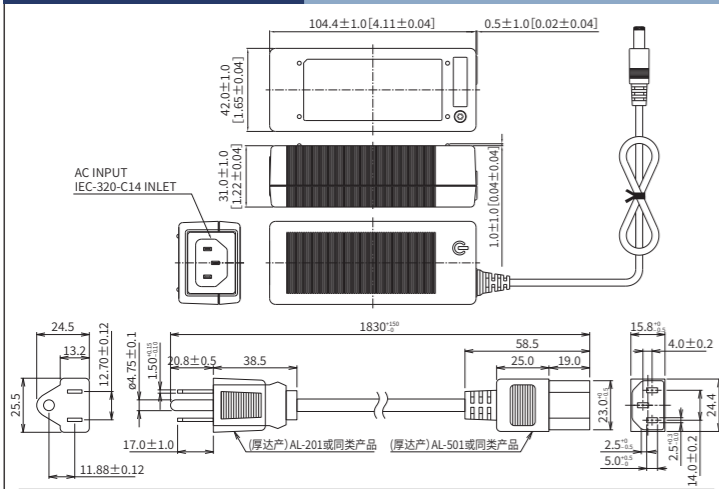
选配件

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

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。

SPU25A105 AC适配器



规格
外形尺寸: 42 (W) × 104.9 (D) × 31 (H) mm
质量: 约170 g (不包括AC电缆)
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 (不结露)

(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

NP-2000系列



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	10 Vp-p以上	
输出偏置电压	10 V DC ±2 V DC	
输入端自噪声	0.05 pC (rms) 以下	
驱动电源	电压: 18~36 V, 恒定电流: 2.0mA~20mA	
接口形状	输入端: 袖珍型接插件、螺丝No. 10-32UNF 输出端: BNC(C02)连接器	

一般规格

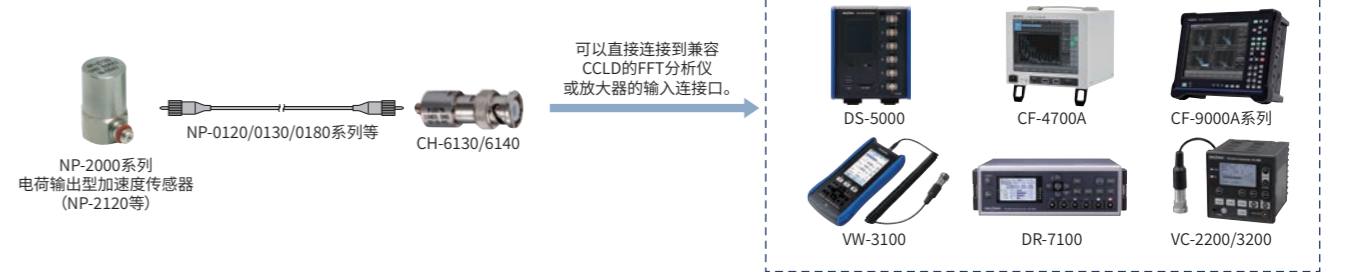
构造	输入/出: 接插件连接, 外壳接地
外壳材质	不锈钢 (SUS-303)
使用温度范围	0~+50 °C
使用湿度范围	85 %RH以下
外形尺寸	参照P.30
质量	约20g

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

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-2200/3200) 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。

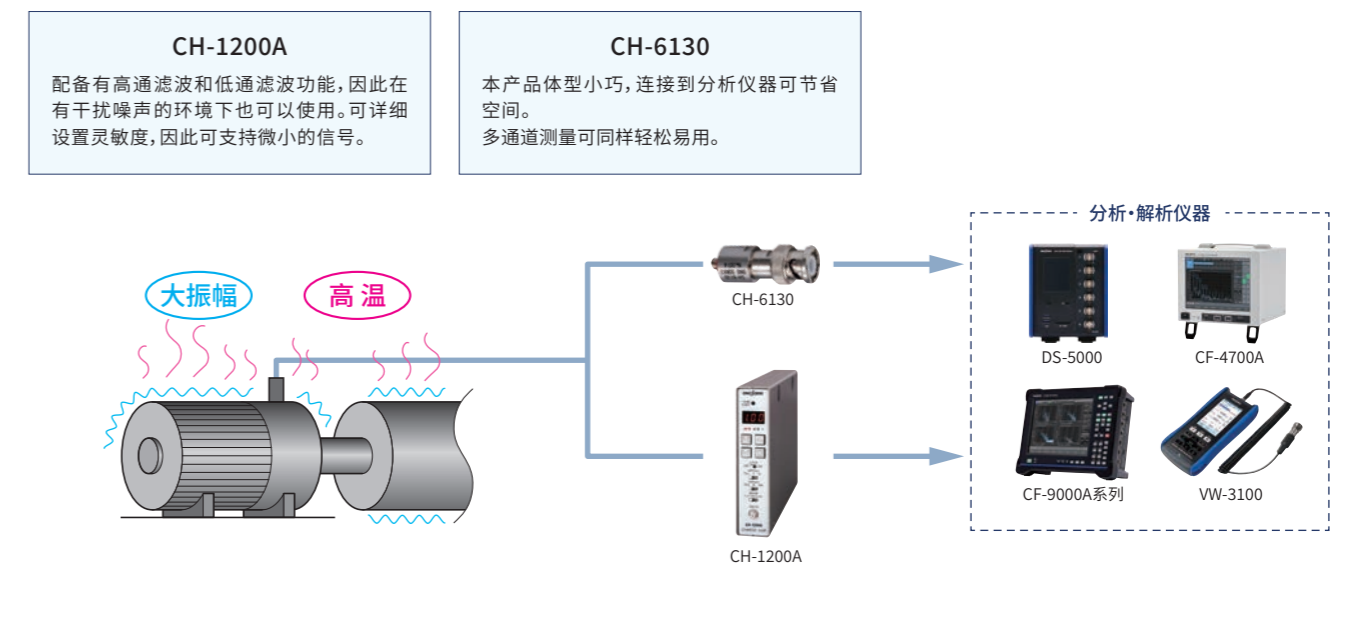
- 小型紧凑, 重量轻的简易电荷放大器。
- 可轻松连接到VC-2200/3200或DS-2000/3000/5000系列的传感器输入接口 (BNC(C02))。
- 无需单独安装电荷放大器, 可将电荷输出型加速度传感器连接到测量仪器 (CCLD支持机型)。
- 准备有2种转换系数: 1 mV/pC (将1 pC的电荷信号转换成1 mV的电压信号) 的CH-6130和10 mV/pC的CH-6140。可根据输入传感器灵敏度进行选择。

(CH-6130/6140连接图)



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会根据检测到的振动产生电荷。为了将其连接到电压输入类型的分析设备 (如FFT分析仪或记录仪), 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。



电荷/电压转换器 / 6140

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

NP-3000/7000系列

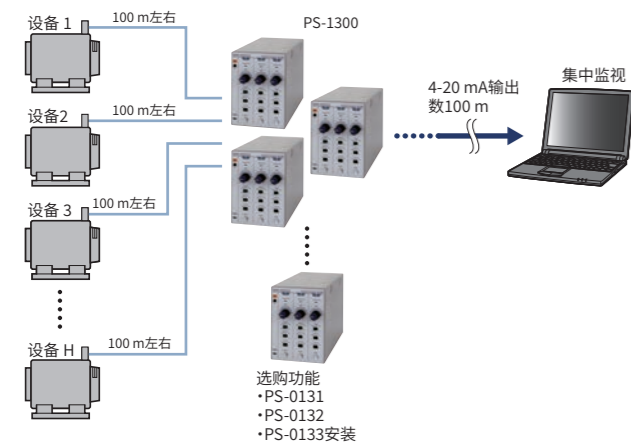


PS-1300是用于内置放大器型加速度传感器的传感放大器。与3轴加速度传感器等配套，易于使用。标配滤波器功能、积分功能、输出增益调整等功能。各通道可单独设置本功能。小型紧凑，重量轻，且实现了高性价比。采用连结式，可在多通道使用。

- 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。)
- 可配选配件功能：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 °C 时的数据)
输入电压范围	± 5 V max
输入接口	小型接插头
输入端自噪声*1	100 μVrms以下
通道数	3通道
驱动电源	恒定电流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
输出接口	BNC(C02)
负载阻抗	50 kΩ以上
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	3阶(-18 dB/oct)最平坦 Butterworth滤波器 HPF: Thru, 3 Hz, 10 Hz, LPF: Thru, 1 kHz, 10 kHz 10Hz, 1kHz 满足<JIS B 0907-1989>标准「旋转机械的振动及振动的烈度测量的有关事项」的确定要求
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
使用温度(湿度) 范围	-10~+50 °C, 90 %RH以下(不结露)
外形尺寸	参照P.30
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~30 kHz频带内的噪声电压, 并转换为输入值(÷100)。

选配件

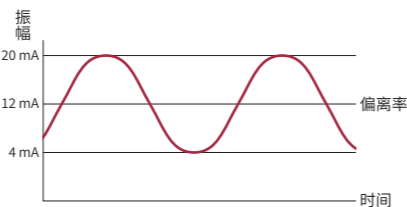
型号	品名
—	AC电源适配器100~240V SPU25A105 (PE1821078)

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	恒定电流驱动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。



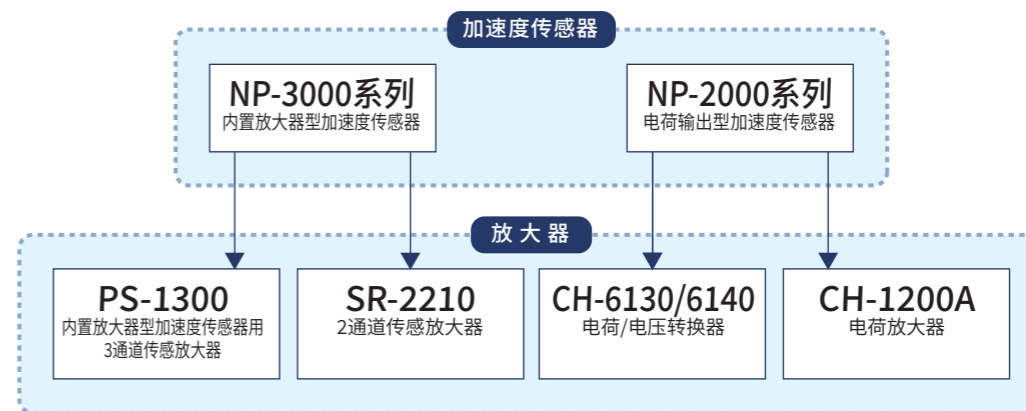
- ※如果传感器和放大器之间的距离大于30 m, 则必须安装PS-0133。但是, 即使安装PS-0133, 传感器与放大器之间的最大距离约为100 m。
- ※如果在主机出厂后需要安装选配件, 则产生额外的安装费用。

激振/振动/模拟信号处理系统

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”、“希望无人也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/分析

想要查看和记录数值 P.23

DR-7100
便携式声学振动记录仪



想要进行分析 P.24,25

O-Solution/DS-5000
声学振动解析系统



CF-9000A系列
便携式2通道/4通道FFT分析仪



想要进行判定 P.26,27

VC2200/3200
振动比较器



CF-4700A
FFT比较仪



想要查看和记录数值
+
想要进行分析
+
想要进行判定 P.22,23

VW-3100
便携式振动仪



想要离线后
详细分析 P.24

O-Solution
测量/解析软件



一机实现“聆听”“测量”“判断”

便携式振动仪 VW-3100



※照片中的传感器和磁座为选配产品。

VW-3100是一款便携式振动仪，拥有“聆听”、“测量”和“判断”功能，满足现场振动测量的需求。

作为测量仪器制造商，小野测器通过振动检测与信号处理技术，帮助客户解决各种振动问题。

- 通过V3频带可同时测量并显示三种振动值，有助于准确识别异常状态，提升作业效率
- 利用可变带滤波器的听音功能捕捉异常噪声，用于作业人员之间的共享与技术传承
- 可在点检同时进行数据录制(支持ORF/WAV格式)，可与O-Solution等后续解析工具实现精密诊断
- 配备多种选配功能，辅助现场测量与评估

※VW-3100准备有详细的产品目录，敬请索取。

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) 防水规格(连接传感器时)*1
输入电压范围	±5V
恒流驱动(CCLD)	驱动电压:23V~26V 恒流值:4mA±25%(25℃)
绝对最大输入电压	±30V(peak)
TEDS	IEEE 1451.4 Ver.0.9 / 1.0
测量范围设置	0.100 m/s ² ~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
输入接口	φ2.5 mm 迷你插孔
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
EQp-p	EQpeak的2倍值 (仅当将[V3 Band Condition]的[MODE]设置为[DISP]时可以测量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)
显示更新	
运算值	选择500 ms或1 s
外部接口部	
LAN	发送和接收测量条件 / 测量数据 (仅限安装“VW-0350 辅助工具联机功能”(选配功能)时可用)
USB总线功率	
功能	仅用于受电(不支持USB PD)
SD卡	
对应卡	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 : 输出选择的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
输出电压范围	±5V
偏置电压	±20 mV以内
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
输出电压范围	0~+5V
偏置电压	±20 mV以内
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立体声迷你插孔(3极)的耳机/头戴式耳机)
最大输出 音量控制	18 mW(代表值:负载20 Ω/1 kHz时) 20个阶段
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)
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	DC4.75~5.25 V
绝对最大输入电压	DC6.5 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~+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~+60 °C(不包括电池)
保存湿度范围	10~90% RH(无结露)
外形尺寸	参照P.31
质量	约625g(仅主机,包括干电池。)
防水、防尘	IP54(连接NP-3331WC、耳机、外部输入端子盖、 安装机身底座时)
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
附属品	简易使用说明书/AX-501 1个/SD卡/BNC盖

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。



便携式声学振动记录仪 DR-7100

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。通过使用选配的分析软件(O-Solution)，可以轻松地对记录的数据进行比较、FFT分析和跟踪分析。



※DR-7100准备有详细的产品目录，敬请索取。

- 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

满足“记录”和“分析”的需求!

声学振动解析系统 O-Solution / DS-5000



O-Solution



DS-5000

O-Solution/DS-5000 可以在任何地点对声音和振动现象进行高精度测量,还可以在现场进行详细分析,以快速解决问题。

※O-Solution/DS-5000准备有详细的产品目录,敬请索取。

■ O-Solution 方便操作“测量”和“分析”的软件(Windows®用)

- **可立即查看测量结果**
设置→测量→分析, 只需一个软件程序即可完成。测量后可立即检查数据, 最大限度地减少因返工而损失的时间。
- **可无误差测量**
提供多种监控功能, 可对现场不可预测的现象做出快速对应。更容易发现错误, 如超出电压量程和噪声影响。
- **可通过远程共享进行查看测量结果**
提供免费浏览器(O-Solution Lite) 可与远程测试现场的工程师共享测量数据和分析结果。

■ DS-5000 高精度硬件: 可构建最少3通道, 最多240通道

- 1单元可输入6通道
- 1台最多可连接48通道和5个机箱(最多可实现240通道)
- 输入单元有2种类型, 频率范围分别为40 kHz和100 kHz。
- 机箱之间可以用电缆连接, 以根据需要构建多通道测量系统
- 电池供电, 可在室外和工厂内难以提供电源的地方进行测量
- 抗噪声(每个通道采用隔离绝缘)
- 动态量程可测量小振幅到大振幅

■ 规格

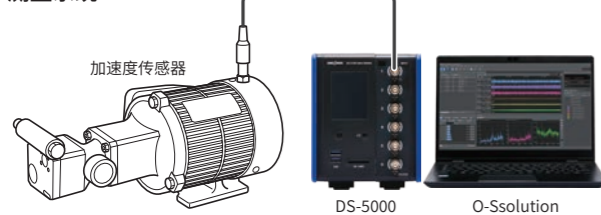
每个机箱的最大测量数: 48通道
 最大测量通道数: 240通道
 输入电压量程: -30 / 0 / 30 dBVrms
 最大输入电压: 30 Vrms (42.4 Vpk)
 记录性能: 240通道-10 kHz
 动态量程: 130 dB
 通道间相位精度: ±0.6° (~20 kHz)
 通道间绝缘: 有
 使用温度范围: -10~+50 °C (湿度20~80 %RH, 不结露)
 电源: AC、外部DC*、电池驱动* ※安装电池单元时

(应用例)

电机/泵的异常振动分析

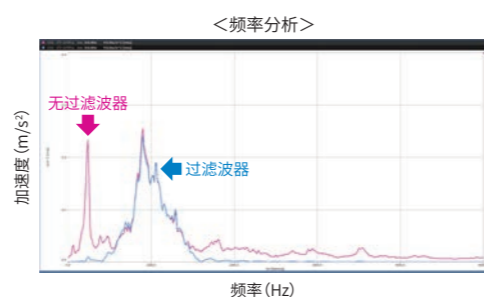
针对设备的异常振动, 可使用加速度传感器和FFT分析仪, 根据频率分析结果找出原因。振动数据在现场进行记录和分析。此外, 还使用滤波器来识别异常振动的频率。

测量系统



测量结果

- 通过使用滤波器和聆听测量振动数据的声音, 可以识别异响的频率。
- 通过与正常轴承的波形进行比较, 确认了两者之间的差异, 从而确定异响的原因是轴承。



考虑齿轮合否判定指标

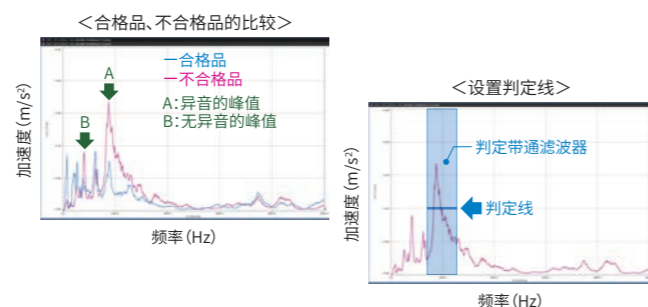
在此示例中, 生产过程中出现了以前未发现的异常情况, 因此需要考虑新的判定指标。在实际驾驶测试中, 对车辆动力组件中使用的合格品的齿轮和有缺陷的齿轮进行比较。

测量系统



测量结果

- 使用滤波器查看合格品和不合格品之间的区别, 并确定异常振动的频率。
- 在特定的频率范围内使用滤波器, 并确定判定线。



便携式FFT分析仪 CF-9000A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。



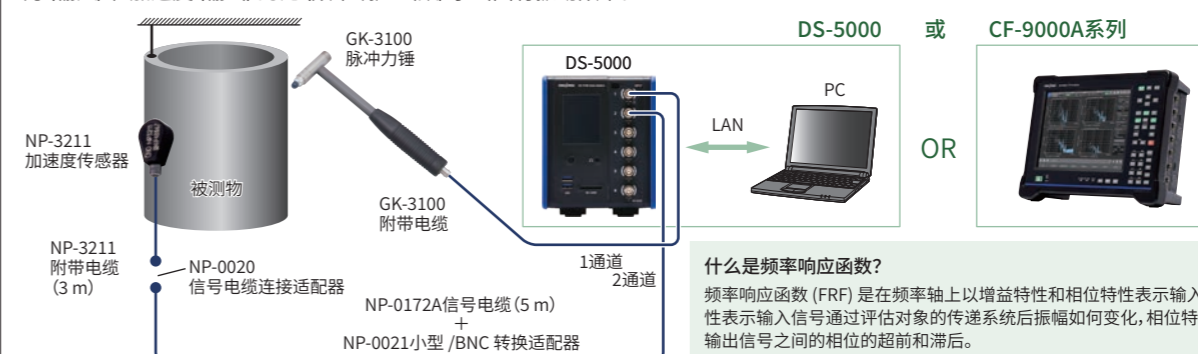
※CF-9000A系列准备有详细的产品目录, 敬请索取。

- **迅速可靠!** 使用按键&触摸屏, 迅速、轻快、操作直观
 - **运行持久!** 使用电池驱动可连续8小时工作。接通电源(ON)的状态下也可随时更换电池
 - **功能齐备!** FFT/RTA/加振控制&同时记录
 - **静音无声!** 无风扇&无转轴, 因此无噪声/无振动
- 规格
- | | | | |
|--------|-------------------------------|---------|-----------------------------|
| 通道数 | : CF-9200A; 2通道/CF-9400A; 4通道 | 通道间相位精度 | : ±0.3 deg (~20 kHz) |
| 输入电压量程 | : 1 Vrms/31.62 Vrms (2量程) | 通道间绝缘 | : 有 |
| 最大输入电压 | : AC70 Vrms 1分钟 (50 Hz) | 使用温度范围 | : 0~40 °C (湿度20~80 %RH、不结露) |
| 记录功能 | : 100 kHz量程 (MAX) | 电源 | : AC或电池驱动 |
| 动态量程 | : 120 dB以上 | | |

(应用例)

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 脉冲力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。

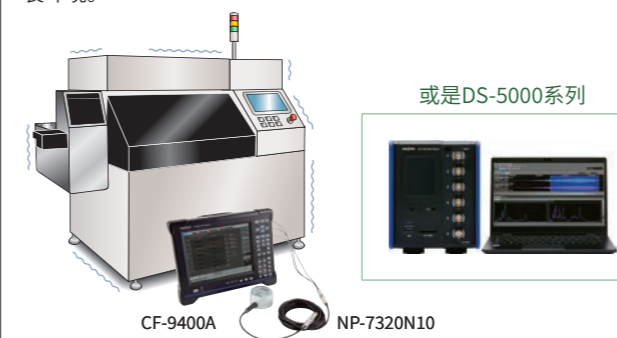


什么是频率响应函数?

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。

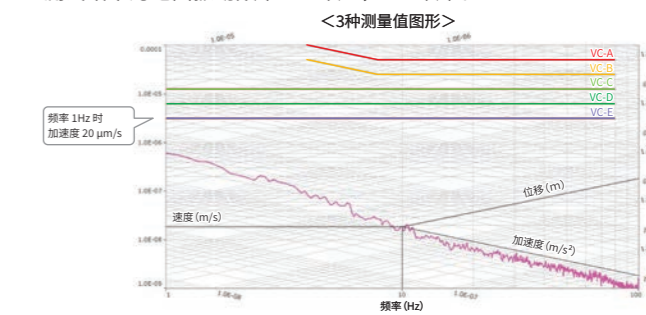
测量半导体制造设备的地面振动

在此示例中, 对安装有半导体制造设备和电子显微镜等精密设备的地面进行振动环境评估。地面上安装超灵敏低噪TEDS对应3轴加速度传感器NP-7320N10。显示3种测量值图形和VC曲线, 可快速确认容许振动标准和评估安装环境。



测量结果

- 测试结果为地面振动频率1 Hz以上, VC-E以下。



什么是3种测量值图形?

频率轴上, 以速度为基础, 同时显示加速度和位移振幅的图表。与过去一样, 无需通过使用频率分析功能分别执行微分和积分处理来转换振幅值, 从而可以快速读取振幅值。

满足“判定”的需求!

VC-2200/3200 振动比较器



VC-2200

VC-3200

※照片中的传感器、电缆、磁座均为选配产品。

振动比较器VC-2200/3200输入来自加速度传感器的输出信号,是可以依据振动值判定等级、检测机械异常、确认振动等级的高性能信号处理器。利用2个频带(VC-2200)/3个频带(VC-3200)同时实现数字处理功能,可针对每一种异常现象进行“检测”、“测量”和“判定”。

- 2个频带(VC-2200)/3个频带(VC-3200)同时判定
可设置频带,根据每个频带的有效值/峰值/峰值得最大有效值(仅限VC-3200)进行判定。
- 数字显示功能
数码显示所测的振动数据,同时还可棒状图显示振动的状态。
- 带模拟输出
按所设定的频带可同时输出AC和DC模拟信号。
- 可接耳机监听振动信号
只需连接市售的耳机,即可确认每个频带的振动噪声。
- 数据存储功能
可进行条件存储和数据存储(仅限VC-3200)。
- 比较器的输入闸门信号
可进行自动判定,例如在生产线上判定产品是否合格。
- 比较器延迟时间的设定
如果判定等级以上的振动持续超过了设置时间,则转换成比较器输出。
- 配备RS-232C
扩展性优异,例如可与电脑通信。
- 紧凑的外形设计DIN 96 × 96

规格

项目	VC-2200	VC-3200
输入部	1通道	
输入通道	1通道	
信号输入	加速度传感器前置放大器输入或外部电压信号输入(切换)	
输入量程	0.1~50,000 m/s ² (设置范围因传感器灵敏度而异)	
频率特性	3 Hz~15 kHz ±0.5 dB, 1.5 Hz~20 kHz ±3 dB	
恒定电流电源	4.0 mA, 施加电压: 24 V	
TEDS功能	支持IEEE1451.4 (TEDS) (Ver.1.0或更高版本)*1	
外部控制器信号输入	—	
功能	按键锁定, 予清, 闸门信号输入	
分析部	—	
设置频带数	2	3
频带滤波器	高通滤波器/低通滤波器 THR: 100·300·500·1 k·3 k·5 k·10 kHz	高通滤波器/低通滤波器 THR: 50·100·200·300·500·1 k·2 k·3 k·5 k·10 kHz
模拟滤波器	LOW cut: 高通滤波器 10 Hz HI cut: 低通滤波器 1 kHz/10 kHz	LOW cut: 高通滤波器 3 Hz/10 Hz HI cut: 低通滤波器 1 kHz/10 kHz
运算部	—	
测量模式	有效值/峰值/最大值保持/ 峰值保持 切换选择	有效值/峰值/峰值与最大有效值系数/最大值保持/ 峰值保持/峰值与最大有效值系数保持/功率平均*2 切换选择
平均化处理	—	平均时间: 可选择OFF/100 ms/200 ms/ 300 ms/500 ms/1 s/2 s/3 s/5 s/10 s/20 s
输出部	—	
模拟输出	直通全带域输出/AC输出/DC输出/同时输出	
耳机输出	选择频带的AC输出	
CAL信号输出	1 V _{0-P} ±3% at 160 Hz	
RS-232C输出	标配、传输速度: 9600 bps	标配、传输速度: 选择9600 bps/19,200 bps
比较器输出	—	
功能(各频带独立判定)	每个频带可选择有效值判定/峰值判定	每个频带可选择有效值判定/峰值判定/ 峰值与最大有效值系数判定
显示	—	
显示器	背光LCD	
精度	—	
满量程精度	±3% at 160 Hz	
其他	—	
条件存储	可存储1个条件	可存储5个条件
数据存储	—	1个条件最多可存储500条数据(仅限判定结果数据)

项目	VC-2200	VC-3200
一般规格	—	
电源	DC24 V ±10%	
消耗电流	200 mA以下 at 25 °C	
使用温度范围	0~+50 °C	
外形尺寸	参照P.31	
材质	PBT(聚对苯二甲酸丁二醇酯)	
质量	约500 g	
选配功能	—	
低频带滤波器	—	○
中频带滤波器	—	○
高频带滤波器	—	○
积分软件	○	○

*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。

*2: 设置功率平均时,不可设置其他测量模式。

※VC-2200/3200准备有详细的产品目录,敬请索取。

(应用例)

产品质量检查	监视机械的异常动作	监视设备	检测工具的刀刃折损/磨损
轴承的出货检查	监视发动机的耐久试验	监视电机/泵的振动	检测砂轮的磨损

满足“判定”的需求!

CF-4700A FFT比较仪



本产品是通过噪声与振动的频谱分析,可用于生产线上进行产品精密品质检查的测量仪器。搭载了本公司长年累计的FFT频率分析处理技术,提取有问题的特征频率成分,判定是否合格。配备判定功能和变动成分提取功能,判定功能基于频率成分的大小和波形的形状进行判定;变动成分提取功能通过提取周期性变动的噪声及振动的变动量,可基于该变动量进行判定。也可以进行轴承的振动监视、利用监听功能(耳机输出)等将振动状态的可视化,可由听觉进行确认。

- 利用比较功能判定产品是否合格。
- 根据设定判定区域内信号频谱的特定成分值进行合格判定的区域比较功能。
- 根据波形的形状进行合格判定的谱型比较功能(选配功能)。
- 根据被测物的运转中转速变化的状态下,由特定次数的变化进行合格判定的转速跟踪功能(选配功能)。
- 通过测量颤振等起因的周期变动噪声及振动的变动量,进行合格判定的变动成分检测功能(选配功能)。

其他功能

- 根据合格品/不合格品的频率特性差异设置判定范围的辅助判定功能。
- 支持可自动进行单位校准的TEDS传感器(支持Ver.0.9、Ver.1.0的加速度传感器及传声器)。

规格

输入部	—	
通用输入	1通道	
输入通道数	1通道	
接口类型	BNC(C02)	
输入方式	单端接地、绝缘方式	
信号耦合	DC或AC(在0.5 Hz下, -3 dB ±0.3 dB)	
输入电压量程	1 Vrms, 31.62 Vrms(2量程)	
动态量程	110 dB 以上	
模拟滤波器	—	
高通滤波器(HPF)	截止频率(固定)1、3、10 Hz	
低通滤波器(LPF)	截止频率(固定)1 k、10 kHz	
数字滤波器	—	
频率加权滤波器	A特性、C特性	
可输入外部触发器/可输入外部样本	—	
分析部	—	
频率量程	1 Hz~40 kHz	
采样点数/分析点数	256/100、512/200、1024/400、2048/800、 4096/1600、8192/3200、16384/6400	
实时分析	40 kHz(16384点以下、为内部采样时)	
重叠处理	MAX. 75%、66.7%、50%、25%、0%、任意	
窗口函数	Rectangular / Hanning / Flat Top	
时域波形处理功能	1阶/2阶微分、1重/2重积分 绝对值转换、DC去除、趋势去除、平滑功能	
比较功能	—	
判定模式	连续模式、单发模式	
判定结果输出	综合判定结果、最多指定5个区域或谱型的个别判定结果	
数据自动保存	判定NG数据保存或全部数据保存	

区域模式	—	
判定方式	振幅值, 最大峰值, 峰值MAX(最大值), 内部最大值, 区域频谱总功率, 区域内波形面积比率 每个区域可分别指定判定方法	
谱型模式(CF-0472选配功能)	—	
判定标准	范围判定, 基准判定	
存储功能	—	
存储装置	可选择主机内存、USB存储器或SD卡驱动器	
数据文件	可保存数据: 9990数据(MAX) 可记录DAT/TXT/BMP/TRC这4种格式	
面板条件存储	存储/调用测量条件(最多50种)	
数据接口	—	
一般规格	USB、SD卡、LAN、RS-232C	
电源	DC 16 V 3.3 A	
AC电源适配器	电源定格 AC100-240 V 50/60 Hz 功耗 65 VA以下 150 VA以下(CF-0478 搭载后备电源功能; 充电状态时)	
使用温度范围	0~+40 °C(湿度20~80%RH, 不结露)	
保存温度范围	-10~+50 °C(湿度20~80%RH, 不结露)	
外形尺寸	参照P.31	
质量	未安装选配件时 约2.8 kg 安装选配件时 约3.3 kg (包含CF-0473A 变动成分检测功能、 CF-0478A 后备电源功能、电池组)	

※CF-4700A准备有详细的产品目录,敬请索取。

(应用例)

变速箱噪音的转速跟踪检查	轴承的异常振动诊断
<p>变速箱的振动状态通过转速跟踪分析,进行品质管理。从变速箱试验装置的控制得到转速脉冲信号,进行跟踪分析。使用NP-3000系列内置放大器型加速度传感器进行振动状态转速跟踪测量,从空转转速升到最高输出转速,完成咬合阶次数的跟踪分析。并可设定任意的判定基准,进行和否判定。</p> <p>使用功能: CF-0471 跟踪转速功能+CF-0472 谱型比较功能</p>	<p>轴承受损后发生异常振动。将安装于滚动轴承的加速度传感器发出的信号输入到CF-4700A FFT比较仪。使用选配的变动成分检测功能自带的带通滤波器,将滤波器用于产生振动的频带,利用包络功能分析损伤部位的基本频率。监视轴承在此频率段的振幅状态,判定维护时期。此外,可以通过耳机输出监听声音,并可设定滤波器。</p> <p>使用功能: CF-0473 变动成分检测功能</p>

VX-1100A 加速度传感器的简易灵敏度校准器 电池驱动



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
可驱动传感器质量	110 g以下
传感器电源	2.0 mA、4.0 mA 恒定电流切换 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(不结露)
质量	约1 kg
外形尺寸	参照P.31
附属品	信号电缆(长度50 cm、BNC(C02)-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)。详情请咨询本公司最近的营业网点进行联系。

注1: 不支持NP-2106/2506的灵敏度显示。
注2: 不支持NP-7320N10。

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。

〔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

为了保证测量仪器数值的准确性,需要在适当的周期内对测量仪器进行校准。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。

小野测器在2005年12月26日依据计量法第143条的计量法校准服务商注册制度JCSS (Japan Calibration Service System),被独立行政法人产品评价技术基盘机构(NITE)正式认定为校准机构,并且我们的JCSS校准符合国际MRA标准,因此能够发行带有ilac-MRA标志的校准证书。校准工作在宇都宫技术与产品中心进行,并且是7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”(校准范围:1~5,000N·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/频率和转速(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,请咨询本公司最近的营业网点进行联系。

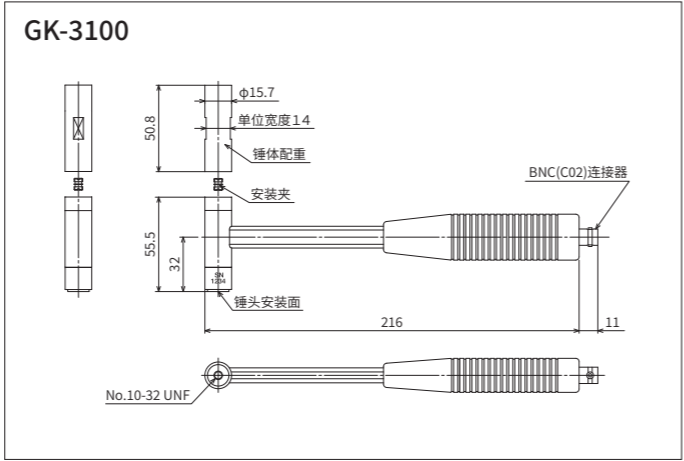
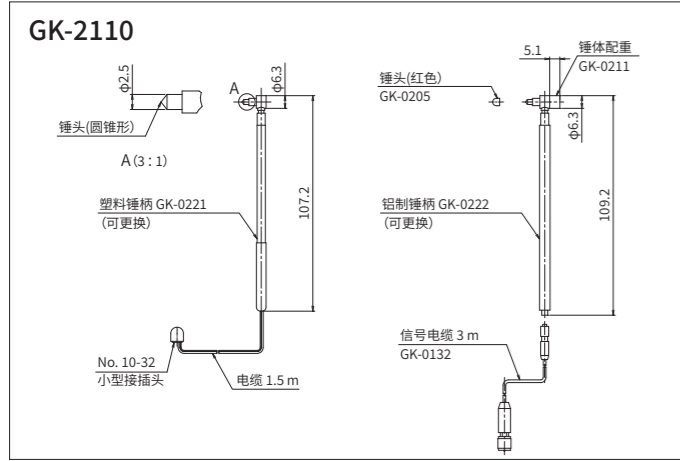
*ilac: International Laboratory Accreditation Cooperation



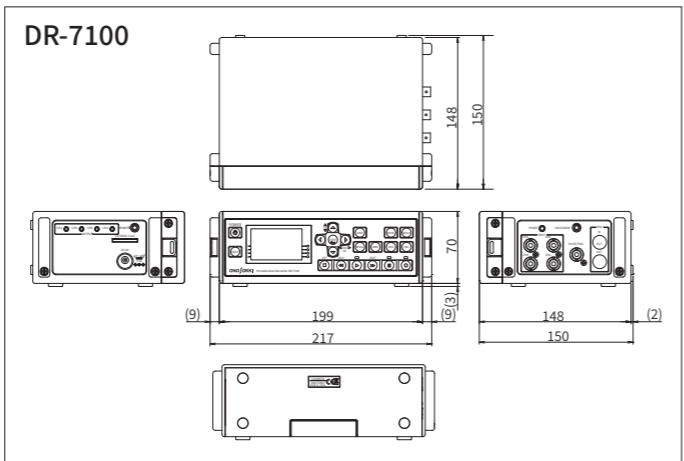
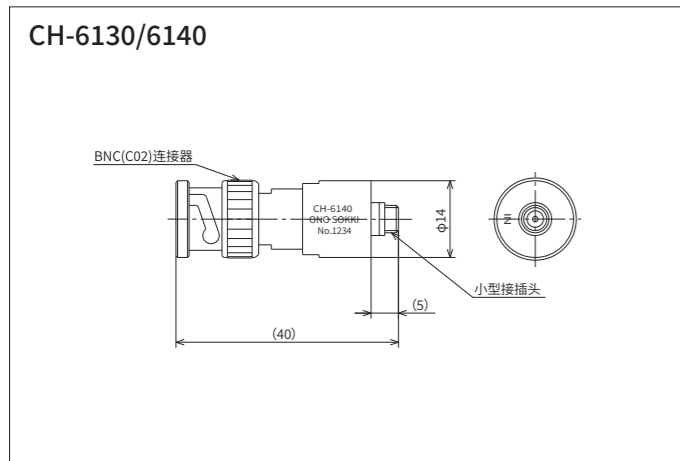
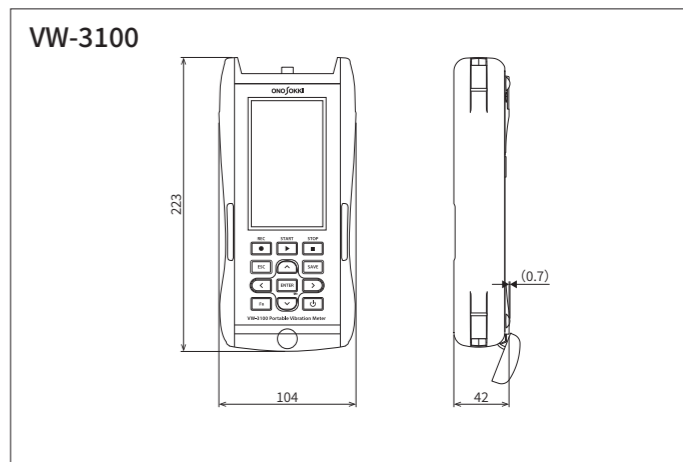
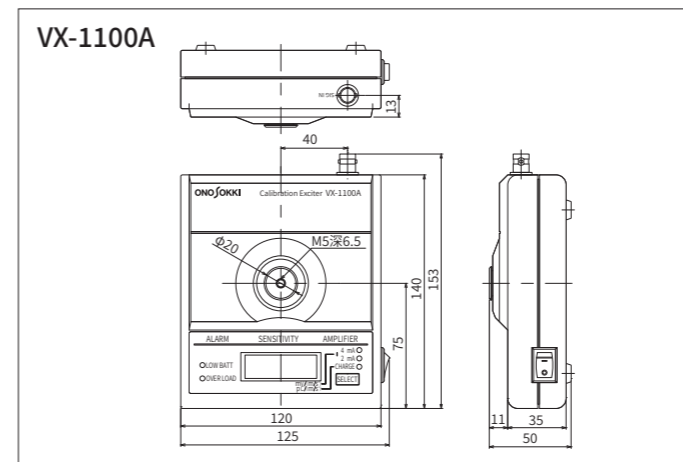
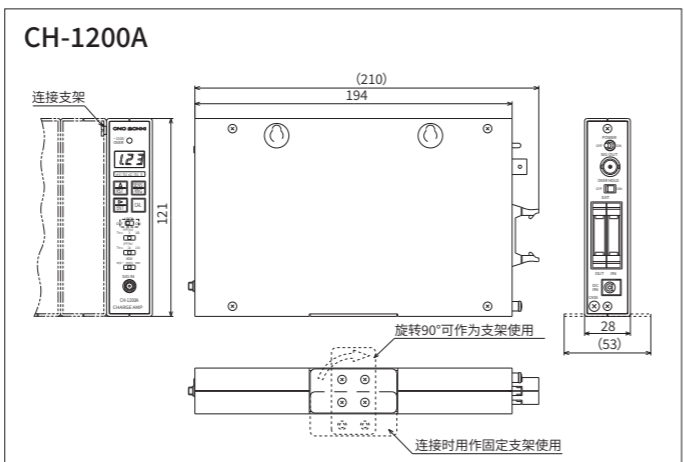
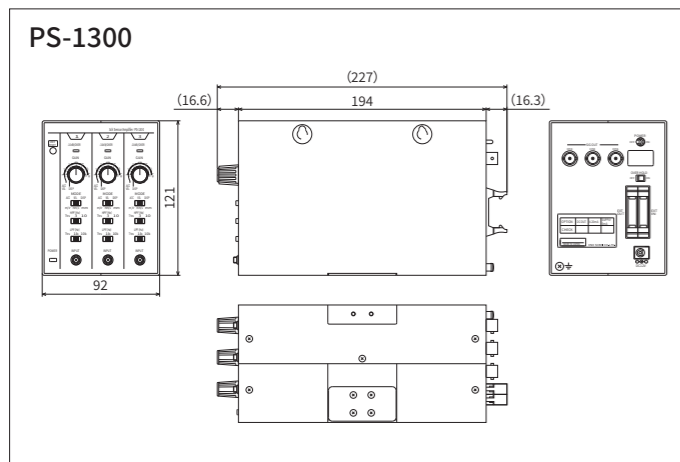
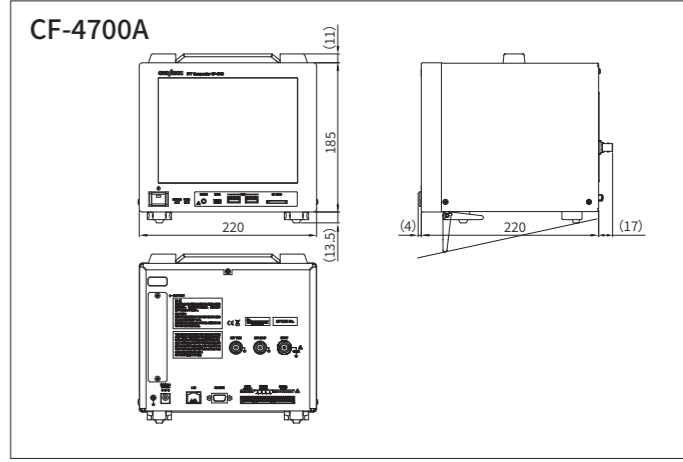
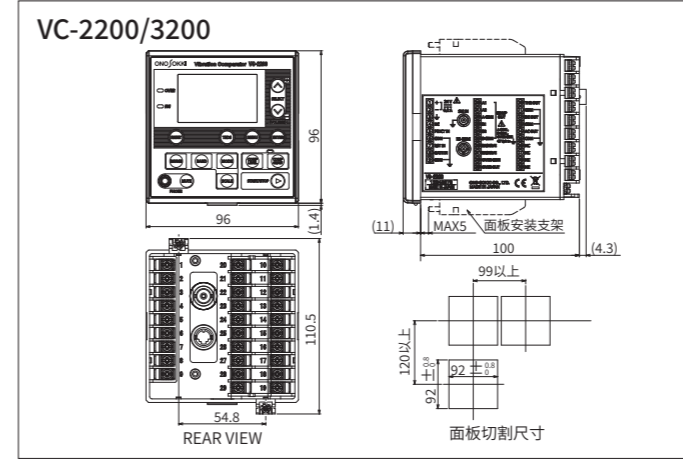
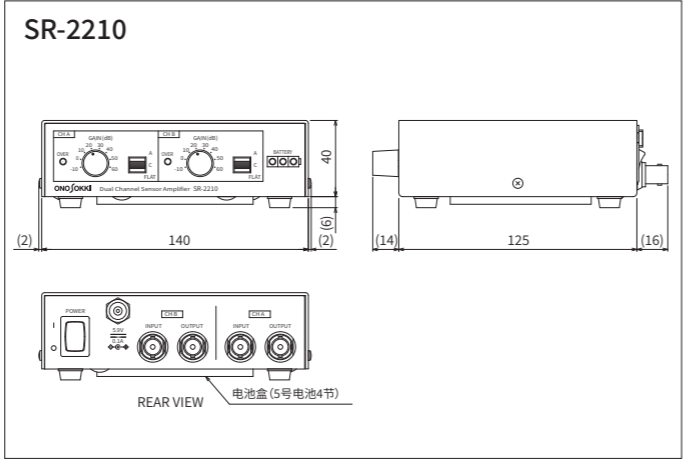
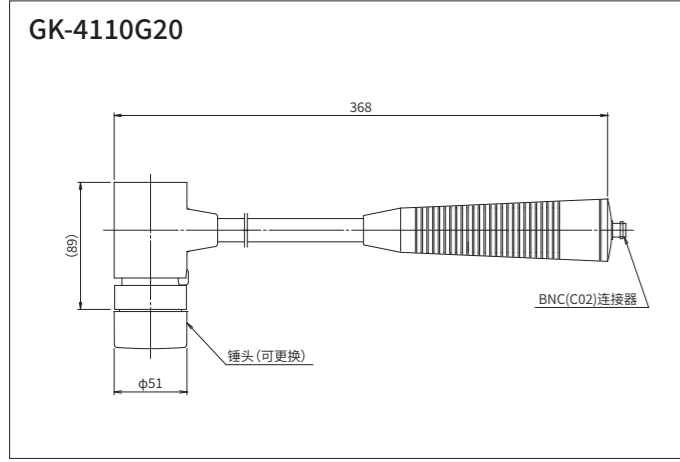
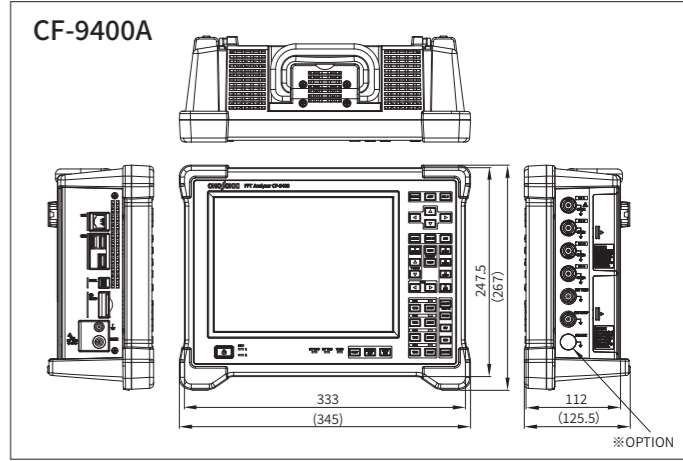
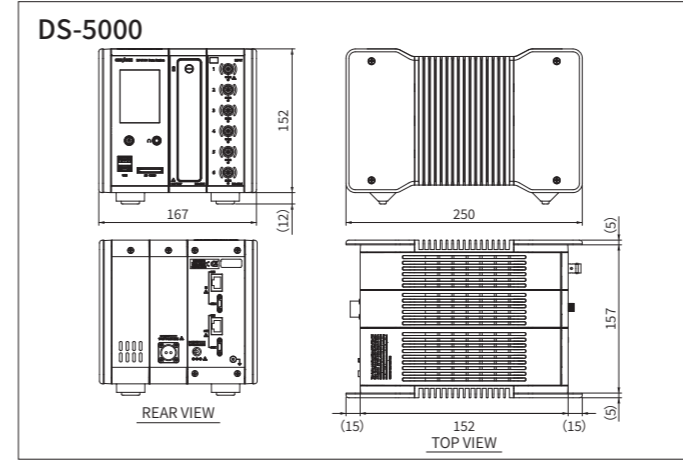
株式会社小野测器 品质保证组 品质保证部门是支持国际MRA的JCSS认证服务商。

JCSS 0170是本公司品质保证组 品质保证部门的认证编号。

外形尺寸图 (单位:mm) ①



外形尺寸图 (单位:mm) ②



ONOSOKKI

★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。

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: <https://www.onosokki.co.jp/CHN/Chinese.htm>

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