



加速度，声发射和动态力

提供快速、精确和可靠的测量



精益求精，创造未来

奇石乐提供包括传感器、电子器件、系统和服务在内的测量解决方案。在减少排放、质量控制、新能源汽车和车辆安全的交叉领域，奇石乐着眼未来，精益求精，为工业4.0创造有利条件，我们与客户一起携手共进。



奇石乐引领了发动机监测、车辆安全和车辆动力学方面的发展，并为未来新能源汽车的发展提供最有价值的的数据。



奇石乐测量技术为运动诊断、交通数据采集、切削力分析和其它需要绝对测量精度的应用测试提供了最佳保障。



奇石乐系统支持网络化、数字化生产的各个环节，确保新一代智能工厂的生产效率和利润率实现最大化。

目录

| | | | |
|-----------------------|-----------|--------------------|-----------|
| 奇石乐测量加速度 | 4 | 模态分析-力 | 40 |
| 结构试验 | 4 | 阻抗头和电荷型力传感器 | 40 |
| 航天和国防 | 4 | IEPE力传感器 | 41 |
| 车辆/运输 | 5 | 模态分析 | 42 |
| 土木工程 | 5 | IEPE脉冲锤 | 42 |
| 环境应力筛选 | 5 | 角加速度计 | 43 |
| 奇石乐压电式传感器技术方案 | 6 | 声发射 | 44 |
| MEMS电容式传感器解决方案 | 6 | 声发射传感器/信调仪 | 44 |
| 电荷输出型传感器解决方案 | 6 | 高温加速度计 | 45 |
| 电压式 (IEPE) 传感器解决方案 | 6 | 电子仪器 | 46 |
| 奇石乐校准 | 7 | IEPE传感器供电单元 | 46 |
| 传感器技术的新纪元 | 8 | MEMS传感器供电单元 | 48 |
| PiezoStar IEPE加速度计 | 8 | 双模式电荷放大器 | 49 |
| PiezoStar IEPE加速度计的应用 | 9 | 一线式IEPE信调仪 | 50 |
| 产品总览 | | 校准和试验设备 | 51 |
| 直流和电荷加速度计 | 10 | IEPE/电压式和电荷式输出传感器 | 51 |
| IEPE加速度计-单向 | 12 | 参考振动台、绝缘测试仪和 | |
| IEPE加速度计-单向 | 14 | HSU-Nielsen试验组件 | 52 |
| IEPE加速度计-三向 | 16 | 附件 | 53 |
| 其他 | 18 | 安装 | 53 |
| 静态和低频振动 | 20 | 电缆 | 58 |
| K-Beam MEMS电容, 低频 | | 插头适配器 | 60 |
| 加速度计-单向 | 20 | 压电原理 | 61 |
| K-Beam MEMS电容, 低频 | | 压电效应 | 61 |
| 加速度计-三向 | 21 | 压电式仪器的应用 | 61 |
| 振动 | 22 | 压电传感器 (基于石英) | 61 |
| 电荷式加速度计-单向 | 22 | 传感器的动态响应 | 62 |
| 电荷式加速度计-三向 | 23 | 电荷放大器 | 62 |
| IEPE加速度计-单向 | 24 | 低阻抗压电式传感器 | 63 |
| IEPE加速度计-三向 | 33 | 电容式加速度计原理 | 64 |
| 冲击传感器 | 39 | 术语表 | 68 |
| IEPE加速度计-单向 | 39 | 奇石乐, 您的创新伙伴 | 70 |



奇石乐测量加速度

加速度计用于各种动态测试环境，奇石乐公司开发的一系列产品覆盖广泛的应用。从晶片加工过程中的超低速运动到高温分离事件研究中的冲击谱重建及其他各种应用，均可获得最佳传感器解决方案。静态事件通过K-Beam®静态和低频产品测量。高频事件一般采用小型压电式单向或三向传感器测量。奇石乐应用多种敏感技术，包括压电陶瓷，天然石英和变电容技术，以满足不同应用的需求。

结构试验

用加速度计测量各种机械设备、构件和结构对已知激励的动态响应。试验结构的变形模态可通过测量数据的计算获得。

试验模态分析（EMA）领域的研究经常使用PiezoBeam系列或Ceramic Shear系列传感器，这些传感器专为模态试验设计，满足这类试验的基本要求。主要特点为质量轻、灵敏度高，与地绝缘和为大型多通道应用提供低成本方案。

航天和国防

国防和航天工业中的应用对测量仪器的要求很高，因为任何失误都可能引起致命的危险。本样本介绍了大量应用和各种用于这些重要领域的加速度计产品。

颤振试验、火箭发射台动力学、飞机试验模态分析、弹药研究、直升飞机水平旋翼的反作用等为广泛测量应用中的几个典型例子。

奇石乐测量加速度

任何环境下均具有
长期使用寿命



常规航天质量
测量

K-Beam适合于精确
的超低频测量



使用奇石乐客户解决方
案对白鲸飞机进行航空
地面测试

经济型加速度计
用于模态试验



K-Shear加速度计适用于
恶劣环境

应用K-Beam控制倾
斜和舒适性



现场或出厂前的校准

车辆/运输

乘坐质量问题近年来受到极大的关注。噪声、振动、平顺性（NVH）是汽车试验领域的常用术语。新型汽车的设计着重于减小噪声，轮胎与路面相互作用的影响和颠簸与振动响应，以及对普通用户来说也非常重要的总体乘坐舒适性。K-Beam系列传感器适合于低频和中频范围的许多应用，压电式则适用于较高频率范围的研究。

土木工程

在针对非常大的结构，比如桥梁、建筑或水坝时，低频研究非常重要，由于大部分动态信号在非常低的频率范围内，这些试验结构需要直流加速度计。K-Beam®产品系列广泛用于这一领域中的振动和加速度测量。

环境应力筛选

计算机元件，汽车电子设备和微型机械装置通常需要接受苛刻环境下的寿命试验和功能测试。这包括多次冲击坠落试验或温度循环，许多奇石乐PiezoStar®和K-Shear®产品专为此类应用设计，即使在非常恶劣的环境下性能依旧可靠。M5和M8分型分别8742和8743型剪切冲击型传感器可以承受长期高幅值周期性冲击。

奇石乐压电式传感器技术方案

大多数奇石乐传感器以石英力传感器采用石英元件为主体，它对压缩或剪切载荷都很敏感。传感器与电子设备连接将电荷信号转换为与机械力成比例的电压信号。电荷转换既可通过独立的电荷放大器也可通过耦合器的阻抗转换器，通常集成于传感器。奇石乐主要依据压电式原理（详见第61-65页）进行试验和测量领域中的振动测量。

奇石乐提供各种不同传感器技术：电容式、电荷式和电压式（IEPE）。典型的不同类型传感器如下所述。传感器型号的具体信息请参考第61-65页。



MEMS电容式传感器解决方案

8316A型，单向MEMS电容式加速度计



8396A型，三向MEMS电容式加速度计



奇石乐电容式加速度计的优势：

- 可测量直流加速度
- 内置低通滤波
- 可重复测量

应用：

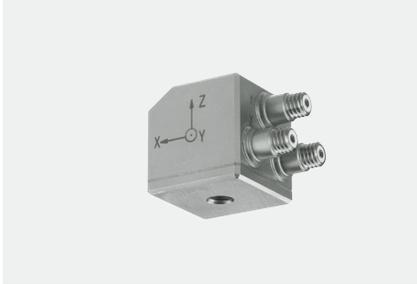
- 低频振动
- 乘坐舒适性
- 航天结构分析
- 侧倾

电荷输出型传感器解决方案

8202/8203型，单向电荷输出型加速度计



8290型，三向电荷输出型加速度计



奇石乐电荷式加速度计的优势：

- 可调节时间常数
- 通过电荷放大器调整满幅输出
- 可用电荷放大器提供滤波
- 温度范围宽

应用：

- 冲击
- 高幅值振动
- 车辆或环境试验
- 高温应用

电压式（IEPE）传感器解决方案

8774型，单向电压式（IEPE）加速度计



8763型，三向电压式（IEPE）加速度计



奇石乐IEPE加速度计的优势：

- 内置电荷-电压转换器
- 适用于动态测量
- 不需要低噪声电缆
- 可使用长电缆
- TEDS选项

应用：

- 振动
- 车辆或环境试验
- 模态分析



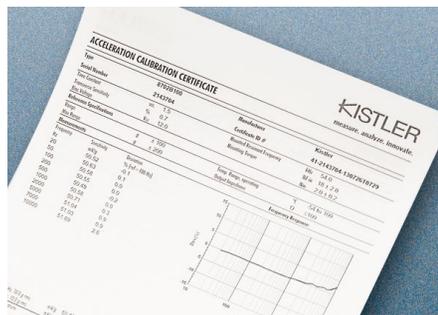
奇石乐校准

每个奇石乐加速度计出厂前均进行校准，供货时提供校准证书。参考传感器可溯源国家标准。奇石乐公司是可溯源的校准中心和瑞士国家第049号校准站，可以校准力、压力、加速度和电荷。

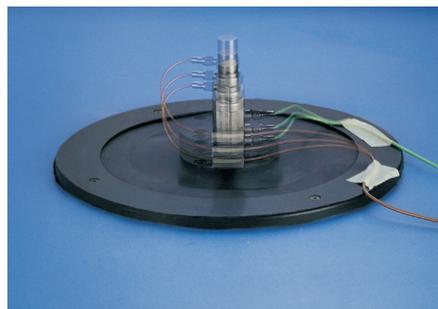
奇石乐总公司和部分子公司可以提供再校准服务，传感器的校准时间和校准周期均详细登记存档。

奇石乐可以提供内置式传感器再校准的现场服务，这样可以减少停机时间。此外，奇石乐公司还提供用于校准实验室的一系列校准仪器。

奇石乐的校准服务受到高度好评。奇石乐制造的校准仪器为您的设备提供仔细精确的校准。我们为客户提供出色的快速校准服务。奇石乐校准实验室符合ISO/IEC。



提供国家级校准服务



现场、可回溯的校准系统

传感器技术的新纪元

PiezoStar IEPE加速度计

40多年来，奇石乐公司一直致力于开发与制造用于极端使用条件下测量压力、力和加速度的压电传感器，如今，这些传感器的敏感元件正逐渐由新型晶体制做。

微型化和温度稳定性

传感器市场向传感器尺寸小型化和保证高温使用条件下传感器性能稳定发展，这决定了需要使用新型晶体。为此，我们用了十几年的时间同全球的大学和研究所合作研究，开发新的晶体材料，并研究出相应的培育技术。这一研究成果即为PiezoStar晶体系列，具有提高测量数据质量的独特性能。10年厂内培育晶体是晶体生产能力的第三次扩张。该材料是提高传感器敏感元件的关键，使压力、力和加速度传感器的精度更高，并在更高的工作温度下提供更好的灵敏度。

奇石乐不断优化用于压电式和IEPE(集成电子压电式)传感器的PiezoStar晶体元件，从而强化了其在传感器技术方面的优势。目前奇石乐的很多传感器都使用PiezoStar晶体。特别是奇石乐PiezoStar(IEPE)加速度计使用剪切敏感元件组合高温阻抗交换器，具有业界领先的温度稳定性。PiezoStar IEPE加速度计比石英的灵敏度高3倍多，是理想的微型加速度计。

动态温度条件下的振动测量

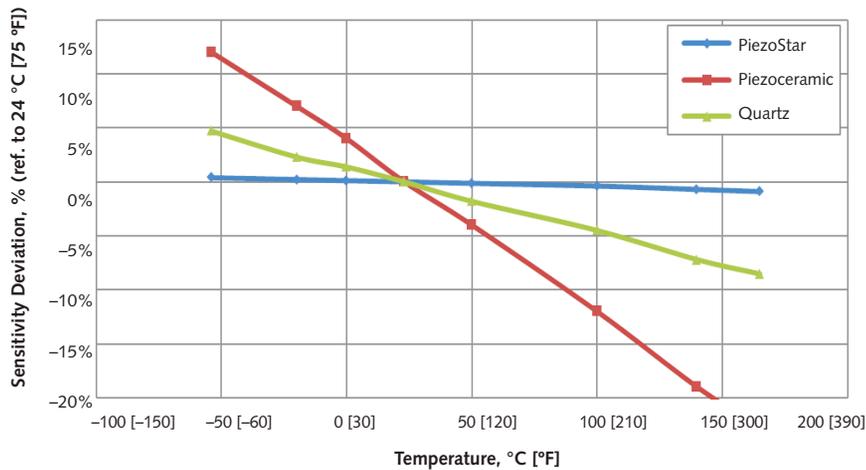
PiezoStar加速度计具有优异的高温稳定性。这种“开箱即用”的解决方案无需其他加速度计要求额外安装工作。外部温度补偿是一个耗时的过程，需要测量温度和灵敏度，从而获得温度变化特性。常见补偿方式采用查表或校正多项式。PiezoStar加速度计不需要任何额外的测量或计算，因为这种振动敏感技术具有良好的灵敏度温度稳定性。奇石乐PiezoStar敏感元件设计提供宽工作频率范围和极低的温度灵敏度。该技术允许加速度计在-195-165°C [-320 ... 330 °F]的温度范围内工作，尤其在动态工作温度下稳定性好。



奇石乐PiezoStar晶体组合高增益内置混合微电子，相对于其它IEPE加速度计材料如石英和陶瓷，在整个工作温度范围内具有极低的灵敏度偏差。如图1所示，PiezoStar IEPE加速度计灵敏度与其他普通IEPE加速度计相比，灵敏度温度误差只有十分之一。

PiezoStar加速度计的特点：

- 灵敏度高（比石英高3倍），具有微型化优势
- 对温度不敏感；基本可以消除灵敏度温度误差，因而测量更精确
- PiezoStar材料具有高刚度，可以优化加速度计敏感元件共振频率，提供宽频率范围
- 工作温度范围宽，电压模式（IEPE）工作温度从-55 -165°C。特殊型可满足-195°C低温工作
- PiezoStar培育过程可以工业规模进行已被验证并成功用于加速度、压力和力测量的高要求应用



PiezoStar IEPE 剪切加速度计

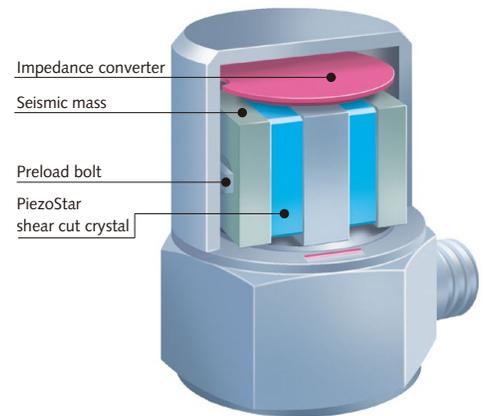


图1: 随温度变化的典型灵敏度偏差 (PiezoStar、石英、压电陶瓷)

PiezoStar IEPE加速度计的应用

这种传感器的应用包括汽车发动机和车辆试验、航空/航天应用和要求动态温度环境下的环境/产品试验。PiezoStar加速度计为气密钛结构设计，具有不同安装方式、电插头方向和与地绝缘选项。加速度计需要一个IEPE兼容的直流电源供电。这类电源可由独立的设备，或可集成于现代数据采集设备。

应用

车辆研究与开发

车辆的NVH研究需要将加速度传感器安装到发动机、传动系、座椅、车身或车架上。车辆、车辆系统或部件需要经受不同的环境试验验证设计，如测功试验、在热带或寒冷地区试验场的道路试验或耐久性试验。确认车辆在使用环境下的可靠性和结构性能。



环境和产品试验

环境与产品试验是在开发和生产过程中将产品置于各种使用环境下，包括温度、振动与冲击或潮湿环境，验证产品的可靠性。用于控制和响应的加速度计与试验产品承受同样的极端环境。PiezoStar加速度计的温度误差极小，可用于精确的控制和振动测量。



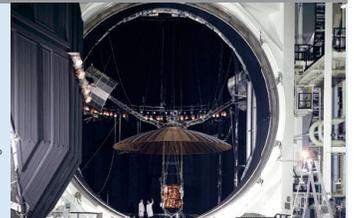
航空/航天研发和飞行试验

飞行试验要求从炎热沙漠到高原的宽温度范围。验证结构在各种工作环境下的可靠性和性能。PiezoStar加速度计使系统、子系统和部件的飞行试验的温度测量误差最小。



特殊应用

低温环境下的结构试验标准的PiezoStar IEPE加速度传感器的工作温度是-55 - 165°C，特制的50g、100mv/g加速度传感器8703A50M8其工作温度可达-195°C。空间结构试验使用低幅激励，要求高的动态测量范围。8703A50M8型传感器重量为8.8克，90dB以上的动态测量范围使测量更精确。



产品总览 - 直流和电荷加速度计

| 传感器系列 | | 敏感技术 | | | | 测量范围 (g) | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|------------------|---|------------|-----------|----|----------|-----------|---|---|----|----|----|-----|-----|-----|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--|
| | | 型号 | K-Beam 电容式 | PiezoStar | 陶瓷 | 石英 | 2 | 3 | 5 | 10 | 25 | 50 | 100 | 250 | 500 | 1 000 | 2 000 | 5 000 | 10 000 | 20 000 | 50 000 | |
| MEMS 电容式 | 8316A... | 单向电容式直流响应  | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 8396A... | 三向电容式直流响应  | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 电荷输出压电式 | 8044A | 单向压电式冲击, 低温至高温  | | | | ■ | -0.3 pC/g | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 8202A... | 单向压电式高温  | | | | ■ | -10 pC/g | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 8203A... | 单向压电式高温  | | | | ■ | -50 pC/g | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 8274A / 8276A... | 单向压电式高温  | | | | ■ | -5.5 pC/g | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 8278A... | 单向压电式微型, 高温  | | | | ■ | -1.3 pC/g | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 8290A... | 三向压电式高温  | | | | ■ | -25 pC/g | | | | | | | | | | | | | | | |

| 频率响应 Hz (±5%) | | | | | | | | | | 工作温度范围 °C [°F] | | | | | | | | | | 重量 (g) | 安装 | | | | | 页码 | | |
|------------------|-----|---|---|-----|-------|-------|-------|--------|--------|-------------------|------------|-----------|-----------|--------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|--------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------|
| 0 | 0.5 | 1 | 5 | 500 | 1 000 | 5 000 | 8 000 | 10 000 | 12 000 | -195 [-320] | -75 [-100] | -55 [-65] | -40 [-40] | 0 [32] | 65 [150] | 80 [175] | 120 [250] | 165 [330] | 200 [390] | | 250 [480] | 通孔 | 螺栓 | 粘接 | 固定夹 | | 磁座 | TEDS |
| [Blue bar] | | | | | | | | | | [Blue bar] | | | | | | | | | | 15 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 20 |
| [Blue bar] | | | | | | | | | | [Blue bar] | | | | | | | | | | 30 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 21 |
| [Blue bar] | | | | | | | | | | [Blue bar] | | | | | | | | | | 7 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 22 |
| [Blue bar] | | | | | | | | | | [Blue bar] | | | | | | | | | | 14.5 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 22 |
| [Blue bar] | | | | | | | | | | [Blue bar] | | | | | | | | | | 44 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 22 |
| [Blue bar] | | | | | | | | | | [Blue bar] | | | | | | | | | | 4 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 22 |
| [Blue bar] | | | | | | | | | | [Blue bar] | | | | | | | | | | 0.7 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 22 |
| [Blue bar] | | | | | | | | | | [Blue bar] | | | | | | | | | | 53 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 23 |

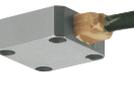
产品总览 – 单向电压式 (IEPE) 加速度计

| 传感器系列 | | 敏感技术 | | | | 测量范围 (g) | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|----------------------|--|---|-----------|----|----------|---|---|---|----|----|----|-----|-----|-----|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--|
| | | 型号 | K-Beam 电容式 | PiezoStar | 陶瓷 | 石英 | 2 | 3 | 5 | 10 | 25 | 50 | 100 | 250 | 500 | 1 000 | 2 000 | 5 000 | 10 000 | 20 000 | 50 000 | |
| 单向Piezotron/IEPE | 8080A | 单向 PiezoStar 剪切, 背靠背 参考传感器 |  | ■ | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | | |
| | 8640A... | 单向 PiezoBeam 模态分析 高输出 尺寸小 |  | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 8702... / 8703... | 单向石英剪切 低温至高温或 一般振动 |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 8704... / 8705... | 单向 PiezoStar低温 至高温和对温度变 化不敏感 |  | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 8712B... | 单向, 高灵敏度 PiezoStar, 低温至 高温和对温度变 化不敏感 |  | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 8714B... | 单向 陶瓷环形剪切 通孔 高温 |  | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 8715A/B... | 单向 PiezoStar 微型, 通孔, 高温/对温度变化 不敏感 |  | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 8728A... | 单向石英 剪切微型 |  | ■ | | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |

| 频率响应 Hz (±5%) | | | | | | | | | | 工作温度范围 °C [°F] | | | | | | | | 重量 (g) | 封装 | | | | | TEDS | 与地绝缘 | 页码 | | | | |
|------------------|-----|---|---|-----|-------|-------|-------|--------|--------|-------------------|------------|-----------|-----------|--------|----------|----------|-----------|--------|-----------|-----------|-----------|-----|----|------|------|----|----|-----|----|-----------|
| 0 | 0.5 | 1 | 5 | 500 | 1 000 | 5 000 | 8 000 | 10 000 | 12 000 | -195 [-320] | -75 [-100] | -55 [-65] | -40 [-40] | 0 [32] | 65 [150] | 80 [175] | 120 [250] | | 165 [330] | 200 [390] | 250 [480] | 通孔 | 螺栓 | | | | 粘接 | 固定夹 | 磁座 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 175 | | ■ | | | | | ■ | 51 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3.5 | | ■ | ■ | ■ | ■ | | ■ | 24 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | ■ | ■ | | ■ | ■ | ■ | 25 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | | ■ | ■ | | ■ | | ■ | 26 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 72 | | ■ | | | | | ■ | 28 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | | ■ | | ■ | | ■ | ■ | 28 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | ■ | | ■ | | ■ | ■ | 27, 28 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1.6 | | | ■ | | | | | 29 |

| 频率响应 Hz (±5%) | | | | | | | | | | 工作温度范围 °C [°F] | | | | | | | | | | 重量 (g) | 安装 | | | | | 页码 | | | | |
|------------------|-----|---|---|-----|-------|-------|-------|--------|--------|-------------------|------------|-----------|-----------|--------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|--------|-----------|-----|----|----|-----|----|----|------|------|-----------|
| 0 | 0.5 | 1 | 5 | 500 | 1 000 | 5 000 | 8 000 | 10 000 | 12 000 | -195 [-320] | -75 [-100] | -55 [-65] | -40 [-40] | 0 [32] | 65 [150] | 80 [175] | 120 [250] | 165 [330] | 200 [390] | | 250 [480] | 通孔 | 螺栓 | 粘接 | 固定夹 | | 磁座 | TEDS | 与地绝缘 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | ■ | ■ | | ■ | | ■ | 29 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4.5 | | ■ | | | | | | 39 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | ■ | ■ | | ■ | | ■ | 30, 31 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0.4 | | | ■ | | | | ■ | 32 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 21 | | ■ | ■ | | ■ | | | 32 |

产品总览 - 三向电压式 (IEPE) 加速度计

| 传感器系列 | | 敏感技术 | | | | 测量范围 (g) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|----------|------------------------------|---|-----------|----|----------|---|---|---|----|----|----|-----|-----|-----|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--|--|
| | | 型号 | K-Beam 电容式 | PiezoStar | 陶瓷 | 石英 | 2 | 3 | 5 | 10 | 25 | 50 | 100 | 250 | 500 | 1 000 | 2 000 | 5 000 | 10 000 | 20 000 | 50 000 | | |
| 三向 Piezotron/IEPE | 8688A... | 三向 PiezoBeam 微型 模态 高输出 |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 8762A... | 三向环形 陶瓷剪切 模态 坚固 |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 8763B... | 三向 陶瓷剪切 微型 |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 8764B... | 三向 陶瓷剪切 通孔 与地绝缘 |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 8765A... | 三向 PiezoStar通孔, 高温 对温度变化不敏感 |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 8766A... | 三向 PiezoStar 微型, 高温 对温度变化不敏感 |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 8792A... | 三向 石英剪切 通孔 一般振动 |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 8793A... | 三向 石英剪切 通孔 重量轻 低温/高温 |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 8794A... | 三向 石英剪切 通孔 重量轻 高温 |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 频率响应 Hz (±5%) | | | | | | | | | | 工作温度范围 °C [°F] | | | | | | | | | | 重量 (g) | 安装 | | | | | 页码 | | | | | |
|------------------|-----|---|---|-----|-------|-------|-------|--------|--------|-------------------|------------|-----------|-----------|--------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|--------|-----------|-----|----|----|-----|----|----|------|------|---|----|
| 0 | 0.5 | 1 | 5 | 500 | 1 000 | 5 000 | 8 000 | 10 000 | 12 000 | -195 [-320] | -75 [-100] | -55 [-65] | -40 [-40] | 0 [32] | 65 [150] | 80 [175] | 120 [250] | 165 [330] | 200 [390] | | 250 [480] | 穿孔 | 螺栓 | 粘接 | 固定夹 | | 磁座 | TEDS | 与地绝缘 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6.5 | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | 33 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 23 | | ■ | ■ | | | | ■ | ■ | 33 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | ■ | ■ | | ■ | ■ | | | 34 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 | ■ | | ■ | | ■ | ■ | | | 35 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6.4 | ■ | | ■ | | | | ■ | | 36 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4.5 | ■ | ■ | | ■ | ■ | | | | 36 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 29 | ■ | | ■ | | | | ■ | ■ | 37 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | ■ | | ■ | | | | ■ | | 38 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 7.6 | ■ | | ■ | | | | ■ | | 38 |

产品总览 - 其它

| IEPE型阻抗头 | | | | | | | | | | | | | |
|----------|---|-----|-------|------------|-------------|------------------------------|----|------|---------|---------------|---------|----|----|
| 型号 | 测量范围 | 灵敏度 | 力测量范围 | 灵敏度 | 工作温度范围 | 重量 | 安装 | | | | | 页码 | |
| | | | | | | | g | mV/g | N [lbf] | mV/N [mV/lbf] | °C [°F] | | 克 |
| 8770A5 |  | ±5 | 1 000 | ±22 [±5] | 227 [1 000] | -55 ... 80 [-65 ... 175] | 34 | x | | | x | x | 40 |
| 8770A50 | | ±50 | 100 | ±222 [±50] | 23 [100] | -55 ... 120 [-65 ... 250] | 34 | x | | | x | x | 40 |

| IEPE型冲击锤 | | | | | | | | | | | | |
|------------|--|----------------|---------|--------|----------------------------|---------|---------------|----|---------|---|----|----|
| 型号 | 测量范围 | 灵敏度 | 频率响应 | 工作温度范围 | 重量 | 安装 | | | | | 页码 | |
| | | | | | | N [lbf] | mV/N [mV/lbf] | Hz | °C [°F] | 克 | | 螺栓 |
| 9722A500 |  | 500 [100] | 10 [50] | 8 200 | -20 ... 70 [-5 ... 160] | 100 | | | | | | 42 |
| 9722A2000 | | 2 000 [500] | 2 [10] | 9 300 | -20 ... 70 [-5 ... 160] | 100 | | | | | | 42 |
| 9724A2000 | | 2 000 [500] | 2 [10] | 6 600 | -20 ... 70 [-5 ... 160] | 250 | | | | | | 42 |
| 9724A5000 | | 5,000 [1 000] | 1 [5] | 6 900 | -20 ... 70 [-5 ... 160] | 250 | | | | | | 42 |
| 9726A5000 | | 5 000 [1 000] | 1 [5] | 5 000 | -20 ... 70 [-5 ... 160] | 500 | | | | | | 42 |
| 9726A20000 | | 20 000 [5 000] | 0.2 [1] | 5 400 | -20 ... 70 [-5 ... 160] | 500 | | | | | | 42 |
| 9728A20000 | | 20 000 [5 000] | 0.2 [1] | 1 000 | -20 ... 70 [-5 ... 160] | 1 500 | | | | | | 42 |

| 电荷型力传感器 | | | | | | | | | | | | |
|---------|---|---------------------|---------------|-----------|--------------------------------|---------|---------|---------------|---------|---|----|----|
| 型号 | 压力测量范围 | 拉力测量范围 | 灵敏度 | 工作温度范围 | 重量 | 安装 | | | | | 页码 | |
| | | | | | | N [lbf] | N [lbf] | pC/N [pC/lbf] | °C [°F] | 克 | | 螺栓 |
| 9212 |  | +22 000 [+5 000] | -2 200 [-500] | -11 [-50] | -240 ... 150 [-400 ... 300] | 18 | x | | | | | 40 |
| | | | | | | | | | | | | |

| IEPE型力传感器 | | | | | | | | | | | | |
|-----------|---|---------------------|------------------|-----------|------------------------------|---------|---------|---------------|---------|---|----|----|
| 型号 | 压力测量范围 | 拉力测量范围 | 灵敏度 | 工作温度范围 | 重量 | 安装 | | | | | 页码 | |
| | | | | | | N [lbf] | N [lbf] | mV/N [mV/lbf] | °C [°F] | 克 | | 螺栓 |
| 9712B5 |  | +22 [+5] | -22 [-5] | 180 [800] | -50 ... 120 [-60 ... 250] | 19 | x | | | | | 41 |
| 9712B50 | | +220 [+50] | -220 [-50] | 22 [100] | -50 ... 120 [-60 ... 250] | 19 | x | | | | | 41 |
| 9712B250 | | +1 100 [+250] | -1 100 [-250] | 4.5 [20] | -50 ... 120 [-60 ... 250] | 19 | x | | | | | 41 |
| 9712B500 | | +2 200 [+500] | -2 200 [-500] | 2.25 [10] | -50 ... 120 [-60 ... 250] | 19 | x | | | | | 41 |
| 9712B5000 | | +22 000 [+5 000] | -2 200 [-500] | 0.225 [1] | -50 ... 120 [-60 ... 250] | 19 | x | | | | | 41 |

产品总览 - 其它

| 角加速度计 | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|---|----------------------|-----------------------|-------------|------------------------------|---------------------|------|------|-------------------|----|----|-----|----|----|----|
| 型号 |  | 测量范围 | 灵敏度 | 频率响应 | 工作温度范围 | 阈值 | 重量 | 与地绝缘 | 插头 | 安装 | | | | | 页码 |
| | | krads/s ² | μV/rad/s ² | Hz | °C [°F] | rads/s ² | 克 | | 位置 | 螺栓 | 粘接 | 固定夹 | 磁座 | 螺钉 | |
| 8838 |  | ±150 | 34 | 1 ... 2 000 | -55 ... 120 [-65 ... 250] | 4 | 18.5 | 是 | 4 pin pos. I side | | | | | x | 43 |
| 8840 | | ±150 | 34 | 1 ... 2 000 | -55 ... 120 [-65 ... 250] | 4 | 18.5 | 是 | 4 pin pos. I side | | | | | x | 43 |

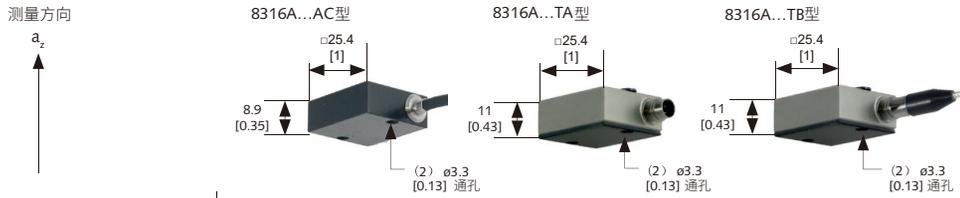
| 声发射传感器 | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|---|--------------------|------------------------|------------------------------|----|------|-----------|----|----|-----|----|----|----|----|
| 型号 |  | 灵敏度 | 频率响应 | 工作温度范围 | 重量 | 与地绝缘 | 插头 | 安装 | | | | | 页码 | |
| | | dBref 1V/ (m/s) | Hz (±10 dB) | °C [°F] | 克 | | 位置 | 螺栓 | 粘接 | 固定夹 | 磁座 | 螺钉 | | |
| 8152C0... |  | 57 | 50 000 ... 400 000 | -55 ... 165 [-65 ... 330] | 29 | 是 | 固装电缆出线1侧面 | | | | | x | x | 44 |
| 8152C1... | | 48 | 100 000 ... 900 000 | -55 ... 165 [-65 ... 330] | 29 | 是 | 固装电缆出线1侧面 | | | | | x | x | 44 |

安装附件、电缆和电子设备请见第43-57页

| 高温加速度计 | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|------|--|-----------------------------|-----------|---------------------------|----|----|-----|----|----|----|----|
| 型号 |  | 测量范围 | 频率响应 | 工作温度范围 | 重量 | 插头 | 安装 | | | | | 页码 | |
| | | gpk | Hz (±5 %) | °C [°F] | 克 | 位置 | 螺栓 | 粘接 | 固定夹 | 磁座 | 螺钉 | | |
| 8205Bx1... 8205Bx2... 8205Bx3... |  | ±250 | 1... 9 000 1... 8 000 1... 7 500 | -55... 260 [-67... 500] | 50 | 7/16-27或固装电缆出线1侧面 | | | | | | x | 45 |
| 8207Ax1... 8207Ax2... |  | ±500 | 1... 4 000 | -55... 480 [-67... 896] | 75 110 | 固装电缆LEMO, 7/16-27, 或出线1侧面 | | | | | | x | 45 |
| 8209Ax1... 8209Ax2... |  | ±500 | 1... 4 000 | -55... 700 [-67... 1292] | 75 110 | 固装电缆LEMO, 7/16-27, 或出线1侧面 | | | | | | x | 45 |
| 8211A... |  | ±500 | 1... 4 000 | -55... 700 [-67... 1292] | 30 | 固装电缆LEMO, 7/16-27, 或出线1侧面 | | | | | | x | 45 |

静态和低频振动

K-Beam MEMS电容式、低频加速度计-单向

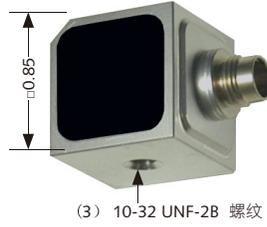


| 8316 型 | | | | | | | |
|--|-------------------|------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| 技术指标 | 型号 | ...A2D0... | ...A010... | ...A030... | ...A050... | ...A100... | ...A200... |
| 测量范围 | g | ±2 | ±10 | ±30 | ±50 | ±100 | ±200 |
| 灵敏度, ±5% (±4V FSO型) (2.5 ±2V FSO型) (±8V FSO差分型) | mV/g | | | | | | |
| | mV/g | 2 000 | 400 | 133.3 | 80 | 40 | 20 |
| | mV/g | 1 000 | 200 | 66.6 | 40 | 20 | 10 |
| | mV/g | 4 000 | 800 | 266.6 | 160 | 80 | 40 |
| 零点 g 输出 (±4V FSO型) (2.5 ±2V FSO型) (±8V FSO差分型) | mV | 0 ±60 2 500 ±30 0 ±120 | | | | | |
| | mV | | | | | | |
| | mV | | | | | | |
| | mV | | | | | | |
| 频率响应, | Hz | ±5% (最小) | 0 ... 250 | 0 ... 1 000 | 0... 1 500 | 0... 1 500 | 0... 1 500 |
| | | ±5% (典型) | 0 ... 900 | 0... 2 000 | 0... 2 300 | 0... 2 700 | 0... 3 000 |
| 安装后谐振频率 (典型) | kHz | 1.2 | 3.2 | 5.2 | 6.5 | 8.5 | 11 |
| 幅度线性 | %FSO | ±0.1 | | | | | |
| 分辨率/阈值 | mg _{rms} | 0.1 | 0.5 | 1.47 | 2.45 | 4.9 | 9.8 |
| 横向灵敏度 | % | 1 | | | | | |
| 半正弦冲击 | g _{pk} | 6 000 (200 μs) | | | | | |
| 温度偏差系数 mg/°C [mg/°F] | | ±0.1 [±0.06] | ±0.5 [±0.3] | ±1.5 [±0.8] | ±2.5 [±1.3] | ±5.5 [±2.8] | ±10 [±5.5] |
| 温度灵敏度系数 | ppm/°C [ppm/°F] | ±100 [±55] | | | | | |
| 工作温度范围 | °C [°F] | -55 ... 125 [-65 ... 260] | | | | | |
| 最大相位移@ 100 Hz | ° | 10 | | | | | |
| 额定电流 | mA | 4 | | | | | |
| 供电电压 | VDC | 6 ... 50 | | | | | |
| 插头 | 类型 | 4 pin pos. | | | | | |
| 壳体/底座 | 材料 | 钛 (TA、TB壳体) /铝(AC壳体) | | | | | |
| 密封 | 形式 | 环境(AC壳体) /气密(TA、TB壳体) | | | | | |
| 重量 | 克 | 15 (TA, TB 壳体) , 12 (AC 壳体) | | | | | |
| 与地绝缘 | | 是 | | | | | |
| 数据表 | | 8316A_003-324 | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|---|------------------|---------------------|------------------------|-----------------|--------------------|-------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|--|
| 特点 | 尺寸小、重量轻、可变电容传感器，固装电缆和插头选项；符合CE标准 | | | | | | | | | | |
| 应用 | 用于汽车平顺性试验和航天结构试验的低频振动测量 | | | | | | | | | | |
| 附件 | 电源：单通道，5210型；15通道，5146A15型 安装块：8516型 | | | | | | | | | | |
| 分型号 | <table border="0"> <tr> <td>...A0: 0±4 V FSO</td> <td>...D0: 0±8 V FSO 差分</td> </tr> <tr> <td>...AT: 0±4 V FSO, 温度输出</td> <td>...AC: 铝, 配固装电缆</td> </tr> <tr> <td>...B0: 2.5±2 V FSO</td> <td>...TA: 钛合金壳体, 4芯插</td> </tr> <tr> <td>...BT: 2.5±2 V FSO, 温度输出</td> <td>...TB: 钛合金壳体, 配固装电缆</td> </tr> <tr> <td>...C0: 0±4 V FSO 差分</td> <td></td> </tr> </table> | ...A0: 0±4 V FSO | ...D0: 0±8 V FSO 差分 | ...AT: 0±4 V FSO, 温度输出 | ...AC: 铝, 配固装电缆 | ...B0: 2.5±2 V FSO | ...TA: 钛合金壳体, 4芯插 | ...BT: 2.5±2 V FSO, 温度输出 | ...TB: 钛合金壳体, 配固装电缆 | ...C0: 0±4 V FSO 差分 | |
| ...A0: 0±4 V FSO | ...D0: 0±8 V FSO 差分 | | | | | | | | | | |
| ...AT: 0±4 V FSO, 温度输出 | ...AC: 铝, 配固装电缆 | | | | | | | | | | |
| ...B0: 2.5±2 V FSO | ...TA: 钛合金壳体, 4芯插 | | | | | | | | | | |
| ...BT: 2.5±2 V FSO, 温度输出 | ...TB: 钛合金壳体, 配固装电缆 | | | | | | | | | | |
| ...C0: 0±4 V FSO 差分 | | | | | | | | | | | |

静态和低频振动

K-Beam MEMS电容式、低频加速度计-三向

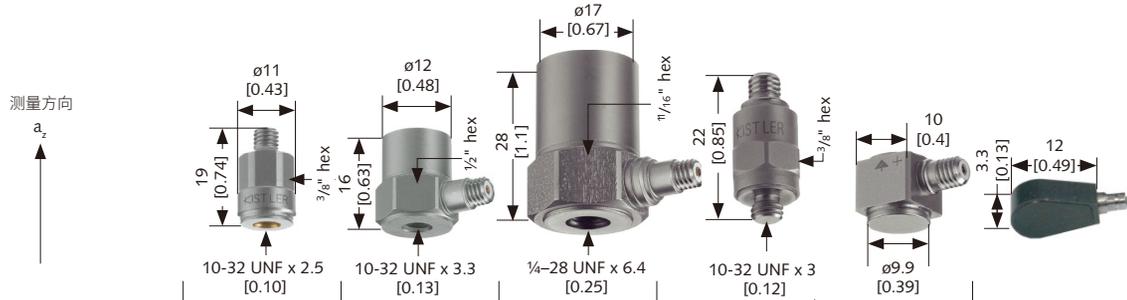


| 8396型 | | | | | | | |
|--|-------------------|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|
| 技术指标 | 型号 | ...A2D0... | ...A010... | ...A030... | ..A050... | ..A100... | ..A200... |
| 测量范围 | g | ±2 | ±10 | ±30 | ±50 | ±100 | ±200 |
| 灵敏度, ±5% (±4V FSO型) (2.5 ±2V FSO型) (±8V FSO差分型) | mV/g | | | | | | |
| | mV/g | 2 000 | 400 | 133.3 | 80 | 40 | 20 |
| | mV/g | 1 000 | 200 | 66.6 | 40 | 20 | 10 |
| | mV/g | 4 000 | 800 | 266.6 | 160 | 80 | 40 |
| 零点 g 输出 (±4V FSO型) (2.5 ±2V FSO型) (±8V FSO差分型) | mV | 0 ±60 | | | | | |
| | mV | 2 500 ±30 | | | | | |
| | mV | 0 ±120 | | | | | |
| | mV | 0 ±120 | | | | | |
| 频率响应, ±5% (最小) ±5% (典型) | Hz | 0 ... 250 | 0 ... 1 000 | 0... 1 500 | 0... 1 500 | 0... 1 500 | 0... 1 500 |
| | | 0... 900 | 0... 2 000 | 0... 2 300 | 0... 2 700 | 0... 3 000 | 0... 3 500 |
| 安装后谐振频率 (典型) | kHz | 1.2 | 3.2 | 5.2 | 6.5 | 8.5 | 11 |
| 幅度线性 | %FSO | ±0.1 | | | | | |
| 分辨率/阈值 | mg _{rms} | 0.1 | 0.5 | 1.47 | 2.45 | 4.9 | 9.8 |
| 横向灵敏度 | % | 1 | | | | | |
| 半正弦冲击 | g _{pk} | 6 000 (200 μs) | | | | | |
| 温度偏置系数 mg/°C [mg/°F] | | ±0.1 [±0.06] | ±0.5 [±0.3] | ±1.5 [±0.8] | ±2.5 [±1.4] | ±5 [±2.8] | ±10 [±5.5] |
| 温度灵敏度系数 | ppm/°C [ppm/°F] | ±100 [±55] | | | | | |
| 工作温度范围 | °C [°F] | -55 ... 125 [-65 ... 260] | | | | | |
| 最大相位移 @ 100 Hz | ° | 10 | | | | | |
| 额定电流 | mA | 12 | | | | | |
| 供电电压 | VDC | 6 ... 50 | | | | | |
| 插头 | 类型 | 9 pin pos.圆形 | | | | | |
| 壳体/底座 | 材料 | 钛 | | | | | |
| 密封 | 形式 | 气密 | | | | | |
| 重量 | 克 | 31 (AT, BT 输出), 33 (CT, DT 输出) | | | | | |
| 与地绝缘 | | 是 | | | | | |
| 数据表 | | 8396A_003-325 | | | | | |

| | | |
|------------|--|--|
| 特点 | 双极输出; 0±4V FS, 零点g值时零V电压输出; 与地绝缘; 低噪声; 电压供电工作; 符合CE标准 | |
| 应用 | 仪器级三向加速度计; 适用于汽车、航天、土木工程、研发、OEM和结构分析 | |
| 附件 | 电缆: 1792A...K00 型, 1792A...K01 型 安装: 8466K01型粘接安装垫 | 安装: 8466K02型螺栓安装垫 安装: 8466K03型磁性安装垫 供电单元: 15通道, 5146A15型 |
| 分型号 | ...AT: 0 ±4 V FSO, 温度输出 ...BT: 2.5 ±2 V FSO, 温度输出 ...CT: 0 ±4 V FSO, 差分输出, 温度输出 ...DT: 0 ±8 V FSO, 差分输出, 温度输出 | ...TA: 钛合金壳体, 气密, 9 pin pos.圆形 ...TB: 钛合金壳体, 配固装电缆, 引线, 金属丝网屏蔽 ...TC: 钛合金壳体, 配固装电缆, 9 pin D-Sub, 金属丝网屏蔽, ...TD: 钛合金壳体, 配固装电缆, 引线 ...TE: 配固装电缆, 9 pin D-Sub |

振动

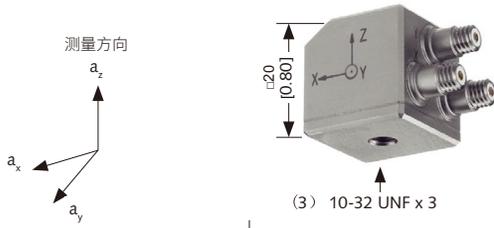
电荷型加速度计-单向



| | | 8044型 | 8202型 | 8203型 | 8274型 | 8276型 | 8278型 |
|-----------------|-------------------|-----------------------------|---|---------------------------|---|---------------------------|--------------------------------|
| | | ...A10... | ...A50... | ...A50... | ...A5... | ...A5... | ...A500... |
| 技术指标 | 型号 | ...A10... | | ...A50... | ...A5... | ...A5... | ...A500... |
| 测量范围 | g | -20 000 ... 30 000 | $\pm 2\ 000$ | $\pm 1\ 000$ | $\pm 2\ 000$ | $\pm 2\ 000$ | ± 500 |
| 灵敏度, $\pm 5\%$ | pC/g | -0.3 | -10 ($\pm 15\%$) | -50 ($\pm 15\%$) | -5.5 | -5.5 | -1.3 |
| 频率响应, $\pm 5\%$ | Hz | near DC ... 8 000 | 5 ... 10 000 | 5 ... 4 000 | 1 ... 12 000 (7%) | 1 ... 7 000 | 1 ... 10 000 |
| 安装后谐振频率 | kHz | ≥ 90 | ≥ 45 | ≥ 24 | ≥ 50 | ≥ 40 | ≥ 40 |
| 阈值 | mg _{rms} | 取决于电荷放大器的设置 | | | | | |
| 横向灵敏度 | % | ≤ 5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 3 |
| 非线性 | %FSO | ± 1 | ± 1 | ± 1 | ± 1 | ± 1 | ± 1 |
| 温度灵敏度系数 | %/°C [%/°F] | -0.02 [-0.01] | 0.13 [0.07] | 0.13 [0.07] | 0.11 [0.06] | 0.11 [0.06] | 0.18 [0.1] |
| 工作温度范围 | °C [°F] | -195 ... 200 [-320 ... 400] | -70 ... 250 [-95 ... 480] | -70 ... 250 [-95 ... 480] | -55 ... 165 [-65 ... 330] | -55 ... 165 [-65 ... 330] | -75 ... 180 [-100 ... 350] |
| 插头 | 类型 | 10-32 neg. | 10-32 neg. | 10-32 neg. | 10-32 neg. | 10-32 neg. | 10-32 neg. |
| 壳体/底座 | 材料 | 17-4 PH不锈钢 | 17-4 PH不锈钢 | 不锈钢 | 不锈钢 | 不锈钢 | 钛 |
| 密封 | 形式 | 环氧树脂 | 气密/陶瓷 | 气密/陶瓷 | 气密 | 气密 | 气密 |
| 重量 | 克 | 7 | 14.5 | 44.5 | 4 | 4 | 0.7 |
| 与地绝缘 | | 否 | 配安装垫 | 配安装垫 | 配安装垫 | 否 | 否 |
| 数据表 | | 8044_000-209 | 8202A_000-212 | | 8276A_000-213 | | 8278A_000-611 |
| 特点 | | 测量范围宽, 定的石英敏感元件, 重量轻, 微型包装 | 高温 (250°C), 陶瓷剪切敏感元件, 横向灵敏度低 | | 陶瓷剪切敏感元件, 频率响应宽, 横向灵敏度低, 重量轻, 坚固的插头, 理想的OEM应用 | | 极低的基座应变, 频率响应宽, 与地绝缘, 固装电缆, 高温 |
| 应用 | | 测量和分析高幅值冲击和振动 | 车辆、航空和环境试验中工作温度受限的低阻抗传感器 | | 冲击和振动相关的应用包括环境调节和车辆试验 | | 精确的振动测量; 模态分析 |
| 附件 | | 电缆: 1631C型 电荷放大器: 5000系列 | 电缆: 1631C型 电荷放大器: 50xx系列或阻抗变换器5050B型和信调仪: 51xx系列 | | | | |

振动

电荷型加速度计-三向

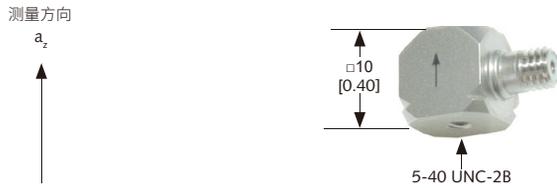


| 8290型 | | ...A25M5 |
|-----------|-------------------|------------------------------|
| 技术指标 | | |
| 测量范围 | g | ±1 000 |
| 灵敏度, ±15% | pC/g | -25 |
| 频率响应, ±5% | Hz | 5 ... 4 000 (10%) |
| 安装后谐振频率 | kHz | >20 |
| 阈值 | mg _{rms} | 1 |
| 横向灵敏度 | % | 1.5 |
| 非线性 | %FSO | ±1 |
| 温度灵敏度系数 | %/°C [%/°F] | 0.13 [0.07] |
| 工作温度范围 | °C [°F] | -70 ... 250 [-95 ... 480] |
| 插头 | 类型 | 10-32 neg. |
| 壳体/底座 | 材料 | 不锈钢 |
| 密封 | 形式 | 气密/陶瓷 |
| 重量 | 克 | 53 |
| 与地绝缘 | | 否 |
| 数据表 | | 8290A_000-215 |

| | |
|-----------|--|
| 特点 | 陶瓷剪切敏感元件；横向灵敏度低；工作温度范围宽 |
| 应用 | 不同试验条件下的一般振动测量，车辆振动和NVH试验，一般试验室/研发和环境筛选试验 |
| 附件 | 电缆：1631C型 电荷放大器：50xx系列 阻抗变换器：5050B型 信调仪：51xx系列 安装螺栓：8402、8411型 |

振动

IEPE型加速度计-单向

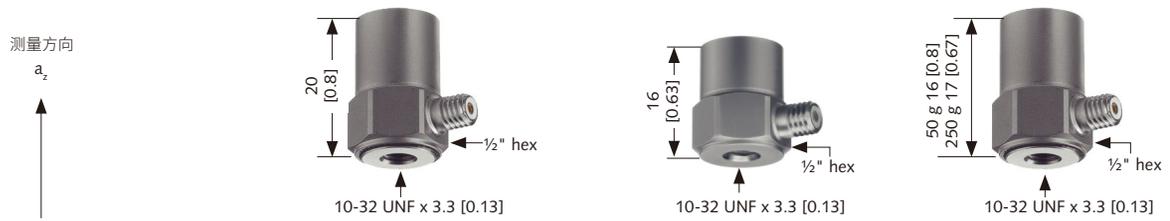


| 8640型 | | | | |
|-------------|------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------|
| 技术指标 | 型号 | ...A5 | ...A10 | ...A50 |
| 测量范围 | g | ±5 | ±10 | ±50 |
| 灵敏度, ±5% | mV/g | 1 000 | 500 | 100 |
| 频率响应, ±5% | Hz | 0.5 ... 3 000 | | 0.5 ... 5 000 |
| 安装后谐振频率 | kHz | ≥17 | | ≥25 |
| 阈值 | mg _{rm} | 0.14 | 0.16 | 0.36 |
| 横向灵敏度 | % | 1.5 | | |
| 非线性 | %FSO | ±1 | | |
| 冲击 (1 ms脉冲) | g _{pk} | 7 000 | | 10 000 |
| 温度灵敏度系数 | %/°C [%/°F] | 0.13 [0.07] | 0.16 [0.09] | |
| 工作温度范围 | °C [°F] | -40 ... 55 [-40 ... 130] | -40 ... 65 [-40 ... 150] | |
| 供电电流 | mA | 2 ... 20 | | |
| 供电电压 | VDC | 22 ... 30 | | |
| 插头 | 类型 | 10-32 neg. | | |
| 壳体/底座 | 材料 | 钛 | | |
| 密封 | 形式 | 气密 | | |
| 重量 | 克 | 3.5 | | |
| 与地绝缘 | | 配安装垫 | | |
| 数据表 | | 8640A_000-842 | | |

| | |
|------------|---|
| 特点 | 灵敏度高、重量轻、噪声低、横向灵敏度低和与地绝缘, 符合CE标准 |
| 应用 | 模态分析或结构研究 |
| 附件 | 电缆: 1768A..K01型 信调仪: 5100系列 与地绝缘安装夹: 800M156型 与地绝缘安装底座: 800M158型 安装磁座: 800M160型 |
| 分型号 | ...T: TEDS选项 (见第69页) |

振动

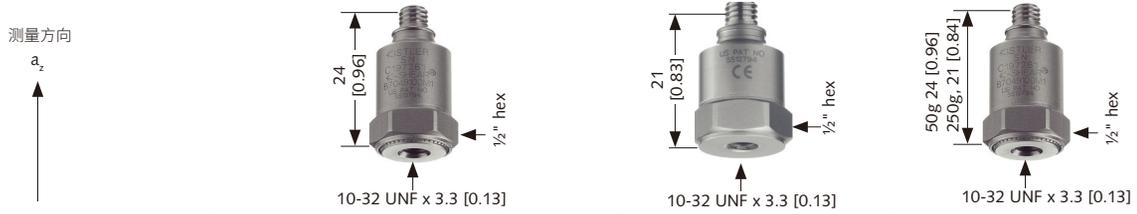
IEPE型加速度计-单向



| | | 8702型 | | | 8703型 | | |
|-------------|--------------|---|----------------|---------|--|---|-----------------|
| 技术指标 | 型号 | ...B25 | ...B50 | ...B100 | ...B500 | ...A50 | ...A250 |
| 测量范围 | g | ±25 | ±50 | ±100 | ±500 | ±50 | ±250 |
| 灵敏度, ±5% | mV/g | 200 | 100 | 50 | 10 | 100 | 20 |
| 频率响应, ±5% | Hz | 1 ... 8 000 | 0.5 ... 10 000 | | 1 ... 10 000 | 0.5 ... 10 000 | |
| 安装后谐振频率 | kHz | >54 | | | | >40 | >50 >70 (M5) |
| 阈值 | g_{rms} | 0.002 | 0.004 | 0.006 | 0.01 | 0.0012 | 0.006 |
| 横向灵敏度 | % | 1.5 | | | | 3 | |
| 非线性 | %FSO | ±1 | | | | ±1 | |
| 冲击 (1 ms脉冲) | g_{pk} | 2 000 | | | 5 000 | 2 000 | |
| 温度灵敏度系数 | %/°C %/°F | -0.06 [-0.03] | | | | 0.004 [0.002] | |
| 工作温度范围 | °C [°F] | -55 ... 100 [-65 ... 210] | | | -196 ... 165 [-320 ... 330] | -196 ... 165 [-320 ... 330] | |
| 供电电流 | mA | 4 | | | | 4 | |
| 供电电压 | VDC | 20 ... 30 | | | | 20 ... 36 | |
| 插头 | 类型 | 10-32 neg. | | | | 10-32 neg. | |
| 壳体/底座 | 材料 | 钛/不锈钢 | | | | 钛 | |
| 密封 | 形式 | 气密 | | | | 气密 | |
| 重量 | 克 | 8.7 | | | 8.2 | 10 | 8.1 |
| 与地绝缘 | | 配安装垫/M1 | | | | 是 | |
| 数据表 | | 8702B_000-239 | | | 8702B_000-238 | 8703A_000-557 | |
| 特点 | | 极低的基座应变、温度瞬态响应低、石英剪切敏感元件、符合CE标准 | | | | 低阻抗电压输出, 极低的基座应变, PiezoStar灵敏度温度系数极低, 符合CE标准 | |
| 应用 | | 通用型振动测量, 车辆或环境试验, 环境应力筛选和模态分析 | | | | 动态温度环境。通用振动测量, 车辆或环境试验, 环境应力筛选和模态分析 | |
| 附件 | | 电缆: 1761B、1761C型 信调仪: 5100系列 安装垫: 8436型 安装磁座: 8452A型 三向安装块: 8502型 | | | | 电缆: 1761B、1761C型 信调仪: 5100系列 安装垫: 8436型 安装磁座: 8452A型 三向安装块: 8502型 | |
| 分型号 | | ...T: TEDS选项(见第69页) ...M1: 与地绝缘 | | | ...M1: 与地绝缘 ...M5: 高温 (165 °C) ...M8: 低温 (-196 °C) ...T: TEDS选项 (见第69页) | ...M1: 与地绝缘 ...M5: 高温165 °C ...M8: 低温-196 °C | |

振动

IEPE型加速度计-单向



| | | 8704型 | | | | | 8705型 | |
|-------------|-------------------|---------------------------|----------------|---------|-----------------------------|---------------|---------------------------|-----------------|
| 技术指标 | 型号 | ...B25 | ...B50 | ...B100 | ...B500 | ...B5000 | ...A50 | ...A250 |
| 测量范围 | g | ±25 | ±50 | ±100 | ±500 | ±5 000 | ±50 | ±250 |
| 灵敏度, ±5% | mV/g | 200 | 100 | 50 | 10 | 1 | 100 | 20 |
| 频率响应, ±5% | Hz | 1 ... 8 000 | 0.5 ... 10 000 | | 1 ... 10 000 | | 0.5 ... 10 000 | |
| 安装后谐振频率 | kHz | >54 | | | | | >40 | >50 >70 (M5) |
| 阈值 | mg _{rms} | 2 | 4 | 6 | 10 | 130 | 1.2 | 6 |
| 横向灵敏度 | % | 1.5 | | | | | 3 | |
| 非线性 | %FSO | ±1 | | | | | ±1 | |
| 冲击 (1 ms脉冲) | g _{pk} | 2 000 | | | 5 000 | 10 000 | 2 000 | |
| 温度灵敏度系数 | %/°C [%/°F] | -0.06 [-0.03] | | | | | 0.004 [0.002] | |
| 工作温度范围 | °C [°F] | -55 ... 100 [-65 ... 210] | | | -196 ... 165 [-320 ... 330] | | -55 ... 165 [-65 ... 330] | |
| 供电电流 | mA | 2 ... 20 | | | | | 2 ... 20 | |
| 供电电压 | VDC | 20 ... 30 | | | | | 20 ... 30 | |
| 插头 | 类型 | 10-32 neg. | | | | | 10-32 neg. | |
| 壳体/底座 | 材料 | 钛/不锈钢 | | | | | 钛 | |
| 密封 | 形式 | 气密 | | | | | 气密 | |
| 重量 | 克 | 7.5 | | | 7.1 | | 7.6 | 6.7 |
| 与地绝缘 | | 配安装垫/M1 | | | | | 配安装垫/M1 | |
| 数据表 | | 8704B_000-239 | | | 8704B_000-238 | 8704B_000-240 | 8705A_000-557 | |

| | | |
|------------|---|--|
| 特点 | 极低的基座应变、温度瞬态响应低、石英剪切敏感元件、符合CE标准 | 低阻抗电压输出, 极低的基座应变, PiezoStar灵敏度温度系数极低, 符合CE标准 |
| 应用 | 通用型振动测量, 车辆或环境试验, 环境应力筛选和模式分析 | 动态温度环境。通用振动测量, 车辆或环境试验, 环境应力筛选和模式分析 |
| 附件 | 电缆: 1761B、1761C型 信调仪: 5100系列 安装垫: 8436型 安装磁座: 8452A型 三向安装块: 8502型 | 电缆: 1761B、1761C型 信调仪: 5100系列 安装垫: 8436型 安装磁座: 8452A型 三向安装块: 8502型 |
| 分型号 | ...T: TEDS选项(见第69页) ...M1: 与地绝缘 | ...M1: 与地绝缘 ...M5: 高温 (165 °C) ...M8: 低温 (-196 °C) ...T: TEDS选项 (见第69页) |

振动

IEPE型加速度计-单向

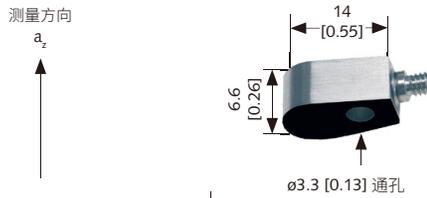


| | | 8712型 | | 8714型 | |
|-------------|-------------------|--|---|------------------|--|
| 技术指标 | 型号 | ...B5D0... | ...B100... | ...B500... | |
| 测量范围 | g | ±5 | ±100 | ±500 | |
| 灵敏度, ±5% | mV/g | 1 000±10% | 50±10% | 10±10% | |
| 频率响应, ±5% | Hz | 0.5 ... 3 000 | 1 ... 10 000 | | |
| 安装后谐振频率 | kHz | >14 | >36 | >43 | |
| 阈值 | mg _{rms} | 0.1 | 2 | 3 | |
| 横向灵敏度 | % | 1 | 3 | | |
| 非线性 | %FSO | ±1 | ±1 | | |
| 冲击 (1 ms脉冲) | g _{pk} | 500 | 5 000 | | |
| 温度灵敏度系数 | %/°C [%/°F] | ...HB/HI: 0.002 [0.001] ...CB: 0.06 [0.03] | -0.14 [-0.08] | -0.16 [-0.09] | |
| 工作温度范围 | °C [°F] | ...HB/HI: -55...165 [-65...330] ...CB: -196...125 [-320...260] | ...M5: -55 ...165 [-65 ... 330] ...T: -40 ...121 [-40 ... 250] | | |
| 供电电流 | mA | 2 ... 18 | 2 ... 18 | | |
| 供电电压 | VDC | 22 ... 30 | 20 ... 30 | | |
| 插头 | 类型 | 10-32 neg. | 10-32 neg. | | |
| 壳体/底座 | 材料 | 钛 | 钛/铝 | | |
| 密封 | 形式 | 气密 | 气密 | | |
| 重量 | 克 | 72 | 5 | 4.2 | |
| 与地绝缘 | | 是 (...HI) | 是 | | |
| 数据表 | | 8712B_003-250 | 8714B_000-602 | | |

| | | |
|------------|---|--|
| 特点 | 高灵敏, 低噪声; PiezoStar对温度变化不敏感; 低温至高温范围; 与地绝缘; 符合CE标准 | 低频, 高温陶瓷环形剪切加速度计, 符合CE标准 |
| 应用 | 低频, 高温陶瓷环形剪切加速度计, 符合CE标准 | 当电缆方向很重要或严格要求高度时, 为复杂安装位置提供测量解决方案 |
| 附件 | 电缆: 1761B、1761C 型 信调仪: 51xx系列 | 电缆: 1761B、1761C 型 信调仪: 51xx系列 |
| 分型号 | ...HB: 高温 (165 °C) ...HI: 与地绝缘, 高温 (165 °C) ...CB: 低温 (-196 °C) | ...T: TEDS选项 (见第69页) ...M5: 高温 (165 °C) |

振动

IEPE型加速度计-单向

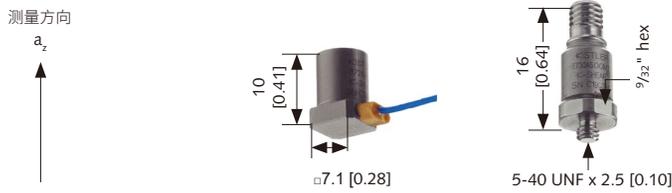


| | | 8715型 | 8715型 | 8715型 | |
|-------------|-------------------|--|--|-----------------------|-------------------|
| 技术指标 | 型号 | ...B250... | ...B500... | ...B1K0... | ...A5000... |
| 测量范围 | g | ±250 | ±500 | ±1 000 | ±5 000 |
| 灵敏度, ±5% | mV/g | 20±10% | 10±10% | 5±10% | 1±10% |
| 频率响应, ±5% | Hz | 0.7 ... 10 000 | 0.7 ... 10 000 | 0.7 ... 10 000 | 2 ... 10 000 |
| 安装后谐振频率 | kHz | >60 | >60 | >60 | >70 |
| 阈值 | mg _{rms} | <5 | 9 | 15 | 40 |
| 横向灵敏度 | % | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 非线性 | %FSO | ±1 | ±1 | ±1 | ±1 |
| 冲击 (1 ms脉冲) | g _{pk} | 5 000 | 5 000 | 5 000 | 8 000 |
| 温度灵敏度系数 | %/°C [%/°F] | A00: -0.004 [-0.002] S00: 0.008 | A00: -0.004 [-0.002] S00: 0.012 [0.007] | S00: 0.012 [0.007] | -0.01 [-0.005] |
| 工作温度范围 | °C [°F] | 标准: -54 ...165 [-65 ... 329] TEDS: -40 ...121 [-40 ... 250] | | | |
| 供电电流 | mA | 2 ... 18 | 2 ... 18 | 2 ... 18 | 2 ... 18 |
| 供电电压 | VDC | 20 ... 30 | 20 ... 30 | 20 ... 30 | 20 ... 30 |
| 插头 | 类型 | 5-44 neg. | 5-44 neg. | 5-44 neg. | 5-44 neg. |
| 壳体/底座 | 材料 | 钛 | 钛 | 钛 | 钛 |
| 密封 | 形式 | 气密 | 气密 | 气密 | 气密 |
| 重量 | 克 | A00: 1.7 S00: 2.0 | A00: 1.6 S00: 1.9 | S00: 1.9 | 2.1 |
| 与地绝缘 | | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 数据表 | | 8715B_003-343 | | | 8715A_000-603 |

| | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|--|-----------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|----------------------------------|--------------------|----------------------------------|--|--|
| 特点 | 独特的PiezoStar元件; 超低温灵敏度; 与地绝缘; 重量轻; 气密; 符合CE标准 | | | | | | | | | |
| 应用 | 在动态温度条件下对冲击和振动进行测量; 一般应用包括: 环境测试 (ESS) 产品验收/认证和航空测试 | | | | | | | | | |
| 附件 | 电缆: 1766A型、1761B型、1761C型 信调仪: 51xx 系列 | | | | | | | | | |
| 分型号 | <table border="0"> <tr> <td>...A00: 粘接分型号, 高温</td> <td>...S00: 中心孔分型号, 高温</td> <td>...T: TEDS 选项 (见第69页)</td> </tr> <tr> <td>...S00: 中心孔分型号, 高温</td> <td>...S00T: 中心孔分型号, TEDS 选项 (见第69页)</td> <td>...M5: 高温 (165 °C)</td> </tr> <tr> <td>...S00T: 中心孔分型号, TEDS 选项 (见第69页)</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> | ...A00: 粘接分型号, 高温 | ...S00: 中心孔分型号, 高温 | ...T: TEDS 选项 (见第69页) | ...S00: 中心孔分型号, 高温 | ...S00T: 中心孔分型号, TEDS 选项 (见第69页) | ...M5: 高温 (165 °C) | ...S00T: 中心孔分型号, TEDS 选项 (见第69页) | | |
| ...A00: 粘接分型号, 高温 | ...S00: 中心孔分型号, 高温 | ...T: TEDS 选项 (见第69页) | | | | | | | | |
| ...S00: 中心孔分型号, 高温 | ...S00T: 中心孔分型号, TEDS 选项 (见第69页) | ...M5: 高温 (165 °C) | | | | | | | | |
| ...S00T: 中心孔分型号, TEDS 选项 (见第69页) | | | | | | | | | | |

振动

IEPE型加速度计-单向

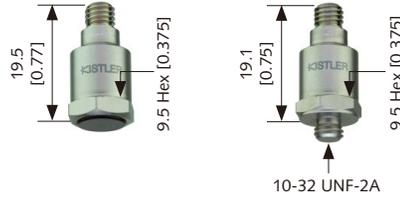


| | | 8728型 | 8730型 |
|-------------|-------------------|---------------------------|-----------------------------|
| 技术指标 | 型号 | ...A500 | ...A500 |
| 测量范围 | g | ±500 | |
| 灵敏度, ±5% | mV/g | 10 | 10 (±10%) |
| 频率响应, ±5% | Hz | 2 ... 10 000 | |
| 安装后谐振频率 | kHz | >76 | |
| 阈值 | mg _{rms} | 20 | |
| 横向灵敏度 | % | 1.5 | |
| 非线性 | %FSO | ±1 | |
| 冲击 (1 ms脉冲) | g _{pk} | 5 000 | |
| 温度灵敏度系数 | %/°C [%/°F] | -0.06 [-0.03] | |
| 工作温度范围 | °C [°F] | -55 ... 120 [-65 ... 250] | -195 ... 120 [-320 ... 250] |
| 供电电流 | mA | 2 ... 20 | 2 ... 18 |
| 供电电压 | VDC | 20 ... 30 | |
| 插头 | 类型 | 10-32 neg. | |
| 壳体/底座 | 材料 | 钛 | |
| 密封 | 形式 | 焊接/环氧树脂 | 气密 |
| 重量 | 克 | 1.6 | 1.9 |
| 与地绝缘 | | 否 | 是 |
| 数据表 | | 8728A_000-247 | 8730A_000-248 |

| | | |
|------------|-----------------------------------|---|
| 特点 | 尺寸小, 轻型, 2米固装电缆, 石英剪切设计稳定精确符合CE标准 | 石英剪切敏感元件, 低阻抗输出, 极低的基座应变式灵敏度, 符合CE标准 |
| 应用 | 尺寸小、薄壁结构或空间有限的精确测量, 适于高频振动测量 | 尺寸小、薄壁结构和环境试验的精确测量 |
| 附件 | 延长电缆: 1761B、1761C型 信调仪: 5100系列 | 电缆: 1761B、1761C型 信调仪: 5100系列 安装垫: 8434、8436M02型 |
| 分型号 | | ...AE: 公制螺纹 (M3 x 0.5) 8mm hex ...M1: 与地绝缘 ...M8: 低温 (-195 °C) |

振动

IEPE型加速度计-单向

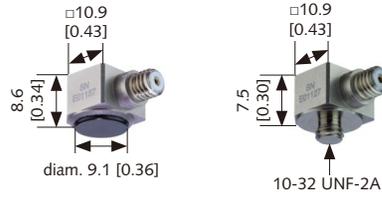


| 8774型 | | | | | |
|-------------|-------------------|---|------------|---------------------------------------|------------|
| 技术指标 | 型号 | ...B050... | ...B100... | ...B250... | ...B500... |
| 测量范围 | g | ±50 | ±100 | ±250 | ±500 |
| 灵敏度, ±5% | mV/g | 100 | 50 | 20 | 10 |
| 频率响应, ±5% | Hz | 0.5 ... 10 000 (-S) 0.5 ... 8 000 (-A) | | 1 ... 10 000 (-S) 1 ... 8 000 (-A) | |
| 安装后谐振频率 | kHz | >50 | | >70 | |
| 阈值 | mg _{rms} | <0.4 | <0.6 | <1.5 | <2.5 |
| 横向灵敏度 | % | 2 | | | |
| 非线性 | %FSO | ±1 | | | |
| 冲击 (1 ms脉冲) | g _{pk} | 5 000 | | | |
| 温度灵敏度系数 | %/°C [%/°F] | -0.01 [-0.006] | | -0.03 [-0.02] | |
| 工作温度范围 | °C [°F] | -54 ... 100 [-65 ... 212] | | | |
| 供电电流 | mA | 2 ... 18 | | | |
| 供电电压 | VDC | 22 ... 30 | | | |
| 插头 | 类型 | 10-32 neg 或 10-32 pos. (固装电缆型) | | | |
| 壳体/底座 | 材料 | 钛 | | | |
| 密封 | 形式 | 气密外壳IP68/10 bars (8774B...sp型) | | | |
| 重量 | 克 | 3.1 (固装螺栓型) ; 2.9 (粘接型) | | 2.8 (固装螺栓型) ; 2.6 (粘接型) | |
| 与地绝缘 | | 是 (粘接型) ; 带附件 (固装螺栓型) | | | |
| 数据表 | | 8774B_003-237 | | | |

| | |
|------------|---|
| 特点 | 高频响应; 高分辨率, 低噪声; 粘接安装与地绝缘; 固装电缆IP68/10 bars选项; 符合CE标准 |
| 应用 | 通用振动测量; 模态/结构分析; 水下应用 |
| 附件 | 电缆: 1761B、1761C型 信调仪: 51系列 安装垫: 8436型 安装磁座: 8524型, 8526型 安装磁座: 8452A型 |
| 分型号 | ...Ax: 粘接安装 ...Sx: 固装螺栓 ...xsp: 固装电缆IP68 (防水型) |

振动

IEPE型加速度计-单向

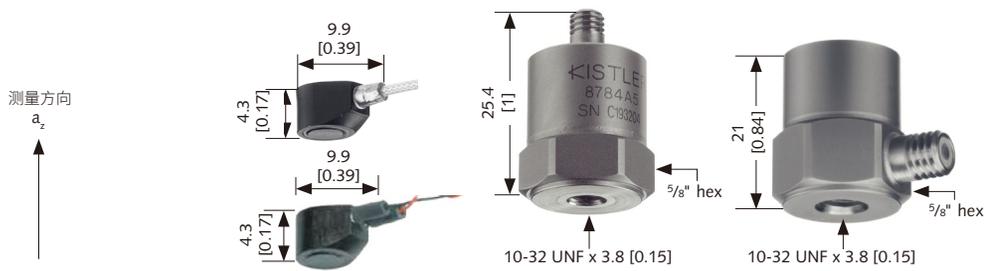


| 8776型 | | | | | |
|-------------|-------------------|---|------------|---------------------------------------|------------|
| 技术指标 | 型号 | ...B050... | ...B100... | ...B250... | ...B500... |
| 测量范围 | g | ±50 | ±100 | ±200 | ±500 |
| 灵敏度, ±5% | mV/g | 100 | 50 | 20 | 10 |
| 频率响应, ±5% | Hz | 0.5 ... 10 000 (-S) 0.5 ... 8 000 (-A) | | 1 ... 10 000 (-S) 1 ... 8 000 (-A) | |
| 安装后谐振频率 | kHz | >50 | | >70 | |
| 阈值 | mg _{rms} | <0.4 | <0.6 | <1.5 | <2.5 |
| 横向灵敏度 | % | 2 | | | |
| 非线性 | %FSO | ±1 | | | |
| 冲击 (1 ms脉冲) | g _{pk} | 5,000 | | | |
| 温度灵敏度系数 | %/°C [%/°F] | 0.03 [0.02] | | -0.011 [-0.006] | |
| 工作温度范围 | °C [°F] | -54 ... 100 [-65 ... 212] | | | |
| 供电电流 | mA | 2 ... 18 | | | |
| 供电电压 | VDC | 22 ... 30 | | | |
| 插头 | 类型 | 10-32 neg 或 10-32 pos. (固装电缆型) | | | |
| 壳体/底座 | 材料 | 钛 | | | |
| 密封 | 形式 | 气密外壳IP68/10 bars (8776B...sp型) | | | |
| 重量 | 克 | 3.3 (固装螺栓型) ; 3.3 (粘接型) | | 3 (固装螺栓型) ; 3 (粘接型) | |
| 与地绝缘 | | 是 (粘接型); 带附件 (固装螺栓型) | | | |
| 数据表 | | 8774B_003-237 | | | |

| | |
|------------|---|
| 特点 | 高频响应; 高分辨率, 低噪声; 粘接安装与地绝缘; 固装电缆IP68/10 bars选项; 符合CE标准 |
| 应用 | 通用振动测量; 模态/结构分析; 水下应用 |
| 附件 | 电缆: 1761B、1761C型 信调仪: 51系列 安装垫: 8436型 安装磁座: 8524型, 8526型 安装磁座: 8452A型 |
| 分型号 | ...Ax: 粘接安装 ...Sx: 固装螺栓 ...xsp: 固装电缆IP68 (防水型) |

振动

IEPE型加速度计-单向

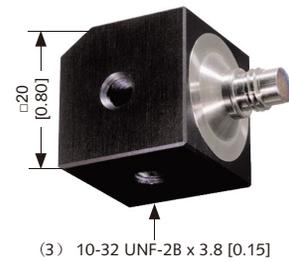
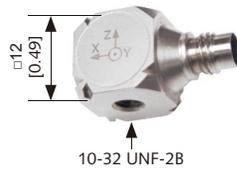
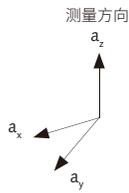


| | | 8778型 | 8784型 | 8786型 |
|-------------|-------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 技术指标 | 型号 | ...A500 | ...A5 | ...A5 |
| 测量范围 | g | ±500 | ±5 | ±5 |
| 灵敏度, ±5% | mV/g | 10 | 1 000 (±10%) | 1 000 (±10%) |
| 频率响应, ±5% | Hz | 2 ... 9 000 | 1 ... 6 000 | 1 ... 6 000 |
| 安装后谐振频率 | kHz | >70 | >27 | >27 |
| 阈值 | mg _{rms} | 10 | 0.4 | 0.4 |
| 横向灵敏度 | % | 3 | 1.5 | 1.5 |
| 非线性 | %FSO | ±1 | ±1 | ±1 |
| 冲击 (1 ms脉冲) | g _{pk} | 5,000 | 2,500 | 2,500 |
| 温度灵敏度系数 | %/°C [%/°F] | -0.14 [-0.08] | -0.05 [-0.03] | -0.05 [-0.03] |
| 工作温度范围 | °C [°F] | -55 ... 120 [-65 ... 250] | -55 ... 80 [-65 ... 175] | -55 ... 80 [-65 ... 175] |
| 供电电流 | mA | 2 ... 20 | 2 ... 20 | 2 ... 20 |
| 供电电压 | VDC | 18 ... 30 | 18 ... 30 | 18 ... 30 |
| 插头 | 类型 | 10-32 neg. | 10-32 neg. | 10-32 neg. |
| 壳体/底座 | 材料 | 铝/钛 | 钛 | 钛 |
| 密封 | 形式 | 环氧树脂 | 气密 | 气密 |
| 重量 | 克 | 0.4 | 21 | 21 |
| 与地绝缘 | | 是 | 配安装垫 | 配安装垫 |
| 数据表 | | 8778A_000-256 | 8784A_000-257 | 8784A_000-257 |

| | | |
|------------|--|--|
| 特点 | 基座应变极低, 重量轻, 与地绝缘, 符合CE标准, 固装电缆(客户可定制长度) | 陶瓷剪切敏感元件, 低阻抗, 电压模式, 高灵敏度, 高分辨率, 符合CE标准 |
| 应用 | 薄壁结构或安装空间狭小以及对附加质量效应敏感的环境/产品试验 | 低幅振动和冲击试验相关的应用, 包括环境监测和车辆试验 |
| 附件 | 延长电缆: 1761B、1761C型 信调仪: 5100系列 拆装工具: 1378型 | 电缆: 1761B、1761C型 信调仪: 5100系列 粘接安装垫: 8436型 安装磁座: 8452型 |
| 分型号 | M14: 双绞线电缆 | |

振动

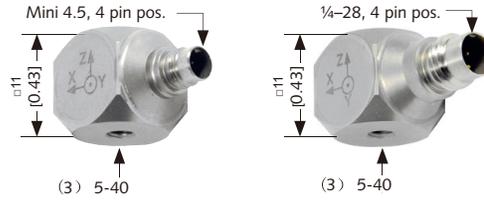
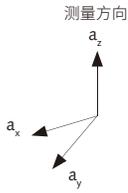
IEPE型加速度计-三向



| | | 8688型 | | | 8762型 | | |
|-------------|-------------------|---|-----------------------------|---------------|---|------------------|--------|
| 技术指标 | 型号 | ...A5 | ...A10 | ...A50 | ...A5 | ...A10 | ...A50 |
| 测量范围 | g | ±5 | ±10 | ±50 | ±5 | ±10 | ±50 |
| 灵敏度, ±5% | mV/g | 1 000 | 500 | 100 | 1,000 | 500 | 100 |
| 频率响应, ±5% | Hz | 0.5 ... 3 000 | | 0.5 ... 5 000 | 0.5 ... 6 000 | | |
| 安装后谐振频率 | kHz | >15 | | >25 | >30 | | |
| 阈值 | mg _{rms} | 0.14 | 0.16 | 0.36 | 0.3 | 0.35 | 1.2 |
| 横向灵敏度 | % | 1.5 | | | <5 | | |
| 非线性 | %FSO | ±1 | | | ±1 | | |
| 冲击 (1 ms脉冲) | g _{pk} | 7 000 | | 10 000 | 5 000 | 7 000 | |
| 温度灵敏度系数 | %/°C [%/°F] | 0.17 [0.09] | 0.23 [0.13] | | -0.06 [-0.03] | -0.02 [-0.01] | |
| 工作温度范围 | °C [°F] | -40 ... 55 [-40 ... 130] | -40 ... 65 [-40 ... 150] | | -55 ... 80 [-65 ... 175] | | |
| 供电电流 | mA | 2 ... 20 | | | 2 ... 18 | | |
| 供电电压 | VDC | 22 ... 30 | | | 20 ... 30 | | |
| 插头 | 类型 | 4 pin pos. | | | 4 pin pos. | | |
| 壳体/底座 | 材料 | 钛 | | | 强阳极化铝 | | |
| 密封 | 形式 | 气密 | | | 焊接/环氧树脂 | | |
| 重量 | 克 | 6.7 | | 6.5 | 23 | | |
| 与地绝缘 | | 配安装垫 | | | 是 | | |
| 数据表 | | 8688A_000-843 | | | 8762A_000-456 | | |
| 特点 | | 微型高灵敏度, 重量轻, 横向灵敏度低, 与地绝缘, 符合CE标准 | | | 高灵敏度, 低噪声, 三向立方体设计, 与地绝缘, (3) 10-32螺纹安装孔 | | |
| 应用 | | 模块分析或结构试验 | | | 模块分析, 汽车车身和飞机结构, 一般振动 | | |
| 附件 | | 电缆: 1734A...K04型 信调仪: 5100系列 与地绝缘安装夹: 800M155型 与地绝缘粘接安装垫: 800M157型 与地绝缘安装磁座: 800M159型 | | | 电缆: 1756C、1734A型 延长电缆: 1578A型 绝缘安装螺栓: 8400K07型 信调仪: 5100系列 | | |
| 分型号 | | ...T: TEDS选项 (见第69页) | | | ...T: TEDS选项 (见第69页) | | |

振动

IEPE型加速度计-三向

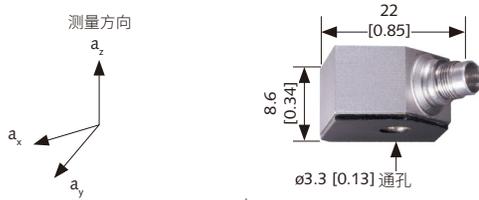


| 8763型 | | | | | | | |
|-------------|-------------------|---|---------|--------------------------------------|---------|----------------|-------------|
| 技术指标 | 型号 | ...B050 | ...B100 | ...B250 | ...B500 | ...B1K0A... | ...B2K0A... |
| 测量范围 | g | ±50 | ±100 | ±250 | ±500 | ±1 000 | ±2 000 |
| 灵敏度, ±5% | mV/g | 100 | 50 | 20 | 10 | 5 | 2.5 |
| 频率响应, ±5% | Hz | 0.5 ... 7 000 | | 1 ... 10 000 | | | |
| 安装后谐振频率 | kHz | >35 | | >55 | | | |
| 阈值 | mg _{rms} | 0.4 | 0.6 | 1 | 2 | 3 | 4.5 |
| 横向灵敏度 | % | 2.5 | | | | | |
| 非线性 | %FSO | ±1 | | | | | |
| 冲击 (1 ms脉冲) | g _{pk} | 5 000 | | | | | |
| 温度灵敏度系数 | %/°C [%/°F] | 0.01 [0.005] | | -0.04 [-0.02] | | 0.02 [0.01] | |
| 工作温度范围 | °C [°F] | -55 ... 100 [-65 ... 212] | | -55 ... 120 [-65 ... 250] | | | |
| 供电电流 | mA | 2 ... 18 | | | | | |
| 供电电压 | VDC | 22 ... 30 | | | | | |
| 插头 | 类型 | 微型4.5, 4 pin pos. (8763B...A) , 1/4-28, 4 pin pos. (8763B...B型) | | | | | |
| 壳体/底座 | 材料 | 钛 | | | | | |
| 密封 | 形式 | 气密 | | | | | |
| 重量 | 克 | 4.5 (8763B...A型) 5 (8763B...B型) | | 3.6 (8763B...A型) 4.1 (8763B...B型) | | 3.6 | |
| 与地绝缘 | | 配安装垫 | | | | | |
| 数据表 | | 8763B_000-928 | | | | | |

| | |
|------------|---|
| 特点 | 微型立方体设计, (3) 5-40螺纹孔, 重量轻, 微型4 pin插头, 陶瓷元件, 符合CE标准 |
| 应用 | 动力学振动, 冲击测量, 轻型结构, 包括车辆和航空研发 |
| 附件 | 电缆: 1784B...K03、1756C、1734A型 信调仪: 5100系列 粘接安装垫: 8434型, 与地绝缘 安装螺栓: 8400K04型, 与地绝缘 5-40螺栓- M6螺栓 安装螺栓: 8400K06型, 与地绝缘 5-40螺栓- 10-32螺栓 安装螺栓: 8440K01型, 粘接安装, 与地绝缘, 5-40螺栓 安装磁座: 8450A |
| 分型号 | ...T: TEDS选项 (见第69页) ...BxAx: M4.5, 4 pin pos. ...BxBx: 1/4-28, 4 pin pos. ...CBsp: 固装电缆IP68 (防水) |

振动

IEPE型加速度计-三向

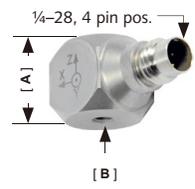
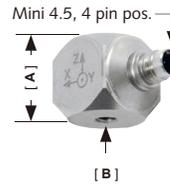
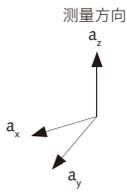


| 8764型 | | | | | | | |
|-------------|-------------------|--|------------|--|-------------|----------------------------|-------------|
| 技术指标 | 型号 | ...B050... | ...B100... | ...B250... | ...B500... | ...B1K0... | ...B2K0... |
| 测量范围 | g | ±50 | ±100 | ±250 | ±500 | ±1 000 | ±2 000 |
| 灵敏度, ±5% | mV/g | 100 | 50 | 20 | 10 | 5 | 2.5 |
| 频率响应, ±5% | Hz | 0.5 ... 10 000 | | 1... 10 000 | 1... 10 000 | 1... 10 000 | 1... 10 000 |
| 安装后谐振频率 | kHz | >50 | | >55 | >55 | >55 | >55 |
| 阈值 | mg _{rms} | <0.4 | <0.6 | 1.5 | 2.5 | 3.5 | 4.5 |
| 横向灵敏度 | % | 2.5 | | | | | |
| 非线性 | %FSO | ±1 | | | | | |
| 冲击 (1 ms脉冲) | g _{pk} | 5 000 | | | | | |
| 温度灵敏度系数 | %/°C [%/°F] | 0.01 [0.005] | | | | | |
| 工作温度范围 | °C [°F] | -54 ... 100 [-65 ... 212] | | | | | |
| 供电电流 | mA | 2 ... 18 | | | | | |
| 供电电压 | VDC | 22 ... 30 | | | | | |
| 插头 | 类型 | 微型4.5, 4 pin pos. (8764BxAx型); ¼-28, 4 pin pos. (8764BxBx型) | | | | | |
| 壳体/底座 | 材料 | 钛 | | 钛 | 钛 | 钛 | 钛 |
| 密封 | 形式 | 气密 | | 气密 | 气密 | 气密 | 气密 |
| 重量 | 克 | 5.9 (...AB); 6.1 (...BB) 6.0 (...AT); 6.2 (...BT) | | 4.9 (...AB); 5.0 (...AT) 5.1 (...BB); 5.3 (...BT) | | 4.9 (...AB) 5.0 (...AT) | |
| 与地绝缘 | | 是 | | 是 | 是 | 是 | 是 |
| 数据表 | | 8764B_003-201 | | | | | |

| | |
|------------|---|
| 特点 | 重量轻, 接头定向简便, M4.5或1/4-28 接头, 气密钛结构, 基座应变极低, 与地绝缘, TEDS选项, 符合CE标准 |
| 应用 | 空间有限时使用, 适用于很多应用, (如车辆NVH和耐久性试验, 空间与航空航天飞行器试验和子系统的振动试验) |
| 附件 | 粘接安装底座: 8462K01、8462K02型 电缆: 1784B...K03、1756C、1734A型 信调仪: 5100系列 |
| 分型号 | ...T: TEDS 选项 (见第69页) ...BxAx: M4.5, 4 pin pos. ...BxBx: ¼-28, 4 pin pos. (非适用于...1K0...或...2K0...) |

振动

IEPE型加速度计-三向

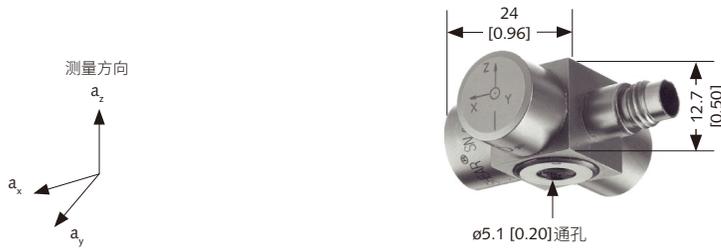


| | | 8765型 | | | 8766型 | | |
|-------------|-----------------------------|------------------------------|--|------------------|--------------------------------|--------------------|----------------------|
| 技术指标 | 型号 | ...A250M5 | ...A050 | ...A100 | ...A250 | ...A500 | ...A1K0A... |
| 测量范围 | g | ±250 | ±50 | ±100 | ±250 | ±500 | ±1 000 |
| 灵敏度, ±5% | mV/g | 20 | 100 | 50 | 20 | 10 | 5 |
| 频率响应, ±5% | Hz | 1 ... 9 000 | 1 ... 6 000 | 1 ... 10 000 | 0.5 ... 10 000 | | 1 ... 12 000 |
| 安装后谐振频率 | kHz | >50 | >20 | >30 | >55 | >55 | >55 |
| 阈值 | mg _{rms} | 2 | 2 | 4 | 6 | 10 | 20 |
| 横向灵敏度 | % | 2.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | | |
| 非线性 | %FSO | ±1 | ±1 | ±1 | ±1 | | |
| 冲击 (1 ms脉冲) | g _{pk} | 5 000 | 5 000 | 5 000 | 5 000 | | |
| 温度灵敏度系数 | %/°C [%/°F] | -0.004 [-0.002] | -0.006 [-0.003] | 0.002 [0.001] | -0.005 [-0.003] | -0.004 [-0.002] | -0.01 [-0.005] |
| 工作温度范围 | °C [°F] | -55 ... 165 [-65 ... 330] | -55 ... 165 [-65 ... 330] | | | | |
| 供电电流 | mA | 2 ... 20 | 2 ... 20 | 2 ... 20 | 2 ... 18 | | |
| 供电电压 | VDC | 18 ... 30 | 18 ... 30 | 18 ... 30 | 20 ... 30 | | |
| 插头 | 类型 | 微型4.5, 4 pin pos. | 微型4.5, 4 pin pos. (8766A...A型), ¼-28, 4 pin pos. (8766A...B型) | | | | 微型4.5, 4 pin pos. |
| 壳体/底座 | 材料 | 钛 | 钛 | | | | |
| 密封 | 形式 | 气密 | 气密 | | | | |
| 重量 | 克 | 6.4 | 7 | 7 | 4 | 4 | 4 |
| 尺寸 | [A] [B] mm [in] 螺纹 | | 12.5 [0.49] (3) 6-32 UNC-2B | | 10.9 [0.43] (3) 5-40 UNC-2B | | |
| 与地绝缘 | | 是 | 配安装垫 | | | | |
| 数据表 | | 8765A_000-472 | | 8766A_000-607 | | | |

| | | |
|------------|--|--|
| 特点 | PiezoStar极低的温度灵敏度系数, 气密, 与地绝缘, 微型4 pin插头。符合CE标准 | PiezoStar元件, 165°C工作温度, TEDS, 钛结构, 温度和基座应变灵敏度低, 低阻抗电压输出, 符合CE标准 |
| 应用 | 模块分析, 动态瞬变温度下的车辆和飞机结构试验 | 应用包括引擎盖和车辆试验下的汽车, 航天应用的子系统振动试验 |
| 附件 | 粘接安装座: 8462K01、8462K02型 电缆: 1784BK03型 信调仪: 5100系列 | 电缆: 1734A、1756C、1784B...K03型 信调仪: 5165A系列, 5100系列 安装螺栓: 8400K02型, 与地绝缘6-32螺栓-10-32螺栓 8400K04型, 与地绝缘5-40螺栓-M6螺栓 8400K05型, 与地绝缘6-32螺栓-M6螺栓 8400K06型, 与地绝缘5-40螺栓-10-32螺栓 8440K01型, 粘接, 与地绝缘, 5-40螺栓 (8766A250/500/1K0型) 8452型, 安装磁座, 10-32螺纹 8440K04型, 粘接, 与地绝缘, 6-32螺栓(8766A050/100型) |
| 分型号 | | ...AxAx: M4.5, 4 pin pos. ...AxBx: ¼-28, 4 pin pos. ...H: 高温 (165 °C) ...T: TEDS选项 (见第69页) ...CBsp: 固装电缆IP68 (防水) |

振动

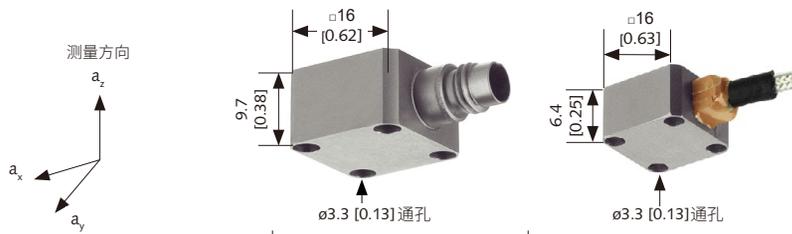
IEPE型加速度计-三向



| 8792型 | | | | | |
|-------------|--|------------------------------|---------------|---------|------------------------------|
| 技术指标 | 型号 | ...A25 | ...A50 | ...A100 | ...A500 |
| 测量范围 | g | ±25 | ±50 | ±100 | ±500 |
| 灵敏度, ±5% | mV/g | 200 | 100 | 50 | 10 |
| 频率响应, ±5% | Hz | 1 ... 5 000 | 0.5 ... 5 000 | | 1 ... 5 000 |
| 安装后谐振频率 | kHz | >54 | | | |
| 阈值 | mg _{rms} | 2 | 4 | 6 | 10 |
| 横向灵敏度 | % | 1.5 | | | |
| 非线性 | %FSO | ±1 | | | |
| 冲击 (1 ms脉冲) | g _{pk} | 2 000 | | | 5 000 |
| 温度灵敏度系数 | %/°C [%/°F] | -0.06 [-0.03] | | | |
| 工作温度范围 | °C [°F] | -55 ... 100 [-65 ... 210] | | | -55 ... 120 [-65 ... 250] |
| 供电电流 | mA | 2 ... 20 | | | |
| 供电电压 | VDC | 20 ... 30 | | | |
| 插头 | 类型 | 4 pin pos. | | | |
| 壳体/底座 | 材料 | 不锈钢 | | | |
| 密封 | 形式 | 气密 | | | |
| 重量 | 克 | 29 | | | 27 |
| 与地绝缘 | | 是 | | | |
| 数据表 | | 8792A_000-260 | | | |
| 特点 | 中心通孔石英剪切三向, 基座灵敏度低, 频率范围宽, 与地绝缘, 设计扁平, 符合CE标准 | | | | |
| 应用 | 中心通孔安装允许随意定位电缆或保证同轴性。扁平设计适用于狭小空间的安装 | | | | |
| 附件 | 螺栓: 10-32 x 0.75, M5x20 mm 电缆: 1578A, 1756C型 信调仪: 5100系列 | | | | |
| 分型号 | ...T: TEDS选项 (见第69页) | | | | |

振动

IEPE型加速度计-三向



| | | 8793型 | 8794型 |
|-------------|-------------------|--|---|
| 技术指标 | 型号 | ...A500 | ...A500 |
| 测量范围 | g | ±500 | ±500 |
| 灵敏度, ±5% | mV/g | 10 | 10 |
| 频率响应, ±5% | Hz | 2.5 ... 10 000 | 2.5 ... 10 000 |
| 安装后谐振频率 | kHz | >80 | >80 |
| 阈值 | mg _{rms} | 2 | 2 |
| 横向灵敏度 | % | 1.5 | 1.5 |
| 非线性 | %FSO | ±1 | ±1 |
| 冲击 (1 ms脉冲) | g _{pk} | 5 000 | 5 000 |
| 温度灵敏度系数 | %/°C [%/°F] | -0.03 [-0.02] | -0.03 [-0.02] |
| 工作温度范围 | °C [°F] | -195 ... 165 [-320 ... 330] | -75 ... 165 [-100 ... 330] |
| 供电电流 | mA | 2 ... 18 | 2 ... 18 |
| 供电电压 | VDC | 20 ... 30 | 20 ... 30 |
| 插头 | 类型 | 4 pin pos. | 4 pin pos. |
| 壳体/底座 | 材料 | 不锈钢 | 不锈钢 |
| 密封 | 形式 | 气密 | 焊接/环氧树脂 |
| 重量 | 克 | 11 | 7.6 |
| 与地绝缘 | | 配安装垫 | 是 |
| 数据表 | | 8793A_000-261 | 8794A_000-263 |
| 特点 | | 扁平设计, 石英剪切稳定性高, 气密; 符合CE标准 | 扁平设计, 石英剪切稳定性高, 2米固装电缆; 符合CE标准 |
| 应用 | | 用于测量体积小、重量轻型结构的震动测量, 可在极端环境下使用。 | 扁平设计为飞行颤振测试、一般冲击和振动提供气动优势 |
| 附件 | | 螺钉4-40 x 1/2, M2.5x12 mm 电缆: 1756C、1734A型 信调仪: 5100系列 安装垫: 800M144型 | 电缆: 1756C、1734A型 伸长电缆: 1578A型 信调仪: 5100系列 安装栓: 4-40 x 3/8" 和 M2.5x10 mm 安装垫: 800M144型 |
| 分型号 | | ...T: TEDS选项 (见第69页) ...M5: 高温 (165°C) ...M8: 低温 (-196°C) | ...M5: 高温 (165°C) |

冲击传感器

IEPE型加速度计-单向



| | | 8742型 | | | | 8743型 | | | |
|-------------|-------------------|------------------------------|---------|---------|---------|------------------------------|---------|---------|---------|
| 技术指标 | 型号 | ...A5 | ...A10 | ...A20 | ...A50 | ...A5 | ...A10 | ...A20 | ...A50 |
| 测量范围 | g | ±5 000 | ±10 000 | ±20 000 | ±50 000 | ±5 000 | ±10 000 | ±20 000 | ±50 000 |
| 灵敏度, ±5% | mV/g | 1 | 0.5 | 0.25 | 0.1 | 1 | 0.5 | 0.25 | 0.1 |
| 频率响应, ±5% | Hz | 1 ... 10,000 (±7%) | | | | 1 ... 10,000 (±7%) | | | |
| 安装后谐振频率 | kHz | >100 | | | | >100 | | | |
| 阈值 | mg _{rms} | 130 | 250 | 500 | 1 300 | 130 | 250 | 500 | 1 300 |
| 横向灵敏度 | % | 1.5 | | | | 1.5 | | | |
| 非线性 | %FSO | ±1 | | | | ±1 | | | |
| 冲击 (1 ms脉冲) | g _{pk} | 50 000 | 50 000 | 50 000 | 100 000 | 50 000 | | | 100 000 |
| 温度灵敏度系数 | %/°C [%/°F] | -0.06 [-0.03] | | | | -0.06 [-0.03] | | | |
| 工作温度范围 | °C [°F] | -55 ... 120 [-65 ... 250] | | | | -55 ... 120 [-65 ... 250] | | | |
| 供电电流 | mA | 2 ... 20 | | | | 2 ... 20 | | | |
| 供电电压 | VDC | 18 ... 30 | | | | 18 ... 30 | | | |
| 插头 | 类型 | 10-32 neg. | | | | 10-32 neg. | | | |
| 壳体/底座 | 材料 | 钛/不锈钢 | | | | 不锈钢 | | | |
| 密封 | 形式 | 气密 | | | | 气密 | | | |
| 重量 | 克 | 4.5 | | | | 4.5 | | | |
| 与地绝缘 | | 配安装垫 | | | | 配安装垫 | | | |
| 数据表 | | 8742A_000-250 | | | | 8743A_000-564 | | | |

注意：需要更高g范围选项，请联系奇石乐。

| | |
|-----------|-------------------------------------|
| 特点 | 独特的石英剪切敏感元件，横向灵敏度低，高带宽，高谐振频率，符合CE标准 |
| 应用 | 与冲击和振动相关的应用，包括冲击和车辆试验 |
| 附件 | 电缆: 1761B, 1761C型 信调仪: 5100系列 |

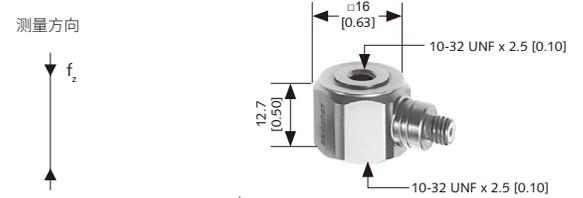
模态分析-力

阻抗头和电荷型力传感器



| 8770型 | | | |
|------------|-------------------|-----------------------------|------------------------------|
| 技术指标 | 型号 | ...A5 | ...A50 |
| 加速度 | | | |
| 测量范围 | g | ±5 | ±50 |
| 灵敏度, ±10% | mV/g | 1 000 | 100 |
| 频率响应, ±5% | Hz | 1 ... 4 000 | |
| 安装后谐振频率 | kHz | >16 | |
| 阈值 | mg _{rms} | 0.4 | 1 |
| 横向灵敏度 | % | 1.5 | 1.5 |
| 温度灵敏度系数 | %/°C [%/°F] | 0.14 [0.08] | |
| 力测量 | | | |
| 范围 | N [lbf] | ±22 [±5] | ±222 [±50] |
| 灵敏度, ±10 % | mV/N [mV/lbf] | 227 [1,000] | 23 [100] |
| 阈值 | N [lbf] | 0.6 [0.00013] | 6 [0.0013] |
| 温度灵敏度系数 | %/°C [%/°F] | 0.05 [0.03] | |
| 工作温度范围 | °C [°F] | -55 ... 80 [-65 ... 175] | -55 ... 120 [-65 ... 250] |
| 供电电源 | mA | 2 ... 20 | |
| | VDC | 20 ... 30 | |
| 插头 | 类型 | 10-32 neg. | |
| 壳体/底座 | 类型 | 钛 | |
| 密封 | 类型 | 气密 | |
| 重量 | 克 | 34 | |
| 数据表 | | 8770A_000-252 | |

| | |
|-----------|--------------------------------------|
| 特点 | 低阻抗电压模式，灵敏度不受安装扭矩影响，频率范围宽，符合CE标准 |
| 应用 | 模态分析，通常安装在试验台上通过螺栓连接到振动台。同时测量输入力和加速度 |
| 附件 | 电缆：1761B、1761C型 信调仪：5100系列 |



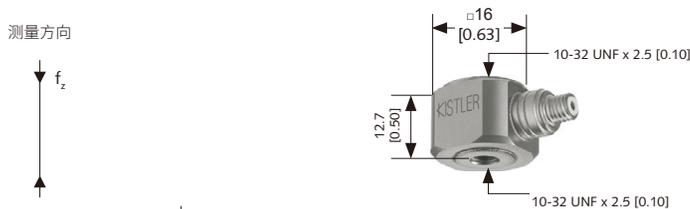
| 9212型 | | |
|---------|--------------------|--------------------------------|
| 技术指标 | | |
| 压力范围 | N [lbf] | 22 000 [5 000] |
| 拉力范围 | N [lbf] | 2 200 [-500] |
| 阈值 | N [lbf] | * |
| 灵敏度 | pC/N [pC/lbf] | -11 [-50] |
| 非线性 | %FSO | ±1 |
| 刚度 | kN/μm [lbf/μin] | >0.88 [>5] |
| 温度灵敏度系数 | %/°C [%/°F] | 0.02 [0.01] |
| 工作温度范围 | °C [°F] | -240 ... 150 [-400 ... 300] |
| 绝缘阻抗 | Ω | 10 ¹³ |
| 电容 | pF | 58 |
| 壳体/底座 | 材料 | 不锈钢 |
| 密封 | 形式 | 焊接/环氧树脂 |
| 重量 | 克 | 18 |
| 数据表 | | 9212_000-418 |

| | |
|-----------|---|
| 特点 | 高阻抗，电荷模式输出，坚固的石英传感器，拉压力测量范围宽；准静态响应 |
| 应用 | 力应用，如压力装配，卷边和冲击力的试验；配振动台进行模态分析、机床测量，各种车辆、航天和机器人试验 |
| 附件 | 电缆：1631C型 电荷放大器：5000系列 冲击安装垫：900A1型 |

*阈值取决于电荷放大器的设置

模态分析-力

IEPE力传感器



| 9712型 | | | | | | |
|---------|-----------------|---------------------------|------------|---------------|---------------|-----------------|
| 技术指标 | 型号 | ...B5 | ...B50 | ...B250 | ...B500 | ...B5000 |
| 压力测量范围 | N [lbf] | 22 [5] | 220 [50] | 1 100 [250] | 2 200 [500] | 22 000 [5 000] |
| 拉力测量范围 | N [lbf] | -22 [-5] | -220 [-50] | -1 100 [-250] | -2 200 [-500] | -22 000 [-5000] |
| 阈值 | mN [lbf] | 0.4 [0.0001] | 4 [0.001] | 20 [0.005] | 40 [0.01] | 400 [0.1] |
| 灵敏度 | mV/N [mV/lbf] | 180 [800] | 22 [100] | 4.5 [20] | 2.25 [10] | 0.225 [1] |
| 非线性 | %FSO | ±1 | | | | |
| 刚度 | kN/μm [lbf/μin] | >0.88 [>5] | | | | |
| 温度灵敏度系数 | %/°C [%/°F] | 0.036 [0.02] | | | | |
| 工作温度范围 | °C [°F] | -50 ... 120 [-60 ... 250] | | | | |
| 额定电流 | mA | 4 | | | | |
| 供电电压 | VDC | 20 ... 32 | | | | |
| 插头 | 类型 | 10-32 neg. | | | | |
| 壳体/底座 | 材料 | 不锈钢 | | | | |
| 密封 | 形式 | 气密 | | | | |
| 重量 | 克 | 19 | | | | |
| 数据表 | | 9712_000-417 | | | | |

| | |
|-----------|---|
| 特点 | 低阻抗电压模式，坚固的石英传感器，测量范围宽，使用标准的低阻抗电缆，符合CE标准 |
| 应用 | 需要高灵敏、高刚度和快速响应的测力应用 |
| 附件 | 电缆：1761B、1761C型 信调仪：5100系列 冲击垫：900A1型 |

模态分析

IEPE脉冲锤



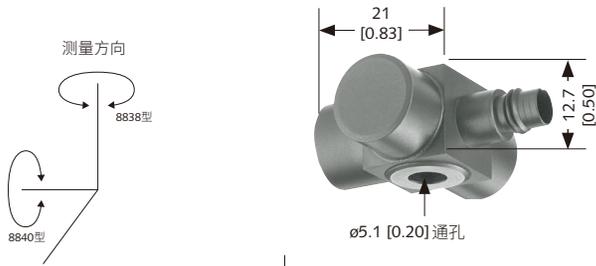
| | | 9722型 | | 9724型 | | 9726型 | | 9728型 | |
|--------------|--------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--|
| 技术指标 | 型号 | ...A500 | ...A2000 | ...A2000 | ...A5000 | ...A5000 | ...A20000 | ...A20000 | |
| 测量范围 | N [lbf] | 0 ... 500 [0 ... 100] | 0 ... 2 000 [0 ... 450] | 0 ... 2 000 [0 ... 450] | 0 ... 5 000 [0 ... 1,100] | 0 ... 5 000 [0 ... 1,100] | 0 ... 20 000 [0 ... 4,400] | 0 ... 20 000 [0 ... 4,400] | |
| 频率响应, -10 dB | Hz | 8 200* | 9 300* | 6 600* | 6 900* | 5 000* | 5 400* | 1 000 | |
| 谐振频率 | kHz | 27 | | 27 | | 27 | | 20 | |
| 灵敏度 | mV/N [mV/lbf] | 10 [50] | 2 [10] | 2 [10] | 1 [5] | 1 [5] | 0.2 [1] | 0.2 [1] | |
| 刚度 | kN/ μ m [lbf/ μ in] | 0.8 [4.8] | | 0.8 [4.8] | | 0.8 [4.8] | | 2.56 [15.4] | |
| 时间常数 | s | 500 | | 500 | | 500 | | 500 | |
| 工作温度范围 | °C [°F] | -20 ... 70 [-5 ... 160] | | -20 ... 70 [-5 ... 160] | | -20 ... 70 [-5 ... 160] | | -20 ... 70 [-5 ... 160] | |
| 供电电流 | mA | 2 ... 20 | | 2 ... 20 | | 2 ... 20 | | 2 ... 20 | |
| 供电电压 | VDC | 20 ... 30 | | 20 ... 30 | | 20 ... 30 | | 20 ... 30 | |
| 插头 | 类型 | BNC neg. | | BNC neg. | | BNC neg. | | BNC neg. | |
| 手柄长度 | mm [in] | 188 [7.4] | | 231 [9.1] | | 236 [9.3] | | 343 [13.5] | |
| 锤头: 直径 | mm [in] | 17.5 [0.69] | | 23 [0.9] | | 32 [1.25] | | 51 [2] | |
| 锤头: 长度 | mm [in] | 61 [2.4] | | 89 [3.5] | | 94 [3.7] | | 154 [6.1] | |
| 重量 | 克 | 100 | | 250 | | 500 | | 1 500 | |
| 数据表 | | 9722A_000-272 | | 9724A_000-273 | | 9726A_000-274 | | 9728A_000-275 | |

| | |
|-----------|-----------------------------------|
| 特点 | 低阻抗电压模式, 石英力传感器连接电缆内置于手柄中, 符合CE标准 |
| 应用 | 模态分析 |
| 附件 | 电缆: 1601B型 信调仪: 5100系列 |

* 低频下限取决于时间常数和锤头类型, 详情请咨询奇石乐

角加速度计

角加速度计



| | | 8838型 | 8840型 |
|--------------|---|------------------------------|------------------------------|
| 技术指标 | | | |
| 测量范围 | krads/s ² | ±150 | ±150 |
| 灵敏度, ±10% | μV/rad/s ² | 35 | 35 |
| 频率响应, ±5% | Hz | 1 ... 2 000 | 1 ... 2 000 |
| 安装后谐振频率 (典型) | kHz | >23 | >23 |
| 阈值 | rad/s ² | 4 | 4 |
| 横向灵敏度 | % | 1.5 | 1.5 |
| 非线性 | %FSO | ±1 | ±1 |
| 冲击 (1 ms脉冲) | g _{pk} | 5 000 | 5 000 |
| 温度灵敏度系数 | %/°C [%/°F] | 0.06 [0.03] | 0.06 [0.03] |
| 工作温度范围 | °C [°F] | -55 ... 120 [-65 ... 250] | -55 ... 120 [-65 ... 250] |
| 额定电流 | mA | 4 | 4 |
| 供电电压 | VDC | 20 ... 30 | 20 ... 30 |
| 插头 | 类型 | 4 pin pos. | 4 pin pos. |
| 壳体/底座 | 材料 | 钛 | 钛 |
| 密封 | 形式 | 气密 | 气密 |
| 重量 | 克 | 18.5 | 18.5 |
| 与地绝缘 | | 是 | 是 |
| 数据表 | | 8838_000-271 | 8838_000-271 |
| 特点 | 压电式石英剪切, 轴向转动振动, 气密结构, 重量轻, 通孔安装, 符合CE准 | | |
| 应用 | 非旋转试验结构上的轴向转动振动测量 | 非旋转试验结构上的横向转动振动测量 | |
| 附件 | 电缆: 1592M1, 1578A, 1786C型 | | |

声发射

声发射传感器/信调仪



| 8152型 | | | |
|----------------|--------------------------------|---------------------------|-------------|
| 技术指标 | 型号 | ...C0... | ...C1... |
| 频率范围 | kHz | 50 ... 400 | 100 ... 900 |
| 额定灵敏度 | dB _{ref 1 V} (m/s) | 57 | 48 |
| 冲击 (0.5 ms 脉冲) | g | 2 000 | |
| 工作温度范围 | °C [°F] | -55 ... 165 [-65 ... 330] | |
| 横向灵敏度 | % | 1.5 | 1.5 |
| 供电电流 | mA | 3 ... 6 | |
| 供电电压 (信调仪) | VDC | 5 ... 36 | |
| 输出电压 (满幅) | V | ±2 | |
| 偏置输出 | VDC | 2.2 | |
| 重量 | 克 | 29 | |
| 壳体 | 材料 | 不锈钢 | |
| 密封 | 类型 | 气密 | |
| 与地绝缘 | | 是 | |

| 5125C型 | | |
|------------|-------------|--------------------------------|
| 技术指标 | | |
| 传感器激励电流 | mA (±10 %) | ±4.3 |
| 频率响应 | kHz | 默认: 50 ... 1 000 |
| 输出1 | mA | 4 ... 20 |
| 输出2 | VDC RMS | 0 ... 10 |
| 输出3 | | 报警开关 |
| 输出4 | VAC, Raw AE | 0±5 |
| 增益 | | 默认: 10 (用户可调 = 1 或100) |
| 电源 | VDC | 18 ... 35 |
| 工作温度范围 | °C [°F] | -40 ... 80 [-40 ... 180] |
| 尺寸 (WxHxD) | mm [in] | 133x86x105 [5.24x3.38x4.13] |
| 插头 | 类型 | 电缆散线或导管适配器 |
| 重量 | 克 | 1 100 |
| 数据表 | | 5125C_003-119 5125C_000-121 |

| | | |
|------------|---|--|
| 特点 | 灵敏度高，频率范围宽，固有高通特性，坚固耐用，适于工业应用（高温、气密、IS/ATEX选项），与地绝缘，金属丝网层或非金属丝网层固装电缆；符合CE标准 | |
| 应用 | 测量金属部件、结构或系统表面高于50kHz的高能表面波。扰动流、泄露、材料塑性变形、裂纹形成、断裂、摩擦和疲劳研究。非破坏性试验、以及连续过程的长期在线状态监测和预知性维护。ATEX证书选项允许用于危险环境，如存在爆炸性气体和尘埃的过程工业应用 | |
| 附件 | 磁座：8443B型 宽带齐纳障碍：5252A型 | |
| 分型号 | 8152Cxyy00型...：PFA电缆 (yy = 长度，单位为米) 8152Cxyyyy型...：金属丝网电缆 (yy = 长度，单位为米) 8152C.....0型：非本安型 8152C.....1型：欧洲与北美的0区认证 8152C.....2型：欧洲与北美的2区认证 8852A型...：与测试证书一并交付的耦合声发射测试链（包括用户指定的8152C型和5125C型传感器） | 5125C0 / 1型：非本安型 5125C0x0x型：欧洲与北美的0区认证 5125C0x2x型：欧洲与北美的2区认证 |

高温加速度计



| | | 8205B型 | | | 8207A型 | 8209A型 | 8211A型 |
|-----------|---------|----------------------------|-------------|-------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 技术指标 | 型号 | ...1... | ...2... | ...3... | | | |
| 测量范围 | gpk | ±250 | | | ±500 | ±500 | ±500 |
| 灵敏度 | pC/g | 20±5% | 50±5% | 100±5% | 10±3% | 5±3% | 5±3% |
| 频率响应, ±5% | Hz | 1 ... 9 000 | 1 ... 8 000 | 1 ... 7 500 | 1 ... 4 000 | | |
| 谐振频率 | kHz | 30 | 28 | 25 | >12 | | |
| 横向灵敏度 | % | <4 | | | <2 | | |
| 非线性 | %FSO | ±1 | | | <1 | | |
| 工作温度范围 | °C [°F] | -55... 260 [-67... 500] | | | -55... 480 [-67... 896] | -55... 700 [-67... 1 292] | -55... 700 [-67... 1 292] |
| 壳体/底座 | 材料 | 不锈钢 | | | 英高镍合金600 | | |
| 重量 | 克 | 50 | | | 75 (三角形) / 100 (正方形) | | 30 |
| 数据表 | | 8205B_003-253 | | | 8207A_003-333 | 8209A_003-337 | 8211A_003-340 |

| | |
|------------|--|
| 特点 | PiezoStar元件、高温、高频率响应、符合CE标准, ATEX / IECEx选项可用, 固装电缆选项可用 |
| 应用 | 热声学、恶劣高温环境、燃气轮机、可燃气体潜在爆炸环 |
| 附件 | 高温安装垫: 8445AS1HT / 8445AS2HT型 安装垫: 8445AS1 / 8445AS2型8433AS30 30x30mm孔型固定转接头 管固定转接头: 8433AP20型 硬型电缆用安装支架: 1423A1型 高温螺纹膏: 1059型 软线电缆: 1652A...型 |
| 分型号 | 8205BE...: 防爆-ia; 防爆-nA 8205B...B...: 固装电缆出线 8205B...C...: 钢筛网护套固装电缆出线 8205B...D...: 螺旋金属软管固装电缆出线 8205B...E...: 密封金属软管固装电缆出线 8207/09/11AE...: 防爆-ia; 防爆-nA 8207/09/A...1...: ARINC基座 8207/09/A...2...: 正方形基座 8207/09/11A...A...: 固装电缆LEMO插头 8207/09/11A...B...: 固装电缆7/16-27插头 8207/09/11A...C...: 固装电缆出线 |

电子仪器

IEPE传感器供电单元



| | | 5108A型 | 5114型 | 5118B2型 |
|-------------|-----------|--|-------------------------|-------------------------|
| 技术指标 | 类型 | IEPE | IEPE | IEPE |
| 通道 | 数量 | 1 | 1 | 1 |
| 传感器激励电压 | VDC | 20 | 20 | ±5 |
| 传感器激励电流 | mA | 4 | 2 | 2 |
| 频率响应 | Hz | 0.02 ... 87 000 | 0.07 ... 60 000 | 0.02 ... 40 000 |
| 输出信号电压 | V | ±10 | ±10 | ±10 |
| 增益 | | 1 | 1 | 1, 10, 100 |
| 供电电源 | | 香蕉插孔 (22 ... 30 VDC) | 碱性电池: 9V (IEC 6LR61) | 4 x 1.5 V AA, 碱性 |
| 工作温度范围 | °C [°F] | 0 ... 50 [32 ... 120] | -10 ... 55 [15 ... 130] | -20 ... 50 [-5 ... 125] |
| 尺寸 (WxHxD) | mm [in] | 96x43x28 [3.8x1.7x1.1] | 81x150x36 [3.2x5.9x1.4] | 97x48x180 [3.8x1.9x7] |
| 插头 | 类型 | 输入: BNC neg. 输出: BNC pos. 电源: Banana Jacks, 极性 (+ 红色, - 黑色) | 输入/输出: BNC neg. | 输入/输出: BNC neg. |
| 重量 | 克 | 64 | 250 | 500 |
| 数据表 | | 5108A_000-328 | 5114_000-330 | 5118B_000-331 |

| | | | |
|------------|--|--|--|
| 特点 | 操作简便，交流耦合，反向电压波保护，符合CE标准。用于内置式Piezotron低阻抗传感器；符合CE标准 | 提供恒定激励电流，监控传感器和电缆的连接情况，3.5"数字LCD显示AC-DC或电池供电，符合CE标准 | 增益可调，低通滤波器，面板可选，高通滤波器，独特的“快速回零”特性，交、直流或电池供电，符合CE标准 |
| 应用 | 为低阻抗传感器提供直流电源，并调理传感器信号 | 驱动和监控Piezotron，低阻抗传感器 | 为低阻抗传感器供电，需要灵活调理的试验环 |
| 附件 | 电缆: 1761B、1761C型 | AC-DC电源适配器: 5752型 | AC-DC电源适配器: 5752型 面板安装附件: 5702型 低通滤波插件: 5326A、5327A型 |
| 分型号 | | 5114型: 配9V碱性电池 5114S1型: 配9V碱性电池, 115 VAC电源适配器和手提箱 5114S1(E) : 同S1配 230VAC电源适配器 | |

电子仪器

IEPE传感器信调仪



| | | 5148型 | 5127型 |
|------------|------------|----------------------------|---|
| 技术指标 | 类型 | IEPE | IEPE |
| 通道 | 数量 | 16 | 1 |
| 传感器激励电压 | VDC | 24 | 4 |
| 传感器激励电流 | mA | 0 ... 750 | 0.1 ... 30 000 |
| 频率响应 | Hz | 0.05 ... 50 000 | 0.1 ... 30 000 |
| 输出信号电压 | V | ±10 | ±10 |
| 增益 | | 1 | 1, 10 |
| 供电电源 | 类型 | 115/230 VAC | 22 ... 30 V |
| 工作温度范围 | °C [°F] | 0 ... 50 [32 ... 120] | 0 ... 60 [32 ... 140] |
| 尺寸 (WxHxD) | mm [in] | 425x45x221 [19x1.8x8.7] | 115x64x35 [4.5x2.5x1.4] |
| 插头 | 类型 | 输入/输出: 16 BNC neg. | 输入: BNC neg.或电缆轴衬 输出: 8 pin圆插头DIN45326 |
| 重量 | 千克 | 2.5 | 0.27 |
| 数据表 | | 5148_000-333 | 5127B_000-323 |

| | | |
|------------|---|---|
| 特点 | 为电压型压电传感器提供恒流激励，二极管灯监视电路完整性，前后面板均由BNC输出插头，标准机架安装；符合CE标准 | 内置均方值转换器和极限监视，插件式，外壳坚固，防振结构；符合CE标准 |
| 应用 | 多通道低阻抗传感器信号调理的经济价格 | 振动和声发射(AE) 传感器 |
| 附件 | AC-DC电源适配器: 5754型 | 高/低通滤波插件和rms时间常数: 53xx型 8 pin 圆插头: 1500A57型 电源和信号电缆: 1500A31型 |
| 分型号 | | *各种选项请索取数据表 |

电子仪器

MEMS传感器供电单元

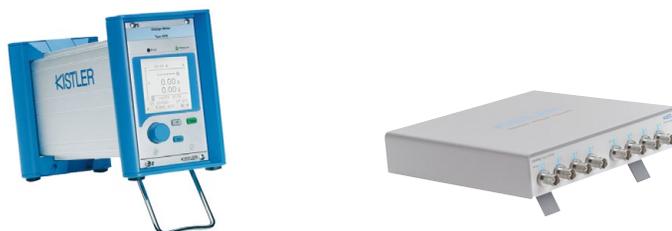


| | | 5210型 | 5146A15型 |
|------------|---------|---|---|
| 技术指标 | 类型 | MEMS Capacitive | MEMS Capacitive |
| 通道 | | 1 | 15 |
| 兼容传感器 | | | |
| 传感器激励电压 | VDC | 9 | 12 ±1 |
| 传感器激励电流 | mA | 25 | 25 |
| 输出信号电压 | V | ±8 | ±8 |
| 增益 | | 1, 2, 10, 20 | 1 |
| 电源 | 类型 | 9 V 电池 | 100-240 VAC 50-60 Hz 或 +12 VDC |
| 工作温度范围 | °C [°F] | -10 ... 55 [15 ... 130] | 0 ... 40 [30 ... 105] |
| 尺寸 (WxHxD) | mm [in] | 147x91x33 [5.8x3.6x1.3] | 425x88x305 [16.7x3.47x12] |
| 插头 | 类型 | 传感器: 4 pin, Microtech pos. 输出信号: BNC neg. 外部直流输入: 2.1 mm 插头 (tip +) | 传感器输出: 30 BNC or 37 pin D-Sub 传感器输入 (8316A型): 15 x 4 pin male ¼-28 传感器输入 (8396A型): 5 x DB9 female |
| 重量 | 千克 | 0.26 | 3.5 |
| 数据表 | | 5210_000-334 | 5146A15_003-113 |

| | | |
|------------|--|--|
| 特点 | 偏置调节提高测量分辨率，电池或外部电源供电，增益和低通滤波可选，电池状态显示，便携式仪器箱可选，符合CE标准 | 为单端、差分、单向或三向输出电容式加速度计和测量仪器之间提供接口；15通道单元，100-240VAC+12VDC电源，如车辆 |
| 应用 | AC | 提供激励电源并作为8316A型和8396A型电容式加速度计系列的接线单元使用；坚固、通用；为试验室和现场振动测量系统提供优异的便携性 |
| 附件 | AC-DC电源适配器：5752型 | AC-DC电源适配器：8752型 DC电源电缆，散线：704-2068001型 |
| 分型号 | 5210型：配9V电池 5210S1型：配9V电池，5752型 115V电源适配器和便携式仪器箱 | |

电子仪器

双模式电荷放大器



| | | 5015A / 5018A型 | 5165A型 |
|-------------|---------|--|--------------------------|
| 技术指标 | 类型 | 电荷放大器 | 双模式电荷/IEPE |
| 测量范围 | pC | ±2 ... 2 200 000 | ±100 ... 1 000 000 |
| 通道 | | 1 | 1 / 4 |
| 频率响应 (标准滤波) | Hz | 0 ... 200 000 | 0.1 ... 100 000 |
| 输出电压 | V | ±2 ... ±10 | 0 ... ±10 |
| 输出电流 | mA | 2 | 2 |
| 精度 | % | <±0.5 ... <±3 | <±0.5 ... <±1 |
| 内置数据采集 | kSps/Ch | 否 | 高至200 |
| 电源 | | 115/230 VAC | 18 ... 30 VDC |
| 工作温度范围 | °C [°F] | 0 ... 50 [32 ... 122] | 0 ... 60 [32 ... 140] |
| 远程控制 | 类型 | 6 pin; DIN 45322 RS-232C: 9 pin D-Sub | Ethernet (RJ45插头) |
| 尺寸 (LxWxH) | mm [in] | 250x105x142 [9.9x4.1x5.6] (含机壳) | 223x218x51 [8.8x8.6x2.0] |
| 插头 | 类型 | 输入/输出: BNC neg. | 输入/输出: BNC neg. |
| 重量 | 千克 | ≈2.3 | ≈1.2 |
| 数据表 | | 5015A_000-297; 5018A_000-719 | 5165A_003-146 |

| | | | |
|------------|---|---|-------------------------------|
| 特点 | 单通道电荷放大器, LCD菜单, 实时显示测量值, Piezotron输入可选, 符合CE标准 | 高/低阻抗传感器; 通过以太网通信; 通过web接口配置; 内置数据采集; 前面板LEDs用于显示每个输入和输出的状态指示; 数字高通、低通和带阻滤波; 兼容TEDS; 符合CE标准 | |
| 应用 | 用压电式传感器测量动态压力、力、应变和加速度 | 一般振动实验室/研发使用单向或三向加速度计; 用压电式传感器测量动态压力、力、应变和加速度 | |
| 附件 | | AC-DC电源适配器: 5779A2型 19"机架安装附件: 5748A1型 | |
| 分型号 | 5015A1型...: 带机壳 5015Ax1型: 带IEEE接口 5015Axxx1型: 配Piezotron (IEPE) | 5018A1型...: 带机壳 5018Axxx2型: 配Piezotron (IEPE) | 单通道: 5165A1型 4-通道: 5165A4型 |

电子仪器

在线式IEPE型信号调理单元

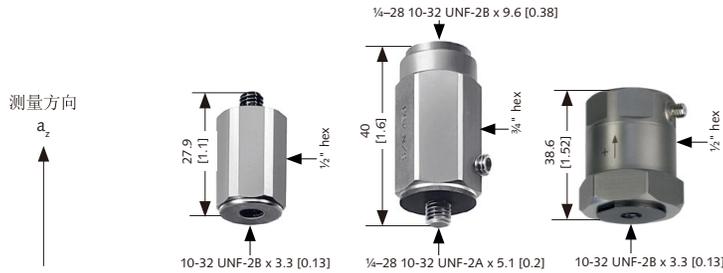


| 5050B型 | | | | | | |
|--------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|----------------|--------------|--------------|
| 技术指标 | 型号 | ...B0.1 / 0.1T | ...B0.5 / 0.5T | ...B1 / 1T | ...B10 / 10T | ...B25 / 25T |
| 输出信号电压 | V _{pp} | 10 | | | | 10 |
| 增益 | mV/pC | 0.1 | 0.5 | 1 | 10 | 25 |
| 噪声 (宽带1-10 kHz) | μV _{rms} | 5 | 5 | 5 | 15 | 35 |
| 最小输入阻抗 | kΩ | 100 | | | | |
| 输入电容 | pF | 30 000 | | | | |
| 频率响应, -5% | Hz | 0.5 ... 50 000 | 0.5 ... 50 000 | 0.5 ... 50 000 | 2 ... 50 000 | 5 ... 50 000 |
| 供电电流 | mA | 2 ... 18 | | | | |
| 供电电压 | VDC | 20 ... 30 | | | | |
| 工作温度范围 | °C [°F] | -55 ... 65 [-65 ... 150] | | | | |
| 信号极向 | | 反向 | | | | |
| 密封 | 形式 | 焊接/环氧树脂 | | | | |
| 壳体/底座 | 材料 | 不锈钢 | | | | |
| 安装 | 类型 | 在线式 | | | | |
| 输入插头 | 类型 | 10-32 neg. | | | | |
| 输出插头 | 类型 | BNC neg. | | | | |
| 重量 | 克 | 28 | | | | |
| 数据表 | | 5050B_003-073 | | | | |

| | |
|------------|---|
| 特点 | 双线、单端阻抗变换器，坚固、不锈钢壳体，频率响应宽，3个增益类型；适用于陶瓷高阻抗加速度计；TEDS选项可用；符合CE标准 |
| 应用 | 用于高阻抗陶瓷加速度计的一线式阻抗变换器；适用于高温振动测量的遥控信号调理 |
| 附件 | 电缆: 1635C型(输入), 511B型(输出) 信调仪: 5100系列 |
| 分型号 | TEDS: 5050B....T型 (见第67页) |

校准和试验设备

IEPE/电压和电荷输出传感器



| | | 8002K型 | 8076K型 | 8080A050型 |
|-----------|-------------------|------------------------------|----------------------------|------------------------------|
| 技术指标 | | 电荷型 | 电荷型 | IEPE/电荷型 |
| 测量范围 | g | ±1 000 | ±1 000 | 50 |
| 灵敏度, ±0.1 | pC/g mV/g | -1 | 1 | 100 |
| 频率响应 | Hz | ≈0 ... 6 000 (-1, ±5%) | 0.5 ... 5 000 (±4%) | 0.5 ... 10 000 (±5%) |
| 安装后谐振频率 | kHz | >40 | >33 | >20 |
| 阈值 | mg _{rms} | 20 | 10 | 5 |
| 横向灵敏度 | % | ≤2 | ≤2 | ≤3 |
| 非线性 | %FSO | ±0.5 | ±0.5 | ≤1 |
| 温度灵敏度系数 | %/°C [%/°F] | -0.03 [-0.02] | 0.02 [0.01] | -0.05 [-0.03] |
| 工作温度范围 | °C [°F] | -70 ... 120 [-95 ... 250] | -20 ... 65 [-5 ... 150] | -55 ... 100 [-65 ... 210] |
| 插头 | 类型 | 10-32 neg. | 10-32 neg. | 10-32 neg. |
| 壳体/底座 | 材料 | 不锈钢 | 不锈钢 | 不锈钢 |
| 密封 | 形式 | 环氧树脂 | 环氧树脂 | 气密 |
| 重量 | 克 | 20 | 80 | 175 |
| 敏感元件 | 类型 | 石英 | 石英 | PiezoStar |
| 数据表 | | 8002_000-205 | 8076K_000-210 | 8080A050_003-171 |

| | | | |
|------------|-------------------------------------|--|---|
| 特点 | 高阻抗电荷型, 石英高稳定性和重复性, 工作温度范围宽; 符合CE标准 | 高阻抗电荷型, 石英高精度和高稳定性, 坚固设计, 底座灵敏度低, 与地绝缘; 符合CE标准 | 对温度变化不敏感, 底座应变低, 长期稳定性, 高频率响应, 对摆动不敏感, 与地绝缘; 符合CE标准 |
| 应用 | 作为校准参考标准使用 | 作为背靠背校准传递标准使用 | 加速度计背靠背校准的传递标准; 适用于现场校准 |
| 附件 | 安装螺栓: 8402型 电缆: 1631C型 | 安装螺栓: 8410型 电缆: 1631C型 | 安装螺栓: 8412、8421、8410、8414、8406型 电缆: 1761B...型 信调仪: 51...型 |
| 分型号 | | | ...A: 1/4-28UUT 安装螺纹 ...B: 10-32UUT 安装螺纹 |

校准和试验设备

参考振动台、绝缘测试仪和HSU-Nielsen试验组件



| 8921B型 | | | |
|--------------------|--|------------------------------|------------------------------|
| 技术指标 | 类型 | 8921B01 | 8921B02 |
| 参考频率 | Hz | 159.2 | 可选: 15.92 ... 1 280 |
| 幅值 加速度rms, ±3 % | g | 1 | 可选: 0.102 ... 2.039 |
| 速度rms, ±3 % | mm/s | 10 | 1 ... 20 |
| 位移rms, ±3 % | µm | 10 | 1 ... 200 |
| 最大重量 | 克 | 600 | 500 |
| 工作温度范围 | °C [°F] | -10 ... 55 [14 ... 130] | -10 ... 55 [14 ... 130] |
| 工作时间 | 小时 | 5 | 5 |
| 电源 | | 内置电池; 可充电 | 内置电池; 可充电 |
| 电池充电器 输入电压 | VAC Hz | 100 ... 240 50/60 | 100 ... 240 50/60 |
| 输出电压 | VDC | 11 ... 18 | 11 ... 18 |
| 输出电流 | A | <1 | <1 |
| 尺寸 (HxWxD) | mm [in] | 100x100x120 [3.9x3.9x4.7] | 100x100x120 [3.9x3.9x4.7] |
| 数据表 | | 8921B_003-090 | 8921B_003-090 |
| 特点 | 检测测量系统的完整性, 便携、内置可充电电池, 试验传感器的最大重量为500克, 符合CE标准; 8921B02型具有可选择的参考频率和幅度 | | |
| 应用 | 8921B型参考振动台可用于检验加速度、速度和位移传感器的灵敏度 | | |
| 附件 | 10-32-M5螺栓: 8451型 ¼-28-M螺栓: 8453型 | | |
| 分型号 | 配110-230VAC电源 | | |

| 5493型 | | |
|----------------------|---|---|
| 技术指标 | | |
| 通道数 | | 1 |
| 测量范围FS | Ω | 10 ¹¹ ... 4x10 ¹³ |
| 测量电压 | V | 5 |
| 最大并行电容 (电缆长度) | nF nF | 10 100 |
| 测量显示 | | 对数 |
| 电源 (电池) | VDC | 9 |
| 输入信号 | 类型/ 插头 | BNC neg. |
| 尺寸 (LxWxH) | mm [in] | 36x81x150 [1.4x3.2x5.9] |
| 重量 | 克 | 290 |
| 防护等级符合IEC / EN 60529 | | IP50 |
| 数据表 | | 5493_000-354 |
| 特点 | 小巧坚固, 用于现场测量高绝缘阻抗, 测量电压5V, 对数显示无需量程转换, 自动断电, 符合CE标准 | |
| 应用 | 电池供电的测试仪适用于常规检查和现场检查压电式传感器、电荷放大器和电缆 | |



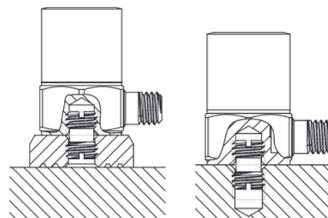
| KIG-4930A型 | |
|------------|---|
| 技术指标 | |
| 包含 | 2支0.35mm和0.5mm的铅笔; 2H铅芯, 专用塑料适配尖头 |
| 应用 | 根据ASTM Std. E976标准进行HSU-Nielson试验产生低幅尖脉冲; 可校准声发射传感器或确定安装后的加速度传感器的谐振频率 |

附件

安装

常规附件扩展了加速度计系列的灵活性，适用于不够优化的条件。例如：当试件上不允许钻安装螺孔时，可采用安装垫片粘接，同时也实现了与地绝缘安装方式。

试验结构可采用安装磁座。本篇中介绍了各种转换螺栓，即使采用安装螺纹不同的加速度计仍然可以利用同一安装孔。安装块提供了精确测量的经济方案。



磁座安装-更多信息请参见数据表8400_000-281

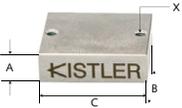
| 技术指标 | 型号 | A mm [in] | B mm [in] | C mm [in] | 螺纹 X | 吸力 N [lbf] | 重量 (克) | 最高温度 °C [°F] | 材料 | 推荐传感器型号 |
|------|------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------|---------------|-----------|-----------------|----------------|--|
| | 8450A | 7.6 [0.30] | 12.7 [0.50] | 11.1 [0.44] | 5-40 | 26.7 [6] | 1.25 | 170 [340] | 17-4 PH 不锈钢 | 8763, 8730 |
| | 8452A | 11.2 [0.44] | 17.8 [0.70] | 15.9 [0.62] | 10-32 | 55 [12] | 19 | 260 [500] | 17-4 PH 不锈钢 | 8274, 8702, 8703, 8704, 8705, 8774, 8784, 8763, 8202, 8786, 8290, 8766 |
| | KIG4662B-4 | 10.9 [0.43] | 18.0 [0.71] | 12.7 [0.50] | 10-32 | 55 [12] | 17 | 80 [175] | 不锈钢 | |
| | KIG4662B-1 | 10.9 [0.43] | 18.0 [0.71] | 12.7 [0.50] | 6-32 | 55 [12] | 17 | 80 [175] | 不锈钢 | 8714 |
| | KIG4662B-5 | 9.9 [0.39] | 11.9 [0.47] | 9.9 [0.39] | M2.5 | 55 [12] | 8 | 80 [175] | 不锈钢 | 8765, 8715, 8764 |
| | KIG4662B-6 | 5.8 [0.23] | 9.4 [0.37] | 7.1 [0.28] | 5-40 | 20 [5] | 8 | 80 [175] | 不锈钢 | 8730, 8640 |
| | 8456 | 11.3 [0.44] | 25.0 [0.98] | - | ¼-28 | 135 [30] | 57 | 170 [340] | 17-4 PH 不锈钢 | 8203 |
| | KIG4662B-3 | 14.0 [0.55] | 18.0 [0.71] | - | 10-32 | 50 [11] | 16 | 80 [180] | 不锈钢 | 8702, 8705 |
| | KIG4662B-2 | 14.0 [0.55] | 18.0 [0.71] | - | ¼-28 | 50 [11] | 16 | 80 [180] | 不锈钢 | - |
| | 8458A | 28.0 [1.10] | 47.0 [1.85] | - | ¼-28 | 40 [9] | 102 | - | 17-4 PH 不锈钢 | 8203, 8712 |

| 技术指标 | 型号 | A mm [in] | C mm [in] | D mm [in] | 螺纹 X | 吸力 N [lbf] | 材料 | 推荐传感器型号 |
|------|---------|-----------------|-----------------|------------------------------|---------|---------------|----------------|---------|
| | 8466K03 | 5.08 [0.20] | 8.9 [0.35] | 22.2 Hex [0.88 Hex] | 10-32 | 100 [22] | 303 不锈钢 | 8396 |
| | 800M159 | 2.5 [0.10] | 6.3 [0.25] | 11.1 [0.44] | 10-32 | 40 [9] | 17-4 PH 不锈钢 | 8688 |
| | 800M160 | 2.5 [0.10] | 5.1 [0.20] | 9.4 [0.37] | 5-40 | 30 [7] | 17-4 PH 不锈钢 | 8640 |

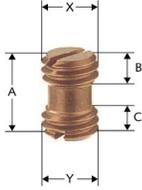
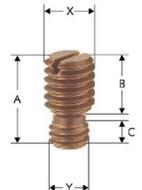
附件

安装

磁座安装-更多信息请参见数据表8400_000-281

| 技术指标 | 型号 | A mm [in] | B mm [in] | C mm [in] | 螺纹 X | 吸力 N [lbf] | 材料 | 推荐传感器型号 |
|---|---------|-----------------|-----------------|-----------------|---------|---------------|----------------|---------|
|  | 8464K03 | 7.6 [0.30] | 21.6 [0.85] | 25.4 [1.00] | 4-40 | 100 [22] | 17-4 PH 不锈钢 | 8316 |

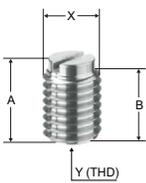
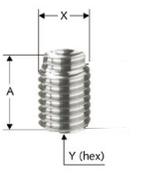
螺栓安装-更多信息请参见数据表8400_000-281

| 技术指标 | 型号 | A mm [in] | B mm [in] | C mm [in] | 螺纹 X | 螺纹 Y | 材料 | 推荐传感器型号 |
|---|---------|----------------|---------------|---------------|---------|---------|----------------|---|
|  | 8402 | 7.1 [0.28] | 2.5 [0.10] | 2.5 [0.10] | 10-32 | 10-32 | BeCu | 8290, 8202, 8702, 8704, 8703, 8705, 8784, 8786, 8396, 8762, 8770 |
| | 8404 | 7.1 [0.28] | 2.5 [0.10] | 2.5 [0.10] | 10-32 | 10-32 | 17-4 PH 不锈钢 | 8044 |
| | 8406 | 5.8 [0.23] | 2.0 [0.08] | 2.0 [0.08] | 10-32 | 10-32 | BeCu | 8076K, 8080 |
|  | 8410 | 6.4 [0.25] | 3.2 [0.13] | 2.0 [0.08] | ¼-28 | 10-32 | BeCu | 8076K, 8203, 8712, 8784, 8786, 8080 |
| | 8411 | 10.4 [0.41] | 6.6 [0.26] | 2.8 [0.11] | M6 | 10-32 | BeCu | 8290, 8202, 8702, 8704, 8703, 8705, 8784, 8786, 8762, 8770, 8002K |
| | 8416 | 6.6 [0.26] | 3.2 [0.13] | 2.3 [0.09] | 10-32 | 5-40 | 316 不锈钢 | 8763, 8766A250/500/1K0 |
| | 8418 | 7.0 [0.28] | 3.8 [0.15] | 2.3 [0.09] | M6 | 5-40 | 316 不锈钢 | 8763, 8766A250/500/1K0 |
| | 8421 | 12.3 [0.48] | 7.5 [0.30] | 3.3 [0.13] | M8 | ¼-28 | BeCu | 8203, 8712, 8080 |
| | 8430K03 | 6.9 [0.27] | 3.6 [0.14] | 2.3 [0.09] | 10-32 | 6-32 | BeCu | 8766A50, 8766A050/100 |
| | 8451 | 8.8 [0.34] | 5.0 [0.20] | 2.8 [0.11] | M5 | 10-32 | BeCu | 8688, 8290, 8202, 8702, 8704, 8703, 8705, 8762, 8784, 8786, 8770, 8002K |
| | 8453 | 9.8 [0.38] | 5.1 [0.20] | 3.7 [0.15] | M5 | ¼-28 | BeCu | 8712 |

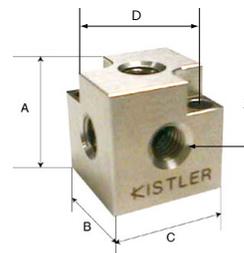
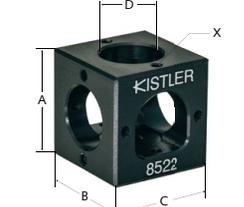
附件

安装

螺栓转换器-更多信息请参见数据表8400_000-281

| 技术指标 | 型号 | A mm [in] | B mm [in] | 螺纹 X | 螺纹 Y | 材料 | 推荐传感器型号 |
|---|---------|---------------|---------------|---------|---------|--------------|-------------------|
|  | 8414 | 8.9 [0.35] | 7.1 [0.28] | ¼-28 | 10-32 | 17-4 PH 不锈钢 | 8076K, 8080 |
| | 8484 | 5.5 [0.21] | 3.4 [0.13] | 10-32 | 5-40 | 17-4 PH 不锈钢 | |
| | 8486 | 5.5 [0.21] | 3.4 [0.13] | 10-32 | M3 | 17-4 PH 不锈钢 | |
|  | 8412 | 9.5 [0.37] | - | ¼-28 | Hex | 18-8 不锈钢 | 8712, 8076K, 8080 |
| | 8414M03 | 8.9 [0.35] | - | ¼-28 | 4-40 | VascoMax 300 | |
| | 8420 | 6.3 [0.25] | - | 5-40 | Hex | 18-8 不锈钢 | 8763 |

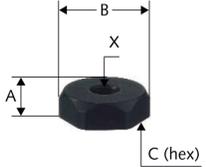
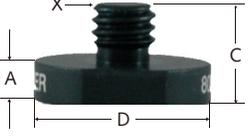
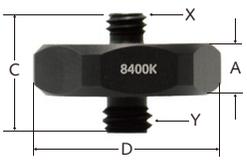
三向安装块和粘接安装夹-更多信息请参见数据表8400_000-281

| 技术指标 | 型号 | A mm [in] | B mm [in] | C mm [in] | D mm [in] | 螺栓 X | 重量 (克) | 材料 | 推荐传感器型号 |
|---|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------|-----------|---------|-------------------------------------|
| 安装夹  | 800M156 | 16.3 [0.64] | 16.0 [0.63] | - | - | - | - | 树脂 | 8640 |
| | 800M155 | 20.1 [0.79] | 19.8 [0.78] | - | - | - | - | 树脂 | 8688 |
| 三相安装夹  | 8502 | 25.4 [1.00] | 25.4 [1.00] | 25.4 [1.00] | 25.4 [1.00] | 10-32 | 117 | 303 不锈钢 | 8202, 8702, 8703, 8704, 8705, 8002K |
| | 8504 | 14.5 [0.57] | 14.5 [0.57] | 14.5 [0.57] | 14.2 [0.56] | 10-32 | 20 | 303 不锈钢 | 8044, 8742, 8743 |
| | 8506 | 28.6 [1.13] | 28.6 [1.13] | 28.6 [1.13] | 29.2 [1.15] | ¼-28 | 158 | 303 不锈钢 | 8203 |
| | 8510 | 14.3 [0.57] | 14.3 [0.57] | 14.3 [0.57] | 14.2 [0.56] | 5-40 | 19 | 316 不锈钢 | 8730 |
| | 8514 | 17.3 [0.68] | 17.3 [0.68] | 17.3 [0.68] | 18.4 [0.72] | 10-32 | 35 | 303 不锈钢 | 8202, 8702, 8704, 8774 |
| | 8524 | 11.1 [0.44] | 11.1 [0.44] | 11.1 [0.44] | - | 10-32 | 2.8 | 强氧化极化铝 | 8774, 8274 (螺栓安装) |
| | 8526 | 11.1 [0.44] | 11.1 [0.44] | 11.1 [0.44] | - | - | 2.8 | 强氧化极化铝 | 8776, 8276 (螺栓安装) |
|  | 8522 | 27.0 [1.06] | 27.0 [1.06] | 27.0 [1.06] | 15.1 [0.59] | 4-40 | 28 | 强氧化极化铝 | 8316 |

附件

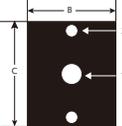
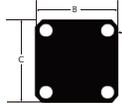
安装

绝缘安装垫-更多信息请参见数据表8400_000-281

| 技术指标 | 型号 | A mm [in] | B mm [in] | C mm [in] | D mm [in] | 螺栓 X | 螺栓 Y | 材料 | 推荐传感器型号 |
|---|---------|---------------|----------------|----------------|--------------------|---------|---------|------|---|
|  | 8434 | 4.8 [0.19] | 2.4 [0.49] | 11.1 [0.44] | - | 5-40 | - | 强氧化铝 | 8730, 8763 |
| | 8436 | 4.8 [0.19] | 15.7 [0.62] | 14.2 [0.56] | - | 10-32 | - | 强氧化铝 | 8202, 8203, 8274, 8702, 8703, 8704, 8705, 8774, 8784, 8786, 8766 |
| | 8438 | 7.9 [0.31] | 21.0 [0.83] | 19.1 [0.75] | - | ¼-28 | - | 强氧化铝 | 8076K |
| | 8436M02 | 3.0 [0.12] | 9.0 [0.35] | 8.0 [0.31] | - | 5-40 | - | 强氧化铝 | 8730 |
| | 8462K01 | 4.8 [0.19] | 20.5 [0.81] | 19.0 [0.75] | - | 4-40 | - | 强氧化铝 | 8764, 8765, 8715 |
| | 8462K02 | 4.8 [0.19] | 20.5 [0.81] | 19.0 [0.75] | - | M2.5 | - | 强氧化铝 | 8764, 8765, 8715 |
|  | 800M157 | 2.5 [0.10] | - | 6.4 [0.25] | 11.1 [0.44] | 10-32 | - | 强氧化铝 | 8688 |
| | 800M158 | 2.5 [0.10] | - | 5.1 [0.20] | 9.4 [0.37] | 5-40 | - | 强氧化铝 | 8640 |
| | 8440K01 | 5.2 [0.20] | - | 8.0 [0.31] | 12.7 Hex [0.50] | 5-40 | - | 强氧化铝 | 8763A, 8766A250/ 500/1K0 |
| | 8440K03 | 5.0 [0.19] | - | 8.3 [0.32] | 14.3 Hex [0.56] | 10-32 | - | 强氧化铝 | 8702, 8703, 8704, 8705 |
| | 8440K04 | 5.0 [0.19] | - | 8.3 [0.32] | 14.3 Hex [0.56] | 6-32 | - | 强氧化铝 | 8766A050/100 |
| | 8466K01 | 6.4 [0.25] | - | 10.2 [0.40] | 22.2 Hex [0.87] | 10-32 | - | 强氧化铝 | 8396 |
|  | 8400K01 | 3.4 [0.13] | - | 11.6 [0.46] | 12.7 Hex [0.50] | 10-32 | 10-32 | 强氧化铝 | 8702, 8703, 8704, 8705, 8784, 8786 |
| | 8400K03 | 5.5 [0.22] | - | 12.8 [0.50] | 19.1 Hex [0.75] | 10-32 | M6 | 强氧化铝 | 8688, 8702, 8703, 8704, 8705, 8784, 8786 |
| | 8400K04 | 5.2 [0.20] | - | 12.3 [0.48] | 12.7 Hex [0.50] | 5-40 | M6 | 强氧化铝 | 8766A250/500/1K0, 8763 |
| | 8400K06 | 5.3 [0.21] | - | 11.4 [0.45] | 12.7 Hex [0.50] | 10-32 | 5-40 | 强氧化铝 | 8766A250/500/1K0, 8763 |
| | 8400K07 | 5.1 [0.20] | - | 13.2 [0.52] | 22.2 Hex [0.87] | 10-32 | 10-32 | 强氧化铝 | 8762 |

附件

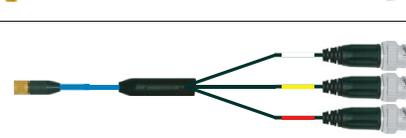
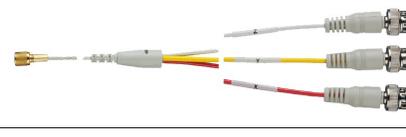
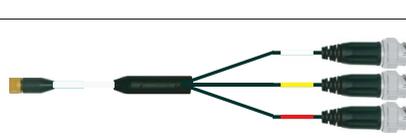
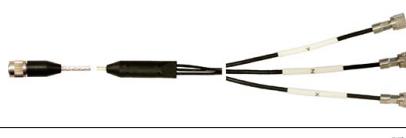
安装

| 绝缘安装垫-更多信息请参见数据表8400_000-281 | | | | | | | | | |
|---|---------|---------------|----------------|----------------|--------------------|---------|---------|-------|--|
| 技术指标 | 型号 | A mm [in] | B mm [in] | C mm [in] | D mm [in] | 螺纹 X | 螺纹 Y | 材料 | 螺纹 |
|  | 8466K02 | 6.4 [0.25] | – | 10.2 [0.40] | 22.2 Hex [0.87] | 10–32 | 10–32 | 强氧化化铝 | 8396 |
| | 8466K06 | 6.4 [0.25] | – | 10.2 [0.40] | 9.53 Hex [0.37] | 10–32 | 10–32 | 强氧化化铝 | 8742, 8743 |
| | 8466K07 | 5.1 [0.20] | – | 7.6 [0.30] | 8.89 Hex [0.35] | 5–40 | 5–40 | 强氧化化铝 | 8730 |
|  | 8464K01 | 7.6 [0.30] | 21.6 [0.85] | 25.4 [1.0] | – | 4–40 | – | 强氧化化铝 | 8316 |
| | 8464K02 | 7.6 [0.30] | 21.6 [0.85] | 25.4 [1.0] | – | 4–40 | 10–32 | 强氧化化铝 | 8316 |
|  | 800M144 | 4.8 [0.19] | 15.9 [0.63] | 15.9 [0.63] | – | 4–40 | – | 强氧化化铝 | 8793, 8794 (粘接安装) |
| | 800M154 | 4.8 [0.19] | 15.9 [0.63] | 15.9 [0.63] | – | hole | – | 强氧化化铝 | 8793, 8794螺栓 安装 4 x 8446AE4或 4 x 8446AM4绝 缘螺栓组件可单 独订购 |

| 水冷安装适配器-更多信息请参见数据表8550_003-249e | | | | | | |
|---|--------|----------------|--------------|----------------|--------|----------------------|
| 技术指标 | 型号 | A mm [in] | B mm [in] | C mm [in] | 附带配件重量 | 最大基座温度 |
|  | 8550A1 | 59.7 [2.35] | 37.3 [1.47] | 21.1 [0.83] | 36克 | 580 °C [1 100 °F] |

附件-电缆

电缆

| 电缆-更多信息请参见数据表1511_000-471 | | | | | | |
|---|---------------|------------------------|------------------|------------------|------------|--|
| 技术指标 | 型号 | A端 | B端 | 长度(m) | 直径 mm [in] | 用途 |
|  | 1511A | BNC pos. | BNC pos. | 1/sp | 3.1 [0.12] | 用于电荷放大器和信调仪输出信号 |
|  | 1534A...K00 | ¼-28, 4 pin neg. | 散线 | 2/5/10/sp | 2.5 [0.10] | 柔性, 硅胶电缆外层 |
|  | 1578A...* | ¼-28, 4 pin neg. | ¼-28, 4 pin pos. | 2/sp | 2.5 [0.10] | 延长电缆, 聚四氟乙烯电缆外层 |
|  | 1592A... | ¼-28, 4 pin neg. | ¼-28, 4 pin neg. | 2/4/sp | 2.5 [0.10] | 通用延长电缆, 聚四氟乙烯电缆外层 |
|  | 1592M1...** | ¼-28, 4 pin neg. | 散线 | 2/sp | 2.5 [0.10] | 聚四氟乙烯电缆外层8316A型... |
|  | 1601B... | BNC pos. | BNC pos. | 1/2/5/10/20/sp | 3.1 [0.12] | 高阻抗电荷型电缆, 一般用作延长电缆 |
|  | 1603B... | BNC neg. | BNC pos. | 2/5/10/20/sp | 3.1 [0.12] | 高阻抗电荷型电缆, 一般用作延长电缆 |
|  | 1631A... | 10-32 pos. | BNC pos. | 1/2/3/5/sp | 2.0 [0.08] | 高阻抗电荷型电缆, 聚四氟乙烯电缆外层 |
|  | 1631C... | 10-32 pos. | BNC pos. | 1/2/3/5/10/20/sp | 2.0 [0.08] | 低噪声, 高阻抗充电模式电缆, 聚四氟乙烯电缆外层 |
|  | 1635A... | 10-32 pos. | 10-32 pos. | 1/2/3/5/sp | 2.0 [0.08] | 高阻抗电荷型电缆, 聚四氟乙烯电缆外层 |
|  | 1635C... | 10-32 pos. | 10-32 pos. | 1/2/3/5/8/sp | 2.0 [0.08] | 低噪声, 高阻抗充电模式电缆, 聚四氟乙烯电缆外层 |
|  | 1641A... | 10-32 pos. | BNC pos. | sp | 2.0 [0.08] | 高阻抗电荷型电缆, 聚四氟乙烯电缆外层 |
|  | 1734A...K04* | ¼-28, 4 pin neg. | (3x) BNC pos. | 1/3/5/10 | 1.8 [0.07] | 高温, 高柔性IEPE三向加速度计专用电缆, 硅胶电缆外层 (也适用于低放气率1734ALK04SP型) |
|  | KIG4898C...Q1 | ¼-28, 4 pin neg., IP68 | (3x) BNC pos. | 3/7/15/sp | 2.5 [0.10] | 高温, 三向加速度计专用电缆, 聚四氟乙烯电缆外层, 防水插头 (IP 68) |
|  | 1756CK00sp | ¼-28, 4 pin neg. | 散线 | sp | 2.5 [0.10] | 低放气率型信号输出电缆用于三向电压式加速度计 |
|  | 1756C...K04* | ¼-28, 4 pin neg. | (3x) BNC pos. | 3/5/10/20/sp | 2.5 [0.10] | 高温, 三向加速度计专用电缆, 聚四氟乙烯电缆外层 (也适用于低放气率1756CLK04SP型) |
|  | 1756C...K05 | ¼-28, 4 pin neg. | (3x) 10-32 pos. | 3/5/10/20/sp | 2.5 [0.10] | 高温, 三向加速度计专用电缆, 聚四氟乙烯电缆外层 |
|  | 1761B/C... | 10-32 pos. | BNC pos. | 1/2/3/5/sp | 2.0 [0.08] | 电压型, 聚四氟乙烯绝缘电缆外层 |

* 低释气型请参考数据表000-471e

** IP68防水型和低烟型请参考数据表000-471e

附件

电缆

| 电缆-更多信息请参见数据表1511_000-471 | | | | | | |
|---------------------------|-----------------|---------------------|-------------------------------|--------------|------------|--|
| 技术指标 | 型号 | A端 | B端 | 长度(m) | 直径 mm [in] | 用途 |
| | 1762B... | 10-32 pos. | 10-32 pos. | 1/2/3/5/sp | 2.0 [0.08] | 电压型, 聚四氟乙烯绝缘电缆外层 |
| | 1766AK01... | 5-44 pos. | 10-32 neg. | sp | 1.5 [0.06] | 8715A/B型配套电缆 |
| | 1768A...K01 | 10-32 pos. | BNC pos. | 1/2/3/5/sp | 2.0 [0.08] | PVC外层柔性电缆 |
| | 1768A...K02 | 10-32 pos. | 10-32 pos. | 1/2/3/5/sp | 2.0 [0.08] | PVC外层柔性电缆 |
| | 1784AK02...* | M4.5, 4 pin neg. | ¼-28, 4 pin pos. | 0.50/sp | 1.5 [0.06] | 用于带M4.5 4 pin插头、聚四氟乙烯的传感器 (8763, 8764, 8765, 8766型) |
| | 1784B...K03* | M4.5, 4 pin neg. | (3x) BNC pos. | 1/3/5/10 | 1.5 [0.06] | 用于带M4.5 4芯插头的三向加速度传感器 (8763, 8764, 8765, 8766型), 聚四氟乙烯电缆外层 (低释气型1784BLK04SP也可提供) |
| | 1784M015sp | M4.5, 4 pin neg. | 散线 | sp | 1.5 [0.06] | 低释气型信号输出电缆用于微型4 pin插头三向电压式加速度计 |
| | 1786Dsp | ¼-28, 4 pin neg. | (2x) 香蕉头电源, (1x) BNC pos.信号输出 | sp max. 10 m | 2.5 [0.10] | 供电/输出电缆, 聚四氟乙烯电缆外层 |
| | 1792A...K01**** | 9 pin circular neg. | 9 pin D-Sub pos. | 2/5/10/sp | 4.6 [0.18] | 8396A配套电缆 |
| | 1792A...K00**** | 9 pin circular neg. | 散线 | 2/5/10/sp | 4.6 [0.18] | 8396A配套电缆 |
| | 1794A | 9 pin D-Sub neg. | (2x) 香蕉头电源, (3x) BNC pos.信号输出 | 2 | 2.5 [0.10] | 供电/输出电缆, 聚四氟乙烯电缆外层, 8396A传感器 |

*** 低释气型或柔性电缆请参考数据表000-471e

****低烟型或编织电缆请参考数据表000-471e

附件

连接适配器

| 连接适配器 | | | | |
|---|------|-----------------|-----------------|----------|
| 技术指标 | 型号 | 接头 A | 接头 B | 接头 C |
|  | 1701 | BNC neg. | BNC neg. | – |
|  | 1702 | 焊接端子 | KIAG 10–32 pos. | – |
|  | 1721 | KIAG 10–32 neg. | BNC pos. | – |
|  | 1723 | KIAG 10–32 neg. | TNC pos. | – |
|  | 1725 | KIAG 10–32 neg. | BNC neg. | – |
|  | 1729 | KIAG 10–32 neg. | KIAG 10–32 neg. | – |
|  | 1743 | BNC neg. | BNC neg. | BNC pos. |

VascoMax是Teledyne Vasco的注册商标

压电原理

压电效应

压电效应由Pierre和Jacques Cuire两兄弟于1880年发现。在二十世纪四十年代以前压电效应仅被认为是一种奇异的现象。某些晶体在受到机械载荷时产生电荷的特性，直到高输入阻抗放大器的出现，可以放大电荷信号，才获得实际应用。二十世纪五十年代高质量静电计管的问世使压电效应步入商业化应用。

W.P.Kistler先生于1950年所获电荷放大器原理的专利，在60年代得到成功的应用。高绝缘材料的问世，比如特氟伦和卡普敦大大提高了绝缘性能，并推动了压电式传感器在现代技术及工业领域中各个方面的广泛应用。

压电测量系统为无源电子系统，也就是说，晶体在载荷变化时产生电输出。因此，压电测量系统不能进行精确的静态测量。然而，认为压电仪器只适用于动态测量是不正确的。配备合适的电荷放大器的石英传感器，可以进行很好的准静态测量。无数成功的应用表明，石英传感器可以在长达数分钟甚至若干小时内精确、可靠地测量准静态过程。

压电式仪器的应用

压电式测量设备今天已广泛地用于试验室和生产过程。在各种需要精确测量和记录诸如压力、力和振动等力学量动态变化的场合中的应用随处可见并不断扩展，目前包括：

- **航空：**模态分析、风洞和激波管仪器、着陆架液压系统、火箭技术、结构、发射系统以及切削力研究
- **弹道学：**燃烧、爆炸、爆破和声压分布
- **生物力学：**矫形医学中步态及姿态、运动、人体工程学、神经学和康复等领域中的多分量力的测量
- **发动机试验：**燃烧、换气和喷射、示功图和动态应力
- **工程：**材料分析、控制系统、反应堆、建筑结构、船舶结构、汽车底盘结构试验、冲击与振动隔离、动态响应试验
- **工业/工厂：**机器系统、金属切削、压力和冲击力、自动压装过程和设备健康诊断
- **OEM应用：**运输系统、注塑机、火箭、机床、压缩机、发动机、柔性结构、油田钻井以及冲击/振动试验仪

压电式石英传感器

绝大部分奇石乐传感器利用石英作为敏感元件。前面提到过，奇石乐公司也利用压电陶瓷元件和微加工硅结构生产传感器。本篇重点介绍压电石英传感器的应用原理。

压电石英传感器的核心部分是根据应用的不同，沿不同晶轴精密切割的晶片。大部分奇石乐传感器包含一组对压力或对剪力敏感的石英元件。剪切敏感元件用于多分量力和加速度测量传感器。其他特殊切割包括用于压力传感器的横向切割和用于高温压力传感器的polystable切割(见下页的图2和图3)。

这里主要介绍加速度计的应用，力和压力传感器的响应函数与加速度传感器基本相同。实际上，许多测力的应用与加速度密切相关。另一方面，压力传感器的设计要求减小或消除振动效应（通过直接补偿电荷输出）。如需获取有关详细信息，请与我们联系，或参考封底内页所列的技术文献。

石英元件可单个或多个进行组装，通常采用弹簧套预紧。石英元件产生一个与所受的力成正比的电荷信号（以微微库仑为单位测量）。根据应用不同（测量力、压力、加速度或应变），各类传感器采用不同的石英敏感元件设计，并针对应用进行优化和校准。

石英传感器具有的优异特性在研发、生产和试验等领域的广泛应用中获得验证。石英传感器非常稳定、结构坚固并且设计紧凑。在众多的压电材料中，首选石英来设计传感器是由于其具有如下优点：

- 材料应力极限高，大约为150N/mm²
- 耐高温500°C
- 刚度高、线性好、几乎无滞后
- 在很宽的温度范围内灵敏度恒定
- 绝缘阻抗非常高

高阻抗和低阻抗

奇石乐公司提供两种压电传感器：高阻抗型和低阻抗型。高阻抗型传感器输出电荷信号，需要电荷放大器或外置阻抗变换器将电荷转换成电压信号。低阻抗型传感器采用与高阻抗型传感器相同的压电敏感元件，并内置电荷-电压变换器。低阻抗型传感器需要外部信号调节仪为内部芯片供电和将传感器输出的直流偏置信号解耦为交流信号。

传感器的动态响应

测量压力、力和加速度的压电式传感器可被看成是有阻尼的单自由度弹簧质量系统。相应的二阶微分模型的解为：

$$\frac{a_o}{a_b} \cong \frac{1}{\sqrt{[1 - (\frac{f}{f_n})^2]^2 + (\frac{1}{Q^2})(\frac{f}{f_n})^2}}$$

其中：

- f_n 无阻尼固有(共振)频率(Hz)
- f 任意点的频率(Hz) 输出加速度
- a_o 输出加速度
- a_b 安装后基本或参考加速度($f/f_n = 1$)
- Q 共振时振幅放大系数

石英传感器的系数 Q 约为10-40，因此相角可以表示为：

$$\text{phase lag (deg)} \cong \frac{60}{Q} \left(\frac{f}{f_n} \right) \text{ for } \frac{f}{f_n} \leq \frac{2}{5}$$

典型的频率响应曲线如图4所示。在共振频率(f_n)的1/5处的频率响应大致上升5%。低通滤波(LP)可以减弱这一效应。许多奇石乐信号调节仪(电荷放大器和信调仪)都具备滤波功能。

电荷放大器

电荷放大器主要由一个高增益反向电压放大器和MOSFET或J-FET的高绝缘输入端组成。电荷放大器的简化模型如图5所示。电阻 R_t 和 R_j 的作用将在后面讨论。忽略其效应不计，输出端电压为：

$$V_o = \frac{-q}{C_r} \times \frac{1}{1 + \frac{1}{AC_r}(C_t + C_r + C_c)}$$

对于足够高的开环增益，可以忽略电缆和传感器的电容，输出电压仅由输入电压和量程电容决定。

$$V_o = \frac{-q}{C_r}$$

电荷补偿传感器产生的电荷，从而在量程电容两端建立电压。实际上，电荷放大器的目的是将高阻抗电荷输入(q)转换为可处理的输出电压(V_o)。

图2: 石英棒

- 1=压缩切割
- 2 = Polystable切割
- 3 =横向切割
- 4 =剪切切割

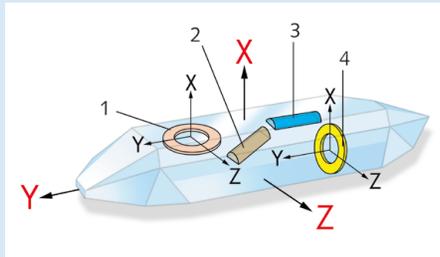


图3: 压电效应

- 1=纵向效应
- 2=横向效应
- 3=剪切效应

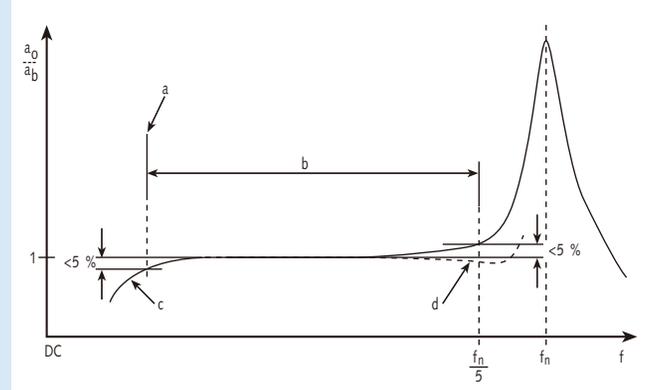
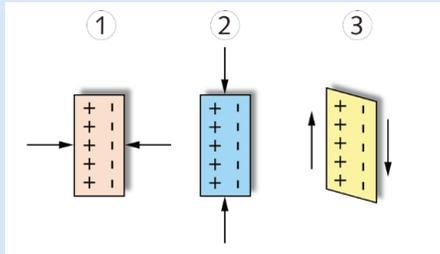


图4: 典型的频率响应曲线

- a = 由RC特性决定的低频极限
- b = 可用的频率范围
- c = 高通滤波器
- d = 低通滤波器

时间常数和漂移

实际应用电荷放大器需要考虑的两个重要因素是时间常数和漂移。时间常数是交流耦合电路的放电时间。在一个时间常数的时间里，阶跃输入衰减37%。

电荷放大器的时间常数(TC)由量程电容(C_r)和时间常数电阻(R_t)决定。

$$TC = R_t C_r$$

漂移是指输出信号随时间推移而出现的变化，它与被测测量无关。电荷放大器的漂移可能会由于输入端(R_j)的绝缘降低或由于输入MOSFET或J-FET的泄露电流而引起。

漂移和时间常数同时影响电荷放大器的输出。总有一个占主导地位。电荷放大器的输出要么是由于漂移而致电荷放大器饱和，或是由于时间常数的作用引起衰减至零。

许多奇石乐电荷放大器的时间常数可通过改变时间常数电阻(Rt)调整。某些电荷放大器具有“短”、“中”、“长”时间常数选择开关。当时间常数取“长”时，漂移作用远大于时间常数效应。当输入绝缘电阻(Rj)大于1013Ω时，电荷放大器(配MOSFET场效应管)的漂移约为0.03pC/s。配J-FET的工业型电荷放大器的漂移速度较大，约为0.3pC/s。

当时间常数取“短”、“中”时，时间常数的效应远大于泄露漂移。每一种电荷放大器的实际漂移指标在随机提供的操作/安装手册中给出。没有时间常数选择开关的奇石乐电荷放大器按照“长”的模式工作，漂移速度如前所述。有些电荷放大器可进行内部调节，选择短一些的时间常数，以抵消漂移效应。

频域和时域

当谈及时间常数的效应时，应从频域或时域来考察。时间常数越长，频率响应的下限越低，可用的测量时间越长。测量振动时，时间常数的效应与单极高通滤波的功能相同，其振幅和相位分别为：

$$\frac{V_o}{V_{in}} = \frac{2\pi f (TC)}{\sqrt{1 + [2\pi f (TC)]^2}}$$

$$\text{phase lead (deg)} = \arctan \frac{1}{2\pi f (TC)} \cong 80 \sqrt{\frac{V_{in} - V_o}{V_{in}}}$$

例如，fx(TC) 等于0.5时，幅值响应下降约5%，相移约为18°。

如果测量较宽的脉冲或多个脉冲时，时间常数应该至少为脉冲宽度的100倍。否则，输出信号的直流分量将在脉冲结束前大幅度衰减。

选型依据

奇石乐电荷放大器的另一些设计特点为整数输出量程归一，低通滤波衰减传感器共振效应，电绝缘减少地回路，以及设置参数采用数字/计算机控制等。

低阻抗压电式传感器

内置电荷-电压转换器的压电传感器为低阻抗型传感器。低阻抗型传感器采用与高阻抗型传感器相同的压电敏感元件。Piezotron、Picotron、PiezoBeam、CeramicShear和K-Shear是奇石乐的低阻抗型传感器的不同类型。

1966年，奇石乐开发了第一个商用具有内置电路的压电式传感器。这一具有专利的内置电路被称为Piezotron。电路采用微型MOSFET输入元件和二极管元件。一个单片集成电路将这些电路元件组合在一起。这一电路的输入阻抗高(1014Ω)，输出阻抗较低(100Ω)，将石英元件产生的电荷转换为易于处理的电压信号。Piezotron设计的一大优点是电源和信号输出共用一根导线。奇石乐的信调仪提供恒流2-18mA，20-30V的直流激励电压为内置电路供电。有些厂商的信调仪恒流激励较高(比如：20mA和18V)，加之实际偏压，限制了工作温度范围和电压输出范围。低阻抗测量链的电路如图6所示。使用低阻抗型传感器只需配信调仪和电缆。

要获得稳定的输出电压需要在MOSFET输入电压上加偏压调整。Piezotron传感器的电压灵敏度由下式计算：

$$V_o \cong \frac{q}{C_q + C_r + C_G}$$

量程电容(Cr)和时间常数电阻(Rt)决定了灵敏度(mV/g)和频率范围的下限。准确的灵敏度通过校准确定，并记录在每个传感器的校准证书中。自Piezotron设计发明以来，已被全世界的生产商广泛应用，成为设计测量加速度、力和压力传感器使用的标准。这种设计除被称为Piezotron外，还被称之为低阻抗或电压式。此外还有许多由其它厂商采用的名称。

PiezoBeam采用压电陶瓷双晶片和一个微型混合电荷放大器，用于电荷-电压的转换。K-Shear是奇石乐低阻抗系列的高端设计，它将Piezotron电路与剪切石英元件融合在一起。

电容式加速度计原理

时间常数

Piezotron传感器的时间常数为：

$$TC = R_t (C_q + C_r + C_G)$$

PiezoBeam的时间常数是混合电荷放大器的量程电容和时间常数电阻的乘积。低阻抗传感器的时间常数效应和电荷放大器是相同的。即均为单极高通滤波。

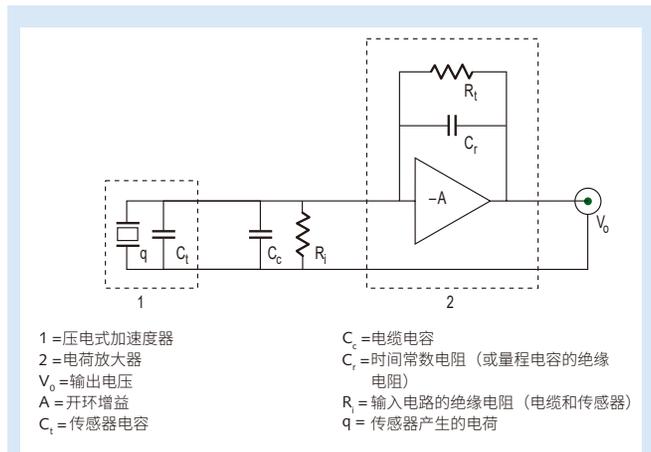


图5：电荷放大器的简化模式

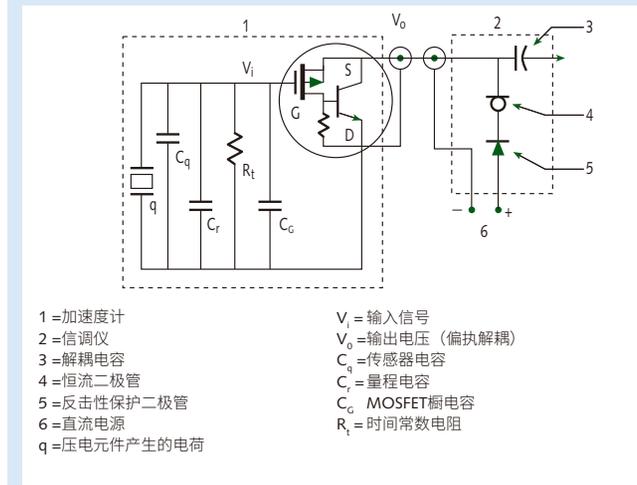


图6：Piezotron电路和信调仪信调仪

电容式加速度计的基本工作原理是敏感元件由于受到加速度作用产生偏移，引起成比例的电容变化。

加速度产生的力(F)作用在已知质量块(m)上产生挠曲。其挠曲运动受到刚度(k)的制约。如图7所示，在质量块周围填充气体。惯性力根据牛顿第二运动定律计算：

$$F = ma \quad [\text{Eq. 1}]$$

已知力的大小，质量块的位移可通过简单的弹性系数估算如下：

$$x = F/k \quad [\text{Eq. 2}]$$

然而，在实践中采用有限元分析对复杂的弹性设计建立模型。挠曲位移和敏感元件与上下电极板间隙的改变量相同，但方向相反。变化后的间隙为零点[0 g]时的间隙(d) ± 挠曲偏移(x) 亦即：

$$l_1 = d + x \quad \& \quad l_2 = d - x \quad [\text{Eq. 3}]$$

已知电极面积(A)和气体的介电常数(E)，由间隙形成的电容可通过下面的公式计算：

$$C_1 = A \epsilon / l_1 \quad \& \quad C_2 = A \epsilon / l_2 \quad [\text{Eq. 4}]$$

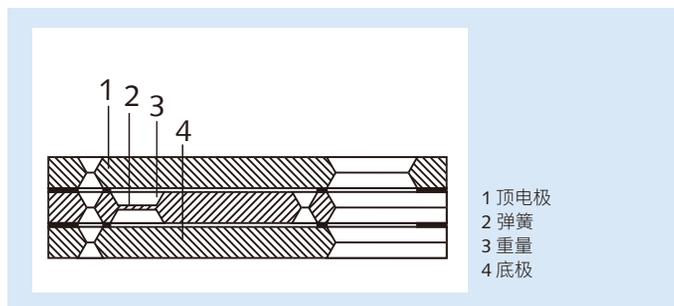
电容差使内部桥路不平衡。内置信号调节包括交流激励和同步解调。并且向加速度计元件供电，输出与加速度信号成正比的模拟电压。

图8所示的主要工作原理为变电容元件产生与所受加速度成比例的电容不平衡。内部的信号调理过程如下：

- 电压调节器稳定加速度计的灵敏度，并且保持在不同的电源电压下内部功能稳定
- 正弦波发生器激励桥路
- 电容桥产生振幅与所施加的加速度相关的两个信号
- 两个反向信号由同步解调器叠加形成与测量的加速度成正比的电压
- 前置放大器提供增益
- 内置低通滤波衰减工作频率范围以外的无用信号

奇石乐微机械加工的K-Beam加速度计敏感元件由很小的惯性质量和单片硅刻蚀的挠曲元件支撑。惯性质量受到加速度时产生偏移，与上、下电极板间的电容发生变化。在加速度非常大时（或冲击），惯性质量的运动受到上、下电极板的约束，因此限制了悬挂系统上的应力，从而防止损坏。典型设计如图9所示。

惯性质量周围充填的气体形成“压力膜”，产生的阻尼优化频率响应，使之在很宽温度范围内保持平坦。此外，电容差的设计使传感器对温度瞬变不敏感。阻尼的影响如图10a所示，弹簧质量系统配适当的阻尼能够获得优化的频率响应(图10b)。



- 1 顶电极
- 2 弹簧
- 3 重量
- 4 底极

图7: 典型的电容式加速度计的图

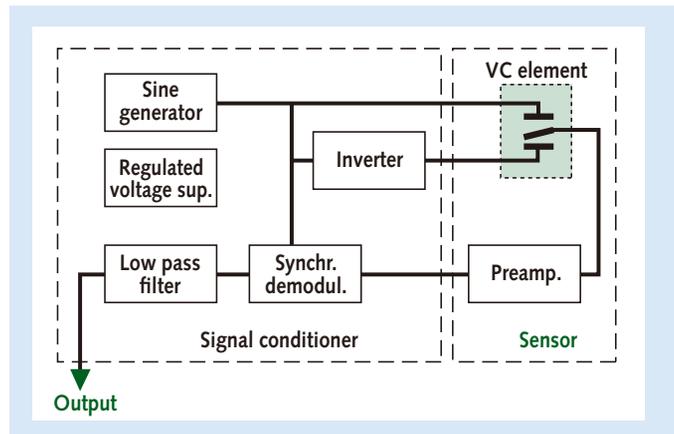
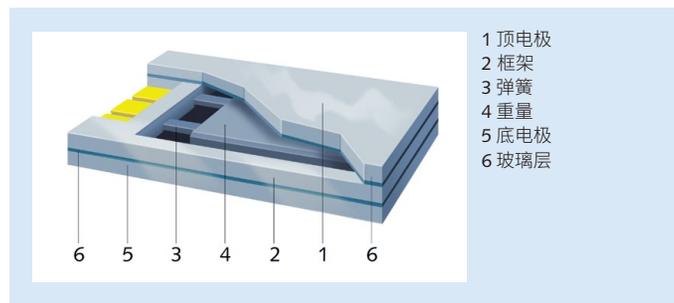


图8: 电路框图



- 1 顶电极
- 2 框架
- 3 弹簧
- 4 重量
- 5 底电极
- 6 玻璃层

图9: MEMS电容式加速度计

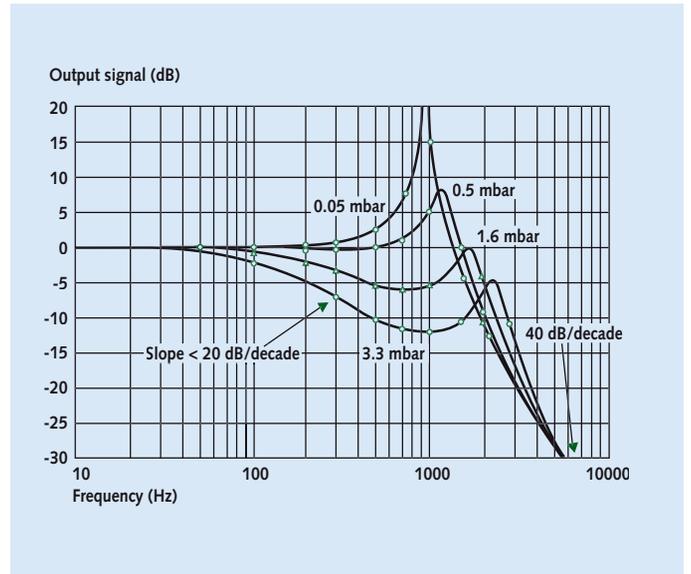


图10a: 阻尼效应

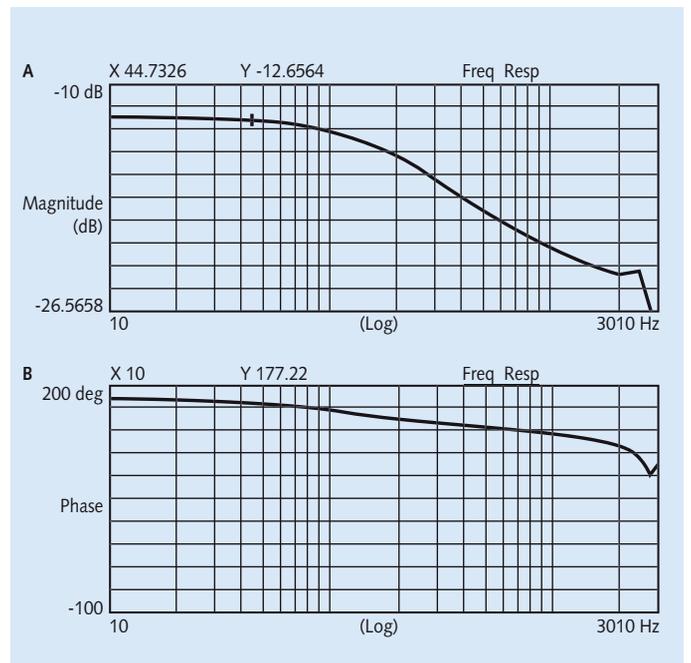
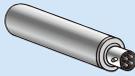


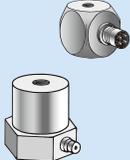
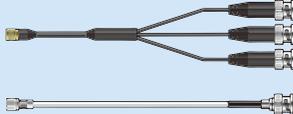
图10b: 调谐系统

测量链

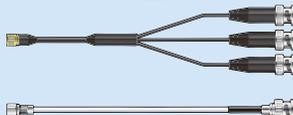
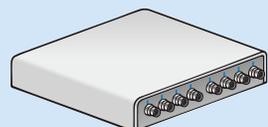
电荷输出型传感器和IEPE型转换器

| | 测量 | 连接 | 放大 |
|---------|---|--|--|
| 电荷输入传感器 | 82...型  | 1635C...型  | 5050B...型  |

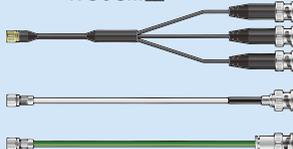
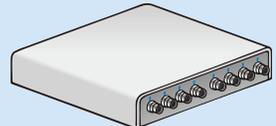
IEPE型传感器和定制的IEPE兼容DAQ

| | | |
|---|---|---|
| 86...型 87...型  | 1761B...型 1734A...型 1756C...型 1784B...型  |  |
|---|---|---|

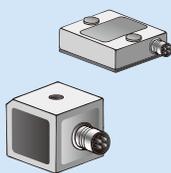
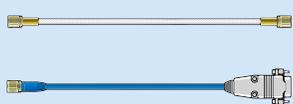
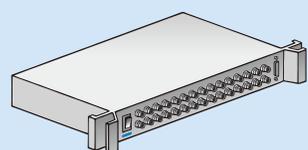
IEPE型传感器和非IEPE型兼容DAQ

| | | |
|---|---|--|
| 86...型 87...型  | 1761B...型 1736A...型 1756C...型 1784B...型  | 51...型IEPE信调仪  |
|---|---|--|

电荷输出型或IEPE型传感器和奇石乐实验室用电荷放大

| | | |
|---|--|---|
| 82...型 86...型 87...型  | 1631C...型 1761B...型 1756C...型  | 5165A型信调仪和数据采集  |
|---|--|---|

电容式解决方案

| | | |
|---|--|--|
| 83...型  | 1592A/M1...型 1792A...型  | 5146A15型信调仪  |
|---|--|--|

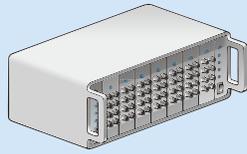
采集

分析

1511型



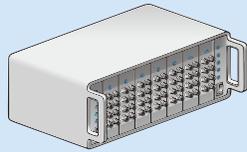
IEPE型兼容数据采集单元
(客户提供)



笔记本电脑
(客户提供)



IEPE型兼容数据采集单元
(客户提供)



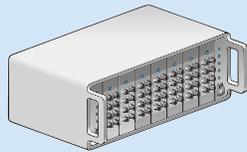
笔记本电脑
(客户提供)



1511型



非IEPE型兼容数据采集单元
(客户提供)



笔记本电脑
(客户提供)



5165A型信调仪和数据采集

以太网电缆

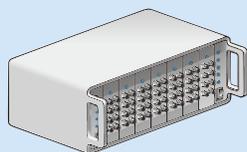
带LabAmp的笔记本电脑用户
图形界面(GUI)



1511型
(或客户提供)



数据采集单元
(客户提供)



笔记本电脑
(客户提供)



术语表

偏置电压

由恒流激励的低阻抗传感器的零点直流输出（无载荷或静止）。

陶瓷剪切

奇石乐压电加速度计中的部分型号采用陶瓷剪切敏感元件。

电荷放大器

采用负电容反馈、具有高增益电压放大器的电子仪器，将压电传感器的电荷转换为低阻抗输出电压。

电荷输出

无内置电荷-电压变换器（见“高阻抗”）的压电传感器的输出（单位 pC）。

电路完整性指示

信调仪或双模式电荷放大器能够检查低阻抗系统是否具有合适的偏置电压。模拟指针仪表和多色二极管灯是最常用的指示器。

恒流激励

确保宽电压范围内灵敏度变化最小的激励低阻抗型传感器的方法。Piezotron®信调仪或其他IEPE型供电装置可以用于此目的。

信调仪

可向低阻抗型传感器提供恒流激励和对偏置电压进行解耦的仪器。

交叉干扰

交叉干扰是指作用在传感器上的测量变量产生于其所对应的输出之外的信号现象。如，F_y方向上的载荷在3分量传感器上产生F_z信号。对于电子仪器，交叉干扰是作用在一个通道的信号对相邻通道信号的影响。

漂移

输出信号由于时间推移而发生的变化，与被测量的大小无关。

双模式

放大器既可配用高阻抗电荷输出型传感器，也可配用低阻抗电压输出型传感器。

与地绝缘

传感器的信号地与传感器安装面之间的电阻，或是插头屏蔽层与电荷放大器/信调仪电源地之间的电阻。

高阻抗

电荷输出（如pC/力学单元）型压电传感器的另一种表述

迟滞

被测量在指定范围内上升过程与下降过程之间输出的最大变化。（源自：ANSI/ISA-S37.1）。
注意：石英晶体本身的迟滞很难测量。而传感器的机械结构会有轻微迟滞。如果迟滞超过规定值（%FSO），意味着传感器出现故障或安装不正确。

IEPE

内置电路 PiezoElectric (见Piezotron)

阻抗变换器

带MOSFET输入和双极输出，将（传感器的）高阻抗电荷输出转换为低阻抗电压输出的小型电子器件，阻抗转换器可内置于传感器中（见低阻抗）或在某些特殊应用中外接。

阻抗头

模态分析试验中同时测量力和加速度的传感器。

绝缘阻抗

在一定的电压下测量传感器、电缆或电荷放大器的信号线和接地（传感器壳体）间的电阻。绝缘阻抗适用于压电式传感器、应变式传感器和半导体式传感器。

K-Beam

奇石乐电容式加速度计系列。适合测量低频或静态加速度。

K-Shear

奇石乐压电式加速度计系列。采用石英剪切敏感元件的低阻抗型加速度计。

线性

校准曲线与特定直线接近的程度定义为线性（源自：ANSI/ISA-S37.1）。

线性表示指定范围内理想和实际输出信号特性间的最大偏差。以满量程输出（FSO）的百分比来表示。注意：石英晶体产生的电荷与载荷成比例。不过传感器的机械结构会引起某些不可避免的偏差。

低阻抗

带微型内置电荷-电压变换器的压电式传感器的另一种表述。输出以mV为单位。K-Shear、Piezotron、Picotron和PiezoBeam都是低阻抗型传感器。

低通滤波器

隐藏测量信号（电子、机械、数字）中高频成分的一种特殊滤波器。

被测量

被测的物理量，特性或状态（例如：力、扭矩、压力等）。

术语表

固有频率

实际上整个组装结构的较低固有频率通常决定着频率特性。

牛顿 (N)

力的度量单位，等于1kg ms⁻²或0.2248 lbf。

微微库仑 (pC)

电荷的单位，等于1x10⁻¹²安培秒。

PiezoBeam

包含预载的压电陶瓷双晶片的低阻抗加速度计。

压电式传感器

具有受到机械载荷产生电荷的敏感元件的传感器。

PiezoStar

奇石乐专有晶体用于低阻抗电压输出型加速度计，具有极低的温度灵敏度。

Piezotron

获得专利的奇石乐压电式传感器，内置微型阻抗变换器(见'阻抗变换器')。

Polystable

获得专利的奇石乐石英敏感元件，用于设计工作温度可高达350 °C的压力传感器。

准静态

用来说明奇石乐采用高阻抗型传感器和电荷放大器进行短期静态或接近直流测量的能力（如长期测量或类似直流测量）。

谐振频率

使系统产生谐振的激励频率为谐振频率。对于给定的激励（受迫振动），当系统产生谐振时，其响应幅值达到最大。

上升时间

阶跃输入时传感器的输出从10%上升至90%时所需的时间。

密封性

密封性按照EN60529的规定为IP66（通常指“环氧”密封）、IP67（“环氧/焊接”）和IP68（“气密”）。

灵敏度

传感器的输出变化与被测量变化的比率为名义值或在校准证书上标注的校准值。

TEDS

传感器电子数据表。依据IEEE1451.4协议存储于传感器内部。

TEDS分型号

| | |
|-----|-----------------------------------|
| T | 默认，IEEE1451.4 V0.9 模板 0(UTID 1) |
| T01 | IEEE1451.4 V0.9模板24(UTID 116225) |
| T02 | LMS模板117，自由格式点ID |
| T03 | LMS模板118，汽车模板(Field 14 Geomety=0) |
| T04 | LMS模板118，航空模板(Field 14 Geomety=1) |
| T05 | P1451.4V1.0 模板 25-不可用传递函数 |
| T06 | P1451.4V1.0 模板 25-可用传递函数 |

注：奇石乐推荐使用T05或T06V1.0模板25，因为该模板属于IEEE1451.4最新版本。请和您的数据采集生产商核验兼容性。

灵敏度的温度系数

灵敏度的变化，如最佳直线斜率作为温度函数。假设传感器中的温度分布均匀，与环境温度热平衡。PiezoStar传感器具有极低的温度灵敏度系数（通常为%/C）。

时间常数 (TC)

时间常数描述高通滤波行为，表示信号减少到1/e输出值后的时间。注意：根据时间常数可以估计相应一定的测量时段的测量误差。详情请参见电荷放大器操作手册中的时间常数和灵敏度范围部分。如：时间常数取决于电荷放大器上选择的测量范围。可能值从0.01s至100000s。准静态测量必须选择最大的时间常数。

阈值

能够引起传感器输出可测的变化的，被测量在可忽略背景噪声下的缓变的最小变化量。

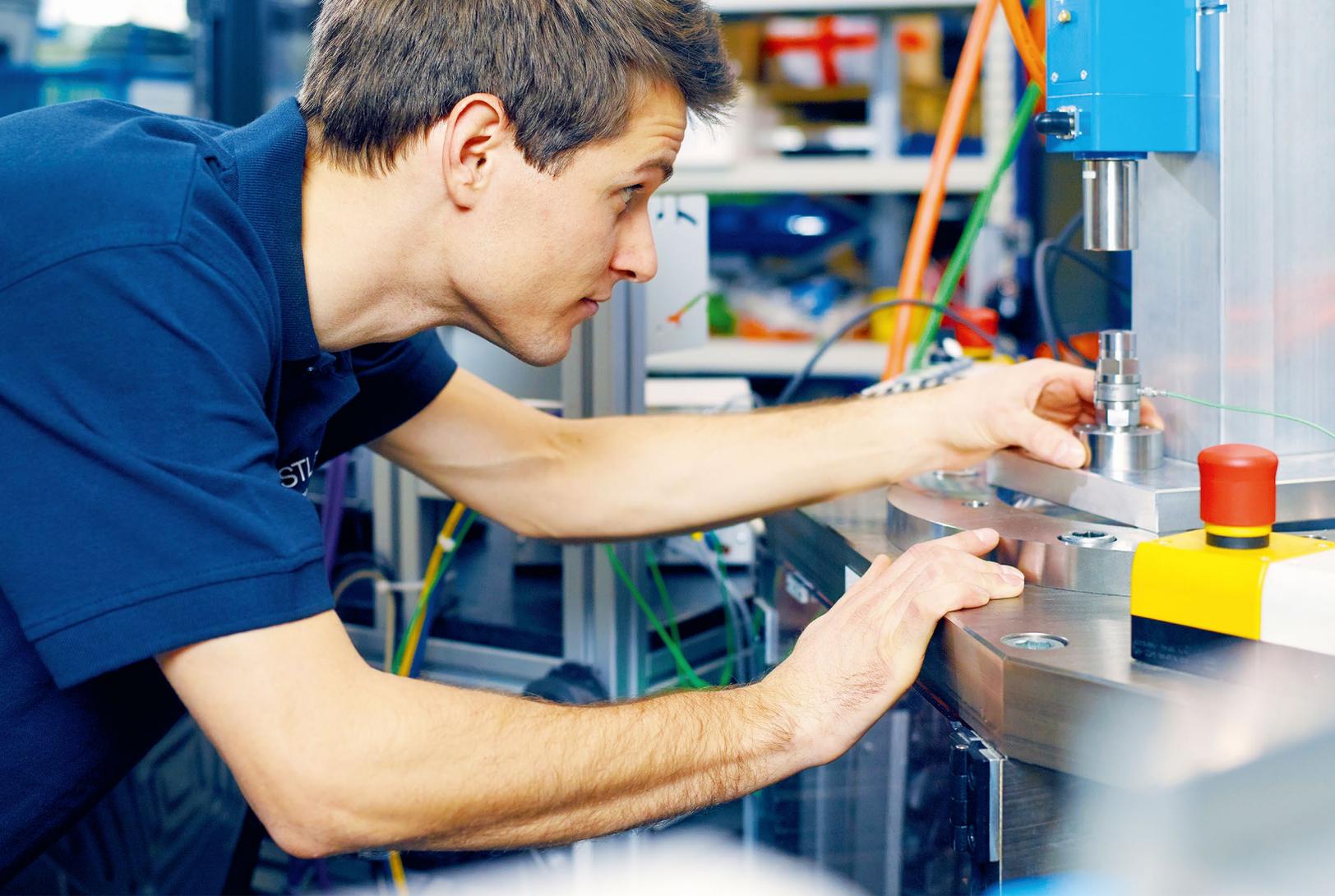
注意：实践中通常将阈值定义为电荷放大器噪声信号的2-3倍。阈值只能通过动态测量获得，因为对于准静态测量，漂移和环境影响为限制因素。

横向灵敏度

由垂直于测量轴的加速度引起的加速度计的输输出。

电压输出

具有内置电荷-电压变换器的压电式传感器输出（单位为mV，参见“低阻抗传感器”）。



从专业性安装建议到快速零件运达：奇石乐综合服务、培训范畴覆盖全球每一个角落，想你所想，急你所急。

服务：从A到Z定制化解决方案

哪里有自动化制造流程，哪里就有奇石乐提供的销售和服务。

奇石乐除提供传感器和系统服务外，还提供大量其他服务——从专业性安装建议到快速零件运达（全球范围）。欲查询奇石乐服务概览，请登录www.kistler.com。欲查询奇石乐培训课程信息，请联系奇石乐当地的分销合作伙伴。

奇石乐服务一览表

- 建议
- 支持系统调试
- 流程优化
- 定期对传感器进行现场校准
- 教育和培训活动

PiezoStar®, Piezotron®, PiezoSmart®和K-Beam®皆是奇石乐控股股份有限公司之注册商标。

我们的服务遍及全球

奇石乐的销售与服务网络遍及世界各地，我们始终陪伴客户左右。我们在世界各地设有61个销售与服务网点，有近2000员工，专门制定新型测量解决方案，并为方案提供量身定制的现场技术支持。



数据表和文件

用在线搜索下载数据表、宣传资料或CAD资料。



我们的代表随时为您提供帮助

如果您在安装过程中需要咨询或支持，请登录我们的网站浏览当地办事处的联系信息。

Home Contact Jobs Newsletter Switzerland Select Country English Select Language Login

Search... SEARCH

Applications Products Services Career About us

measure. analyze. innovate.

Home

The targeted approach to boosting engine efficiency

Automotive Research & Test

Industrial Process Control

Sensor Technology

Kistler – Measuring Systems and Sensors

The Kistler Group is the global market leader in dynamic measurement technology. With – and for – our customers, we develop technology-based measuring solutions that push the physical limits, as we work together to break new ground: Kistler, for measuring systems and sensors that meet extreme challenges.

Our technology measures pressure, force, acceleration and torque. Our instruments are used to measure and analyze physical processes, control industrial processes and optimize products. Our product offering is used in engine development and monitoring, vehicle technology, plastics processing and metal machining, as well as assembly and testing technology. We develop and supply sensors, electronics, and software, backed up by a full range of services. In short: everything from one single source.

NEWS

Kistler presents new measurement technologies at the Automotive Testing Expo 2017 02.05.
Kistler presents innovative measurement equipment for demanding vehicle testing applications

Kistler showcases practical sensor integration for injection molds 25.04.
At Moulding Expo 2017, we will show how easy it is to install the measurement



教育和培训

您可以参加我们的教育和培训课程，奇石乐专家将在课堂上讲解我们的传感器和测量系统，这是您获得必要的用户知识的最有效的途径。

KISTLER
measure. analyze. innovate.

Take the Lead – Right from the Start.

Biomechanics
Force Measurement Solutions for Motion Analysis, Sports Performance, Ergonomics, Rehabilitation and Ergonomics.

Safe braking thanks to efficient maintenance

Brake force measurement in the Rail transport sector
Sensors and accessories for periodic brake force testing.

Flexible to create and easy to integrate

Weigh-In-Motion
Measuring equipment for a wide variety of traffic data collection, enforcement and toll collection applications.

Now OIML-certified as well!

Measuring equipment for demanding T&M applications

Test & Measurement
Sensors and digital conditioning systems.

Achieve maximum efficiency and stable operation with combustion dynamics monitoring

Thermoacoustics
Measuring combustion dynamics in high temperature environments.

Analyzing and commanding sophisticated machining processes

Cutting force measurement
Force measuring systems for machining.

微信搜一搜 奇石乐

上奇石乐微信公众号、微课堂小程序，及时获取产品资讯，免费学习官方课程

瑞士奇石乐集团

Eulachstrasse 22
8408 Winterthur Switzerland
电话: +41 52 224 11 11

奇石乐集团产品受不同知识产权保护。如需了解相关信息，
则请访问网站：www.kistler.com。

奇石乐集团包括Kistler Holding AG及其所有在欧洲、亚洲、
美洲及大洋洲的分部。

中国总部

地址：上海市闵行区申长路1588弄15号楼，201107
电话：021-2351 6000
邮箱：marketing.cn@kistler.com
www.kistler.com

KISTLER
measure. analyze. innovate.