



# 压电式加速度传感器 PV系列

加速度传感器产品

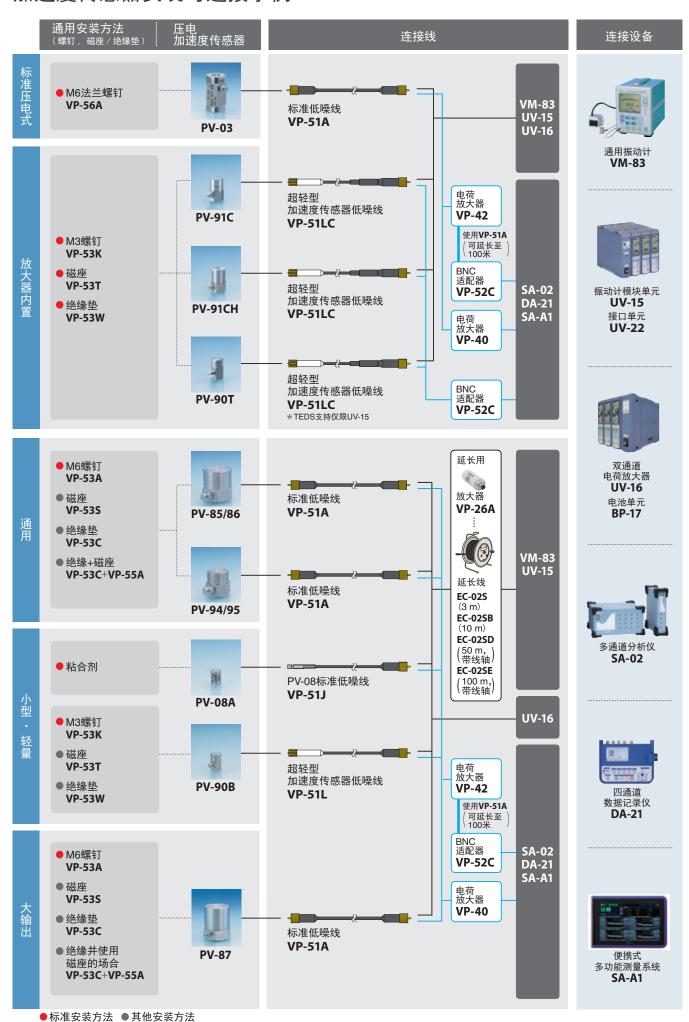
	标准压电式		小型・内置放大器		通月	用型	小	·型	高灵敏度型
	可发行 JCSS 校准证书	小型耐高温	小型 高灵敏度	小型 对应TEDS	电荷通用型	电荷通用型	电荷小型	电荷小型	电荷 高灵敏度型
外观	CON NO. STE. M. THE M.	GREEN	GREEN		GREEN PV-85	GREEN PV-94	GREEN	GREEN	GREEN
	CE	CE CE	CE	4	PV-86 (€	€ PV-95	₩ c€	CE	
型号	PV-03	PV-91C	PV-91CH	PV-90T	PV-85/86	PV-94/95	PV-08A	PV-90B	PV-87
概要/目的	二次校正用标准 加速度传感器	小型、耐高温	小型、耐高温、 高灵敏度	小型、 对应TEDS	通用型标准 加速度传感器	较小型通用 加速度传感器	用于测量轻质对象 以及模态解析	用于测量轻质对象 以及模态解析	高灵敏度 用于测量 大型对象的振动
结构	压缩型	剪切型	剪切型	剪切型	剪切型	剪切型	剪切型	剪切型	剪切型
重量 g	38	1.8	3	2	23	9	0.7	1.2	115
电荷灵敏度 pC/(m/s²)*1	0.47	_	<u> </u>	<del>-</del>	6.42	0.714	0.102	0.18	40
电压灵敏度 mV/(m/s²) <sup>**1</sup>	_	1	11	0.5	_	_	_	_	_
测量频率 范围 (±1dB) Hz **2 安装共振	20~1 000 (±1%) ※可进行二次校正频率范围	1~20 000 **5 (± 10 %)	1~15 000 **8	1~20 000 (± 10 %)	1~7 000	1~10 000	1~25 000	1~25 000	1~3 000
频率kHz <sup>※2</sup>									
横向灵敏度比 标准安装方法									
螺钉力矩N-m **3 最大测量加速度 m/s²(peak)		-							
基底失真灵敏度 (m/s²) / µstrain 热瞬态响应									
(m/s²)/°C 使用温度范围									
静电容量pF									
外壳材料									
连接设备			此部分数	数据请致电 	或邮件进行	<u></u>			
	-	-		-	pm.		-	-	57%
	100	90	948	100	168		8	100	챙
尺寸 mm	-								
	at P	л.	$\Box$	m.	zŤ1		,400	உ	m
	240	122	132	w	118		1	w	119
尺寸 mm									
连接线									
附带品 螺钉 附件	-	140						1	

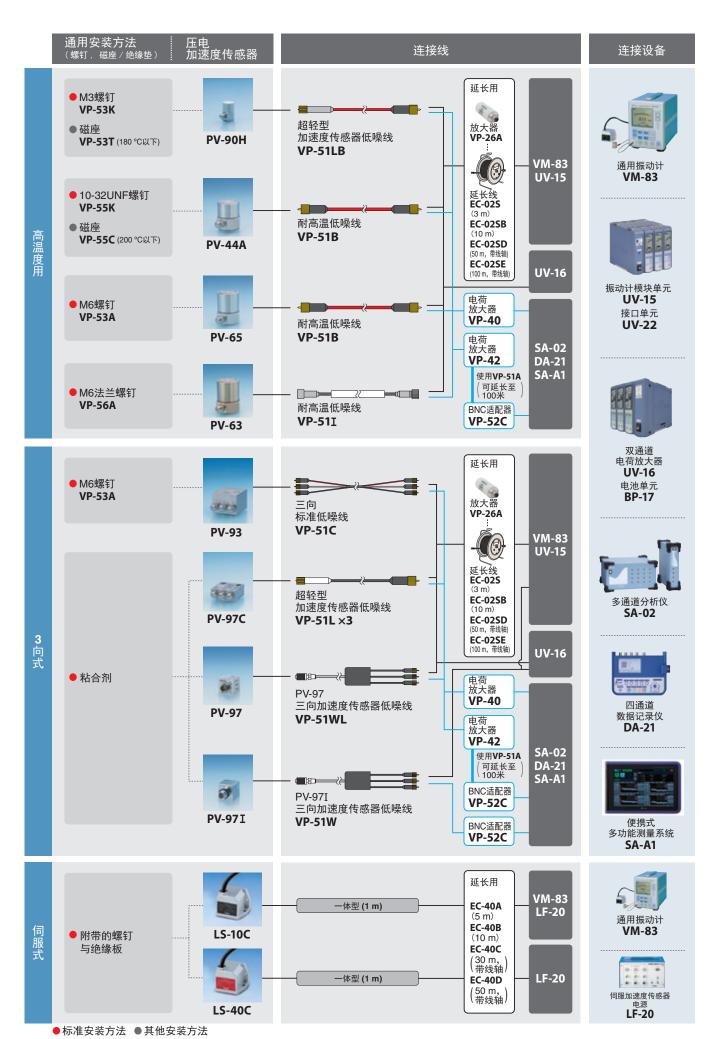
备注 \*1 代表值;各加速度传感器的实际灵敏度记录于附带的校正表中。
\*2 以标准安装方法(※3)安装于平滑表面时的代表值。
●过度冲击会损坏压电陶瓷元件,请在使用时注意磁座的引力以及掉落等碰撞。

	耐高温型				防水绝缘型				
	电荷耐高温型	电荷耐高温型	电荷耐高温型	电荷耐高温型	防水绝缘	电荷通用型	电荷小型	电荷耐高温型	内置放大器
外观	GREEN	GREEN	GREEN	GREEN		GREEN	GREEN		GREEN
71°7%			(6	C.			333		3
型号	PV-90H	PV-44A	PV-65	PV-63	P\/-10B	PV-93	PV-97C	PV-97	PV-97⊠
概要/目的	小型、耐高温	耐高温	耐高温	用于核反应堆设施	内置放大器, JISC0920保护 等级8,防水至2AT	通用型标准三向加速度传感器	小型三向加速度 传感器	耐200°C高温 三向加速度传感器	内置放大器小型向加速度传感器
 结构	剪切型	压缩型	剪切型	剪切型	压缩型	剪切型	剪切型	剪切型	剪切型
重量 g	2	29	26	28	120	30	4.7	10	8
电荷灵敏度 pC/(m/s²) <mark>**1</mark>	0.29	7.65	7.14	4.59	_	0.831	0.12	0.29	_
电压灵敏度 mV/(m/s²) <mark>**1</mark>	_	_	_	_	5.1	_	_	_	1.1
测量频率 范围 (±1dB) Hz	**2								
安装共振 频率kHz <mark>**2</mark>									
横向灵敏度比									
标准安装方法 螺钉力矩N-m 最大测量加速	*3								
m/s²(peak) 基底失真灵敏 (m/s²) / µstrair									
热瞬态响应 (m/s²)/°C									
使用温度范围	/°C								
静电容量pF									
外壳材料			-	-	1900	-			
连接设备			此部:	分数据请致	7电或邮件	进行查询			
	Eh-	ET.	275	23	4	500	=	es.	40.
尺寸 mm	100	967	940	N.	24	127	44		
	0	盘	m	m	巾	-	2000	-	40.
	92				-	4	411	52	-
尺寸 mm									
连接	线								
附带品 螺钉 附件	-	15			-		72		-
	00m/s²以下 <b>※</b> 5 于15								

<sup>\*\*4 100&#</sup>x27;C以下1000m/s°以下 \*\*5 于150~170'C下为1~2 Hz(±15%)。 \*\*6 最大测量加速度受到温度、电压灵敏度以及驱动电源的影响。\*\*7 代表值。 \*\*8 0.6Hz~20kHz (±20%), 0.5Hz~20kHz (±30%)

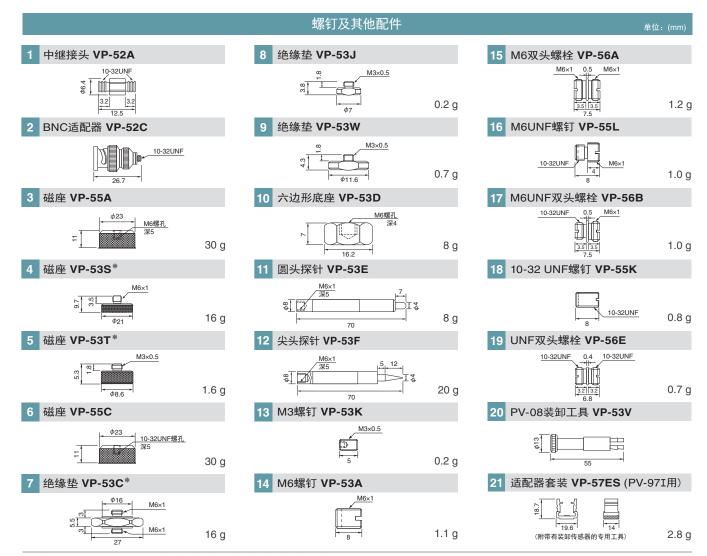
## 加速度传感器安装与连接示例





	低噪同轴线							
	名称	型号	连接线直径	连接用螺钉	静电容量	最大温度	外皮材料/颜色	长度
1	标准线*	VP-51A	φ2.1 mm	10-32UNF/10-32UNF	180 pF	105 ℃	PVC/黑色	2 m 3 m 5 m 10 m
2	耐高温线*	VP-51B	φ2.1 mm	10-32UNF/10-32UNF	220 pF	260 ℃	PTFE/红色	2 m 3 m 5 m 10 m
3	三向标准线	VP-51C	φ2.1 mm	10-32UNF/10-32UNF	180 pF	105 ℃	PVC/黑/白/红	5 m 10 m
4	超轻型线	VP-51L	φ1.2 mm	M3×0.5/10-32UNF	260 pF	160 ℃	FEP/黑	2 m 3 m 5 m 10 m
5	耐高温线	VP-51I	φ2 mm	10-32UNF/10-32UNF	150 pF	300 ℃	不锈钢板子	1 m
6	PV-08标准线	VP-51J	φ1.2 mm	M3×0.25/10-32UNF	60 pF	160 ℃	FEP/黑	38 cm
7	PV-97I用三向线	VP-51W	φ2.4 mm	M5.5×0.5/10-32UNF	_	105 ℃	PVC/灰	3 m 5 m 10 m
8	250℃耐高温线*	VP-51LB	$\phi$ 1.35 mm	M3×0.5/10-32UNF	220 pF	250 ℃	PTFE/红	2 m 3 m 5 m 10 m
9	低噪线(带 <b>10-32 UNF</b> 接头以及线轴)*	VP-51LC	φ1.2 mm	M3×0.5/10-32UNF	260 pF	160 °C	FEP/黑	2 m 3 m 5 m 10 m
10	PV-97用三向线	VP-51WL	φ3.2 mm	M5.5×0.5/10-32UNF	—	200 ℃	PTFE/黑	具体信息请联系 理音公司咨询

<sup>\*1</sup> PV-93除了附带的VP-51C以外,也可以使用三根VP-51A或VP-51B。 \*2 PV-97C除了附带的VP-51L以外,也可以使用三根VP-51LB或VP-51LC。



<sup>\*</sup> 附件中的VP-53S、VP-53T和VP-53C在制作工程中使用了粘合剂。粘合剂的使用温度范围是-50~160°C。 当温度超过160°C时,粘合剂可能会被破坏。

#### 延长加速度传感器和振动计间的距离

振动计用放大器



- ■防止因连接线过长而导致的灵敏度下降
- ■防止外部噪声干扰增大
- ■适用于低输出传感器

延长示例

压电式加速度传感器 VP-26A (6针)

规格

灵敏度	1 mV/pC		
频率范围	0.16 Hz~30 kHz		
附带连接线	(EC-02S, 3 m)		

#### 支持CCLD(恒流源供电)



CE

电荷放大器(小型中继式)

VP-42





■简化在使用电荷输出型传感器时的 测量过程

规格		
	VP-40	VP-42
灵敏度	1 mV/pC	1 mV/pC
	±2.5 % (80 Hz)	±2.5 % (80 Hz)
频率范围	1 Hz~30 kHz (±5 %)	1 Hz~30 kHz (±5 %)

延长线 **EC-02S系列** 振动计VM-83 / UV-15

连接示例



#### 伺服加速度传感器

伺服加速度传感器能以平坦的频率响应特性测量低至100Hz的低频振动。

将测量的加速度转换成速度或位移时,也能获得噪声较低的振动波形。

使用专用LF-20供电时,可以将信号直接输出到FFT分析仪、数据记录仪等设备中。

- ■LS-40C的本底噪声是LS-10C的六分之一,可以测量等级很低的振动。
- ■耗电低。在使用干电池供电的情况下也可进行长时间的测量。







伺服 加速度传感器 LS-10C





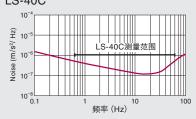
		LS-40C	LS-10C			
最大测量加速度		±20 m/s <sup>2</sup>	±30 m/s <sup>2</sup>			
灵敏度	电压灵敏度	0.5 V/(m/s²) ±1 % (DC)	0.3 V/(m/s²) ±1 % (DC)			
	温度系数	0.01 %/℃(代表值)	0.04 %/°C(代表值)			
	测量频率范围	DC~100 Hz (±10 %)				
本底噪声*	1 (代表值)	1.1×10 <sup>-7</sup> (m/s²)/ Hz以下 (20 Hz)	7×10 <sup>-7</sup> (m/s²)/ Hz以下 (10 Hz)			
自我检测		对测试输入信号的输出为1/10 ±10 %				
防水等级		JIS C 0920: 2003, Class 7 (短时水没), IEC 60529: 2001, IPX7				
尺寸		37(H)×37(W)×40(D)mm, 安装法兰	兰部51mm,安装孔间距44mm			
重量		约230 g (包含线缆)	约220 g (包含线缆)			
附带品		绝缘板*2				

- \*1 在10 Hz以外频率范围内, 噪声会比上述值更高。 \*2 绝缘板的正面与反面各有一处突起。如果要将绝缘连接至振动面, 可能需要额外加工。

#### 伺服加速度传感器用延长线

型号	连接线直径	长度
EC-40A	φ6.2	5 m
EC-40B	//	10 m
EC-40C	//	30 m (带线轴, 附带EC-40S)
EC-40D	//	50 m (带线轴,附带EC-40S)
EC-40S	//	5 m (用于连接LF-20和线轴)
	EC-40A EC-40B EC-40C EC-40D	EC-40A

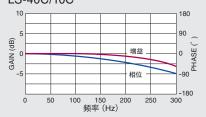
#### 噪声代表特性 LS-40C



## 噪声代表特性

### LS-10C 10 Î 10 m/s<sub>5</sub>/ Noise 10 10<sup>-8</sup> 0.1 频率(Hz)

#### 频率响应以及相位特性 代表特性 LS-40C/10C



## 伺服加速度传感器 专用电源

#### LF-20

■ 可持续为三台LS-40供电50小时, 为三台LS-10C持续供电约100小时。



# 三向安装基座

#### LS-13V

■ 可安装三个伺服加速度传感器, 同时对三方向进行测量。



## 什么是压电式加速度传感器?

对某些晶体施加压力后,会在表面产生与压力成正比的电荷。 这种现象叫做压电效应,而利用这种效应测量振动加速度的传感器, 则被称为压电式加速度传感器。

压电式加速度传感器因小型轻量且测量频率范围大、精度高、可靠性高并易于使用,而被广泛的应用在工作生活当中,并且还被作为校正加速度传感器使用。压电式加速度传感器根据使用的压电材料而分为剪切型和压缩型。

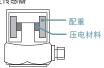
#### 剪切型加速度传感器

压电在受到剪切力后产生的灵敏度较高,因此可以获得较小的尺寸。 此外,压电式加速度传感器特有的因温度变化而产生的热噪声(Pyronoise, 热释电效应)较低而利于测量低等级·低频域振动。 一般应用于机械振动、建筑物·地震等的振动监测装置。

压电式加速度传感器的构造

剪切型加速度传感器的原理

剪切型 加速度传感器

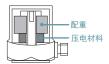




构造为在压电材料上加载配重。 结构简单且机械强度高, 适用于测量较大的加速度以及冲击等。

压电式加速度传感器的构造

压缩型 加速度传感器



● 在将压电式加速度传感器用于对应TEDS的测量仪器时,必须设置灵敏度。

● 支持TEDS的压电式加速度传感器则不需要设置灵敏度。

## 对应TEDS的压电式加速度传感器

#### TEDS: TransducerElectronic DataSheet (传感器电子数据表)

TEDS 是 IEEE1451.4中所定义的标准,指记录压电式加速度传感器的制造商、型号、灵敏度和重量等传感器固有的信息,并可根据需要进行读取的功能。一部分的振动及以及频率分析仪内置有读取传感器固有信息的电路或软件,在连接了这些测量仪器后会自动完成传感器的灵敏度设置。特别是在同时测量多点的场合可以提供很大帮助。既能够省略设置数个传感器灵敏度的工作,也可在变更所连接的传感器时无需进行灵敏度更改操作,极大程度地减少测量中的操作失误。

- $\ast$  Windows is a trademark of Microsoft Corporation.
- \* Specifications subject to change without notice.

Distributed by:



中国子公司(上海理音科技有限公司)

地址:上海市徐汇区宜山路 900 号 科技产业化大楼 C 区 501 室 邮编: 200233

电话: 021-5423-5082 传真: 021-5423-5266

总部

Tokyo 185-8533, Japan 3-20-41, Higashimotomachi, Kokubunji, Tel: +81-42-359-7888 Fax: +81-42-359-7442

