

振动测量传感器概述

振动研究的主要测量参数包括加速度、速度和位移，其中最常用到的是加速度。常用的振动测量传感器从工作原理上可分为：压电式、压阻式、电容式、电感式、光电式等；从应用特点上可以分为：“直流响应加速度传感器”和“交流响应加速度传感器”两大类。

选择传感器时首先需要考虑选用“直流响应加速度传感器”，还是选择“交流响应加速度传感器”。

“交流响应加速度传感器”仅适合测量动态事件，不能用来测试静态的加速度，例如重力加速度和离心加速度。最常见的交流响应加速度传感器为“压电加速度传感器”，具有“电压输出型”（详见 6 页）、“电流输出型”（详见 21 页）和“电荷输出型”（详见 22 页）三种。压电式加速度传感器因为具有测量频率范围宽、量程大、体积小、重量轻、对被测件的影响小以及安装使用方便，所以成为最常用的振动测量传感器。

“直流响应加速度传感器”，具有直流耦合输出，能够响应低至 0 赫兹的加速度信号。因此直流响应的加速度传感器适合同时测试静态和动态的加速度。对于需要测量静态加速度或低频加速度（ $<1\text{Hz}$ ）的应用，需要选择“直流响应加速度传感器”。常见的直流响应加速度传感器有“应变压阻型”、“电容型”等。

直流和交流响应的加速度传感器都可以测量动态信号。当仅需要测量动态信号时，使用者可以各取所好。如果不喜欢处理直流响应加速度传感器的零点偏置，可选择交流耦合、单端输出的压电加速度传感器。如果不在乎处理零点偏置，习惯 3 线或 4 线接口，喜欢负载电阻自检测试（shunt），和重力加速度自检测试（2g 翻转）功能，可选择直流响应加速度传感器。

选择振动传感器的主要权衡因素是传感器的重量、灵敏度、量程、频率响应范围：

· 传感器的重量

传感器作为被测物体的附加质量，必然会影响其运动状态。如果加速度传感器的质量接近于被测物体的动态质量，则被测物体的振动就会受到影响而明显减弱。对于有些被测构件虽然作为一个整体质量很大，但是在传感器安装的局部，例如一些薄壁结构，传感器的质量已经可以与结构局部质量相比拟，也将会影响结构的局部运动状态受到影响。因此要求传感器的质量远小于被测物体传感器安装点的动态质量。

· 传感器的灵敏度

灵敏度越高，在电路不放大的基础上，质量块越大，机械增益越大，传感器的输出越大，系统的信噪比越高，抗干扰能力和分辨率也越强。灵敏度的选择受到重量、频率响应和量程的制约，通常情况下，灵敏度越高，传感器的重量越大，量程和谐振频率也越低。一般来讲，在满足频率响应、重量和量程要求下，应尽量选择高灵敏度的传感器，这样可以降低信号调理器的增益，提高系统的信噪比。

· 传感器的量程范围

加速度传感器的测量量程范围是指传感器在一定的非线性误差范围内所能测量的最大测量值。通用型压电加速度传感器的非线性误差大多为 1%。IEPE 电压输出型压电加速度传感器的测量范围是由在线性误差范围内所允许的最大输出信号电压所决定，最大输出电压量值一般都为 $\pm 5\text{V}$ ，通过换算就可得到传感器的最大量程，即等于最大输出电压与灵敏度的比值。电荷输出型测量范围受传感器机械刚度的制约，在同样的条件下传感器敏感芯体受机械弹性区间非线性制约的最大信号输出要比 IEPE 型传感器的量程大得多，其值大多需通过实验来确定。在最大测量范围选择时，要考虑被测信号频率组成以及传感器本身的自振谐振频率，避免传感器的谐振分量产生。在量程上应有足够的安全空间以保证信号不产生失真。

· 传感器的测量频率响应范围

传感器的频率测量范围是指传感器在规定的频率响应幅值误差内传感器所能响应的频率范围。截止频率与误差直接相关，所允许的误差范围大则其频率范围也就宽。传感器的高频响应取决于传感器的机械特性（结构设计、制造、安装形式和安装质量），低频响应则由传感器和后继仪器的综合电参数所决定。高频截止频率高的传感器必然是体积小，重量轻，用于低频测量的高灵敏度传感器相对来说则一定体积大和重量重。

为解决用户使用中的一些特殊问题，康泰还提供了多种专用传感器：桩基检测传感器、桥梁和钢结构检测传感器、座垫传感器、防水密封型传感器、本安型传感器等。

压电式加速度传感器 --- 利用压电元件（压电陶瓷、压电石英）的“压电效应”：受到力的作用后传感器内部的压电元件的两面形成与力成正比的电荷信号。优点是：频率响应范围宽、量程范围大、稳定性好、耐高温、结构简单、坚固耐用、尺寸小、重量轻、安装方便、受外界干扰小，是最为广泛使用的振动测量传感器。不足是：不能测量零频率的信号，不适于静态测量。

电荷输出型压电加速度传感器 --- 具有很宽的工作温度范围，宽动态量程（0.00005g-30000g）和频率范围（0.1Hz-20kHz）。由于压电元件具有极宽的动态范围，电荷输出型压电式加速度传感器在量程定义上显得十分灵活，其满量程可以通过远程的电荷放大器由用户自由调节。由于工作温度范围很宽，特别适合极限温度下的振动测试，例如涡轮引擎的监测。电荷输出型压电式加速度传感器输出的电信号为微弱的电荷，具有很高的阻抗，需要配合电荷放大器和低噪声屏蔽电缆使用。

电压输出型压电加速度传感器 --- 是内置了电荷放大器的压电加速度传感器，将电荷转换成低阻抗的电压输出。IEPE 型传感器通常为二线输出形式，采用恒流源供电，供电和信号使用同一根线，可以方便的采用同轴线（2线，芯线和屏蔽线）连接。许多振动测试仪或数据采集系统都提供IEPE输入接口，可以和IEPE传感器直接连接。如果仪器上没有IEPE接口，可以选配带有恒流源的信号放大器。IEPE型传感器的优点是抗干扰能力强、适于长距离传输、接线简单、性价比高，已逐渐取代传统的电荷输出型压电加速度计。

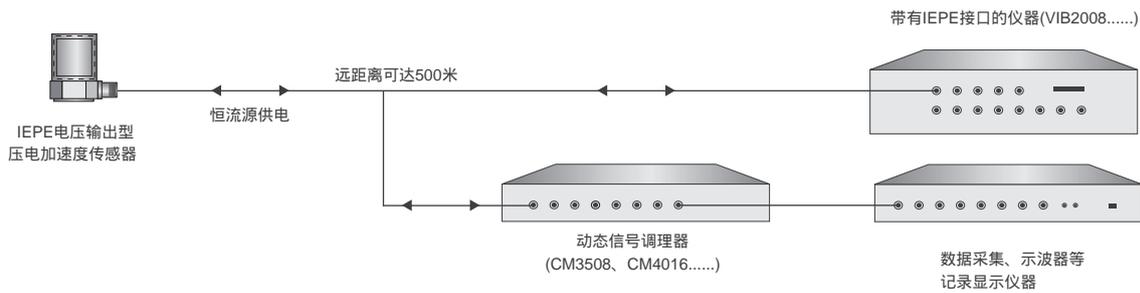
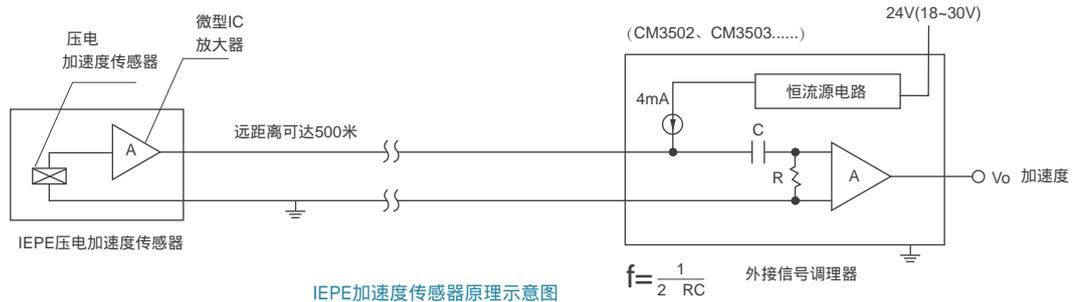
电流输出型压电加速度传感器 --- 输出为4~20mA的压电加速度传感器，适用于0.1Hz~2KHz动态振动信号环境中，可以对被测物体的振动形态(实时波形、振动有效值、振动峰值)进行监测，常用于连接至可编程控制器（PLC）或分散式控制系统（DCS），用于检测机械设备的振动强度、振动形态、判断设备故障及对设备故障进行报警。

传感器类型	优点	缺点
IEPE电压输出型 压电加速度传感器	<ul style="list-style-type: none"> • 低阻抗输出，抗干扰能力强，可使用通用同轴电缆进行长距离传输； • 性价比高，多点测量时系统总价格较低； • 安装方便，使用简单。 	<ul style="list-style-type: none"> • 温度范围不如电荷型宽。
电荷输出型 压电加速度传感器	<ul style="list-style-type: none"> • 可通过电荷放大器，调节满量程输出； • 温度范围宽，高温可达250℃； 	<ul style="list-style-type: none"> • 必须配接电荷放大器和特殊的低噪声电缆； • 使用大于20米的长电缆时，会引起高电容负载增加，从而引起电荷放大器噪声增加。
电流输出型 压电加速度传感器	<ul style="list-style-type: none"> • 4~20mA 电流输出，可以长线传输，精度不受电缆长度影响； • 密封防水隔离，适于恶劣的工业现场环境。 	<ul style="list-style-type: none"> • 频响范围窄，多用于设备故障报警监测。

压电加速度传感器 | IEPE压电加速度传感器

IEPE加速度传感器，是内装了微型IC放大器的压电加速度传感器，它集传统的压电加速度传感器与电荷放大器于一体，经过简单调理即可直接与记录、显示和采集仪器连接，简化了测试系统，提高了测试精度和可靠性。在较高频动态振动信号环境中，利用压电加速度传感器可以进行理想的测量，广泛应用于核爆炸、航空航天、铁路、桥梁、建筑、车船、机械、水利、电力、石油、地质、环保、地震等领域。

传统压电加速度传感器产生的电量非常微小，需要配用电荷放大器进行信号放大合调理，信号在传输过程中很容易受到噪声干扰，而且电荷放大器体积较大，现场使用不方便。IEPE加速度传感器将灵敏的IC放大电路集成在传感器壳体中，确保了很好的抗噪声性并且更容易封装。



IEPE加速度传感器采用恒流源供电，电流范围为2~20mA，通常选其典型值4mA。可直接连接带有恒流源的测试仪器，也可配置相应动态信号调理产品、或单独的恒流源供电模块。

IEPE加速度传感器优点：

- 低阻抗输出，抗干扰，噪声小，可以进行远距离传输
- 性能价格比高，安装方便，尤其适用于多点测量
- 稳定可靠、抗潮湿、抗粉尘、抗有害气体

内装IC压电加速度传感器有如下共同指标：

- 恒流源供电：2mA以上，20mA以下，典型值：4mA；（信号调理器供电电压范围：18~30VDC，典型值：24VDC）
- 线性：≤1%；
- 输出偏压：8~12VDC；
- 温度范围：-40~+120；
- 安装力矩：约20kgf.cm(M5螺纹)
- V代表顶端输出，没有标注的为侧端输出
- 标准附件：根据型号不同，配有分离或集成的电缆线一根，一端为M5接头，另一端为BNC接头
- 横向灵敏度：≤5%，典型值：≤3%；
- 输出阻抗：< 150Ω；
- 放电时间常数：≥0.2s；

IEPE加速度传感器分为：

- 通用单轴向加速度传感器
- 多轴向加速度传感器
- 低频小g值加速度传感器
- 冲击、大震动加速度传感器
- 低价位加速度传感器
- 工业长期监测加速度传感器

本资料中的产品指标和说明可不经通知而更改

单轴向IEPE压电加速度传感器 | 压电加速度传感器



ULT2001、ULT2019
ULT2020



ULT2003、ULT2004



ULT2003V、ULT2004V
ULT2023V



ULT2019V、ULT2020V
ULT2035V

型号	单位	ULT2001V	ULT2003V	ULT2004V	ULT2019V	ULT2020V	ULT2023V	ULT2035V
轴向		单轴向	单轴向	单轴向	单轴向	单轴向	单轴向	单轴向
动态特征								
量程	g	±50	±100	±50	±10	±5	±200	±50
灵敏度	mV/g	100	50	100	500	1000	25	100
频率范围(±10%)	Hz	0.5~15000	0.35~10000	0.5~9000	0.7~10000	0.35~6000	0.7~11000	1~12000
谐振频率	kHz	40	32	27	31	18	33	36
分辨率	g	0.0002	0.0004	0.0002	0.00004	0.00002	0.0008	0.0002
幅值线性	%	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1
横向灵敏度	%	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)
电性参数								
恒流源	mA	2~20, 4(典型值)						
输出阻抗	Ohm	<150	<150	<150	<150	<150	<150	<150
输出偏压	VDC	8~12	8~12	8~12	8~12	8~12	8~12	8~12
放电时间常数	Sec	≥0.2	≥0.2	≥0.2	≥0.2	≥0.2	≥0.2	≥0.2
环境参数								
最大冲击值	g	2000	2000	1500	1000	500	2000	5000
工作温度		-40~+120	-40~+120	-40~+120	-40~+120	-40~+120	-40~+120	-40~+120
物理参数								
敏感材料		压电	压电	压电	压电	压电	压电	压电
外壳材料		铝合金	不锈钢	不锈钢	铝制喷塑	铝合金	不锈钢	不锈钢
输出接头形式		M5	M5	M5	M5/集成电缆	M5	M5	M5
安装螺纹		M5/胶粘	M5	M5	M5	M5	M5	M5
外形尺寸 (截面直径*高度)	mm	四方12×12×13.5 柱形φ14×16.5	六方 14×20/26.5	六方 17×24.5/31	四方15×15×15.5 柱形φ14×16.5	四方 18×18×15.5	六方 14×20/26.5	13×13×20.5
重量	gram	8	15	28	12	19	13	33
用途及特点								
		通用测振	通用测振	通用测振	轻型, 高灵敏度	轻型, 高灵敏度	通用测振	通用测振

本资料中的产品指标和说明可不经通知而更改

压电加速度传感器 | 单轴向IEPE压电加速度传感器



ULT2051V 、 ULT2052V



ULT2038 、 ULT2051
ULT2052 、 ULT2053



ULT2053V 、 ULT2054V
ULT2055V



ULT2054 、 ULT2055
ULT2063

型号	单位	ULT2038	ULT2051/V	ULT2052/V	ULT2053/V	ULT2054/V	ULT2055/V	ULT2063
轴向		单轴向	单轴向	单轴向	单轴向	单轴向	单轴向	单轴向
动态特征								
量程	g	±500	±33	±50	±33	±20	±7	±25
灵敏度	mV/g	10	150	100	150	250	700	200
频率范围(±10%)	Hz	0.5~12000	1~10000	0.7~10000	0.7~9000	0.7~7700	0.1~4000	0.5~5000
谐振频率	kHz	45	40	30	27	23	12	15
分辨率	g	0.01	0.0002	0.0002	0.00013	0.00008	0.00003	0.0001
幅值线性	%	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1
横向灵敏度	%	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)					
电性参数								
恒流源	mA	2 ~ 20, 4(典型值)						
输出阻抗	Ohm	<150	<150	<150	<150	<150	<150	<150
输出偏压	VDC	8~12	8~12	8~12	8~12	8~12	8~12	8~12
放电时间常数	Sec	≥0.2	≥0.2	≥0.2	≥0.2	≥0.2	≥0.2	≥0.2
环境参数								
最大冲击值	g	2000	1000	1000	1500	1000	500	1000
工作温度		-40~+120	-40~+120	-40~+120	-40~+120	-40~+120	-40~+120	-40~+120
物理参数								
敏感材料		压电	压电	压电	压电	压电	压电	压电
外壳材料		不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢
输出接头形式		集成电缆/5-44	M5	M5	M5	M5	M5	M5
安装螺纹	mm	M3/5-40,胶粘	M5	M5	M5	M5	M5	M5
外形尺寸 (截面直径*高度)	mm	柱形 Φ8×10	六方 15×24/29	六方 14×20/26	六方 14×20/26	六方 17×25/31	六方 24×25.5/32	六方 15×25
重量	gram	4	23	17	17	32	75	20
用途及特点								
		轻型	通用测振	通用测振	通用测振	通用测振	通用测振	通用测振

本资料中的产品指标和说明可不经通知而更改



ULT2009



ULT2010、ULT2011
ULT2060、ULT2061



ULT2010、ULT2011
ULT2060、ULT2061



ULT2017



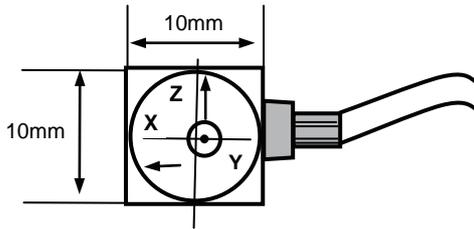
ULT2021

型号	单位	ULT2009	ULT2010	ULT2011	ULT2017	ULT2021	ULT2060	ULT2061
轴向		双轴向	三轴向	三轴向	三轴向	双轴向	三轴向	三轴向
动态特征								
量程	g	±50	±50	±10	±25	±0.5	±25	±5
灵敏度	mV/g	100	100	500	200	10000	200	1000
频率范围(±10%)	Hz	0.5~6000	0.5~5000	0.5~2000	0.35~4000	0.1~150	1~4000	0.1~1000
谐振频率	kHz	22	22	8	13	2	20	5
分辨率	g	0.0002	0.0002	0.00004	0.0001	0.000002	0.0001	0.00002
幅值线性	%	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1
横向灵敏度	%	≤5, ≤3(典型值)						
电性参数								
恒流源	mA	2 ~ 20, 4(典型值)						
输出阻抗	Ohm	<150	<150	<150	<150	<150	<150	<150
输出偏压	VDC	8~12	8~12	8~12	8~12	8~12	8~12	8~12
放电时间常数	Sec	≥0.2	≥0.2	≥0.2	≥0.2	≥0.2	≥0.2	≥0.2
环境参数								
最大冲击值	g	1000	500	300	500	50	500	300
工作温度		-40~+120	-40~+120	-40~+120	-40~+120	-40~+120	-20~+80	-40~+120
物理参数								
敏感材料		压电						
外壳材料		不锈钢						
输出接头形式		M5	M5/四芯插头	M5/四芯插头	M5	集成电缆	M5/四芯插头	M5/四芯插头
安装螺纹	mm	M5	M5	M5	2-M2.5	M5	M5	M5
外形尺寸 (截面直径*高度)	mm	13×13×20.5	四方 29×29×17	四方 36×36×19	长方 32×22×12	长方 35×30×25	四方 29×29×17	四方 48×48×25
重量	gram	33	98	100	70	195	100	260
用途及特点								
		通用测振	通用测振	通用测振	通用测振	高灵敏度	通用测振	通用测振

注：根据现场应用，可选订不同输出方式：四芯插头（如图ULT2010）、M5接头（如图ULT2011）、集成线缆（如图ULT2021）三种。

本资料中的产品指标和说明可不经通知而更改

压电加速度传感器 | 多轴向IEPE压电加速度传感器



ULT2102



ULT2105、ULT2106
ULT2107、ULT2108

型号	单位	ULT2103	ULT2104	ULT2105	ULT2106	ULT2107	ULT2108
轴向		三轴向	三轴向	三轴向	三轴向	三轴向	三轴向
动态特征							
量程	g	±100	±250	±500	±1000	±2000	±5000
灵敏度	mV/g	50	20	10	5	2.5	1
频率范围(±10%)	Hz	0.5~6000	0.5~6000	0.5~6000	0.5~6000	0.5~6000	0.5~6000
谐振频率	kHz	20	20	20	20	20	20
分辨率	g	0.002	0.002	0.004	0.004	0.01	0.01
幅值线性	%	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1
横向灵敏度	%	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)
电性参数							
恒流源	mA	2~10,4(典型值)	2~10,4(典型值)	2~10,4(典型值)	2~10,4(典型值)	2~10,4(典型值)	2~10,4(典型值)
输出阻抗	Ohm	<100	<100	<100	<100	<150	<150
输出偏压	VDC	11±1	11±1	11±1	11±1	11±1	11±1
放电时间常数	Sec	≥0.2	≥0.2	≥0.2	≥0.2	≥0.2	≥0.2
环境参数							
最大冲击值	g	5000	5000	6000	6000	7000	7000
工作温度		-40~+120	-40~+120	-40~+120	-40~+120	-40~+120	-40~+120
物理参数							
敏感材料		压电	压电	压电	压电	压电	压电
外壳材料		不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢
输出接头形式		4-pin 1/4-28	4-pin 1/4-28	4-pin 1/4-28	4-pin 1/4-28	4-pin 1/4-28	4-pin 1/4-28
安装螺纹	mm	2-Φ2.5	2-Φ2.5	2-Φ2.5	2-Φ2.5	2-Φ2.5	2-Φ2.5
外形尺寸 (截面直径*高度)	mm	四方 11×22×25.4	四方 11×22×25.4	四方 25×25×14	四方 25×25×14	四方 25×25×14	四方 25×25×14
重量	gram	45	45	45	40	40	40
用途及特点							
		通用测振	通用测振	通用测振	通用测振	通用测振	通用测振

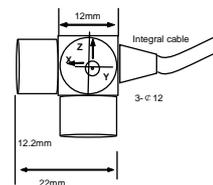
本资料中的产品指标和说明可不经通知而更改



ULT2122、ULT2123、ULT2126



ULT2124、ULT2125



ULT2122、ULT2123
ULT2124 外形尺寸图

型号	单位	ULT2122	ULT2123	ULT2124	ULT2125	ULT2126
轴向		三轴向	三轴向	双轴向	双轴向	三轴向
动态特征						
量程	g	±500	±100	±200	±500	±1000
灵敏度	mV/g	10	50	25	10	5
频率范围(±10%)	Hz	1~12000	1~10000	0.5~12000(Z)/6000(Y)	1~13000	1~12000
谐振频率	kHz	35	35	36	7	1.2
分辨率	g	0.0008	0.0004	0.0008	0.0008	0.0006
幅值线性	%	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1
横向灵敏度	%	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)
电性参数						
恒流源	mA	2~20, 4(典型值)				
输出阻抗	Ohm	<150	<150	<150	<150	<150
输出偏压	VDC	8~12	8~12	8~12	8~12	8~12
放电时间常数	Sec	≥0.2	≥0.2	≥0.2	≥0.2	≥0.2
环境参数						
最大冲击值	g	2000	2000	2000	2000	2000
工作温度		-40~+120	-40~+120	-40~+120	-40~+120	-40~+120
物理参数						
敏感材料		压电	压电	压电	压电	压电
外壳材料		不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢
输出接头形式		集成电缆	集成电缆	集成电缆	集成电缆	集成电缆
安装螺纹	mm	M5	M5	M5	M5	M5
外形尺寸 (截面直径*高度)	mm	22×22	22×22	22×22	22×22	22×22
重量	gram	15(不含线缆)	15(不含线缆)	15(不含线缆)	15(不含线缆)	15(不含线缆)
用途及特点						
		测冲击	测冲击	测冲击	测冲击	测冲击

本资料中的产品指标和说明可不经通知而更改

压电加速度传感器 | 微型多轴向IEPE压电加速度传感器



ULT2100、ULT2101、ULT2102

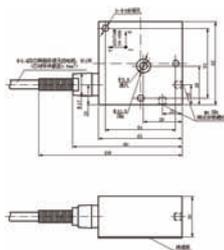
图片为产品实际尺寸

型号	单位	ULT2100-10	ULT2100-25	ULT2101-50	ULT2101-100	ULT2102-200	ULT2102-500
轴向		三轴向	三轴向	三轴向	三轴向	三轴向	三轴向
动态特征							
量程	g	±10	±25	±50	±100	±200	±500
灵敏度	mV/g	500	200	100	50	25	10
频率范围(±10%)	Hz	1~2000	1~2000	0.5~5000	1~5000	1~5000	1~5000
谐振频率	kHz	15	20	50	50	50	50
分辨率	g	0.0002	0.0005	0.001	0.002	0.004	0.01
幅值线性	%	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1
横向灵敏度	%	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)
电性参数							
恒流源	mA	2~10,4(典型值)	2~10,4(典型值)	2~10,4(典型值)	2~10,4(典型值)	2~10,4(典型值)	2~10,4(典型值)
输出阻抗	Ohm	<100	<100	<100	<100	<100	<100
输出偏压	VDC	11±1	11±1	11±1.5	11±1.5	11±1.5	11±1.5
放电时间常数	Sec	≥0.2	≥0.2	≥0.2	≥0.2	≥0.2	≥0.2
环境参数							
最大冲击值	g	500	500	2000	2000	2000	2000
工作温度		-40~+120	-40~+120	-40~+120	-40~+120	-40~+120	-40~+120
物理参数							
敏感材料		压电	压电	压电	压电	压电	压电
外壳材料		不锈钢	不锈钢	铝合金	铝合金	铝合金	铝合金
输出接头形式		4-pin 1/4-28	4-pin 1/4-28	4-pin 1/4-28	4-pin 1/4-28	4-pin 1/4-28	4-pin 1/4-28
安装螺纹	mm	M5	M5	M5	M5/胶粘	M5/胶粘	M5/胶粘
外形尺寸 (截面直径*高度)	mm	四方 18×18×18	四方 16×16×16	四方 14×14×14	14×14×14 (螺纹) 12×12×12 (胶粘)	14×14×14 (螺纹) 10×10×10 (胶粘)	14×14×14 (螺纹) 10×10×10 (胶粘)
重量	gram	40	35	19.5	19.5/9.5	19.5/8.5	19.5/8.5
用途及特点							
		小空间振动监测	小空间振动监测	小空间振动监测	小空间振动监测	小空间振动监测	小空间振动监测

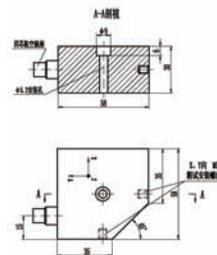
本资料中的产品指标和说明可不经通知而更改



ULT2109、ULT2110、ULT2111



ULT2072



ULT2073

型号	单位	ULT2109	ULT2110	ULT2111	ULT2072	ULT2073
轴向		三轴向	三轴向	三轴向	三轴向	三轴向
动态特征						
量程	g	±2.5	±5	±10	±1	±0.5
灵敏度	mV/g	2000	1000	500	5000	10000
频率范围(±10%)	Hz	0.2~500	0.2~500	0.2~500	0.1~150	0.1~150
谐振频率	kHz	1.5	1.5	1.5	2	2
分辨率	g	0.0001	0.0001	0.0001	0.00001	0.000002
幅值线性	%	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1
横向灵敏度	%	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)
电性参数						
恒流源	mA	2~10,4(典型值)	2~10,4(典型值)	2~10,4(典型值)	2~10,4(典型值)	2~10,4(典型值)
输出阻抗	Ohm	<150	<150	<150	<150	<150
输出偏压	VDC	11±1	11±1	11±1	8~12	8~12
放电时间常数	Sec	≥0.2	≥0.2	≥0.2	≥0.2	≥0.2
环境参数						
最大冲击值	g	300	300	300	100	50
工作温度		-40~+120	-40~+120	-40~+120	-30~+80	-30~+80
物理参数						
敏感材料		压电	压电	压电	压电	压电
外壳材料		不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢
输出接头形式		4pin-M12	4pin-M12	4pin-M12	集成电缆/可选4pin-M12	四芯航空插头
安装螺纹	mm	M5	M5	M5	3-φ5.8	M5
外形尺寸 (截面直径*高度)	mm	四方 42×42×20	四方 42×42×20	四方 42×42×20	六方 30×26/33	四方 52×30×62
重量	gram	640	450	320	500(不含线缆)	390(不含线缆)
用途及特点						
		低频测振	低频测振	低频测振	低频、高灵敏度	低频、高灵敏度

本资料中的产品指标和说明可不经通知而更改

压电加速度传感器 | 低频高灵敏度IEPE压电加速度传感器



ULT2005、ULT2008



ULT2005V、ULT2006V
ULT2008V



ULT2006、ULT2015



ULT2016

型号	单位	ULT2005/V	ULT2006/V	ULT2008/V	ULT2015	ULT2016/-2	ULT2020Y
轴向		单轴向	单轴向	单轴向	单轴向	单轴向	单轴向
动态特征							
量程	g	±20	±5	±10	±1	±0.5/±2	±3
灵敏度	mV/g	250	1000	500	5000	10000/2500	1500
频率范围(±10%)	Hz	0.35~6000	0.04~1500	0.35~5000	0.1~1500	0.05~300	0.35~7000
谐振频率	kHz	23	6	15	7	1.2	25
分辨率	g	0.0001	0.00002	0.00004	0.000004	0.000002	0.00002
幅值线性	%	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1
横向灵敏度	%	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)
电性参数							
恒流源	mA	2~20, 4(典型值)					
输出阻抗	Ohm	<150	<150	<150	<150	<150	<150
输出偏压	VDC	8~12	8~12	8~12	8~12	8~12	8~12
放电时间常数	Sec	≥0.2	≥0.2	≥0.2	≥0.2	≥0.2	≥0.2
环境参数							
最大冲击值	g	1000	200	500	200	100	100
工作温度		-40~+120	-40~+120	-40~+120	-40~+120	-40~+120	-40~+120
物理参数							
敏感材料		压电	压电	压电	压电	压电	压电
外壳材料		不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢
输出接头形式		M5	M5	M5	M5	M5	M5
安装螺纹	mm	M5	M5	M5	M5	M5	M5
外形尺寸 (截面直径*高度)	mm	六方 15.5×21/27	六方 30×26/33	六方 19×26/32	六方 30×26	六方 34×28	四方 10×10×10
重量	gram	25	120	48	125	180	5
用途及特点							
		低频测振	超低频测振	低频测振	超低频测振	超低频测振	超低频测振

本资料中的产品指标和说明可不经通知而更改

低频高灵敏度IEPE压电加速度传感器 | 压电加速度传感器



ULT2030V



ULT2032V



ULT2033、ULT2056
ULT2066



ULT2034V



ULT2056V

型号	单位	ULT2030/V	ULT2032/V	ULT2033	ULT2034/V	ULT2056/V	ULT2066
轴向		单轴向	单轴向	单轴向	单轴向	单轴向	单轴向
动态特征							
量程	g	±0.12	±0.1	±0.04	±0.5	±3	±5
灵敏度	mV/g	40000	50000	120000	10000	1500	1000
频率范围(±10%)	Hz	0.5~1000	0.05~500	1~300	0.5~2000	0.1~2000	0.05~2000
谐振频率	kHz	3	1.6	1.2	6.5	7.5	7.5
分辨率	g	0.0000005	0.0000006	0.0000002	0.000002	0.00002	0.00002
幅值线性	%	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1
横向灵敏度	%	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)
电性参数							
恒流源	mA	2~20, 4(典型值)					
输出阻抗	Ohm	<150	<150	<150	<150	<150	<150
输出偏压	VDC	8~12	8~12	8~12	8~12	8~12	8~12
放电时间常数	Sec	≥0.2	≥0.2	≥0.2	≥0.2	≥0.2	≥0.2
环境参数							
最大冲击值	g	30	50	10	100	300	300
工作温度		-20~+80	-40~+120	-40~+120	-40~+120	-40~+120	-40~+120
物理参数							
敏感材料		压电	压电	压电	压电	压电	压电
外壳材料		不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢
输出接头形式		集成电缆/TNC	TNC	M5	TNC	M5/BNC	M5
安装螺纹	mm	M5	M5	M5	M5	M5	M5
外形尺寸 (截面直径*高度)	mm	柱形 Φ45×37.5	66×65	柱形 Φ66×42	六方 32×47	六方 30×26/32	六方 30×26
重量	gram	420	1550	930	160	126	126
用途及特点							
		超高灵敏度	超低频、小g测振	小g测振	高灵敏度	超低频、小g测振	超低频、小g测振

本资料中的产品指标和说明可不经通知而更改

压电加速度传感器 | 冲击大振动IEPE压电加速度传感器



ULT2002V
ULT2002A



ULT2040V
ULT2041V、ULT2042V



ULT2057V



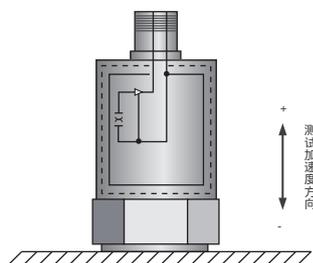
ULT2058V



ULT2059

型号	单位	ULT2002V	ULT2002A	ULT2040V	ULT2041V	ULT2042V	ULT2057V	ULT2058V	ULT2059
轴向		单轴向	单轴向	单轴向	单轴向	单轴向	单轴向	单轴向	单轴向
动态特征									
量程	g	±1000	±2000	±10000	±20000	±50000	±5000	±166	±500
灵敏度	mV/g	5	2.5	0.5	0.25	0.1	1	30	10
频率范围(±10%)	Hz	2~13000	1~20000	1~10000	1~10000	1~10000	1~20000	1~15000	1~12000
谐振频率	kHz	50	60	40	40	40	60	45	40
分辨率	g	0.004	0.008	0.05	0.1	0.2	0.02	0.0007	0.002
幅值线性	%	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1
横向灵敏度	%	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)
电性参数									
恒流源	mA	2~20, 4(典型值)							
输出阻抗	Ohm	<150	<150	<150	<150	<150	<150	<150	<150
输出偏压	VDC	8~12	8~12	8~12	8~12	8~12	8~12	8~12	8~12
放电时间常数	Sec	≥0.2	≥0.2	≥0.2	≥0.2	≥0.2	≥0.2	≥0.2	≥0.2
环境参数									
最大冲击值	g	5000	5000	5000	5000	5000	20000	20000	5000
工作温度		-40~+120	-40~+120	-20~+80	-20~+80	-20~+80	-40~+120	-40~+120	-40~+120
物理参数									
敏感材料		压电	压电	陶瓷	陶瓷	陶瓷	压电	压电	压电
外壳材料		不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢
输出接头形式		M5	M5	集成电缆	集成电缆	集成电缆	M5	M5	M5
安装螺纹	mm	M5	M5	M5	M5	M5	M5	M3	M5
外形尺寸 (截面直径*高度)	mm	六方 12×25	六方 12×25	Φ17×25	Φ17×25	Φ17×25	六方 12×25	六方 12×29	六方 14×20
重量	gram	11	13	10	10	10	14	14	17
用途及特点									
		大振动 冲击测量	大振动 冲击测量	大振动 冲击测量	大振动 冲击测量	大振动 冲击测量	冲击测量	大振动 冲击测量	冲击测量

本资料中的产品指标和说明可不经通知而更改



ULT10系列
IEPE加速度传感器
结构示意图



ULT1001、ULT1002、ULT1003
ULT1004、ULT1005、ULT1006

型号	单位	ULT1001	ULT1002/-25	ULT1003	ULT1004	ULT1005/-250	ULT1006
轴向		单轴向	单轴向	单轴向	单轴向	单轴向	单轴向
动态特征							
量程	g	±10	±20/±25	±50	±100	±200/±250	±500
灵敏度	mV/g	500	250/200	100	50	25/20	10
频率范围(±10%)	Hz	0.3~8000	0.3~8000	0.3~8000	0.3~8000	0.3~8000	0.3~8000
谐振频率	kHz	30	30	30	30	30	30
分辨率	g	0.0004	0.0008	0.004	0.002	0.08	0.02
幅值线性	%	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1
横向灵敏度	%	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)
电性参数							
恒流源	mA	2~20, 4(典型值)					
输出阻抗	Ohm	<150	<150	<150	<150	<150	<150
输出偏压	VDC	8~12	8~12	8~12	8~12	8~12	8~12
放电时间常数	Sec	≥0.2	≥0.2	≥0.2	≥0.2	≥0.2	≥0.2
环境参数							
最大冲击值	g	1000	1000	1500	2000	2000	5000
工作温度		-40~+120	-40~+120	-40~+120	-40~+120	-40~+120	-40~+120
物理参数							
敏感材料		压电	压电	压电	压电	压电	压电
外壳材料		不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢
输出接头形式		M5	M5	M5	M5	M5	M5
安装螺纹	mm	M5	M5	M5	M5	M5	M5
外形尺寸 (截面直径*高度)	mm	六方 14×17	六方 14×17	六方 14×17	六方 14×17	六方 14×17	六方 14×17
重量	gram	15	15	15	15	15	15
用途及特点							
		通用测振	通用测振	通用测振	通用测振	通用测振	冲击测量

注：(1) 根据现场应用，可订制不同输出方式：TNC接头、M5接头、集成线缆三种；
(2) 可接受量程定制。

本资料中的产品指标和说明可不经通知而更改

压电加速度传感器 | 工业长期监测IEPE压电加速度传感器

在工业测试现场，为防止电磁场对传感器信号的影响，对于工业现场的在线监测传感器往往要求传感器采用双重屏蔽壳封装形式。双层屏蔽结构的传感器输出接头一般采用双芯工业接头或联体电缆输出形式。由于双层屏蔽壳的结构特点和双芯输出电缆，传感器的高频特性一般将受到较大的制约，因此如果用户必须选用双层屏蔽型传感器进行高频振动信号测量，应谨慎考虑。



ULT0186



ULT0188



ULT0191



ULT2007



ULT2062

型号	单位	ULT0186/K	ULT0188	ULT0190/V	ULT0191	ULT2007/V	ULT2062
轴向		单轴向	单轴向	单轴向	单轴向	单轴向	单轴向
动态特征							
量程	g	±5	±50	±10	±500	±50	±20
灵敏度	mV/g	1000	100	500	10	100	250
频率范围(±10%)	Hz	0.2~2000	1~10000	0.6~3000/6000	2~10000	0.5~6000	0.5~7000
谐振频率	kHz	23	23	14/16	21	22	21
分辨率	g	0.0001	0.0002	0.00008	0.00008	0.0002	0.00008
幅值线性	%	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1
横向灵敏度	%	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)
电性参数							
恒流源	mA	2~10	2~10	2~10	2~10	2~20,4(典型值)	2~20,4(典型值)
输出阻抗	Ohm	<100	<100	<150	<150	<150	<150
输出偏压	VDC	8~12	10~14	8~12	8~12	8~12	8~12
放电时间常数	Sec	≥0.2	≥0.2	≥0.2	≥0.2	≥0.2	≥0.2
环境参数							
最大冲击值	g	10	5000	500	1000	1000	500
工作温度		-40~+120	-50~+121	-50~+121	-50~+121	-40~+120	-40~+120
物理参数							
敏感材料		压电	压电	陶瓷	压电	压电	压电
外壳材料		不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢
输出接头形式		2芯MIL-C-5015 /铠装电缆	2芯MIL-C-5015 可选集成电缆	2芯MIL-C-5015 可选集成电缆	2芯MIL-C-5015 可选集成电缆	TNC接头	集成电缆
安装螺纹	mm	M5	M6	1/4-28/M6	M6	M5	3-M4
外形尺寸 (截面直径*高度)	mm	Φ32×58	六方 21×52	四方 36×23×25 六方 Φ25.4×55	四方 18×17.83	六方 17×30/34	三角加圆柱 Φ40×32
重量	gram	214	90	130/80	55	46	110
用途及特点							
		长期监测,激光密封	工业电机振动	长期监测	长期监测	长期监测	长期监测

本资料中的产品指标和说明可不经通知而更改

加速度 - 温度复合传感器 (温度振动一体化),可以同时输出加速度 / 温度两种信号,有效简化了测试系统。传感器采用不锈钢外壳、激光焊接密封、双层屏蔽、集成电缆输出,很好地应用于各种恶劣工业环境下的振动、温度双参数的长期监测。



ULT1101



ULT1102



ULT1103

型号		单位	ULT1101	ULT1102	ULT1103
轴向			单轴向,侧端输出	单轴向,顶端输出	三轴向
动态特征					
加速度参数	频率范围(±10%)	Hz	1~5000	1~5000	0.5~3000
	量程	g	±50(可定制±100,±200)	±50(可定制±100,±200)	±50(可定制±100,±200)
	分辨率	g	0.0005	0.0005	0.0005
	供电	mA	2~10,恒流源	2~10,恒流源	2~10,恒流源
温度参数	量程		-20~+120	-20~+120	-20~+120
	灵敏度	mV/	10	10	10
	分辨率		±0.5	±0.5	±0.5
可选铂电阻(-55~+250) 或 数字温度输出(-55~+125)					
物理参数					
输出接头			集成电缆	集成电缆	集成电缆
安装螺纹		mm	M12	M12	M6 (通孔螺栓或其他可选)
重量		g	55	38	210

加速度 - 力复合传感器 (力与振动一体化阻抗头),可以同时输出加速度 / 力两种信号,在力传递点测量激振力的同时测量该点的运动响应,从而得到机械阻抗参数,适用于机械阻抗及模式试验。



型号	单位	ULT2650		ULT2651		ULT2652	
		加速度特性	力特性	加速度特性	力特性	加速度特性	力特性
动态特征							
量程		±100g	±1000N	±50g	±500N	±500g	±1000N
灵敏度		50mV/g	5mV/N	100mV/g	10mV/N	50pC/g	3pC/N
频率范围(±10%)	Hz	0.5~5000	≥55000	0.5~5000	≥55000	0.5~5000	≥50000
分辨率		1mg	5mN	0.5mg	2.5mN	/	/
工作温度		-40~+121		-40~+121		-54~+150	
物理参数		输出接头形式: M5 安装螺纹: 2-M5				外形尺寸: Φ20×27mm 重量: 30g	

本资料中的产品指标和说明可不经通知而更改

压电加速度传感器 | 密封型IEPE压电加速度传感器



ULT2003S



ULT2056S



ULT2013S 、 ULT2016S
ULT2066S



ULT2031S

型号	单位	ULT2003S	ULT2013S	ULT2016S	ULT2031S	ULT2056S	ULT2066S
轴向		单轴向	单轴向	单轴向	双轴向	单轴向	单轴向
动态特征							
量程	g	±100	±2	±0.5	±5	±3	±5
灵敏度	mV/g	50	2500	10000	1000	1500	1000
频率范围(±10%)	Hz	0.35~10000	0.05~300	0.05~300	0.1~1000	0.1~2000	0.1~1500
谐振频率	kHz	32	1.2	1.2	5	7.5	7.5
分辨率	g	0.0004	0.000002	0.000002	0.00002	0.00002	0.00002
幅值线性	%	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1
横向灵敏度	%	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)	≤5, ≤3(典型值)
电性参数							
恒流源	mA	2~20, 4(典型值)	2~20, 4(典型值)	2~20, 4(典型值)	2~20, 4(典型值)	2~20, 4(典型值)	2~20, 4(典型值)
输出阻抗	Ohm	<150	<150	<150	<150	<150	<150
输出偏压	VDC	8~12	8~12	8~12	8~12	8~12	8~12
放电时间常数	Sec	≥0.2	≥0.2	≥0.2	≥0.2	≥0.2	≥0.2
环境参数							
最大冲击值	g	2000	100	100	300	300	300
工作温度		-40~+120	-20~+80	-20~+80	-20~+80	-20~+80	-20~+80
物理参数							
敏感材料		压电	压电	压电	压电	压电	压电
外壳材料		聚氨酯	聚氨酯	聚氨酯	不锈钢	聚氨酯	聚氨酯
输出接头形式		集成电缆	集成电缆	集成电缆	集成电缆	集成电缆	集成电缆
安装螺纹	mm	M5	M5	M5	3-M5	M5	M5
外形尺寸 (截面直径*高度)	mm	柱形 Φ34×28/36.5	柱形 Φ34×28/36.5	柱形 Φ36×36.5	四方 52×52×30	柱形 Φ36×36.5	柱形 Φ36×36.5
重量	gram	160	160	205	265	190	170
用途及特点							
		密封型,通用测振	密封型,可用于斜拉索、桥面振动	密封型,可用于桥梁的箱梁振动	密封型, 双轴向	密封型,可用于斜拉索、桥面振动	超低频小g测振, 密封型

注：所有加速度传感器均可定制密封型，详情请来电咨询。

本资料中的产品指标和说明可不经通知而更改