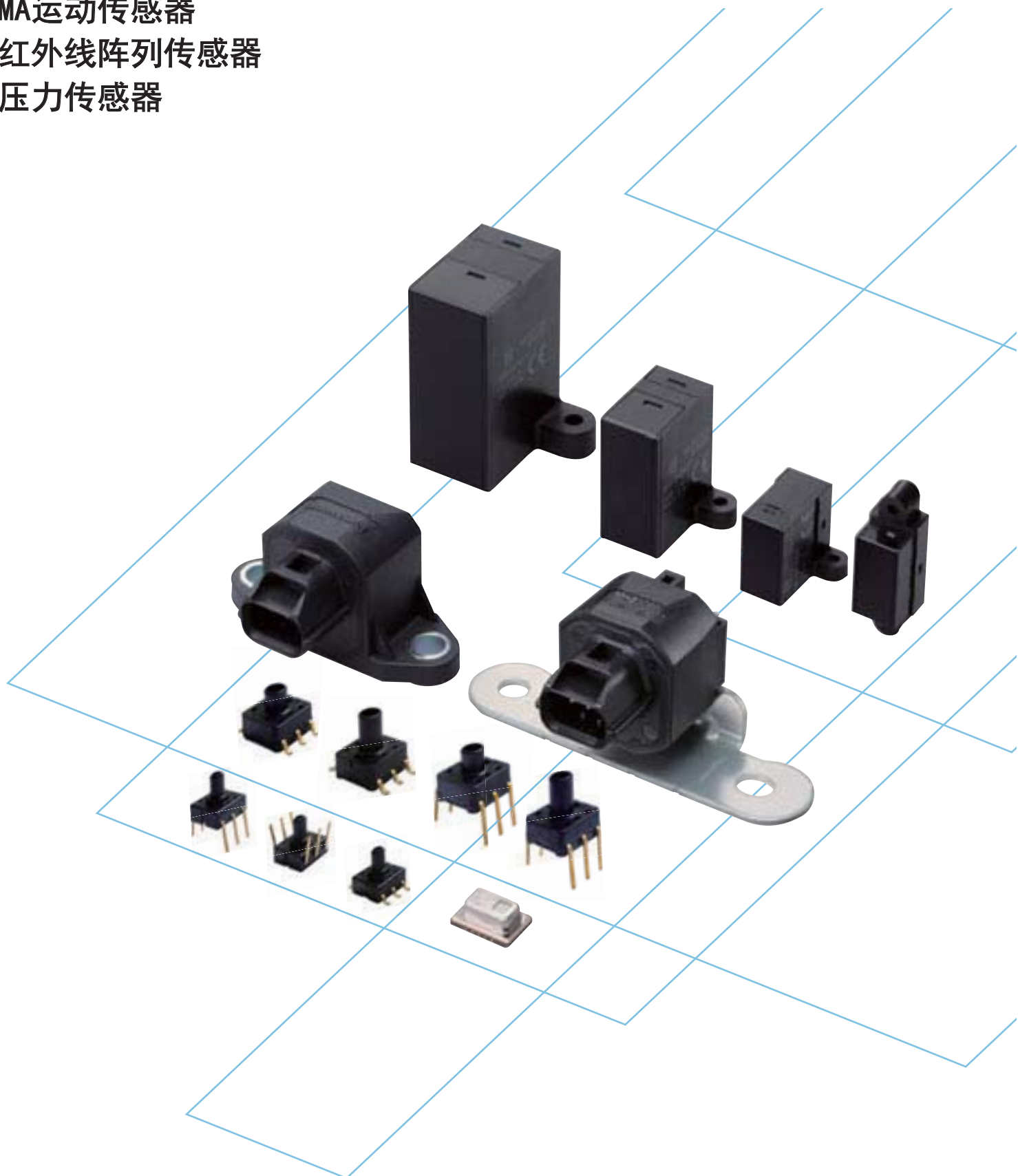


加速度传感器

MA运动传感器

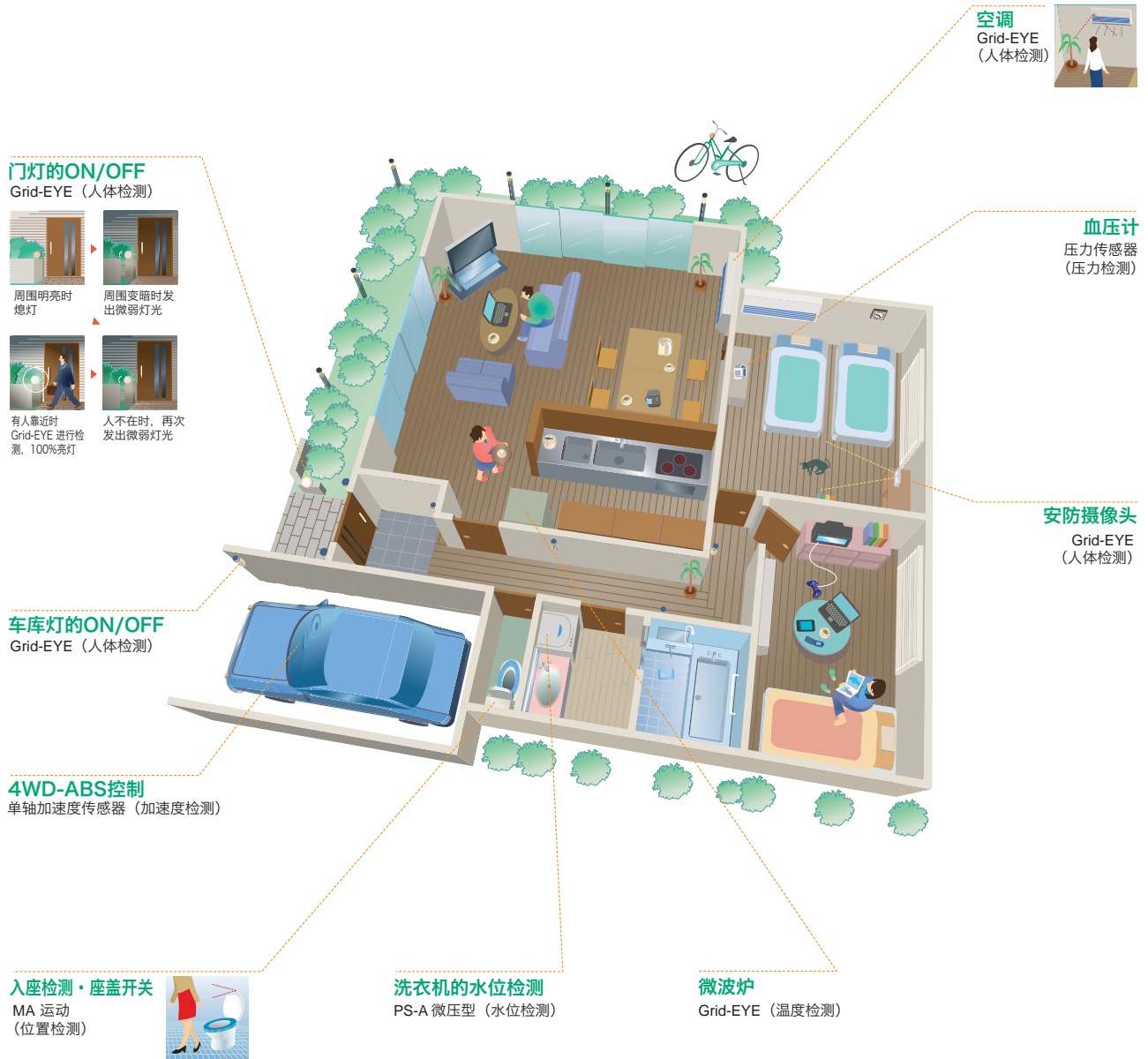
红外线阵列传感器

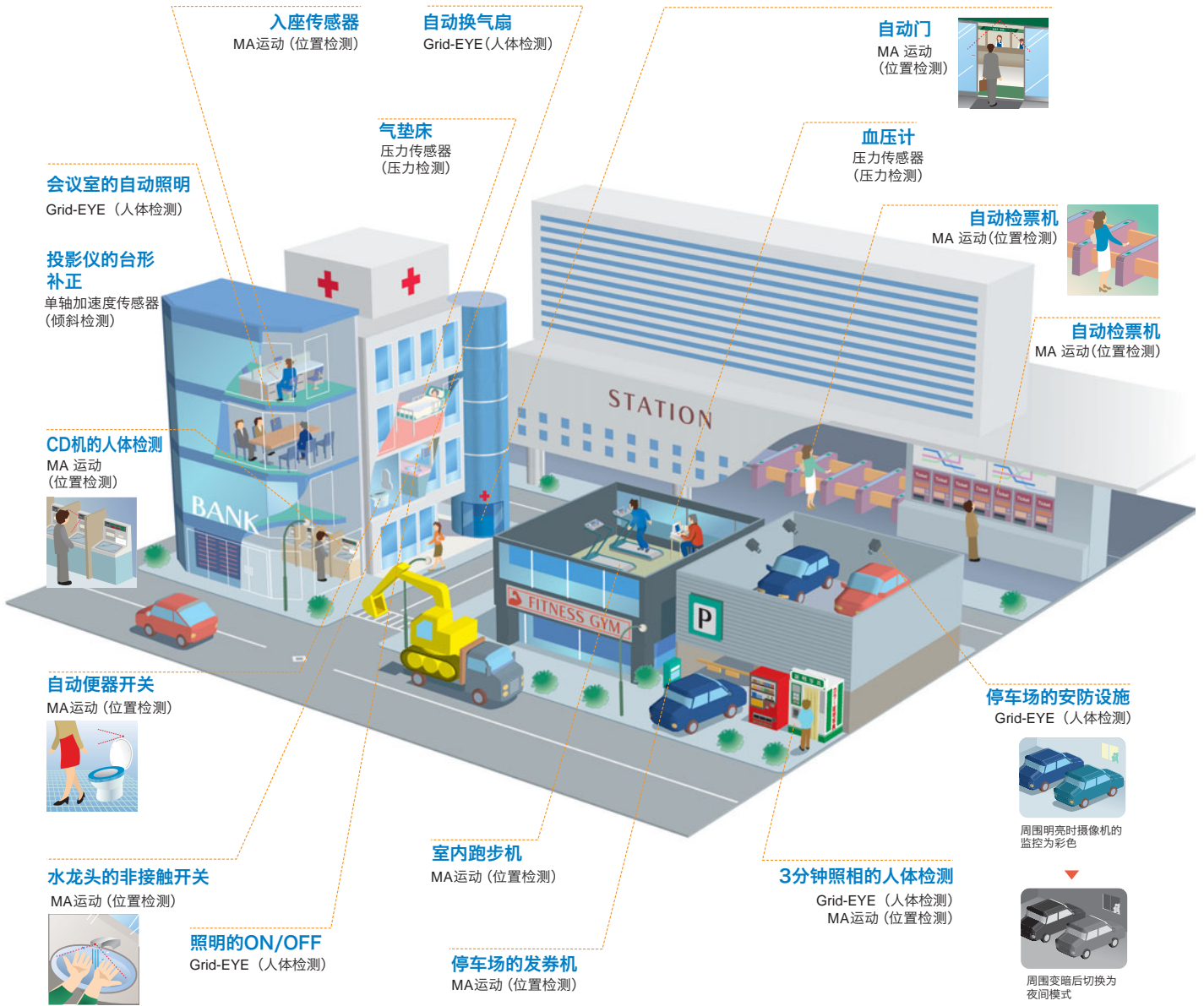
压力传感器



松下电器的机器用传感器为节能、安全、舒适做出贡献。

在各个生活场景中提供传感器。





人体

MA运动传感器

薄型短型 (V型)

短型 (H型)

中型 (H型)

长型 (H型)

长型 (V型)

压力

压力传感器

PS-A

PS

PS-A (微压型)

PF


为舒适、安全、节能做出贡献的机器用传感器。

加速度

加速度传感器

加速度传感器

先进的MEMS技术、最适用于车载、移动设备的加速度传感器。


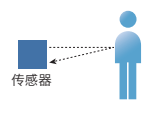
商品名称·形状	加速度检测范围	特点
单轴 GF1  直装型 支架型	$\pm 0.5g$ $\pm 1.2g$	<ul style="list-style-type: none"> ●高应答性、高可靠性 ●小型尺寸

人体

运动传感器

运动传感器

微动检测，可切实捕捉人体活动的红外传感器。


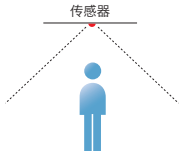
商品名称·形状	检测方法	品种	特点
MA运动传感器  薄型短型 (V型) 短型 (H型) 中型 (H型) 长型 (H型) 长型 (V型)	通过LED发光，利用反射光检测人体(物)。 	振荡电路 内置型 检测距离 5cm ~ 200cm	<ul style="list-style-type: none"> ●只需连接DC电源即可马上使用的传感器。内置振荡电路，无需输入以往的开始信号。 ●可使用各种电源电压。 1. 5 V.DC型 (4.5 V.DC~5.5 V.DC) 2. 独立电源型 (5.5 V.DC~27 V.DC)
		外部触 发型 检测距离 5cm ~ 200cm	<ul style="list-style-type: none"> ●外部触发型，可邻接使用传感器，可实现节能化。 ●可使用各种电源电压。 1. 5 V.DC型 (4.5 V.DC~5.5 V.DC) 2. 独立电源型 (5.5 V.DC~27 V.DC)

人体·温度

红外线阵列传感器

先进的MEMS技术, 高精度红外线传感器

红外线阵列传感器
热电堆型











商品名称·形状	检测方法	品 种	特 点
Grid-EYE 	检测范围广·感知人体的热量(红外线)。 	电源电压 3.3 V.DC 5.0 V.DC 增幅率 高性能型 高增益 高性能型 低增益	<ul style="list-style-type: none"> ●通过64像素实现了二维区温度检测 ●数据输出 ●小型SMD封装

压力

压力传感器

超小型, 从微压到高压, 品种丰富。高精度半导体压力传感器。

压力传感器

商品名称·形状	压力媒体	品 种 (*表示无玻璃台型)	端子方向	压力导入口长度	特 点	
PS-A压力传感器 	空气	额定压力 ±100, -100, 25, 50, 100, 200, 500, 1,000 * 40kPa	反压力 导入口方向 	 3mm  5mm	<ul style="list-style-type: none"> ●内置放大、温度补偿电路的高精度、小型压力传感器 	
		〈微型型〉 6kPa	(SMD端子) 	 5mm φ3mm  13.5mm φ5.45mm		<ul style="list-style-type: none"> ●产品阵容中新增微型型, 适用于细微的水位监测
PS压力传感器 PF压力传感器 	空气	额定压力 4.9, 34.3, 49.0, 98.1, 196.1, 343.2, 490.3, 833.6, 980.7 kPa	桥接电阻 5kΩ	反压力 导入口方向  (SMD端子)	—	<ul style="list-style-type: none"> ●超小型 (PS) 底面积 7.2mm(W)×7.2mm(D) ●额定压力范围较广
		* 40kPa 98.1, 980.7kPa (仅限PS)	3.3kΩ 压力 导入口方向 			

单轴加速度传感器 GF1



直装型



支架型

采用静电容量方式，具有卓越的偏置电压温度特性

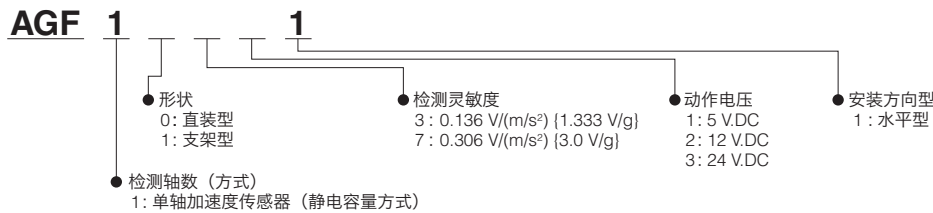
特点

- 高精度，高可靠性：补偿温度特性为 $\pm 33 \text{ mg}$ (Typ.)
- 高灵敏度：1.333 V/g~3.0 V/g
- 小型尺寸：58×36.5×33 mm (直装型)
- 已应对 RoHS 指令

用途

- 汽车：4WD-ABS控制，齿轮控制，怠速控制，悬架控制
- 特殊汽车：农业机械，建筑机械以及与福利相关车辆的倾斜检测 (提高了安全性，作业性)
- 太阳能发电：太阳能跟踪用面板

产品号体系



品种

外箱：80个 (支架型)
内箱：150个 (直装型)

商品名	动作电压	加速度检测范围	检测灵敏度	安装形状	订货产品号
单轴加速度传感器 GF1	5 V.DC	$\pm 11.76 \text{ m/s}^2 (\pm 1.2 \text{ g})$	0.136 V/(m/s ²) (1.333 V/g)	支架	AGF11311
		$\pm 4.9 \text{ m/s}^2 (\pm 0.5 \text{ g})$	0.306 V/(m/s ²) (3.0 V/g)	直装	AGF10711
	12 V.DC	$\pm 11.76 \text{ m/s}^2 (\pm 1.2 \text{ g})$	0.136 V/(m/s ²) (1.333 V/g)	直装	AGF10321
		$\pm 4.9 \text{ m/s}^2 (\pm 0.5 \text{ g})$	0.306 V/(m/s ²) (3.0 V/g)	直装	AGF10721
	24 V.DC	$\pm 11.76 \text{ m/s}^2 (\pm 1.2 \text{ g})$	0.136 V/(m/s ²) (1.333 V/g)	直装	AGF10331
		$\pm 4.9 \text{ m/s}^2 (\pm 0.5 \text{ g})$	0.306 V/(m/s ²) (3.0 V/g)	直装	AGF10731

绝对最大额定

项目	单位	绝对最大额定			备注
		AGF1□□11 (电源：5 V.DC 型)	AGF1□□21 (电源：12 V.DC 型)	AGF1□□31 (电源：24 V.DC 型)	
最大施加电压	V.DC	5 V.DC	12 V.DC	24 V.DC	Max. Ta=25 °C
最大施加加速度	AGF1□3□1	15			Max.
	AGF1□7□1	5			Max.
保存温度范围	°C	-30 ~ 85			
使用温度范围	°C	-30 ~ 85			
耐冲击性	g	5,000			Max.
防护等级*		IP67			

* 连接了连接器后的性能状态。

电气的特性

● AGF1□3□1 (灵敏度 : 1.333 V/g型)

项目	单位	性能概要			备注
		AGF1□□11 (电源 : 5 V.DC 型)	AGF1□□21 (电源 : 12 V.DC 型)	AGF1□□31 (电源 : 24 V.DC 型)	
动作电压	V.DC	5 V.DC±5 %	12 V.DC±10 %	24 V.DC±10 %	-30 °C ~ +85 °C
加速度检测范围 *1	g (°)	±1.2 (90)			
消耗电流	mA	10	15		0g, Ta=20 °C, Max.
灵敏度	V/g	1.333±3 %			-30 °C ~ +85 °C
偏置电压 (0g)	V	2.5±0.1			Ta=20 °C
偏置电压温度特性	V	±0.093			-30 °C ~ +85 °C
他轴灵敏度	%	±5			Ta=20 °C
非直线性 *2	%FS	±1			Ta=20 °C
频率响应	Hz	10~15			-3 dB point
钳位电压 VH *3	V	4.5	-	-	Typ.
钳位电压 VL *3	V	0.5	-	-	Typ.

● AGF1□7□1 (灵敏度 : 3.0 V/g型)

项目	单位	性能概要			备注
		AGF1□□11 (电源 : 5 V.DC 型)	AGF1□□21 (电源 : 12 V.DC 型)	AGF1□□31 (电源 : 24 V.DC 型)	
动作电压	V.DC	5 V.DC±5 %	12 V.DC±10 %	24 V.DC±10 %	-30 °C ~ +85 °C
加速度检测范围 *1	g (°)	±0.5 (30)			
消耗电流	mA	10	15		0g, Ta=20 °C, Max.
灵敏度	V/g	3.0±3 %			-30 °C ~ +85 °C
偏置电压 (0g)	V	2.5±0.1			Ta=20 °C
偏置电压温度特性	V	±0.21			-30 °C ~ +85 °C
他轴灵敏度	%	±5			Ta=20 °C
非直线性 *2	%FS	±1			Ta=20 °C
频率响应	Hz	10~15			-3 dB point
钳位电压 VH *3	V	4.5	-	-	Typ.
钳位电压 VL *3	V	0.5	-	-	Typ.

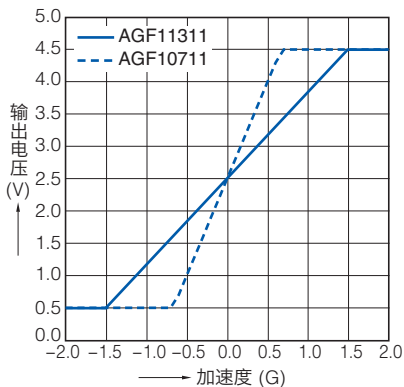
注) *1. 加速度单位 [g] 表示 9.8 m/s²。

*2. 连接 +1.2 g 与 -1.2 g 输出的直线输出的最大误差 (AGF1□3□1), 连接 +0.5 g 与 -0.5 g 输出的直线输出的最大误差 (AGF1□7□1)

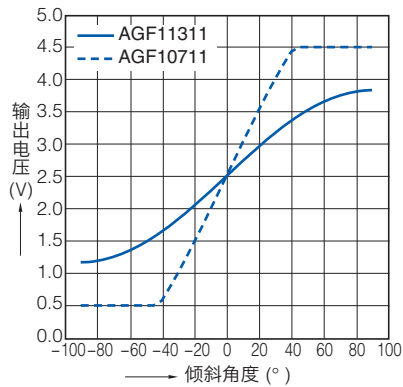
*3. 动作电压 12 V.DC/24 V.DC 型有对应钳位电压, 敬请垂询。

参考数据

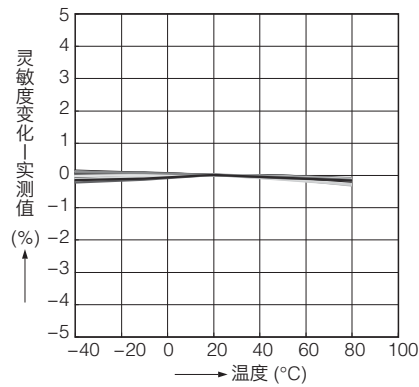
1. 输出特性



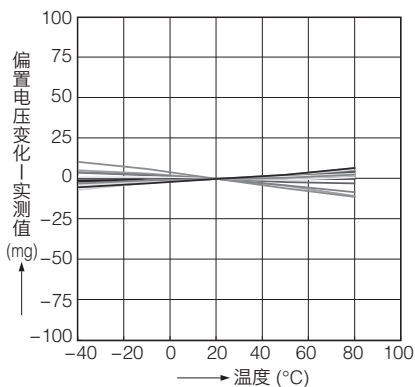
2. 倾斜角度—输出电压特性



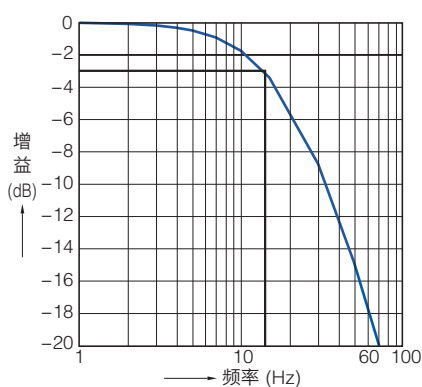
3. 灵敏度温度特性



4. 偏置电压温度特性



5. 频率特性



尺寸图

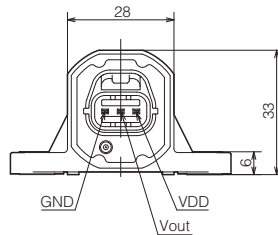
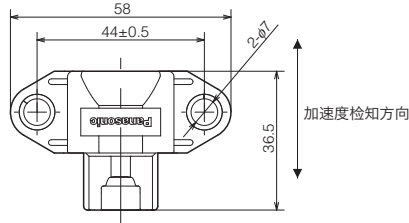
CAD 数据 标记的商品可从网站 (<http://industrial.panasonic.com/ea/>) 下载 CAD 数据。

● 直装型 (AGF10□□1)

CAD 数据



外形尺寸图



接续连接器 (对方)
生产商: Yazaki Corporation
Housing: 7283-8730-30

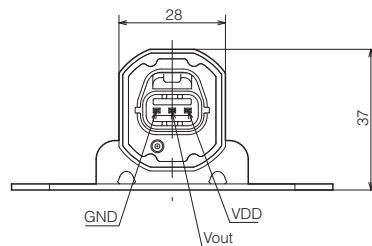
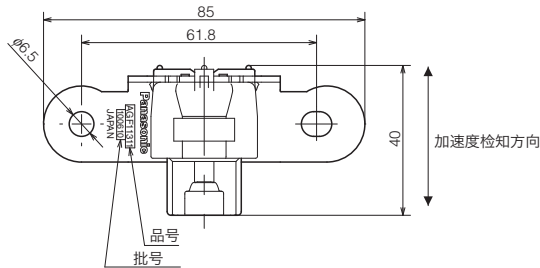
单位: mm

● 支架型 (AGF11□□1)

CAD 数据



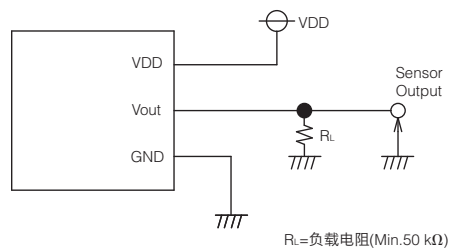
外形尺寸图



接续连接器 (对方)
生产商: Yazaki Corporation
Housing: 7283-8730-30

单位: mm

接线图



使用注意事项

■ 为了提高实际使用时的可靠性，请确认实际使用状态下的性能和品质。

■ 接线

- 请按照端子接线图进行正确接线。特别是对电源进行逆连接的情况下，会引起产品破损和劣化，敬请注意。

■ 清洗

- 使用超声波进行清洗时，可能会引发断线，因此请避免使用超声波进行清洗。

■ 环境

- 请避免在存在对产品产生恶劣影响的腐蚀性气体（有机溶剂气体，亚硫酸气体，硫化氢气体等）的场所中使用，保管。
- 施加外部浪涌电压后，可能会破坏内部电路，因此请使用浪涌吸收元件。
- 位于静电，雷，广播站，业余无线，手机等电气杂音附近时，有时会引发误动作。
- 请勿在产生凝露的环境中使用。另外，附着在传感器芯片上的水分冻结后，可能会造成传感器输出的变动或者破坏。
- 使用时请避免施加超声波等高频振动。
- 请避免在阳光直射或同等光量条件下的场所中使用。

■ 关于其他使用

由于本规格为产品单体规格，为了提高实际使用时的可靠性，请确认实际使用状态下的性能和品质。

- 加速度检测范围，连接方法发生错误时，可能会引发事故，因此敬请注意。
- 请在额定加速度范围内使用加速度。在范围外使用时，可能会造成破损。
- 静电可能会破坏本产品，因此使用时请充分注意。

■ 特记事项

虽然我们为确保本产品的质量进行最大限度的质量管理，

- 1) 虽然我们为确保本产品的质量进行最大限度的质量管理，但是为尽可能地防止因本资料所未记载的事项而引起的意外事故，请您出示贵公司产品的规格及需要使用的部位・本品的使用条件・本品安装部位的详细内容等。
- 2) 预测到可能会因本品品质不良而对人身安全以及财产产生严重影响的情况下，从制造物责任的立场出发，我们建议您对本规格书中所记载的保证特性或性能的数值留出一定的宽余，或者采取双重回路等方面的安全对策。
- 3) 本产品的保修期为交付到贵公司后的1年。仅对本规格书中所记载的项目及其范围做出保证。

交付到贵公司后，万一发现本产品明显存在应归属于本公司的瑕疵时，我们将竭诚为您提供替代品，或者更换本产品的瑕疵部分，或者迅速在本产品的交付场所进行修理。

但是，以下情况不属于该保证对象范围。

- ① 对交付品的故障和瑕疵所诱发的其他损害的保证。
- ② 交付到贵公司后，在操作，保管，搬运（运输）中，在本产品上施加了本规格书未记载的条件的情況。
- ③ 在交付贵公司之前，发生实用化技术中所无法预见的现象引发的情况。
- ④ 发生地震・洪水・火灾・纠纷等不归属于本公司的自然或者人为灾害的情况。

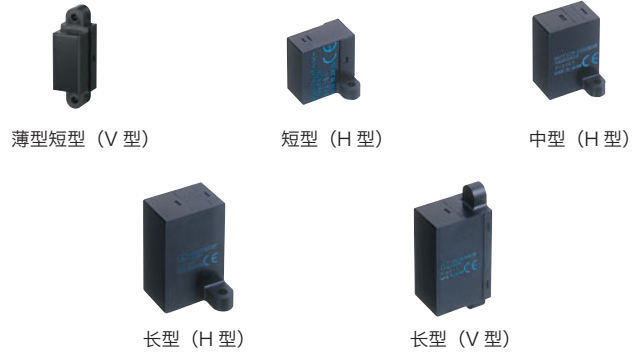
⚠安全注意事项

为了防止受伤或事故的发生，请务必遵守以下事项。

- 请在最大额定值，环境条件等规格范围内进行使用。超过规格范围进行使用的情况下，可能会因异常发热，冒烟等而损伤电路，从而引发事故。
- 关于端子的连接，请通过规格书・图等确认后，正确地进行连接。错误连接的情况下，可能会因意外的误动作，异常发热和冒烟等而损伤电路，因此敬请注意。

- 本传感器如果误操作会导致严重人身伤害或重大物质财产损失。
为保证安全，请务必考虑双重安全电路等安全措施。

反射型 MA运动传感器



不易受检测对象物颜色（反射率）影响的小型三角测距式传感器。
追加了薄型系列产品，厚度与以往产品相比达到35%，更便于组装到机器内

特 点

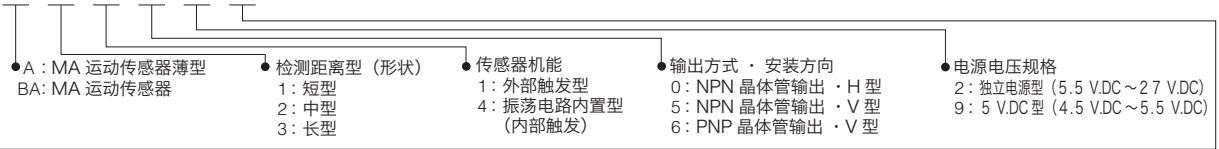
- 不易受检测对象物反射率的影响，可切实检测
- 只需连接DC电源即可使用的传感器（振荡电路内置型）
- 可邻接使用
- 已应对 RoHS 指令

用 途

- 水管市场：洗脸装置的自动照明，洗手间，自动水龙头
- 店铺，金融市场：自动门，照明，ATM，来客传感器
- 娱乐市场：游戏机的入座检测，游戏显示器的自动亮起
- 医疗设备市场：非接触开关

产品号体系

AM



● 额定检测距离

类型	品号	02	03	04	05	06	07	08 (中型 无标示)	10 (短型 无标示)	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20 (长型 无标示)	
	薄型短型		-	-	-	5 cm	-	-	-	10 cm	-	-	-	-	15 cm	-	-	-	-	-
短型		-	-	-	5 cm	6 cm	7 cm	8 cm	9 cm	10 cm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
中型		20 cm	30 cm	40 cm	50 cm	60 cm	70 cm	80 cm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
长型		-	30 cm	40 cm	50 cm	60 cm	70 cm	80 cm	90 cm	100 cm	11 cm	120 cm	130 cm	140 cm	150 cm	160 cm	170 cm	180 cm	190 cm	200 cm

品 种

- 检测距离型（限定距离）
 - 1) 薄型短型（V型）

包装数量：内箱 20 个，外箱 200 个

电源电压	输出方向	额定检测距离	振荡电路内置型	外部触发型
			订货产品号	订货产品号
4.5 V.DC ~ 5.5 V.DC	NPN 晶体管输出	5 cm	AMA145905	AMA115905
		10 cm	AMA1459	AMA1159
		15 cm	AMA145915	AMA115915
	PNP 晶体管输出	5 cm	AMA146905	AMA116905
		10 cm	AMA1469	AMA1169
		15 cm	AMA146915	AMA116915

注) 将多个传感器邻接使用的情况下，或想要抑制消耗电流的情况下，宜使用外部触发型。关于外部触发型的详情，敬请垂询。

- 检测距离型 (限定距离)
 - 2) 短型 (H型)

包装数量: 内箱 20 个, 外箱 200 个

电源电压	额定检测距离	安装方向 H 型	
		短型	
		振荡电路内置型	外部触发型
		订货产品号	订货产品号
4.5 V.DC ~ 5.5 V.DC	5 cm	AMBA140905	AMBA110905
	6 cm	AMBA140906	AMBA110906
	7 cm	AMBA140907	AMBA110907
	8 cm	AMBA140908	AMBA110908
	9 cm	AMBA140909	AMBA110909
	10 cm	AMBA1409	AMBA1109
5.5 V.DC ~ 27 V.DC	5 cm	AMBA140205	AMBA110205
	6 cm	AMBA140206	AMBA110206
	7 cm	AMBA140207	AMBA110207
	8 cm	AMBA140208	AMBA110208
	9 cm	AMBA140209	AMBA110209
	10 cm	AMBA1402	AMBA1102

注) 将多个传感器邻接使用的情况下, 或想要抑制消耗电流的情况下, 宜使用外部触发型。关于外部触发型的详情, 敬请垂询。

3) 中型 (H型)

包装数量: 内箱 20 个, 外箱 200 个

电源电压	额定检测距离	安装方向 H 型	
		中型	
		振荡电路内置型	外部触发型
		订货产品号	订货产品号
4.5 V.DC ~ 5.5 V.DC	20 cm	AMBA240902	AMBA210902
	30 cm	AMBA240903	AMBA210903
	40 cm	AMBA240904	AMBA210904
	50 cm	AMBA240905	AMBA210905
	60 cm	AMBA240906	AMBA210906
	70 cm	AMBA240907	AMBA210907
	80 cm	AMBA2409	AMBA2109
5.5 V.DC ~ 27 V.DC	20 cm	AMBA240202	AMBA210202
	30 cm	AMBA240203	AMBA210203
	40 cm	AMBA240204	AMBA210204
	50 cm	AMBA240205	AMBA210205
	60 cm	AMBA240206	AMBA210206
	70 cm	AMBA240207	AMBA210207
	80 cm	AMBA2402	AMBA2102

注) 将多个传感器邻接使用的情况下, 或想要抑制消耗电流的情况下, 宜使用外部触发型。关于外部触发型的详情, 敬请垂询。

4) 长型

包装数量: 内箱 20 个, 外箱 200 个

电源电压	额定检测距离	安装方向 H 型		安装方向 V 型	
		长型			
		振荡电路内置型 订货产品号	外部触发型 订货产品号	振荡电路内置型 订货产品号	外部触发型 订货产品号
4.5 V.DC ~ 5.5 V.DC	30 cm	AMBA340903	AMBA310903	AMBA345903	AMBA315903
	40 cm	AMBA340904	AMBA310904	AMBA345904	AMBA315904
	50 cm	AMBA340905	AMBA310905	AMBA345905	AMBA315905
	60 cm	AMBA340906	AMBA310906	AMBA345906	AMBA315906
	70 cm	AMBA340907	AMBA310907	AMBA345907	AMBA315907
	80 cm	AMBA340908	AMBA310908	AMBA345908	AMBA315908
	90 cm	AMBA340909	AMBA310909	AMBA345909	AMBA315909
	100 cm	AMBA340910	AMBA310910	AMBA345910	AMBA315910
	110 cm	AMBA340911	AMBA310911	AMBA345911	AMBA315911
	120 cm	AMBA340912	AMBA310912	AMBA345912	AMBA315912
	130 cm	AMBA340913	AMBA310913	AMBA345913	AMBA315913
	140 cm	AMBA340914	AMBA310914	AMBA345914	AMBA315914
	150 cm	AMBA340915	AMBA310915	AMBA345915	AMBA315915
	160 cm	AMBA340916	AMBA310916	AMBA345916	AMBA315916
	170 cm	AMBA340917	AMBA310917	AMBA345917	AMBA315917
	180 cm	AMBA340918	AMBA310918	AMBA345918	AMBA315918
	190 cm	AMBA340919	AMBA310919	AMBA345919	AMBA315919
200 cm	AMBA3409	AMBA3109	AMBA3459	AMBA3159	
5.5 V.DC ~ 27 V.DC	30 cm	AMBA340203	AMBA310203	AMBA345203	AMBA315203
	40 cm	AMBA340204	AMBA310204	AMBA345204	AMBA315204
	50 cm	AMBA340205	AMBA310205	AMBA345205	AMBA315205
	60 cm	AMBA340206	AMBA310206	AMBA345206	AMBA315206
	70 cm	AMBA340207	AMBA310207	AMBA345207	AMBA315207
	80 cm	AMBA340208	AMBA310208	AMBA345208	AMBA315208
	90 cm	AMBA340209	AMBA310209	AMBA345209	AMBA315209
	100 cm	AMBA340210	AMBA310210	AMBA345210	AMBA315210
	110 cm	AMBA340211	AMBA310211	AMBA345211	AMBA315211
	120 cm	AMBA340212	AMBA310212	AMBA345212	AMBA315212
	130 cm	AMBA340213	AMBA310213	AMBA345213	AMBA315213
	140 cm	AMBA340214	AMBA310214	AMBA345214	AMBA315214
	150 cm	AMBA340215	AMBA310215	AMBA345215	AMBA315215
	160 cm	AMBA340216	AMBA310216	AMBA345216	AMBA315216
	170 cm	AMBA340217	AMBA310217	AMBA345217	AMBA315217
	180 cm	AMBA340218	AMBA310218	AMBA345218	AMBA315218
	190 cm	AMBA340219	AMBA310219	AMBA345219	AMBA315219
200 cm	AMBA3402	AMBA3102	AMBA3452	AMBA3152	

注) 将多个传感器邻接使用的情况下, 或想要抑制消耗电流的情况下, 宜使用外部触发型。关于外部触发型的详情, 敬请垂询。

额 定

● 检测性能

1) 薄型短型 (测定条件 环境温度: 25 °C 动作电压: 5 V.DC)

项目	单位	薄型短型			测定条件	
		5	10	15		
额定检测距离	最小	mm	45	90	利用标准反射板 *1	
	平均	mm	50	100		
	最大	mm	55	110		
测距误差	平均	%	10	25	35	反射率 90 % ~ 18 %
最大使用环境照明 (耐散射光) *2	传感器面照明 最大	lx	30,000			参照图 1.
	反射面照明 最大		24,000			

注) *1 环境照明 500 lx

*2 请勿让直射光 (相对于传感器光轴 30° 以内的光) 进入。
表示传感器的检测动作中可能的光度。

2) 短型 (测定条件 环境温度 : 25 °C 动作电压 : 5 V.DC型 5 V.DC, 独立电源型 24 V.DC)

项目		单位	短型 *1					测定条件	
		cm	5	6	7	8	9		10
额定检测距离	最小	mm	45	54	63	72	81	90	利用标准反射
	平均		50	60	70	80	90	100	
	最大		55	66	77	88	99	110	
测距误差	平均	%	10		15	20		25	反射率 90 % ~ 18 %
最大使用环境照明 (耐散射光) *2	传感器面照明	最大	30,000					参照图 1.	
	反射面照明	最大	24,000						

注) *1 接收订单后生产, 可对应额定检测距离平均 15 cm。敬请垂询。

*2 请勿让直射光 (相对于传感器光轴 30° 以内的光) 进入。

3) 中型 (测定条件 环境温度 : 25 °C 动作电压 : 5 V.DC型 5 V.DC, 独立电源型 24 V.DC)

项目		单位	中型 *1						测定条件	
		cm	20	30	40	50	60	70		80
额定检测距离	最小	mm	190	285	380	475	570	665	760	利用标准反射
	平均		200	300	400	500	600	700	800	
	最大		210	315	420	525	630	735	840	
测距误差	平均	%	3			5		10		反射率 90 % ~ 18 %
最大使用环境照明 (耐散射光) *2	传感器面照明	最大	30,000						参照图 1.	
	反射面照明	最大	24,000							

注) *1 接收订单后生产, 可对应额定检测距离平均 110 cm。敬请垂询。

*2 请勿让直射光 (相对于传感器光轴 30° 以内的光) 进入。

4) 长型 (测定条件 环境温度 : 25 °C 动作电压 : 5 V.DC型 5 V.DC, 独立电源型 24 V.DC)

项目		单位	长型								测定条件	
		cm	30	40	50	60	70	80	90	100		100
额定检测距离	最小	mm	285	380	475	570	665	760	855	950	1045	利用标准反射
	平均		300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	
	最大		315	420	525	630	735	840	945	1050	1155	
测距误差	平均	%	3				5				反射率 90 % ~ 18 %	
最大使用环境照明 (耐散射光) *	传感器面照明	最大	30,000								参照图 1.	
	反射面照明	最大	24,000									

项目		单位	长型								测定条件	
		cm	120	130	140	150	160	170	180	190		200
额定检测距离	最小	mm	1140	1235	1330	1425	1520	1615	1710	1805	1900	利用标准反射
	平均		1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	
	最大		1260	1365	1470	1575	1680	1785	1890	1995	2100	
测距误差	平均	%	5	10			15				反射率 90 % ~ 18 %	
最大使用环境照明 (耐散射光) *	传感器面照明	最大	30,000								参照图 1.	
	反射面照明	最大	24,000									

注) * 请勿让直射光 (相对于传感器光轴 30° 以内的光) 进入。

薄型短型

〈标准反射板：尺寸 150 mm 角，反射率 90 %〉

短型

〈标准反射板：尺寸 100 mm 角，反射率 90 %〉

中型

〈标准反射板：尺寸 200 mm 角，反射率 90 %〉

长型

〈标准反射板：尺寸 500 mm 角，反射率 90 %〉

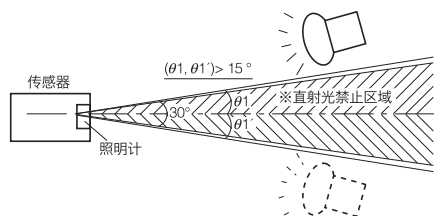
注) 1. 检测从传感器检测面到额定检测距离的检测体。

2. 测定误差 = $\frac{a-b}{a} \times 100 (\%)$

(反射率 90 % 的标准检测体的检测距离：a)
(反射率 18 % 的标准检测体的检测距离：b)

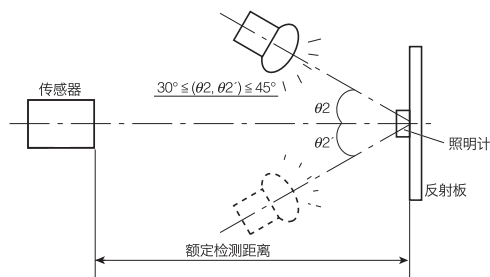
〔图 1〕

〔传感器面照明〕



注) 太阳光，闪光放电管，变频器照明等（包含反射在玻璃和镜子等上的正反射光）从直接光使用禁止区域直接射入传感器时，这些光可能会引发传感器的误动作。

〔反射面照明〕



绝对最大额定值

- 测定条件 环境温度：25 °C

项目	电压规格	绝对最大额定值			
		振荡电路内置型		外部触发型	
		5 V.DC 型	独立电源型	5 V.DC 型	独立电源型
电源电压		-0.3 V.DC ~ 6 V.DC	-0.3 V.DC ~ 30 V.DC	-0.3 V.DC ~ 6 V.DC	-0.3 V.DC ~ 30 V.DC
输出耐压		30 V.DC		30 V.DC	
输出流入电流 (输出流出电流)		100 mA		10 mA*	
使用环境温度		-25 °C ~ +75 °C (应不结冰)		-25 °C ~ +75 °C (应不结冰)	
输送保管温度		-30 °C ~ 85 °C		-30 °C ~ 85 °C	

注) * 仅限薄型短型：100 mA

电气特性

- 测定条件 环境湿度：25 °C 动作电压：5 V.DC型 5 V.DC，独立电源型 24 V.DC

1) 振荡电路内置型

项目	符号	薄型短型*		短型	中型	长型	测定条件	
		NPN 输出型	PNP 输出型					
动作电压	最小	5 V.DC 型：4.5 V.DC		独立电源型：5.5 V.DC				
	平均	VDD		-				
	最大	5 V.DC 型：5.5 V.DC		独立电源型：27 V.DC				
平均 消费电流 ($I_{out}=0$ mA)	最小	-		-				
	平均	非检测时	It	4.5 mA		5 V.DC 型：4.5 mA 独立电源型：5.6 mA		
				6.2 mA		5 V.DC 型：6.2 mA 独立电源型：7.8 mA		
	最大	检测时	It	-		-		
				7.0 mA		11.0 mA		5 V.DC 型：7.0 mA 独立电源型：9.1 mA
				11.2 mA		15.2 mA		5 V.DC 型：11.2 mA 独立电源型：14.2 mA
测距周期	平均	T	8 ms/ 次					
输出特性	剩余电压	最大	Vr	1 V.DC	1.2 V.DC	1 V.DC	It=100 mA	
	漏电流	最大	II	5 μ A		3 μ A	V=30 V.DC	

注) * 仅限薄型短型的 5 V.DC 型。

2) 外部触发型 (触发条件: 触发脉宽 20 μs 触发周期 5 ms)

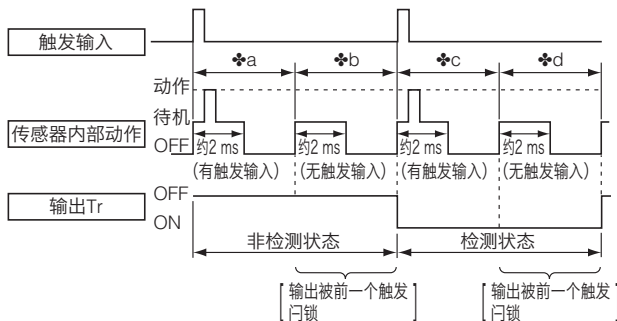
项目	符号	薄型短型*1		短型	中型	长型	测定条件			
		NPN 输出型	PNP 输出型							
动作电压	最小	5 V.DC 型: 4.5 V.DC		独立电源型: 5.5 V.DC						
	平均	VDD		-						
	最大	5 V.DC 型: 5.5 V.DC		独立电源型: 27 V.DC						
平均消耗电流	无触发输入	输出 OFF	最小	-			*2 *b			
			平均	lb	0.1 mA	5 V.DC 型: 0.1 mA		独立电源型: 1.0 mA		
			最大	0.3 mA	5 V.DC 型: 0.3 mA	独立电源型: 1.8 mA				
		输出 ON	最小	-				*2 *d		
			平均	ld	2.6 mA	6.7 mA			5 V.DC 型: 0.5 mA	独立电源型: 1.4 mA
			最大	6.6 mA	9.6 mA	5 V.DC 型: 3.4 mA			独立电源型: 4.5 mA	
	有触发输入	输出 OFF	最小	-			*2 *a			
			平均	la	2.2 mA	5 V.DC 型: 2.2 mA			独立电源型: 3.1 mA	
			最大	6.2 mA	5 V.DC 型: 6.2 mA	独立电源型: 7.2 mA				
		输出 ON	最小	-				*2 *c		
			平均	lc	4.2 mA	8.5 mA			5 V.DC 型: 2.4 mA	独立电源型: 3.3 mA
			最大	8.2 mA	12.5 mA	5 V.DC 型: 8.2 mA			独立电源型: 9.3 mA	
测距周期 (触发周期)	平均	Tt	5 ms/次							
外部触发	脉宽	最小	20 μs			测距周期的一半				
		最大	1/2 Tt							
	等级	最小	V _{TL}							
		最大	V _{TH}							
响应性能 从触发脉冲下降沿到检测输出的时间	平均	Tr	5 ms							
输出特性	剩余电压	最大	Vr	1 V.DC	1.2 V.DC	1 V.DC	It=10 mA			
	漏电流	最大	Ii	5 μA		3 μA	V=30 V.DC			

注) *1 仅限薄型短型的 5 V.DC 型。

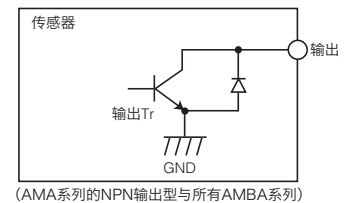
*2 消耗电流根据外部触发周期检测时间, 4 种动作状态 (*a ~ *d) 的比例发生变化, 变为与其比例相符的值。

*4 输出 Tr 为开路集电极。

输出 Tr 根据传感器的检测状态 / 非检测状态 ON/OFF。

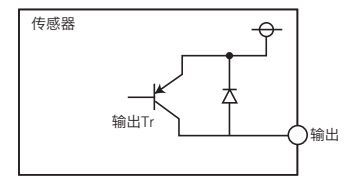


*3 由于内部电路拉伸, 因此开路状态下变为高等级。(请参照连接器接线图。)



检测状态: 输出 Tr ON

非检测状态: 输出 Tr OFF



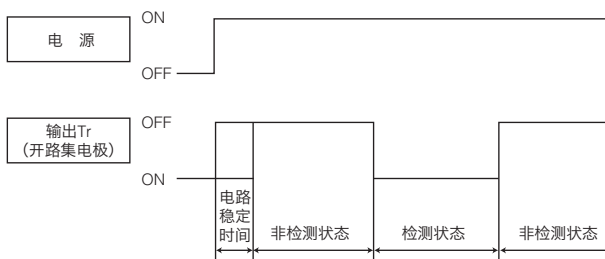
检测状态: 输出 Tr ON

非检测状态: 输出 Tr OFF

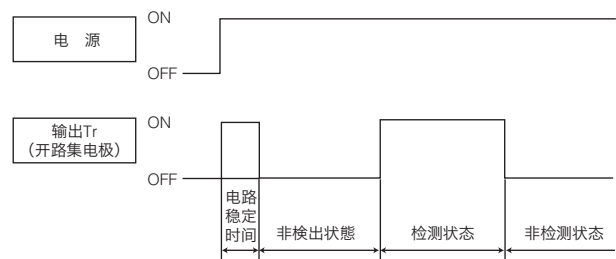
时间图

● 振荡电路内置型

(AMA系列的NPN输出型与所有AMBA系列)



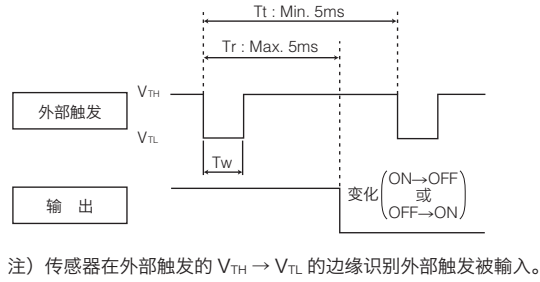
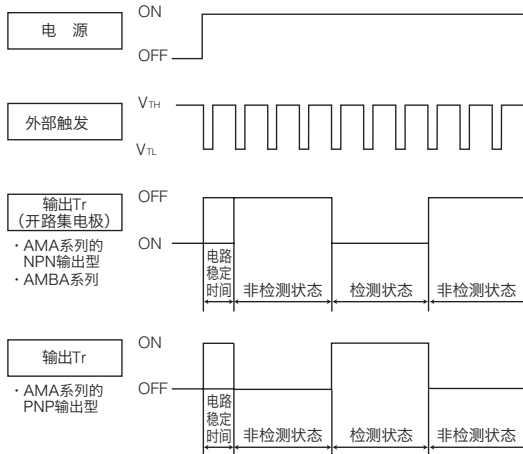
(AMA系列的PNP输出型)



注) *1 电路稳定时间: Max.12 ms

*2 接通电源后, 电路稳定时间与传感器的检测状态, 非检测状态无关, 输出 Tr 的 ON/OFF 状态不表示。

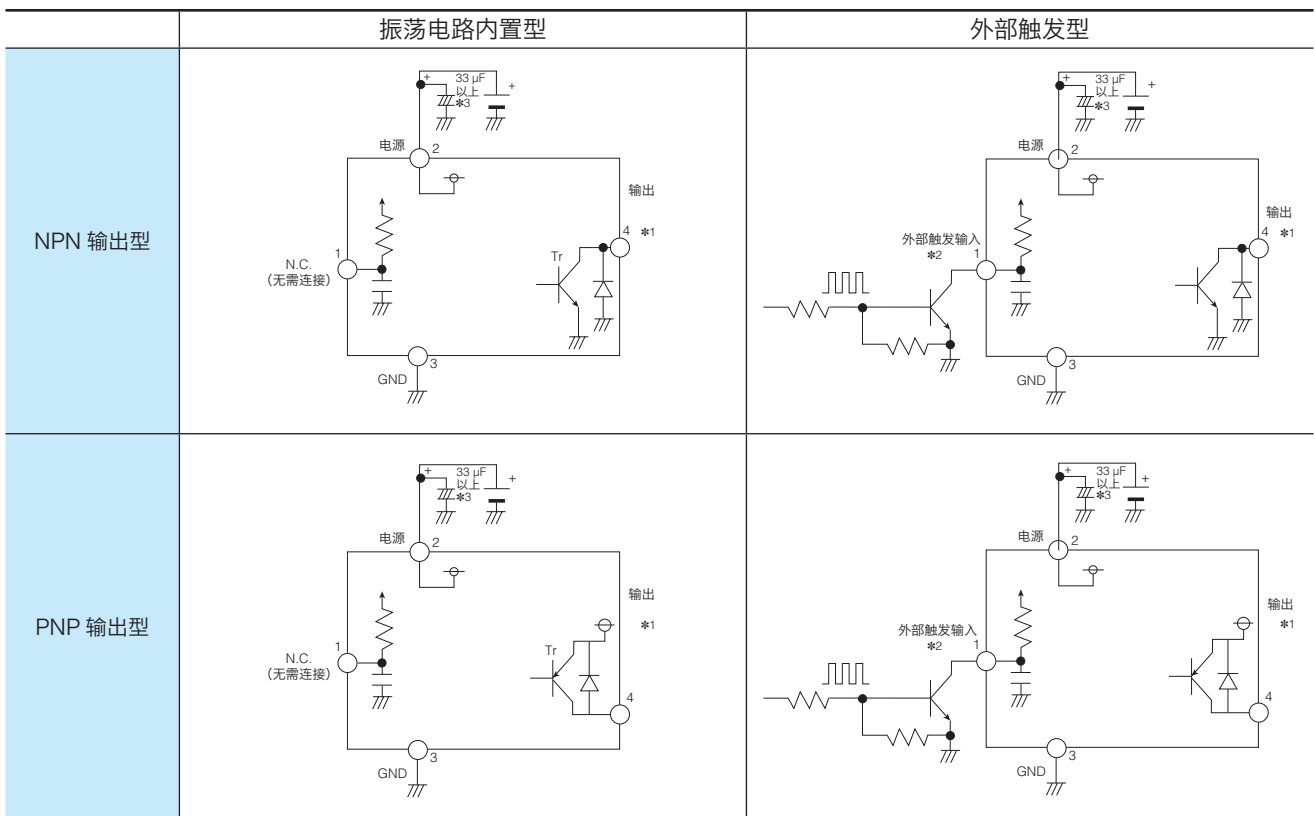
● 外部触发型



- 注) *1 电路稳定时间: Max.12ms
 *2 接通电源后, 电路稳定时间与传感器的检测状态, 非检测状态无关, 输出 Tr 的 ON/OFF 状态不表示。

使用方法

● 连接器接线图



- 注) *1 输出 Tr 为开路集电极。
 检测状态 : 输入 Tr ON (与 GND 连接)
 非检测状态 : 输入 Tr OFF (开路状态)
 *2 外部触发输入
 高等级 : 开路
 低等级 : GND (0.8 V 以下)
 请勿施加高等级的电压。
 *3 外部触发型的状况下, 为确保电源重叠干扰性能, 请务必在传感器电源输入端子中设置电容 (33 µF 以上), 实现电源电压的稳定化, 敬请使用。

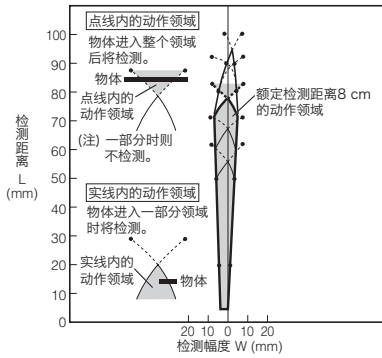
参考数据

● 关于动作领域特性

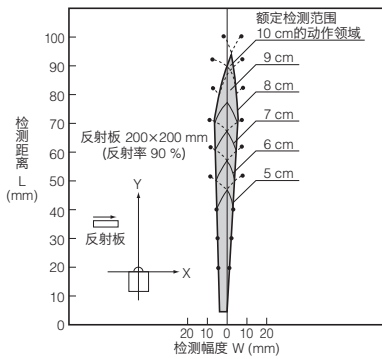
图表的阅读方法

短型的额定检测距离 8 cm

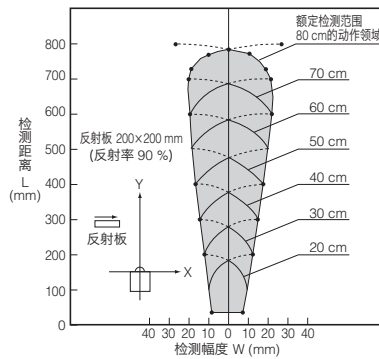
(品号 AMBA140□□08) 的动作领域的示例



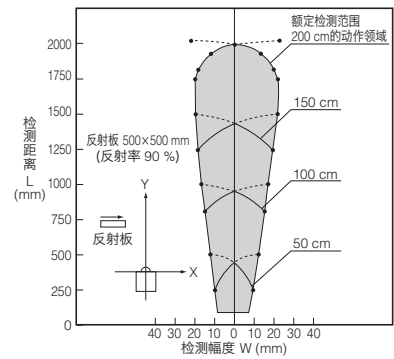
1. - (1) 薄型短型 (AMA1□□□□□□)
短型 (AMBA1□□□□□□)



1. - (2) 中型 (AMBA2□□□□□□)



1. - (3) 长型 (AMBA3□□□□□□)



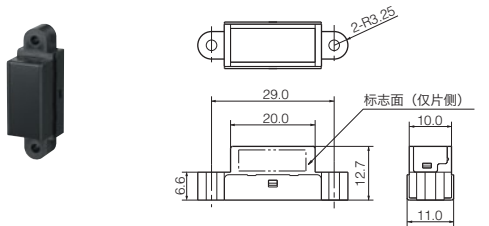
尺寸图

CAD 数据 标记的商品可从网站 (<http://industrial.panasonic.com/ea/>) 下载 CAD 数据。

● 薄型短型 (V型)

CAD 数据

外形尺寸图

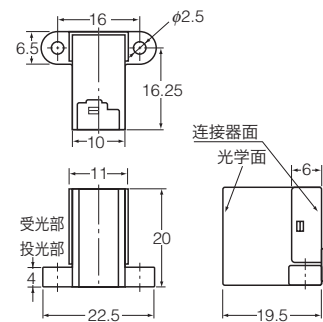


* 表面连接器 : Max. 0.4 mm

● 短型 (H型)

CAD 数据

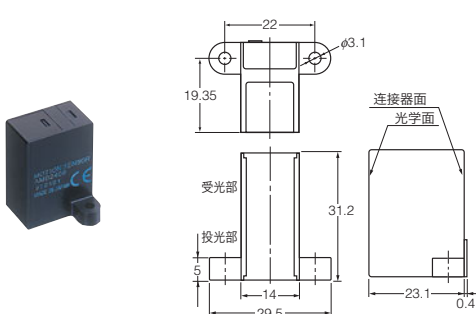
外形尺寸图



● 中型 (H型)

CAD 数据

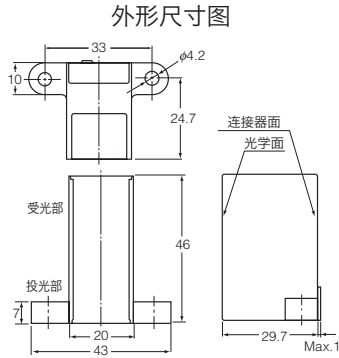
外形尺寸图



单位 : mm
(振荡电路内置型, 外部触发型共通)

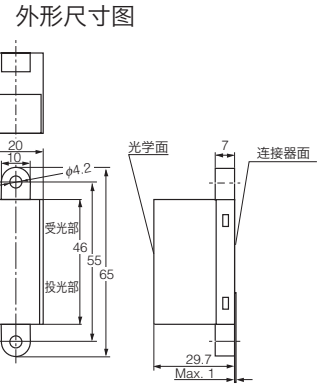
● 长型 (H型)

CAD 数据



● 长型 (V型)

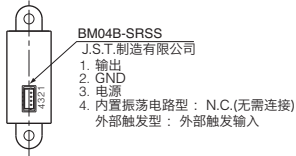
CAD 数据



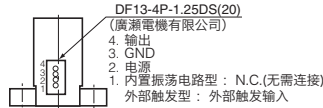
单位: mm (振荡电路内置型, 外部触发型共通)

连接器前视图

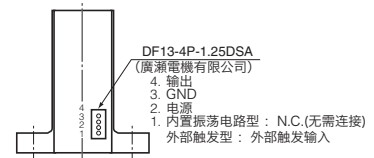
● 薄型短型 (V型)



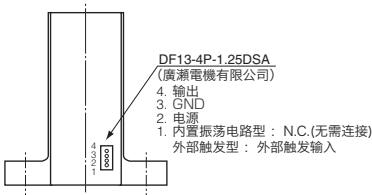
● 短型 (H型)



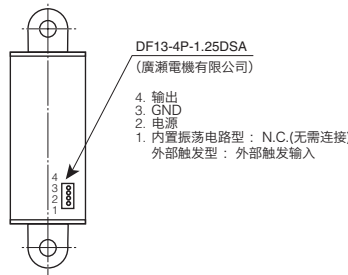
● 中型 (H型)



● 长型 (H型)

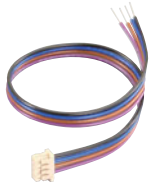


● 长型 (V型)

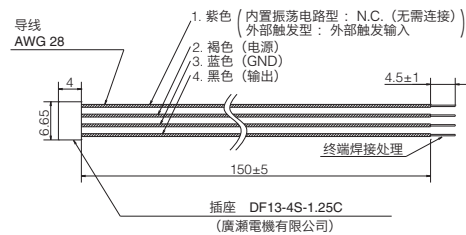


选 件

● 带连接器电缆 短型/中型/长型用 AMV9003



● 尺寸图

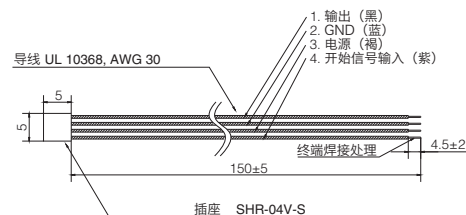


单位: mm

● 带连接器电缆 薄型短型用 AMV9002



● 尺寸图



单位: mm

使用注意事项

■ 关于使用环境

- 1) 请避免在有蒸汽, 灰尘, 腐蚀性气体等较多的场所, 以及会附着有机溶剂的场所使用。
- 2) 在干扰较多的环境中使用时, 请在传感器电源输入端子中设置电容 (33 μ F 以上), 在确认实际使用状态的基础上再进行使用。

■ 关于接线

- 1) 错误接线会损坏内部电路, 因此请在接通电源前确认配线。(特别要注意电源的逆连接。)
- 2) 为保护内部电路, 请使配线不超过 3m。
另外, 在使用中是否受周围环境的影响, 请在确认实际的使用状况后使用。
- 3) 请避免重复安装拆卸连接器。
· 传感器的互相接触

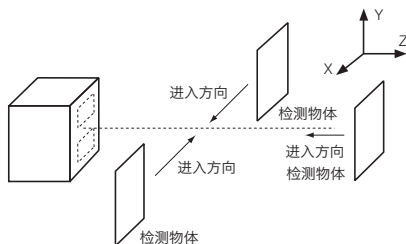
■ 关于检测部

- 1) 检测面为抗灰尘, 污渍的检测方式, 但是异常附着的情况下, 将会降低检测距离的余量, 因此请使检测面保持清洁。
- 2) 检测面产生凝露后, 将会引发误动作, 因此敬请注意。
- 3) 本传感器是以检测人体为目的的, 因此检测物体的反射率极低 (黑色橡胶进行消光加工的物品), 以及反射率极高 (镜子, 玻璃, 光泽纸等的正反射物体) 的情况下, 可能无法检测。
- 4) 镜头前面和外壳为聚碳酸酯。一般遇水, 酒精, 油, 盐类, 弱酸等较稳定, 但是遇丙烯基, 芳香族碳氢化合物, 卤化碳氢化合物等时可能会发生膨胀和溶解, 因此敬请注意。
- 5) 在传感器前面放置“过滤器 (盖) 等”时, 穿过过滤器 (盖) 等进行检测的情况下, 可能会发生“检测前面的过滤器 (盖) 等”, “检测距离发生变化”, “不稳定动作”等情况。
- 6) 本产品使用在面光时的位置, 会与面对传感器所受的光相互干涉, 产生误动作。请确认传感器的设置条件后, 才可使用。
- 7) 将多个传感器并行配置使用的情况下, 安装时相邻的传感器之间应保持 5 cm 以上的间隔, 在确认不会相互干扰的基础上, 再进行使用。

品号	传感器间隔
AMBA1 系列	5 cm
AMA1 系列	8 cm
AMBA2 系列	10 cm
AMBA3 系列	20 cm

■ 关于推荐安装方向

相对于检测物体的进入方向 X, Z, 传感器的安装方向如下图所示。

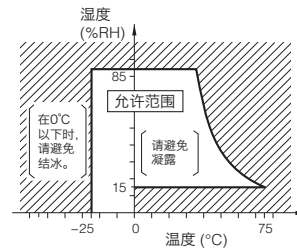


从 Y 方向进入的情况下, 检测距离可能会不稳定。
关于一般性注意事项, 请参照下一页“运动传感器共通使用注意事项”。

■ 关于使用环境

- 1) 温度: 请参照各传感器的绝对最大额定值。
- 2) 湿度: 15 % ~ 85 %RH (但是应避免结冰, 凝露)
- 3) 气压: 86 ~ 106kPa
- 4) 关于使用环境温度 (湿度) 范围, 是使传感器可连续动作的温度 (湿度) 范围, 但是湿度范围会因温度而异, 因此请使用以下所示的湿度范围。此外, 请勿在界限值附近连续使用。该湿度范围并不保证耐久性能。

< MA 运动传感器 >



一般在高温高湿的环境下会加速电子部品等的劣化, 因此使用前请事先预测使用环境, 确认可靠性。

- 5) 本产品不是防水, 防尘构造。因此根据使用环境, 使用时请采取防尘, 凝露, 结冰对策。在传感器前面设置盖子等的情况下, 有时可能无法满足初始检测性能, 因此请通过实际使用状态确认性能后再使用。
- 6) 在传感器上施加加热和振动及冲击时, 可能会引起误动作, 因此敬请注意。

■ 关于外部浪涌电压

施加外部浪涌电压后, 可能会破坏内部电路, 因此请使用浪涌吸收元件。

■ 关于电源重叠干扰

- 1) 请使用稳定化电源。电源重叠干扰可能会引发误动作。
- 2) 为确保电源重叠干扰性能, 请务必在传感器电源输入端子中设置电容 (33 μ F 以上), 实现电源电压的稳定化, 敬请使用。

■ 关于单品掉落

本产品单品掉落时, 可能会产生功能障碍, 因此掉落的情况下, 请务必在确认外观, 特性的基础上再进行使用。

■ 关于电路示例

本产品样本上所记载的电路示例, 并不是电路设计上的保证, 因此使用时请事先确认性能和可靠性。

 安全注意事项

为防止受伤和事故，请务必遵守以下事项。

- 使用时请勿超过额定，环境条件等规格范围。否则可能会因异常发热，冒烟等电路损伤而引发事故。
- 关于导线的连接，请在通过规格图等确认针配置的基础上再进行正确连接。错误连接后，可能会引起意外的误动作，异常发热，冒烟等，造成电路损伤，因此敬请注意。
- 使用时请勿分解运动传感器或者改造。
- 作为传感器的故障模式，有短路和开路两种模式。短路模式的情况下，可能是由于温度上升。安全方面，特别是重要的用途上，请通过保护电路，保护装置等采取妥当的安全措施。
 - 各种安全设备和安全装置
 - 交通信号机
 - 防范，防灾装置
 - 列车，汽车等的控制及其相关安全装置等

红外线阵列传感器 Grid-EYE



先进的MEMS技术所孕育出的高精度红外线传感器

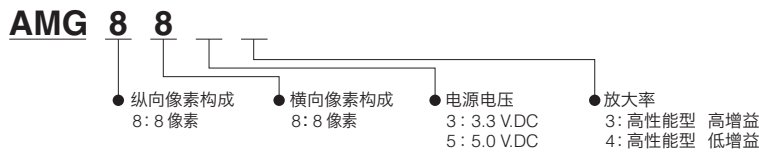
特 点

- 通过8×8 (64像素) 实现了二维区域温度检测
- 数字输出 (可输出温度值)
- 小型SMD封装 (对应回流贴装)
- 已应对 RoHS 指令

用 途

- 智能家电 (微波炉·空调)
- 办公室节能 (空调, 照明控制)
- 数字标牌
- 自动门, 电梯

产品号体系



品 种

盘装包装: 1,000 个

商品名	像素数	动作电压	放大率	订货产品号
红外线阵列传感器 Grid-EYE 高性能型	64 (纵 8× 横 8 的矩阵)	3.3 V.DC	高性能型 高增益	AMG8833
			高性能型 低增益	AMG8834
		5.0 V.DC	高性能型 高增益	AMG8853
			高性能型 低增益	AMG8854

额 定

项 目	性能概要	
	高增益	低增益
电源电压	3.3 V.DC±0.3 V.DC 或 5.0 V.DC±0.5 V.DC	
测量对象物的温度范围	0 °C ~ 80 °C	-20 °C ~ 100 °C
工作温度范围	0 °C ~ 80 °C	-20 °C ~ 80 °C
保存温度范围	-20 °C ~ 80 °C	-20 °C ~ 80 °C

绝对最大额定值

项目	规格	端子
电源电压	-0.3 V.DC ~ 6.5 V.DC	VDD
输入电压	-0.3 V.DC ~ VDD +0.3 V.DC	SCL, SDA, AD_SELECT
输出灌电流	-10 mA ~ 10 mA	INT, SDA
静电 (人体)	1 kV	所有端子
静电 (机器)	200 V	所有端子

特性

项目	性能概要	
	高性能型 高增益	高性能型 低增益
温度精度	Typ.±2.5 °C	Typ.±3.0 °C
检测距离 *1	7 m 以内 (参考值)	
NETD *2	Typ. 0.05 °C 1 Hz Typ. 0.16 °C 10 Hz	
视野角	Typ.60 °	
光轴偏离	Typ.±5.6 ° 以内	
消耗电流	Typ.4.5 mA (正常模式) Typ.0.2 mA (休眠模式) Typ.0.8 mA (待机模式)	
启动时间	Typ.50 ms (启动后, 可进行通信的时间) Typ.15 s (启动后, 输出达到稳定之前的时间)	

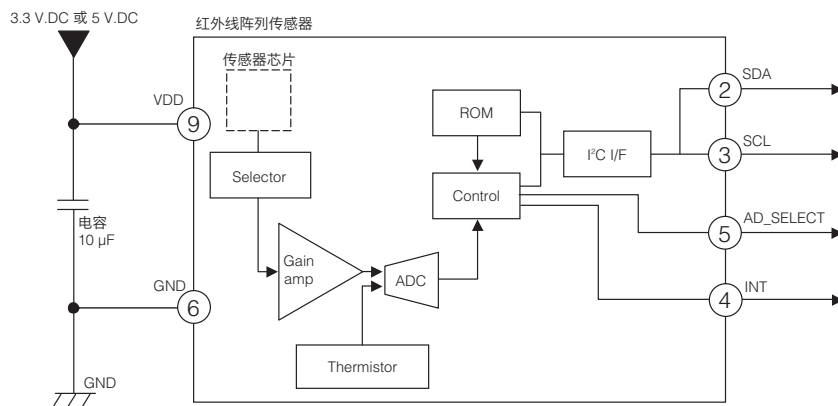
注) *1 检测对象与背景之间的温度差在 4 °C 以上
检测对象尺寸为 700×250 mm (人体的设想尺寸)
*2 通过中心的 4 个像素算出

功能

项目	性能概要
像素数	64 (纵 8, 横 8 的矩阵)
外部接口	I ² C (fast mode)
帧率	Typ. 每秒 10 帧或 1 帧
工作模式 *1	正常 休眠 待机模式 (10 s 间隔或 60 s 间隔)
输出模式	温度输出
运算模式	无平均移动或者平均移动 2 次
温度输出分辨率	0.25 °C
传感器地址数	2 (I ² C 从站地址)
热敏输出温度范围	-20 °C ~ 80 °C
热敏输出分辨率	0.0625 °C

注) *1 普通模式: 一般动作模式, 休眠模式: 检测 OFF 状态 (不可以读取输出), 待机模式: 可设定 10 sec 或 60 sec 间隔。

内部电路图

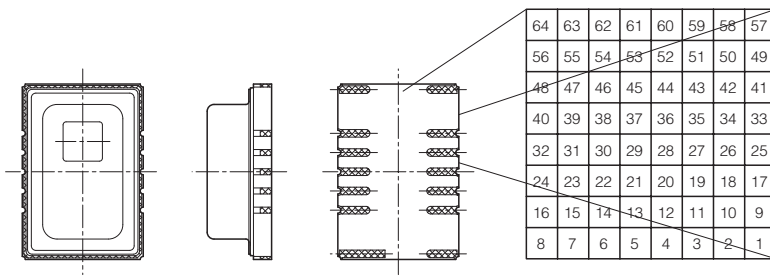


* ④ INT 端子在通常时与 VDD 为同电位, 在发生中断时为 GND (0 V.DC)。

像素排列与视野

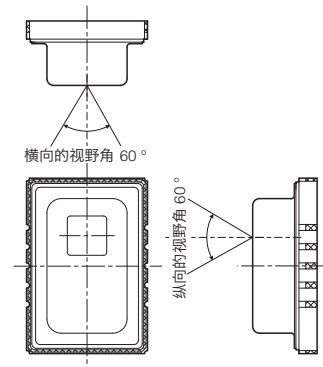
(1) 像素排列

1~64的像素排列如下图所示。



(2) 视野

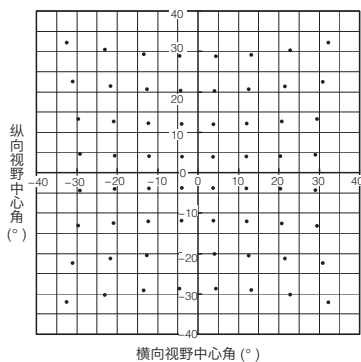
传感器的视野 (Typical) 如下图所示。



光学特性

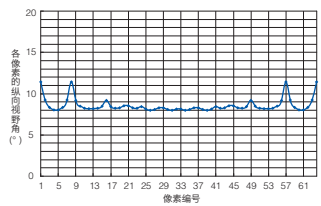
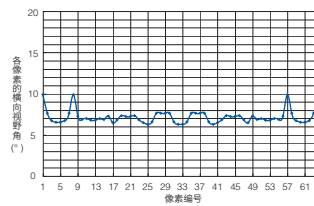
(1) 各像素的视野中心角

传感器光学中心 (下图图表的原点) 的偏离 :
Typ. $\pm 5.6^\circ$ 以内 (横向, 纵向均是)



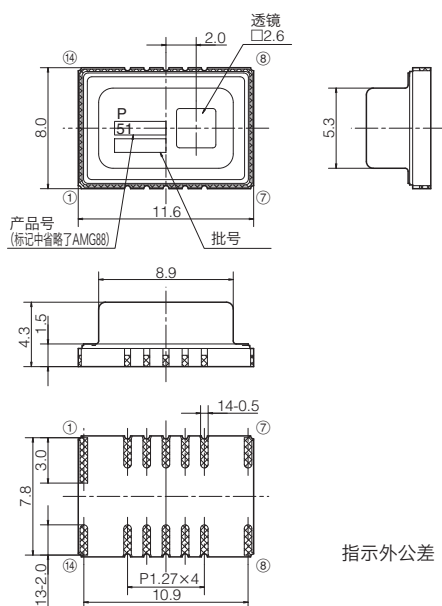
(2) 各像素的视野角 (半值角)

中心4像素 (像素编号28, 29, 36, 37) 的视野角 (半值角):
横向 Typ. 7.7°
纵向 Typ. 8°

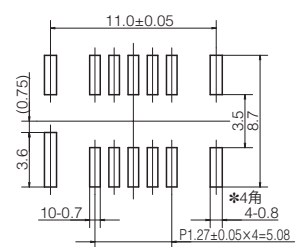


尺寸图

外形尺寸图



推荐基板焊盘



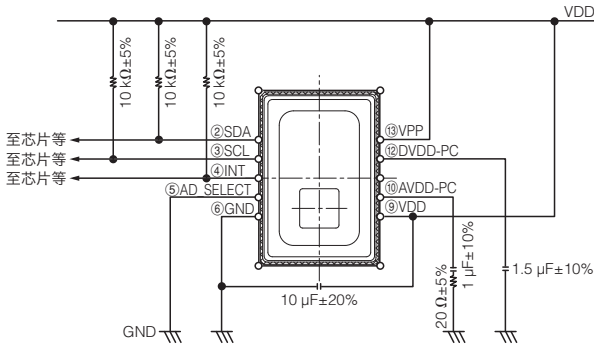
端子编号	名称	端子编号	名称
①	NC	⑧	NC
②	SDA	⑨	VDD
③	SCL	⑩	AVDD-PC
④	INT	⑪	NC
⑤	AD_SELECT	⑫	DVDD-PC
⑥	GND	⑬	VPP
⑦	NC	⑭	NC

注) NC: 请在浮起状态下使用。
请使 ⑨ 端子与 ⑬ 端子保持同电位。

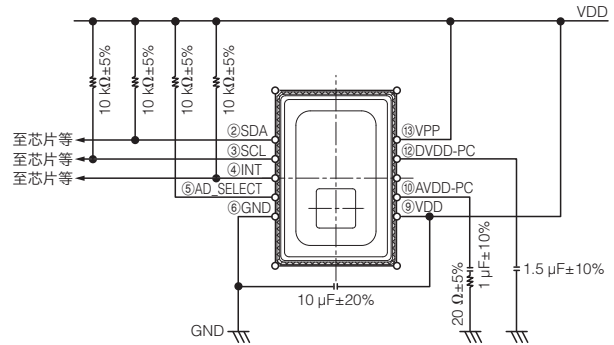
单位: mm

电路图

(1) 将传感器的 I²C 从站地址设为 1101000 时
※ 请将⑤端子 (AD_SELECT 端子) 连接到 GND。



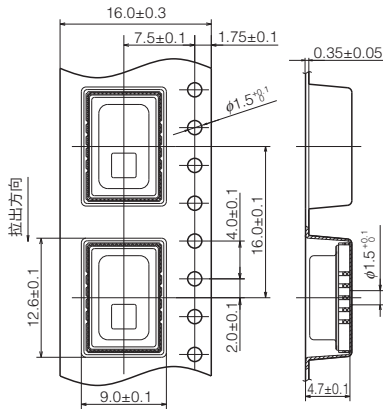
(2) 将传感器的 I²C 从站地址设为 1101001 时
※ 请将⑤端子 (AD_SELECT 端子) 连接到 VDD。



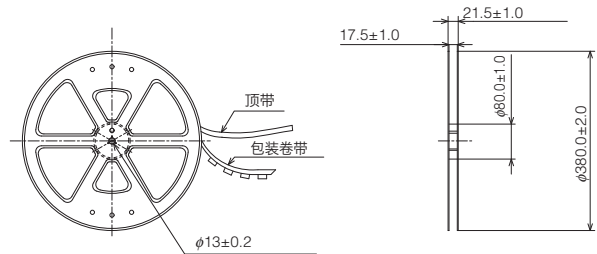
本电路为驱动红外线阵列传感器 Grid-EYE 的电路示例，对于因本电路而产生的损失，本公司概不承担任何责任。

包装形态 (盘装包装)

盘装形状及尺寸



塑料卷盘形状及尺寸



单位 : mm

使用注意事项

原理上的注意事项

红外线阵列传感器为检测红外线量的热电阻型红外线传感器。一般而言，以下情况会使温度精度变差，因此敬请注意。请务必在实际使用状态下确认性能及可靠性，并根据需要实施温度修正。

- 传感器的安装位置附近有发热体的情况下。
- 有热风，冷风吹动传感器本体的情况下。
- 传感器本体的温度会急剧发生变化的情况下。
- 传感器与检测物体之间存在玻璃，丙烯酸，蒸汽等远红外线难以穿透的物体的情况下。
- 传感器本体的透镜上附着有远红外线难以穿透的物体（异物和水滴等）的情况下。

关于使用环境

- 温度：请参照额定值。
- 湿度：15 % ~ 85 %RH (请避免凝露和结冰)
- 气压：86 ~ 106 kPa
- 在传感器本体上施加振动和冲击后，会因损伤而导致动作不良，性能变差，因此敬请注意。另外，在透镜上施加载重和冲击后，会因损伤而导致动作不良，性能变差，因此敬请注意。
- 本产品并非防水，防尘结构。因此，使用时请根据使用环境的情况来采取防水，防尘，防凝露，防结冰的对策。另外，发生凝露的情况下，热源检测的响应性可能会延迟数秒左右。

- 在周围存在腐蚀性气体 (有机溶剂气体，亚硫酸气体，硫化氢气体等) 的场所中使用，保管时，可能会导致动作不良，性能变差，因此请避免在该场所中使用。
- 施加外部浪涌电压时，可能会破坏内部电路，因此，请使用浪涌吸收元件等。
- 可能会因静电，雷电，手机，业余无线电，广播站等的电气噪音而发生误动作。
- 关于使用环境温度 (湿度) 范围，是能使传感器连续工作的温度 (湿度) 范围，但湿度范围因温度而异，因此，请在下页所标示的湿度范围内使用。另外，请避免在极限值附近连续使用。该温度范围并不对耐久性能做出保证。

关于其他使用

本规格为产品单品的规格，因此，实际使用时为提高可靠性，请在实际使用状态下充分确认性能及品质。

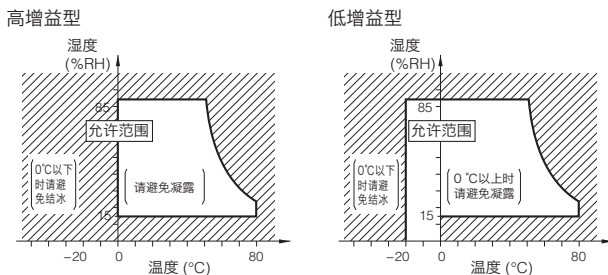
- 本产品单品发生跌落时，可能会对功能产生影响，因此请务必使用跌落过的产品。
- 写入到未指定的寄存器，位时，可能会导致动作不良，性能变差，因此敬请注意。(敬请垂询)
- 弄错温度范围，连接方法时，可能会引发故障，因此敬请注意。

- 4) 在传感器本体上施加高频振动时, 可能会引发故障, 因此产品受到过下列冲击时, 请勿使用该产品。
 - 接触了金属制物体
 - 传感器之间发生接触
- 5) 本产品可能会因静电而受到破坏。使用时请注意以下事项。
 - 由于塑料容器容易带电, 因此保存及搬运时请勿使用塑料容器。
 - 请在不易产生静电的环境 (例如, 湿度 45~60%) 下保存及搬运传感器, 并使用导电性包装材料进行保护。
 - 产品包装开封后, 请采取防静电措施。
 - (1) 使用传感器的操作人员请穿着防静电工作服, 并实施人体接地。
 - (2) 在工作台上粘贴具有导电性的板, 并使测量仪器, 治具等接地。
 - (3) 请使用漏电流较小的电烙铁, 或者使电烙铁头接地。
 - (4) 用户机器组装所使用的设备等也请实施接地。
 - 请使用稳定化的电源。可能会因电源叠加干扰而发生误动作。

■ 关于使用环境温度 (湿度) 范围

关于使用环境温度 (湿度) 范围, 是能使传感器连续工作的温度 (湿度) 范围, 但湿度范围因温度而异, 因此, 请在下述湿度范围内使用。另外, 请在极限值附近连续使用。一般而言, 在高温, 高湿的环境下使用时, 会加速电子部品等的劣化, 因此采用前, 请事先确认所设想的使用环境下的可靠性。

- 该湿度范围并不对耐久性性能做出保证。



■ 关于安装

请采用能够充分固定产品的印刷电路板焊盘。本公司推荐的印刷电路板为 FR4 (厚度 1.6 mm)。关于推荐外的印刷电路板上的安装, 使用时, 请事先充分确认性能及品质。

- 本产品的供电电源上存在较大的干扰时, 可能会引发误动作。尤其是为确保抗电源重叠干扰性, 请在传感器输入端子之间 (VDD-GND 之间) 在传感器的附近 (走线配线长度 20 mm 以内) 的位置安装推荐电容。但是, 请在实际机器上确认后, 再选择最佳的电容容量。
- 传感器本体上面 (印有品号的一面) 为 GND, 因此请注意不要接触到其他电子部件等的金属部分。

■ 关于焊接

焊接时, 请尽量减少来自外部热量的影响。否则可能会因热变形而导致破损, 特性变动。请使用非腐蚀性的松香助焊剂。

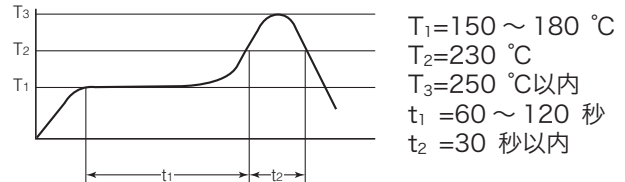
1) 手焊接

- 电烙铁头的温度请保持在 350 ~ 400 °C (30 ~ 60 W), 并在 3 秒内完成焊接。
- 在端子上施加负载后焊接的情况下, 输出可能会发生变化。
- 请充分清洗电烙铁头。

2) 回流焊接

推荐的回流炉温度设置条件如下所示

- 焊锡膏印刷方式建议采用丝网印刷方式。
- 印刷电路板的走线请参照印刷电路板推荐规格图。
- 由于无法做到自校准, 因此请慎重地对准端子与走线的位置。
- 设置的温度为端子附近的印刷电路板上所测得的值。
- 传感器过回流炉之后, 对线路板背面进行回流炉焊接的情况下, 请采取固定措施, 如使用胶水等。



- 3) 对传感器进行安装后, 切割基板时, 请避免在焊脚部位产生应力。
- 4) 焊接部位的返工
 - 请一次性完成修正。
 - 对搭焊进行返工时, 使用头部较为扁平的电烙铁, 请勿追加涂布助焊剂。
 - 电烙铁头的温度请保持在上述温度以下。
- 5) 由于传感器的端子为裸露构造, 因此金属片等碰触到端子后, 会引发输出异常。请注意避免用金属片或手等碰触端子。
- 6) 焊接后, 为防止线路板的绝缘性变差而实施涂层时, 请注意避免使药剂附着到传感器上。

■ 关于接线

- 1) 请按照端子连接图正确地进行接线。尤其是接反电源时, 会造成产品破损和劣化, 因此敬请注意。
- 2) 请勿对空端子进行接线。否则会引发传感器故障。
- 3) 使用线缆接线的情况下, 为防止干扰的影响, 建议使用屏蔽线, 并尽量缩短线的长度。

■ 关于清洗

使用超声波进行清洗的情况下, 可能会发生接线断线的情况, 因此请避免。

■ 关于运输和保管

- 1) 运输过程中施加过度的振动和冲击时, 本体可能会发生破损, 因此请小心轻放外包装及卷盘。
 - 2) 保管环境极差的情况下, 可能会导致焊接性下降, 外观不良, 特性变差等情况的发生, 因此敬请注意。关于保管场所, 推荐以下条件。
 - 温度: 0 ~ 45 °C
 - 湿度: 70 %RH 以下
 - 环境: 应无亚硫酸气体等有害物质, 应少灰尘。
 - 3) 由于本传感器对湿度比较敏感, 因此采用了防湿包装, 但在保管时请注意以下事项。
 - 防湿密封包装袋开封后, 请立即使用。(一周以内 ≤ 30 °C 60 %RH)
 - 防湿密封包装袋开封后, 长期保管的情况下, 建议使用含有硅胶防湿袋等进行防湿包装。(请以 3 个月为标准)
- ※ 在吸湿状态下进行焊接时, 施加热应力后, 水分可能会发生气化, 膨胀, 包装内部的应力会增大, 包装表面会出现膨胀和裂缝等, 因此请同时注意焊接条件。

■ 特别记载事项

虽然我们倾注最大限度的精力来对本品进行品质管理，但是

- 1) 为了尽可能预防本资料记载以外的事项引发的不测事态，请就贵公司产品的规格以及需要者，本产品的使用条件，本产品的安装部位的详情等，向我公司进行咨询。
- 2) 预测到万一因本产品的品质不良，会对人身安全及财产产生重大影响的情况下，从制造商责任的角度出发，建议对本资料中所记载的保证特性或性能的数值留出一定的宽余，并在本产品的外部采取双重电路等方面的安全对策。

- 3) 本产品的保修期为交付贵公司后的 1 年，仅限本规格书所记载的项目及其范围内。万一在交付贵公司后，本产品因我公司方面的责任导致明显瑕疵时，本公司将诚意提供替代品或者更换本品的瑕疵部分，或者在本品的交付场所迅速进行修理。但是，属于如下项目的情况下，则不在保修的对象范围内。
 - 因交付产品的故障和瑕疵而诱发其他损害的情况下。
 - 在交付贵公司后进行使用，保管，运输（搬运）时，在本品上施加了本规格书所未记载的条件的情況下。
 - 凭借在交付贵公司之前已经实现实用化的技术所无法预见的现象而引发故障的情况下。
 - 因地震，洪水，火灾，纠纷等不归责于本公司的自然或者认为灾害而引发故障的情况下。

⚠ 安全相关注意事项

为防止受伤和事故，请务必遵守以下事项。

- 使用时请勿超过额定，环境条件等规格范围。否则可能会因异常发热，冒烟等电路损伤而引发事故。
- 关于导线的连接，请在通过规格图等确认针配置的基础上再进行正确连接。错误连接后，可能会引起意外的误动作，异常发热，冒烟等，造成电路损伤，因此敬请注意。
- 使用时请勿分解传感器或者改造。
- 作为传感器的故障模式，有短路和开路两种模式。短路模式的情况下，可能是由于温度上升。安全方面，特别是重要的用途上，请通过保护电路，保护装置等采取妥当的安全措施。
 - 各种安全设备和安全装置
 - 交通信号机
 - 防盗，防灾装置
 - 列车，汽车等的控制及其相关安全装置等
 - 利用本传感器的输出进行温度控制等用途

压力传感器 PS-A (内置增幅, 温度补偿电路)



内置放大, 温度补偿电路的高精度, 小型压力传感器装置。
最适用于水位检测用途的微压型新增适合浇注的P封装。

特点

- 内置增幅, 温度补偿电路, 用户无需设计电路或调整特性。
- 实现了高精度特性和高度的可靠性: 综合精度 $\pm 1.25\%FS$ (标准型), $\pm 2.5\%FS$ (微压型)
- 小型, 省空间: 与以往的PS压力传感器尺寸相同 (标准/经济型, S, M封装)
- 已应对 RoHS 指令

用途

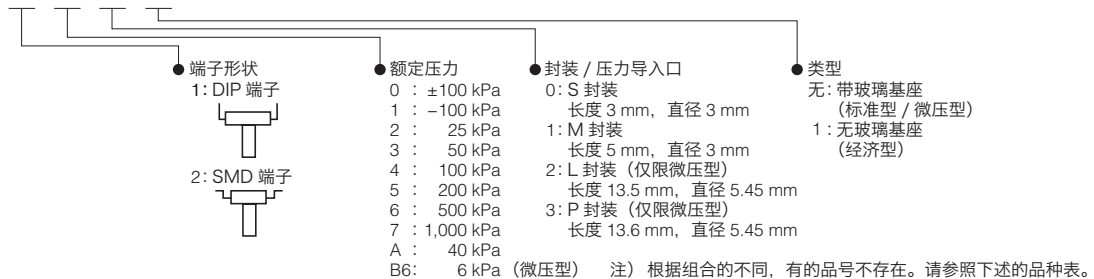
- 工业用: 压力开关, 空压设备, 压缩空气压测量等
- 医疗: 医疗用血压计, 氧气浓缩器, 气垫床等
- 其他: 空气压力媒体的压力设备

微压型

- 家电产品的水位检测: 洗衣机, 洗碗机
- 气压控制: 无尘室, 分烟室
- 医疗相关: 呼吸器监控等

产品号体系

ADP5



品种

包装数量: 内箱 100 个, 外箱 1,000 个

封装 (压力导入口长度)		订货产品号						
		标准型		标准 / 经济型		微压型		
		S 封装 (3 mm)		M 封装 (5 mm)		M 封装 (5 mm)	L 封装 (13.5 mm)	P 封装 (15.6 mm)
压力	端子	DIP 端子	SMD 端子	DIP 端子	SMD 端子	DIP 端子	DIP 端子	DIP 端子
		标准型 (带玻璃基座)	± 100 kPa	ADP5100	ADP5200	ADP5101	ADP5201	-
	-100 kPa	ADP5110	ADP5210	ADP5111	ADP5211	-	-	-
	25 kPa	ADP5120	-	ADP5121	-	-	-	-
	50 kPa	ADP5130	-	ADP5131	-	-	-	-
	100 kPa	ADP5140	ADP5240	ADP5141	ADP5241	-	-	-
	200 kPa	ADP5150	ADP5250	ADP5151	ADP5251	-	-	-
	500 kPa	ADP5160	ADP5260	ADP5161	ADP5261	-	-	-
	1,000 kPa	ADP5170	ADP5270	ADP5171	ADP5271	-	-	-
节能型 (无玻璃基座)	40 kPa	-	-	ADP51A11	-	-	-	-
微压型	6 kPa	-	-	-	-	ADP51B61	ADP51B62	ADP51B63

额 定

● 标准型

项 目	标准型 (玻璃基座)								备注
压力种类	表压								
压力媒体	空气								*1
额定压力 (kPa)	±100	-100	25	50	100	200	500	1,000	
最大施加压力	额定压力的 2 倍								额定压力的 1.5 倍
使用温度范围	-10 °C ~ +60 °C (应无结冰, 凝露)								
保存温度范围	-20 °C ~ +85 °C (应无通电, 结冰, 凝露)								
驱动电压	5±0.25 V.DC								
补偿温度范围	0 °C ~ 50 °C								
偏置电压	2.5±0.05	0.5±0.05 V							*2, 3, 5
额定输出电压	4.5±0.05 (+100 kPa 时)	4.5±0.05 V							*2, 3, 5
综合精度	±1.25 %FS								*3, 4, 5
消耗电流	10 mA 以下								*2, 3
输出阻抗	15 Ω (Typ.)								*2
源极电流	0.2 mA 以下								*2, 3
漏极电流	2 mA 以下								*2, 3

*1 关于空气以外的压力媒体, 敬请垂询。

*2 表示 25 °C 下的输出。

*3 表示驱动电压 = 5 V 下的输出。输出将会根据驱动电压的变动而发生变化, 不包含该误差。

*4 综合精度表示在补偿温度范围 (0 ~ 50 °C) 时偏置电压及额定输出电压的精度。

*5 输出精度值是弊司出货时的精度。为了安全使用, 在偏置电压变化时, 请设计能够进行零点补正。

● 经济型

项 目	经济型 (无玻璃基座)								备注
压力种类	表压								
压力媒体	空气								*1
额定压力 (kPa)	40								
最大施加压力	额定压力的 2 倍								
使用温度范围	-5 °C ~ +50 °C (应无结冰, 凝露)								
保存温度范围	-20 °C ~ +70 °C (应无通电, 结冰, 凝露)								
驱动电压	3±0.15 V.DC								
补偿温度范围	5 °C ~ 45 °C								
偏置电压	0.3±0.09 V								*2, 3, 5
跨度电压	2.4±0.03 V								*2, 3, 5
偏置电压温度特性	±4.0 %FS								*3, 4, 5
灵敏度温度特性	1.3 %FS								*3, 4, 5
消耗电流	3 mA 以下								*2
输出阻抗	20 Ω (Typ.)								*2, 3
源极电流	0.15 mA 以下								*2, 3
漏极电流	1.5 mA 以下								*2, 3

*1 关于空气以外的压力媒体, 敬请垂询。

*2 表示 25 °C 下的输出。

*3 表示驱动电压 = 3 V 下的输出。输出将会根据驱动电压的变动而发生变化, 不包含该误差。

*4 表示在 25 °C 下的输出值, 5 °C 和 45 °C 时的输出变化量。

*5 输出精度值是弊司出货时的精度。为了安全使用, 在偏置电压变化时, 请设计能够进行零点补正。

● 微压型

项目	微压型	备注
压力种类	表压	
压力媒体	空气	*1
额定压力 (kPa)	6	
最大施加压力	额定压力的 2 倍	
使用温度范围	0 °C ~ +70 °C (应无结冰, 凝露)	
保存温度范围	-30 °C ~ +100 °C (应无通电, 结冰, 凝露)	
驱动电压	5±0.25 V.DC	
补偿温度范围	0 °C ~ 70 °C	
偏置电压	0.5 V (Typ.)	*2
跨度电压	4.0 V (Typ.)	*2
综合精度	±2.5 %FS	*2, 3, 4
消耗电流	10 mA 以下	
输出阻抗	50 Ω (Typ.)	
源极电流	0.2 mA 以下	
漏极电流	2.0 mA 以下	

*1 关于空气以外的压力媒体, 敬请垂询。

*2 表示驱动电压 = 5 V 下的输出。输出将会根据驱动电压的变动而发生变化, 不包含该误差。

*3 表示综合精度为 0 ~ 70 °C 时偏置电压及跨度电压的精度。(FS=4 V)

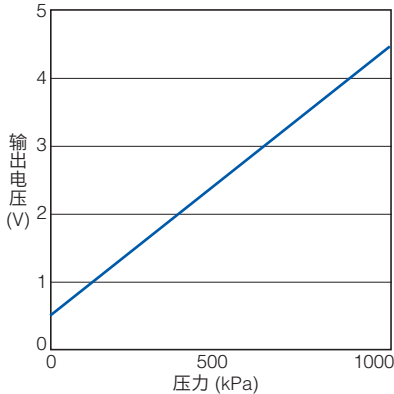
*4 综合精度不含初始偏置电压的误差。

参考数据

● 标准型

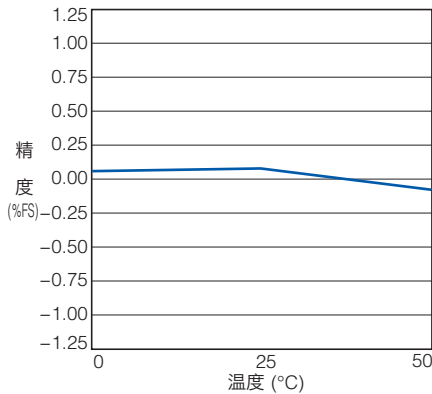
1. -① 输出电压

ADP5170
驱动电压: 5 V.DC 温度: 25 °C
施加压力: 0 ~ +1,000 kPa



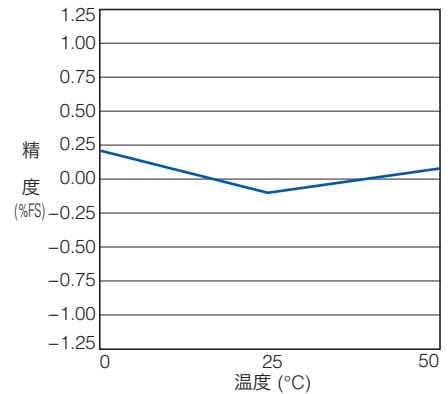
1. -② 综合精度 (偏置电压)

ADP5170
驱动电压: 5 V.DC 温度: 0 ~ 50 °C
施加压力: 0 kPa



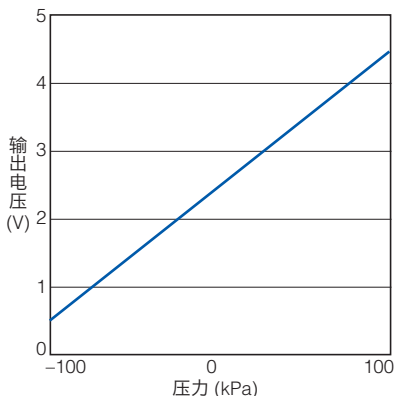
1. -③ 综合精度 (额定输出电压)

ADP5170
驱动电压: 5 V.DC 温度: 0 ~ 50 °C
施加压力: +1,000 kPa



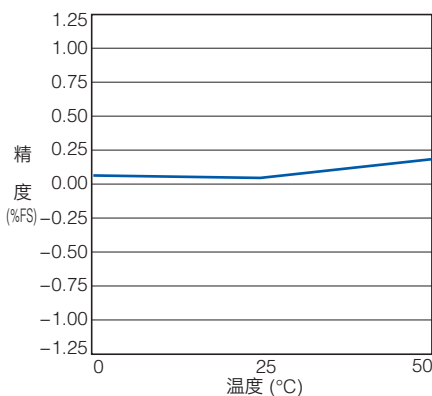
2. -① 输出电压

ADP5100
驱动电压: 5 V.DC 温度: 25 °C
施加压力: -100 ~ +100 kPa



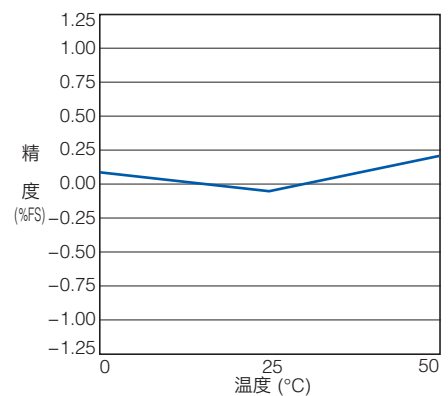
2. -② 综合精度 (偏置电压)

ADP5100
驱动电压: 5 V.DC 温度: 0 ~ 50 °C
施加压力: 0 kPa



2. -③ 综合精度 (额定输出电压)

ADP5100
驱动电压: 5 V.DC 温度: 0 ~ 50 °C
施加压力: +100 kPa



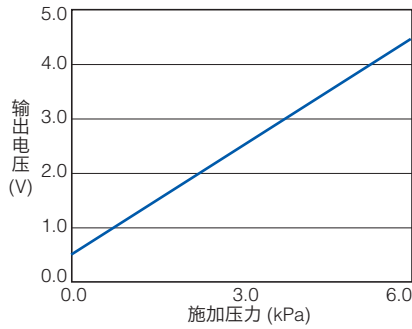
● 微压型

1. 输出电压

ADP51B61

驱动电压：5 V.DC 温度：25 °C

施加压力：0 ~ 6 kPa



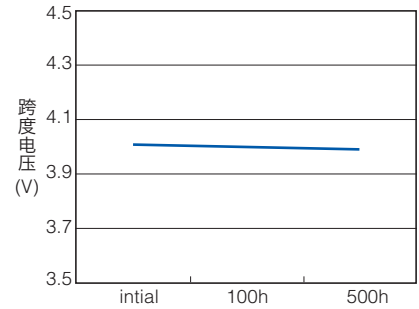
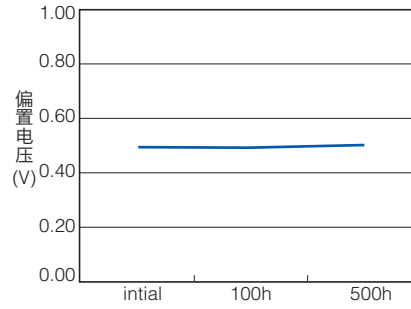
2. THB (高温高湿旁路试验)

ADP51B61

85 °C 85 % RH 内

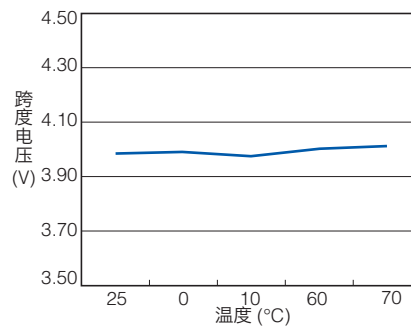
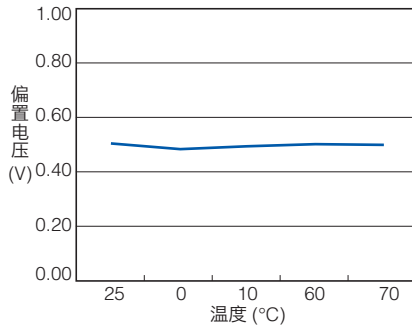
在 No.2 (Vdd) 和 No.3 (GND) 之间施加 5 V

施加压力：0 kPa



3. 环境温度特性

环境温度：25 °C → 0 °C → 10 °C → 60 °C → 70 °C

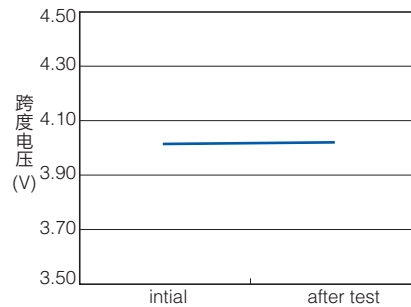
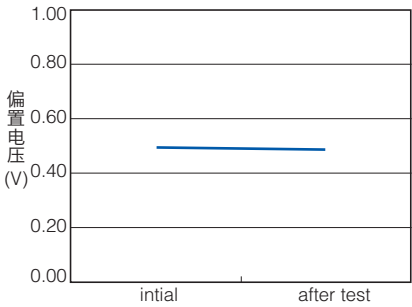


4. 冲击试验

ADP51B61

施加冲击 (981 m/s², xyz 各方向三次)

施加压力：0 kPa

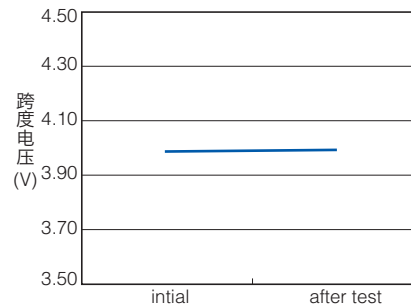
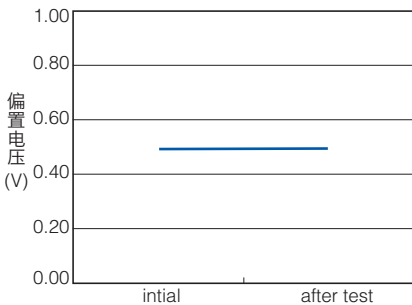


5. 振动试验

ADP51B61

施加振动 (10 ~ 55 Hz, 振幅 1.5 mm, xyz 各方向 2 小时)

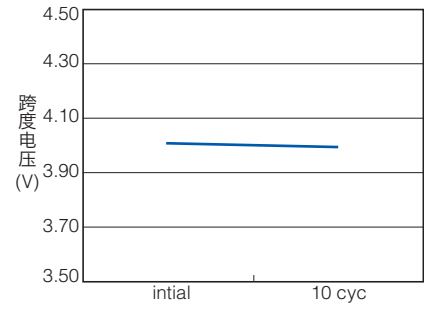
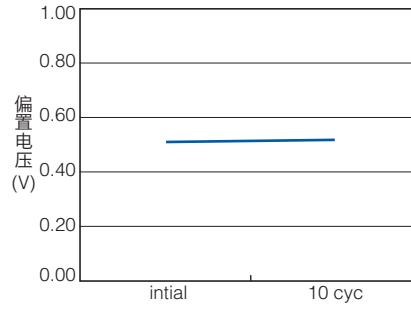
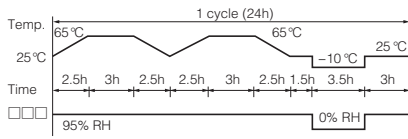
施加压力：0 kPa



6. 温度, 湿度周期试验

ADP51B61

在下述温度, 湿度条件下放置 (10 个周期)
施加压力: 0 kPa



主要的评价试验

区分	试验项目	试验条件	试验结果
耐环境性能	高温放置	温度: 85 °C 恒温槽内放置, 时间: 100 小时	合格
	低温放置	温度: -20 °C 恒温槽内放置, 时间: 100 小时	合格
	耐湿性	温度, 湿度: 40 °C, 90 %RH 下放置, 时间: 100 小时	合格
	温度循环	温度: -20 °C ~ 85 °C, 1 周期时间: 30 分钟, 周期: 100 个周期	合格
耐久性能	高温, 高湿动作	温度, 湿度: 40 °C, 90%RH, 动作次数: 100 万次, 施加额定压力	合格
机械性能	耐振动性	双向振幅: 1.5 mm, 振动数: 10 ~ 55 Hz, 加震方向: X, Y, Z 三方向, 时间: 各 2 小时	合格
	单品掉落性	掉落高度: 75cm, 次数: 2 次	合格
	端子强度	拉伸强度: 9.8 N, 10 秒, 弯曲强度: 4.9N, 左右 +90°, 1 次	合格
施工性能	焊接性	温度: 230 °C, 时间: 5 秒钟	合格
	焊接耐热性 (DIP)	温度: 260 °C, 时间: 10 秒钟	合格

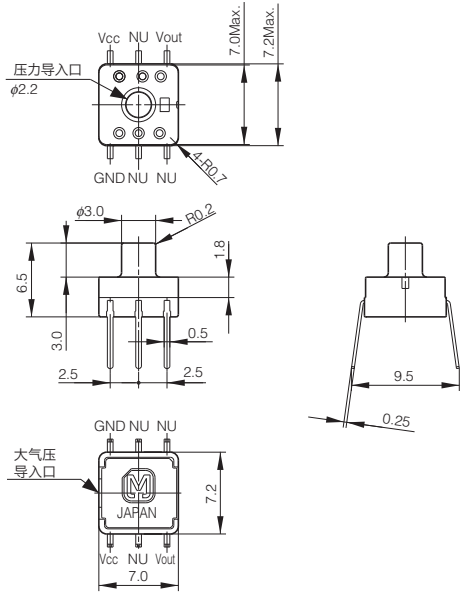
项目	判断基准
偏置电压	变动量在
额定输出电压	±2.5%FS 以内

尺寸图

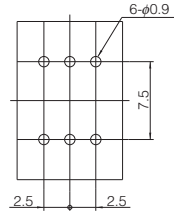
CAD 数据 标记的商品可从网站 (<http://industrial.panasonic.com/ea/>) 下载 CAD 数据。

● 标准型 S封装 (DIP端子 压力导入口 长度3 mm) ADP51□0

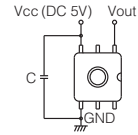
CAD 数据



印刷电路板推荐加工图 (TOP VIEW)



端子连接图

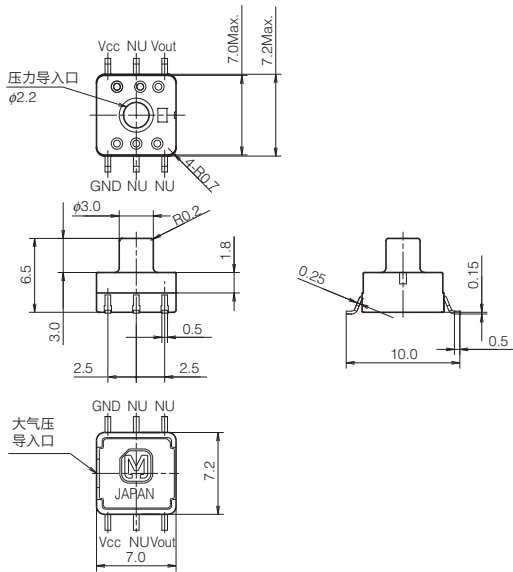


单位: mm 公差 ±0.3

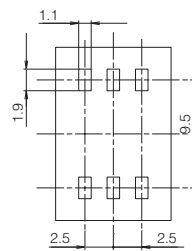
端子编号	名称
1	Vcc (电源⊕)
2	NC (Not connection)
3	Vout (输出)
4	NC (Not connection)
5	NC (Not connection)
6	GND (接地)

● 标准型 S封装 (SMD端子 压力导入口 长度3 mm) ADP52□0

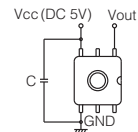
CAD 数据



印刷电路板推荐加工图 (TOP VIEW)



端子连接图



单位: mm 公差 ±0.3

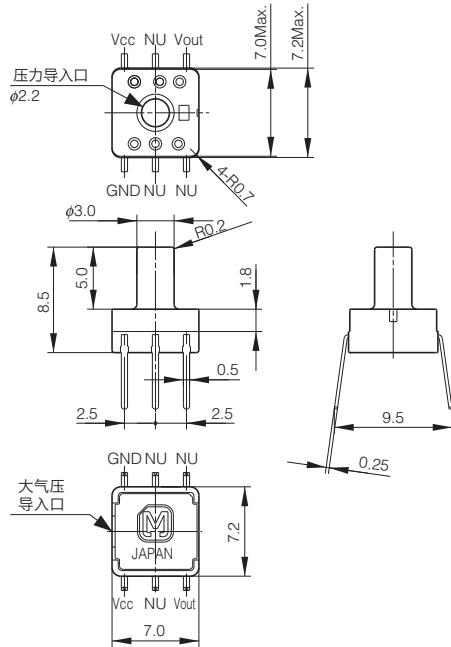
端子编号	名称
1	Vcc (电源⊕)
2	NC (Not connection)
3	Vout (输出)
4	NC (Not connection)
5	NC (Not connection)
6	GND (接地)

尺寸图

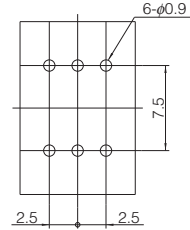
CAD 数据 标记的商品可从网站 (<http://industrial.panasonic.com/ea/>) 下载 CAD 数据。

● 标准/经济型 M封装 (DIP端子 压力导入口 长度5 mm) ADP51□1/ADP51A11

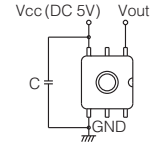
CAD 数据



印刷电路板推荐加工图 (TOP VIEW)



端子连接图

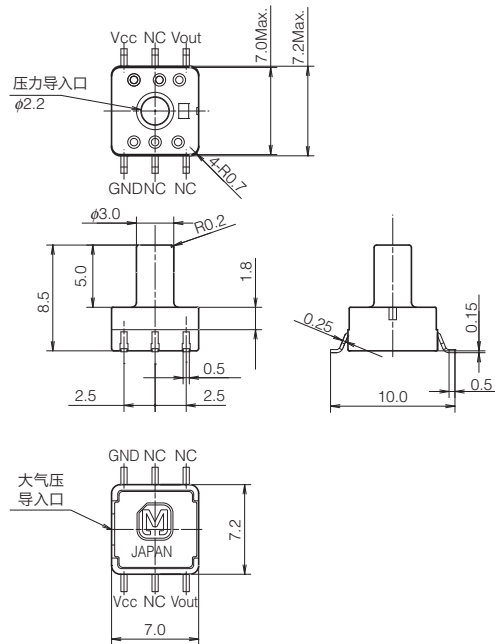


单位: mm 公差 ±0.3

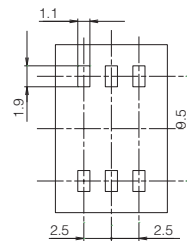
端子编号	名称
1	Vcc (电源⊕)
2	NC (Not connection)
3	Vout (输出)
4	NC (Not connection)
5	NC (Not connection)
6	GND (接地)

● 标准型 M封装 (SMD端子 压力导入口 长度5 mm) ADP52□1

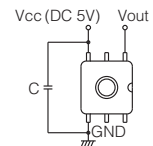
CAD 数据



印刷电路板推荐加工图 (TOP VIEW)



端子连接图



单位: mm 公差 ±0.3

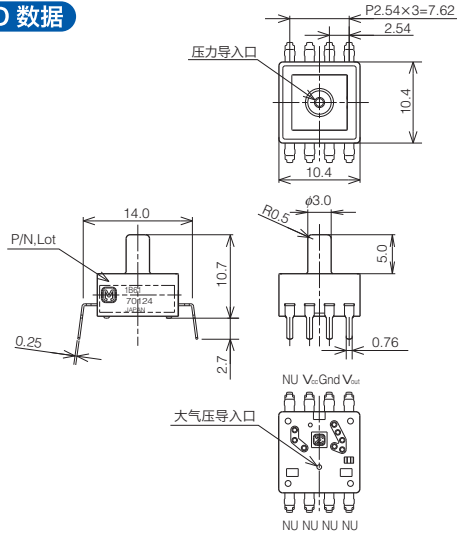
端子编号	名称
1	Vcc (电源⊕)
2	NC (Not connection)
3	Vout (输出)
4	NC (Not connection)
5	NC (Not connection)
6	GND (接地)

尺寸图

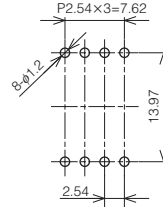
CAD 数据 标记的商品可从网站 (<http://industrial.panasonic.com/ea/>) 下载 CAD 数据。

● 微压型 M封装 (DIP端子 压力导入口 长度5 mm) ADP51B61

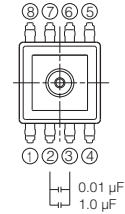
CAD 数据



印刷电路板推荐加工图



端子连接图



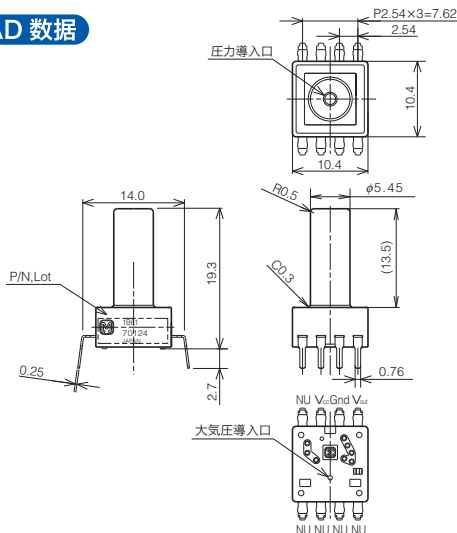
单位: mm 公差 ±0.3

端子编号	名称
1	NC (Not connection)
2	Vcc (电源⊕)
3	GND (接地)
4	Vout (输出)

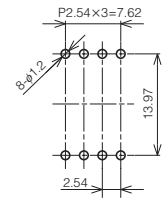
端子编号	名称
5	NC (Not connection)
6	NC (Not connection)
7	NC (Not connection)
8	NC (Not connection)

● 微压型 L封装 (DIP端子 压力导入口 长度13.5 mm) ADP51B62

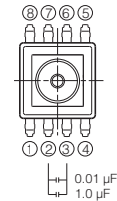
CAD 数据



印刷电路板推荐加工图



端子连接图



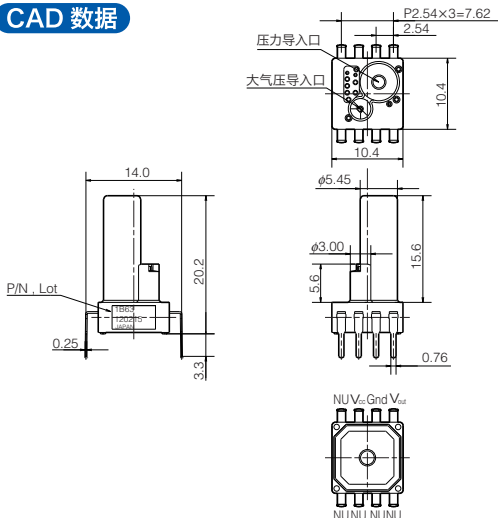
单位: mm 公差 ±0.3

端子编号	名称
1	NC (Not connection)
2	Vcc (电源⊕)
3	GND (接地)
4	Vout (输出)

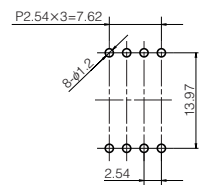
端子编号	名称
5	NC (Not connection)
6	NC (Not connection)
7	NC (Not connection)
8	NC (Not connection)

● 微压型 P封装 (DIP端子 压力导入口 长度15.6 mm) ADP51B63

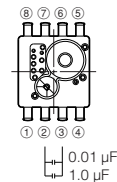
CAD 数据



印刷电路板推荐加工图



端子连接图



单位: mm 公差 ±0.3

端子编号	名称
1	NC (Not connection)
2	Vcc (电源⊕)
3	GND (接地)
4	Vout (输出)

端子编号	名称
5	NC (Not connection)
6	NC (Not connection)
7	NC (Not connection)
8	NC (Not connection)

使用注意事项

■ 安装

请使用印刷板焊盘，以使产品能够充分地固定。

■ 焊接

由于本产品为热容量较小的小型构造，因此请尽量减少来自外部的热量的影响。否则可能会因热变形而造成破损，引起特性变动。

请使用非腐蚀性的松香型助焊剂。另外，由于产品暴露在外，因此请注意不要使助焊剂侵入内部。

1) 手焊接

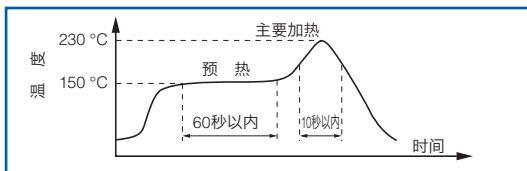
- 请使用头部温度在 260 ~ 300 °C (30 W) 的电烙铁在 5 秒以内实施作业。
- 在端子上施加负载进行焊接的情况下，由于输出可能会发生变化，因此请注意。
- 请充分清洗电烙铁头。

2) DIP 焊接 (DIP 端子型)

- 在温度为 260 °C 以下的 DIP 焊锡槽内在 5 秒以内实施作业。
- 安装在热容量较小的基板上时，由于可能会发生热变形，因此请避免采用 DIP 焊接。

3) 回流焊接 (SMD 端子型)

推荐的回流炉温度设置条件如下所示。



- 焊锡膏印刷方式建议采用丝网印刷方式。
 - 印刷电路板的走线请参照印刷电路板推荐规格图。
 - 由于无法做到自校准，因此请慎重地对准端子与走线的位置。
 - 设置的温度为端子附近的印刷电路板上所测得的值。
 - 因为由于装置，条件等原因，压力导入口的先端因为高温会发生溶解和变形，务必请在实际的贴装条件下，进行确认测试。
- 焊接部的修正
 - 请一次性完成修正。
 - 对搭焊进行修正时，请使用头部形状较平滑的电烙铁，请勿追加涂敷助焊剂。
 - 关于电烙铁头部的温度，请使用在规格书所记载的温度以下的电烙铁。
 - 在端子上施加过度的力后，会引发变形，损害焊接性，因此请避免使产品掉落，或进行繁杂的使用。
 - 印刷板的翘度相对于整个传感器应保持在 0.05 mm 以下，请对此进行管理。
 - 安装传感器后，对基板进行切割弯折时，请注意不要使焊接部产生应力。
 - 由于传感器的端子为外露构造，因此金属片等触摸端子后，会引发输出异常。请注意不要用金属片或者手等触摸。
 - 焊接后，为了防止基板的绝缘恶化而实施涂层时，请注意不要使传感器上面附着药剂。
 - 关于无铅焊接，请另外垂询。

■ 接线

- 请按照端子连接图正确地进行接线。尤其是将电源接反的情况下会造成产品破损和恶化，因此请注意。
- 空端子上请勿进行接线。否则会使传感器引发故障。

■ 清洗

- 1) 由于产品为开放型，因此请注意不要使清洗液侵入内部。
- 2) 使用超声波进行清洗时，可能会使产品发生故障，因此请避免使用超声波进行清洗。

■ 环境

- 1) 请避免在存在对产品产生恶劣影响的腐蚀性气体 (有机溶剂气体，亚硫酸气体，硫化氢气体等) 的场所中使用，保管。
- 2) 为确保耐电源重叠干扰性能，请务必在传感器电源输入端子中设置电容，在稳定电源电压后使用。建议使用并联的 0.1 μF 和 1,000 pF。请在实际确认耐干扰性后，选择或增加最合适的电容。
- 3) 施加外部浪涌电压后，内部电路会破损，因此请使用浪涌吸收元件。
- 4) 当附近有静电，雷电和广播站，业余无线电，手机等电子杂音时，可能会发生故障。
- 5) 本产品并非防滴构造，因此请勿在可能溅到水等的场所中使用。
- 6) 请勿在产生凝露的环境中使用。另外，附着在传感器芯片上的水分冻结后，可能会造成传感器输出的变动或者破坏。
- 7) 压力传感器的芯片在构造上接触到光后，输出会发生变动。尤其是通过透明套等施加压力时，请避免使光接触到传感器的芯片。
- 8) 请避免采用超声波等施加高频振动的使用方法。

■ 请在实际使用状态下进行确认

由于本规格为产品单体规格，为了提高实际使用时的可靠性，请确认实际使用状态下的性能和品质。

■ 关于其他使用

- 1) 压力范围，安装方法错误时，会造成事故，因此请注意。
- 2) 能够直接使用的压力媒介仅为干燥空气。除此以外的媒介，尤其是在腐蚀性气体 (有机溶剂气体，亚硫酸气体，硫化氢气体等) 和含有水分，异物的媒介中使用时，会造成故障和破损，因此请避免在上述环境中使用。
- 3) 压力导入口的内部配置有压力传感器芯片。从压力导入口插入针等异物后，会造成芯片破损和导入口堵塞，因此请绝对避免上述操作。另外，使用时请避免堵塞大气导入口。
- 4) 关于使用压力，请在额定压力的范围内使用。在范围外使用时，会造成破损。
- 5) 由于可能因静电而造成破坏，因此使用时请注意以下事项。
 - (1) 保存时，请使用导电性的材料使端子之间短路，或者用铝箔等整体包覆起来。由于塑料的容器容易带电，因此保存，运输时请勿使用。
 - (2) 使用时，请将桌子上的带电物，作业人员接地，以使周围的静电安全放电。
- 6) 根据所使用的压力，请充分注意产品的固定和套管，导入管的固定及选择。另外，如有疑问，敬请垂询。
- 7) 利用浇注剂等对封装了压力传感器的电路板进行涂层处理时，请注意避免将浇注剂等混入“压力导入口”和“大气压导入口”。此外，因受热或冷却导致涂层树脂膨胀或收缩时，传感器将承受应力，因此请使用弹性树脂。请充分评估后决定是否可以使用。

⚠安全相关注意事项

本公司致力于品质，可靠性的提高，但是一般而言，电子零部件 / 设备会发生一定概率的故障。为避免由于弊公司产品故障造成人身事故、火灾事故和社会损害等，请充分注意冗余设计，火势蔓延对策设计和故障防止设计等的安全设计。

本公司的产品根据用途，将品质水准划分为“标准水准”，“特别水准”以及客户指定品质保证程序的“特定水准”。各品质水准分别用于以下所示的产品。

标准水准：计算机，OA 设备，通信设备，AV 设备，家电，操作设备，个人设备，工业用机器人

特别水准：运输设备（汽车，列车，船舶等），交通信号设备，防范 / 防灾装置，电力设备，各种安全装置，不以维持生命为直接目的的医疗设备

特定水准：航空设备，航空宇宙设备，海底转播设备，原子力控制系统，以维持生命为目的的医疗设备 / 装置或系统

在以下条件下使用本公司产品时，请先进行咨询，交换规格书。

- (1) 在上述“特别水准”“特定水准”用途下使用时
- (2) 即便是在“标准水准”下，但可能超过本资料所记载的规格和环境，条件范围时，或在未记载的条件和环境中使用时

压力传感器 PS/PF



PS 压力传感器

PF 压力传感器

超小型，为设备小型化做出贡献的高精度半导体压力传感器。

特 点

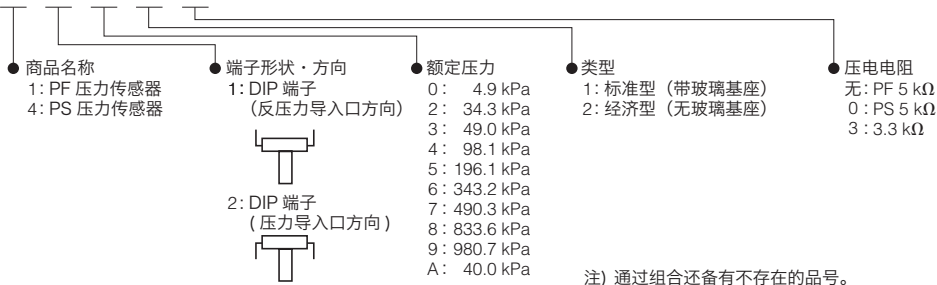
- 小型 (PS型)
- 实现了高精度的线性特性
- 品种丰富
- 已应对 RoHS 指令

用 途

- 工业用：压力开关，空压设备，压缩空气压力测量等
- 医疗：医疗用血压计，氧气浓缩器，气垫床等
- 其他：空气压媒体的压力设备

产品号体系

ADP



品 种

包装数量：内箱 100 个，外箱 1,000 个

压电电阻		订货产品号									
		PS 压力传感器					PF 压力传感器				
		5 kΩ		3.3 kΩ			5 kΩ		3.3 kΩ		
压力	端子	DIP 端子 反压力导 入口方向	DIP 端子 压力导 入口方向	SMD 端子	DIP 端子 反压力导 入口方向	DIP 端子 压力导 入口方向	DIP 端子 反压力导 入口方向	DIP 端子 压力导 入口方向	DIP 端子 反压力导 入口方向	DIP 端子 压力导 入口方向	
		标准型 (带玻璃基座)	4.9kPa	ADP41010	ADP42010	-	-	-	ADP1101	ADP1201	-
34.3kPa	ADP41210		ADP42210	-	-	-	ADP1121	ADP1221	-	-	
49.0kPa	ADP41310		ADP42310	-	-	-	ADP1131	ADP1231	-	-	
98.1kPa	ADP41410		ADP42410	ADP4932	ADP41413	ADP42413	ADP1141	ADP1241	-	-	
196.1kPa	ADP41510		ADP42510	-	-	-	ADP1151	ADP1251	-	-	
343.2kPa	ADP41610		ADP42610	-	-	-	ADP1161	ADP1261	-	-	
490.3kPa	ADP41710		ADP42710	-	-	-	ADP1171	ADP1271	-	-	
833.6kPa	ADP41810		ADP42810	-	-	-	ADP1181	ADP1281	-	-	
980.7kPa	ADP41910	ADP42910	ADP4933	ADP41913	ADP42913	ADP1191	ADP1291	-	-		
(无玻璃基座) 节能型	40.0kPa	-	-	-	ADP41A23	ADP42A23	-	-	ADP11A23	ADP12A23	

额 定

	标准型 (带玻璃基座)						经济型 (无玻璃基座)
压力种类	表压						
压力媒体	空气 *2						
额定压力 (kPa)	4.9	34.3 ~ 343.2	490.3	833.6	980.7	98.1 *3	980.7 *3
最大施加压力	额定压力的 2 倍		额定压力的 1.5 倍		额定压力的 2 倍	额定压力的 1.5 倍	额定压力的 2 倍
桥接电阻	5,000 Ω ± 1,000 Ω				3,300 Ω ± 700 Ω		3,300 Ω ± 600 Ω
使用温度范围	-20 °C ~ +100 °C (应无结冰, 凝露)						-5 °C ~ +50 °C
保存温度范围	-40 °C ~ +120 °C (应无结冰, 凝露)						-20 °C ~ +70 °C
基准温度	25 °C				30 °C		25 °C
补偿温度范围	0 °C ~ 50 °C				0 °C ~ 60 °C		5 °C ~ 45 °C
驱动电流 (恒定电流)	1.5 mA.DC				1.0 mA.DC		1.5 mA.DC
输出跨度电压	40 ± 20 mV	100 ± 40 mV			65 ± 25 mV		43.5 ± 22.5 mV
偏置电压	± 20 mV						± 15 mV
直线性	± 0.7 %FS	± 0.3 %FS	± 0.5 %FS	± 0.6 %FS		± 1.0 %FS	± 0.3 %FS
压力磁滞	± 0.6 %FS	± 0.2 %FS	± 0.4 %FS			± 1.0 %FS	± 0.7 %FS
偏置电压温度特性 *4	± 15 %FS	± 5.0 %FS			± 3.5 %FS		± 10 %FS
灵敏度温度特性 *4	± 10 %FS	± 2.5 %FS					± 1.3 %FS

*1 未特别指定的情况下, 在驱动电流为 ± 0.01 mA, 湿度 25 ~ 85 % 下进行测定。

*2 关于空气以外的压力媒体, 敬请垂询。

*3 仅限 PS 型。

*4 补偿温度范围内的规定。以外则以基准温度测定。

*5 在负压下使用时, 敬请垂询。

参 考 数 据

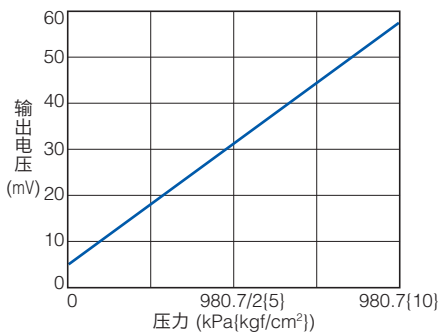
(PS型)

● 特性数据

1. - ① 输出特性

ADP41913

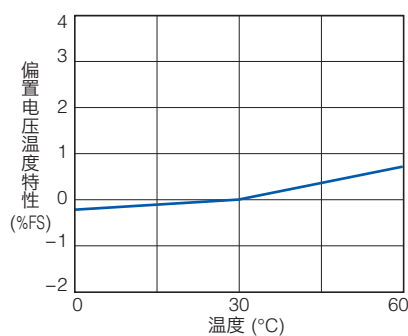
驱动电流: 1.0 mA.DC 温度: 30 °C



1. - ② 偏置电压温度特性

ADP41913

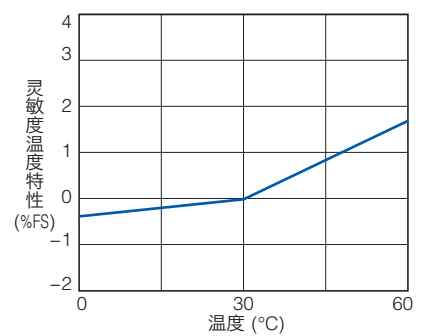
驱动电流: 1.0 mA.DC 规格: ± 3.5 %FS



1. - ③ 灵敏度温度特性

ADP41913

驱动电流: 1.0 mA.DC 规格: ± 2.5 %FS



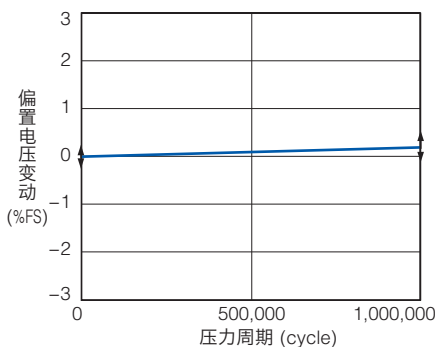
● 可靠性数据 (示例)

高温连续动作试验

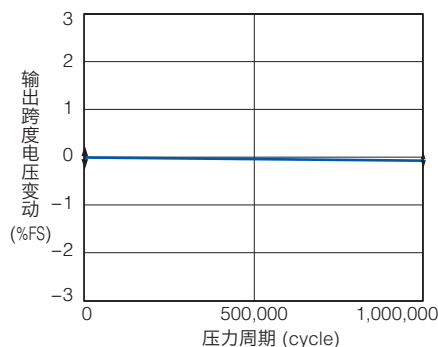
温度 100 °C 次数 100 万次
(代表例: ADP41913)

试验 100 万次后偏置电压和输出跨度电压发生较少变动。

偏置电压变动



输出跨度电压变动



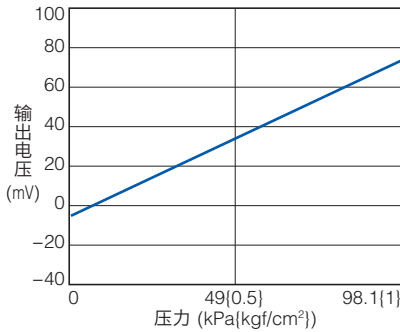
(PF型)

● 特性数据

1. -① 输出特性

ADP1141

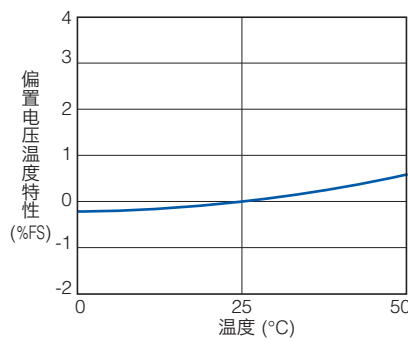
驱动电流: 1.5 mA.DC 温度: 25 °C



1. -② 偏置电压温度特性

ADP1141

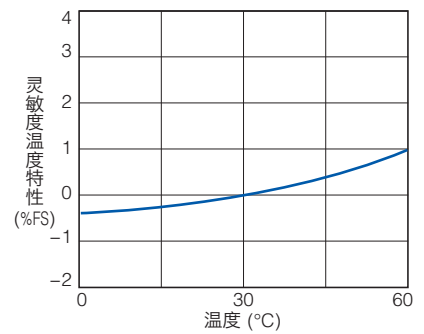
驱动电流: 1.5 mA.DC 规格: ±5 %FS



1. -③ 灵敏度温度特性

ADP1141

驱动电流: 1.5 mA.DC 规格: ±2.5 %FS



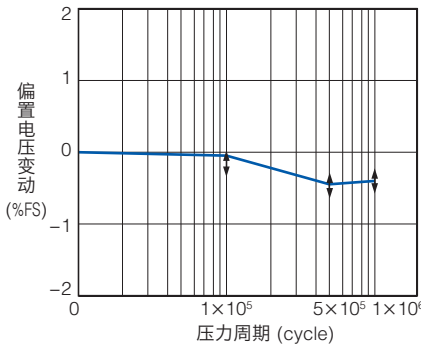
● 可靠性数据(示例)

连续动作试验

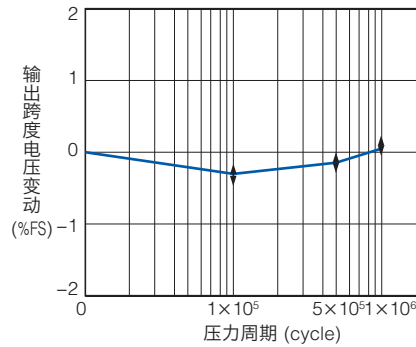
温度 25 °C 次数 100 万次
(代表例: ADP1131)

试验 100 万次后偏置电压和输出跨度电压发生较少变动。

偏置电压变动



输出跨度电压变动



主要评价试验

区分	试验项目	试验条件	试验结果
耐环境性能	高温放置	温度: 120 °C 恒温槽内放置 时间: 1,000 小时	合格
	低温放置	温度: -40 °C 恒温槽内放置 时间: 1,000 小时	合格
	耐湿性	温度·湿度: 40 °C, 90 %RH 下放置 时间: 1,000 小时	合格
	温度循环	温度: -40 °C ~ 120 °C 1 周期 时间: 30 分钟 周 期 数: 100 个周期	合格
耐久性能	高温·高湿动作	温度·湿度: 40 °C, 90 %RH 动作次数: 100 万次, 施加额定压力	合格
机械性能	耐振动性	双向振幅: 1.5 mm 振动数: 10 ~ 55 Hz 加 震 方 向: X, Y, Z 三方向 时 间: 各 2 小时	合格
	单品掉落性	掉落高度: 75 cm 次数: 2 次	合格
	端子强度	拉 伸 强 度: 9.8 N, 10 秒 弯 曲 强 度: 4.9 N, 左右 +90°, 1 次	合格
施工性能	焊接性	温度: 230 °C (浸焊槽) 时间: 5 秒钟	合格
	焊接耐热性	温度: 260 °C (浸焊槽) 时间: 10 秒钟	合格

* 除上述试验外还实施各种评价试验。必要时敬请垂询。

项目	判断基准
偏置电压 额定输出电压	变动量在 ±5.0 %FS 以内

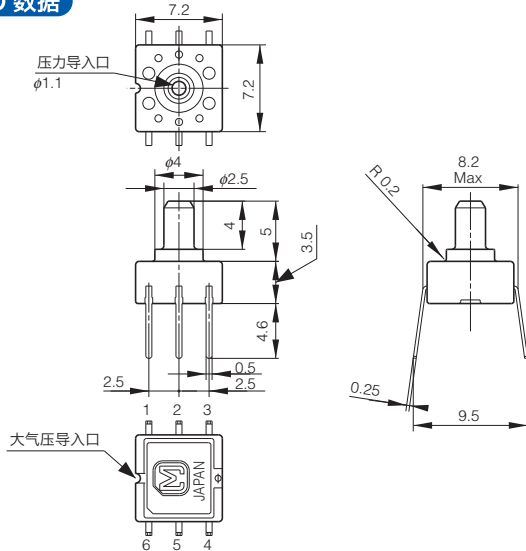
尺寸图

CAD 数据 标记的商品可从网站 (<http://industrial.panasonic.com/ea/>) 下载 CAD 数据。

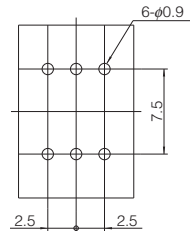
(PS型)

- 端子方向：DIP端子 反压力导入方向 ADP41□□□

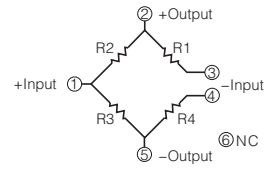
CAD 数据



印刷电路板推荐加工图 (BOTTOM VIEW)



端子连接图



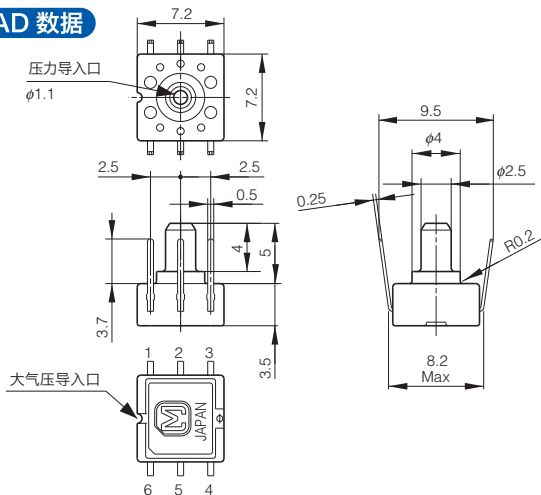
端子编号	名称
1	+Input (电源 \oplus)
2	+Out (输出 \oplus)
3	-Input (电源 \ominus)
4	-Input (电源 \ominus)
5	-Out (输出 \ominus)
6	NC (空端子)

注) 请在端子 6 为开路状态下使用。

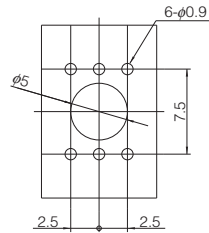
单位: mm 公差 ± 0.3

- 端子方向：DIP端子 压力导入方向 ADP42□□□

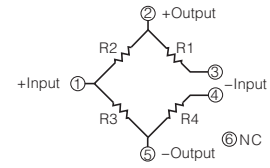
CAD 数据



印刷电路板推荐加工图 (BOTTOM VIEW)



端子连接图



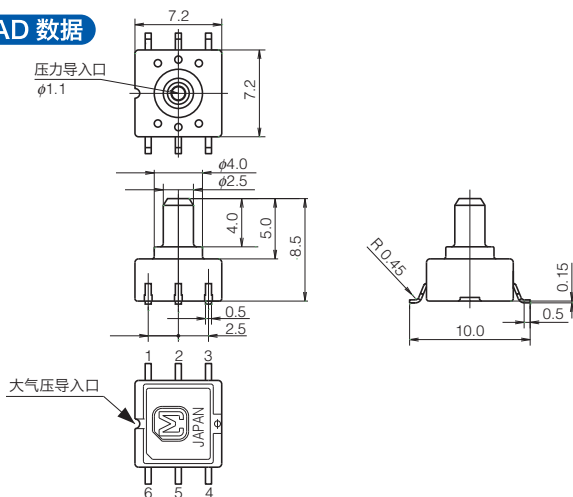
端子编号	名称
1	+Input (电源 \oplus)
2	+Out (输出 \oplus)
3	-Input (电源 \ominus)
4	-Input (电源 \ominus)
5	-Out (输出 \ominus)
6	NC (空端子)

注) 请在端子 6 为开路状态下使用。

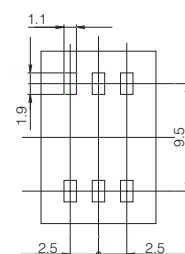
单位: mm 公差 ± 0.3

- 端子方向：SMD端子 ADP4932, ADP4933

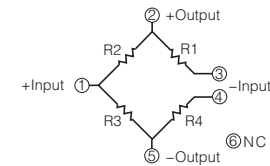
CAD 数据



印刷电路板推荐加工图 (TOP VIEW)



端子连接图



端子编号	名称
1	+Input (电源 \oplus)
2	+Out (输出 \oplus)
3	-Input (电源 \ominus)
4	-Input (电源 \ominus)
5	-Out (输出 \ominus)
6	NC (空端子)

注) 请在端子 6 为开路状态下使用。

单位: mm 公差 ± 0.3

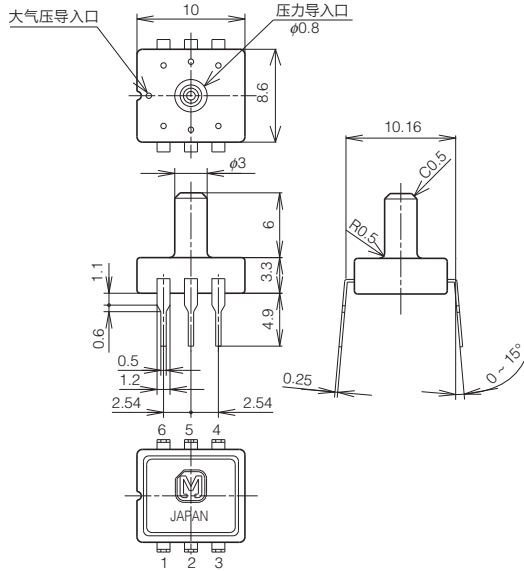
尺寸图

CAD 数据 标记的商品可从网站 (<http://industrial.panasonic.com/ea/>) 下载 CAD 数据。

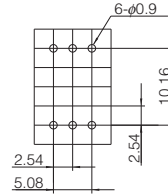
(PF型)

- 端子方向：DIP端子 反压力导入方向 ADP11□□(□)

CAD 数据



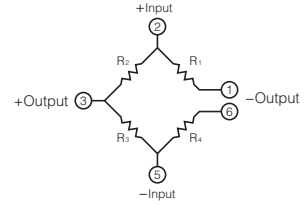
印刷电路板推荐加工图 (BOTTOM VIEW)



加工尺寸公差 ±0.1

单位：mm 公差 ±0.3

端子连接图

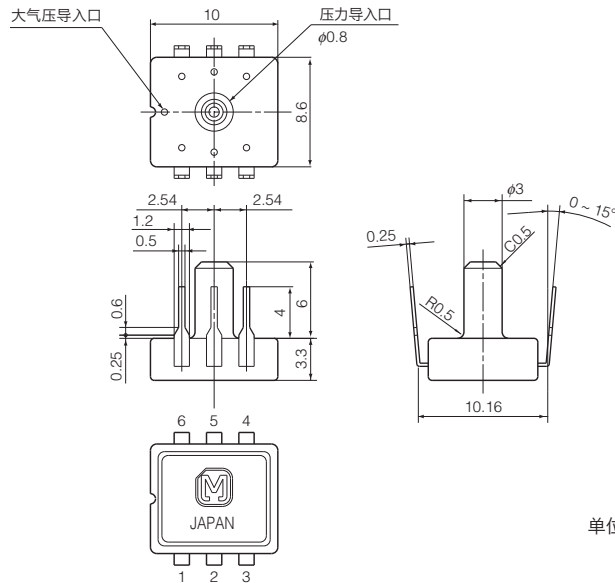


端子编号	名称
1	-Out (输出⊖)
2	+Input (电源⊕)
3	+Out (输出⊕)
4	NC (空端子)
5	-Input (电源⊖)
6	-Out (输出⊖)

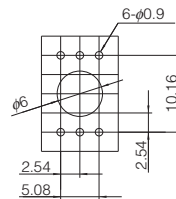
注) 请在端子 4 为开路状态下使用。

- 端子方向：DIP端子 压力导入方向 ADP12□□(□)

CAD 数据



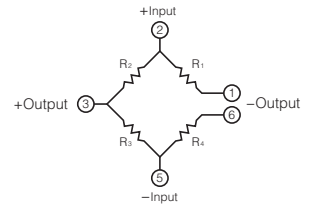
印刷电路板推荐加工图 (BOTTOM VIEW)



加工尺寸公差 ±0.1

单位：mm 公差 ±0.3

端子连接图



端子编号	名称
1	-Out (输出⊖)
2	+Input (电源⊕)
3	+Out (输出⊕)
4	NC (空端子)
5	-Input (电源⊖)
6	-Out (输出⊖)

注) 请在端子 4 为开路状态下使用。

使用注意事项

■ 安装

请使用印刷板焊盘，以使产品能够充分地固定。

■ 焊接

由于本产品为热容量较小的小型构造，因此请尽量减少来自外部的热量的影响。否则可能会因热变形而造成破损，引起特性变动。请使用非腐蚀性的松香型助焊剂。另外，由于产品暴露在外，因此请注意不要使助焊剂侵入内部。

1) 手焊接

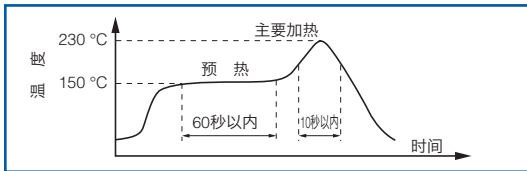
- 请使用头部温度在 260 ~ 300 °C (30 W) 的电烙铁在 5 秒以内实施作业。
- 在端子上施加负载进行焊接的情况下，由于输出可能会发生变化，因此请注意。
- 请充分清洗电烙铁头。

2) DIP 焊接 (DIP 端子型)

- 在温度为 260 °C 以下的 DIP 焊锡槽内在 5 秒以内实施作业。
- 安装在热容量较小的基板上时，由于可能会发生热变形，因此请避免采用 DIP 焊接。

3) 回流焊接 (SMD 端子型)

推荐的回流炉温度设置条件如下所示。



- 印刷电路板的走线请参照印刷电路板推荐规格图。
- 由于无法做到自校准，因此请慎重地对准端子与走线的位置。
- 设置的温度为端子附近的印刷电路板上所测得的值。
- 因为由于装置，条件等原因，压力导入口的先端因为高温会发生溶解和变形，务必请在实际的贴装条件下，进行确认测试。

4) 焊接部的修正

- 请一次性完成修正。
- 对搭焊进行修正时，请使用头部形状较平滑的电烙铁，请勿追加涂敷助焊剂。
- 关于电烙铁头部的温度，请使用在规格书所记载的温度以下的电烙铁。

5) 在端子上施加过度的力后，会引发变形，损害焊接性，因此请避免使产品掉落，或进行繁杂的使用。

6) 印刷板的翘度相对于整个传感器应保持在 0.05mm 以下，请对此进行管理。

7) 安装传感器后，对基板进行切割弯折时，请注意不要使焊接部产生应力。

8) 由于传感器的端子为外露构造，因此金属片等触摸端子后，会引发输出异常。请注意不要用金属片或者手等触摸。

9) 焊接后，为了防止基板的绝缘恶化而实施涂层时，请注意不要使传感器上面附着药剂。

10) 关于无铅焊接，请另外垂询。

■ 清洗

- 1) 由于产品为开放型，因此请注意不要使清洗液侵入内部。
- 2) 使用超声波进行清洗时，可能会使产品发生故障，因此请避免使用超声波进行清洗。

■ 环境

- 1) 请避免在存在对产品产生恶劣影响的腐蚀性气体（有机溶剂气体，亚硫酸气体，硫化氢气体等）的场所中使用，保管。
- 2) 本产品并非防滴构造，因此请勿在可能溅到水等的场所中使用。
- 3) 请勿在产生凝露的环境中使用。另外，附着在传感器芯片上的水分冻结后，可能会造成传感器输出的变动或者破坏。
- 4) 压力传感器的芯片在构造上接触到光后，输出会发生变动。尤其是通过透明套等施加压力时，请避免使光接触到传感器的芯片。
- 5) 请避免采用超声波等施加高频振动的使用方法。

■ 请在实际使用状态下进行确认

由于本规格为产品单体规格，为了提高实际使用时的可靠性，请确认实际使用状态下的性能和品质。

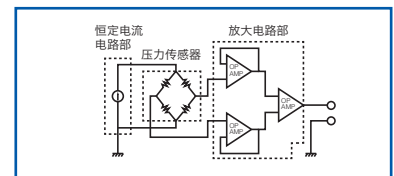
■ 关于其他使用

- 1) 压力范围，安装方法错误时，会造成事故，因此请注意。
- 2) 能够直接使用的压力媒介仅为干燥空气。除此以外的媒介，尤其是在腐蚀性气体（有机溶剂气体，亚硫酸气体，硫化氢气体等）和含有水分，异物的媒介中使用时，会造成故障和破损，因此请避免在上述环境中使用。
- 3) 压力导入口的内部配置有压力传感器芯片。从压力导入口插入针等异物后，会造成芯片破损和导入口堵塞，因此请绝对避免上述操作。另外，使用时请避免堵塞大气导入口。
- 4) 关于使用压力，请在额定压力的范围内使用。在范围外使用时，会造成破损。
- 5) 由于可能因静电而造成破坏，因此使用时请注意以下事项。
 - (1) 保存时，请使用导电性的材料使端子之间短路，或者用铝箔等整体包覆起来。由于塑料的容器容易带电，因此保存，运输时请勿使用。
 - (2) 使用时，请将桌子上的带电物，作业人员接地，以使周围的静电安全放电。
- 6) 根据所使用的压力，请充分注意产品的固定和套管，导入管的固定及选择。另外，如有疑问，敬请垂询。

使用电路示例

压力传感器通过定电流驱动进行电压转换，此后根据需要进行放大使用。下图所示的电路为一般性使用电路。

使用电路图 (示例)



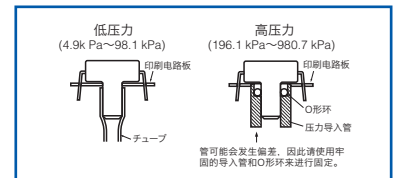
安装方法

气压的一般传达方法在低压力和高压时不同。

气压的传达方法

● 使用注意事项

- ① 请选用牢固的压力导入管，以免压力泄露。
- ② 请牢固固定压力导入管，以免压力泄露。
- ③ 请勿堵塞压力导入管。



⚠️安全注意事项

本产品是使用一般电子设备用（通信设备，测量设备，工作机械等）的半导体部品而制成的。使用这些半导体部品的产品，可能会因外来干扰和浪涌而发生误动作和故障，因此请在实际使用状态下确认性能及品质。
为以防万一，请在装置上进行安全设计（保险丝，断路器，等保护电路的设置，装置多重化等），一旦发生误动作也不会侵害生命，身体，财产等。

为防止受伤及事故的发生，请务必遵守以下事项。

- 驱动电流和电压应在额定值以下使用。
- 请按照端子连接图进行接线。特别是对电源进行逆连接后，会因发热，冒烟，着火等电路损伤引发事故，因此敬请注意。

- 为保证安全，特别是重要的用途，请务必考虑双重安全电路等的配置。
- 请勿施加最大施加压力以上的压力。此外，请注意不要使异物混入压力媒体。否则会造成产品废弃，或因媒体吹出而引发事故。
- 对产品进行固定和对压力导入口进行连接时请慎重。否则会因产品飞散，媒体吹出而引发事故。
- 由于产品前端较锐利，因此使用时请注意不要伤到身体。

术语说明

■ 压力媒体

压力传感器可使用的媒体。（本公司的压力传感器为干燥空气用。）

■ 额定压力

保证压力传感器规格的压力值。

■ 最大施加压力

可在压力传感器上施加的最大压力值。超过额定压力施加最大压力后，保证额定压力内的传感器特性的规格。

■ 温度补偿范围

保证压力传感器规格值的温度范围。

■ 驱动电流（电压）

为驱动压力传感器的供给电流。（电压）

■ 输出跨度电压

额定输出电压和偏置电压的差。输出跨度电压也称为全标度（FS）。

※ 之后，为满标 →（FS）

■ 偏置电压

未在压力传感器上施加压力时的输出电压。

■ 额定输出电压

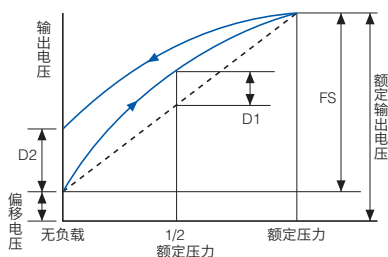
施加额定压力时的输出电压。

■ 直线性

表示使压力从无负载变至额定压力时，与连接无负载和额定压力的直线的偏差。（1/2 额定压力时的偏差（D1）用相对于全标度（FS）的比例表示。）

■ 压力磁滞

将压力从无负载施加至额定压力后，无负载下加压时和减压时之间的差（D2）用相对于全标度（FS）的比例表示。

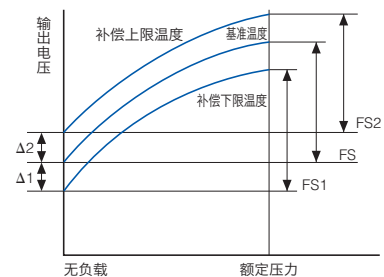


■ 偏置电压温度特性

偏置电压根据环境温度的变化而产生的变动值。基准温度下偏置电压和补偿下限温度（低温）以及补偿上限温度（高温）中偏置电压的差（ $\Delta 1$ ， $\Delta 2$ ）的较大的绝对值用相对于全标度（FS）的比例表示。

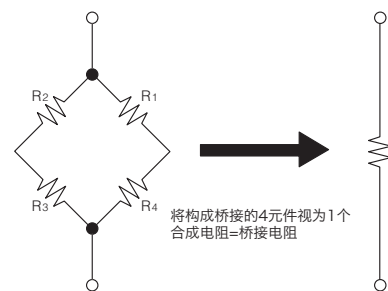
■ 灵敏度温度特性

灵敏度根据环境温度的变化而产生的变动值（全标度（FS）的变动值）。基准温度下全标度（FS）和补偿下限温度（低温）以及补偿上限温度（高温）中全标度（FS1，FS2）的差（FS1-FS，FS2-FS）的较大的绝对值用相对于基准温度中全标度（FS）的比例表示。



■ 桥接电阻

表示硅胶单结晶基板上所形成的压电电阻的值。例如各桥接电阻 R1 ~ R4 为 typ. 各 5 k Ω 的电阻值。
※ 桥接电阻是指各电阻的合成电阻中 R1 ~ R4 各为 5 k Ω 时，合成电阻为 5k Ω 。
※ 还备有桥接电阻为 3.3 k Ω 的产品。



■ 综合精度

补偿温度范围内偏置电压和额定输出电压的精度。

订购时的注意事项

本资料中所记载的产品及规格可能因产品改良等发生变更（包括规格变更，停产），因此对所记载的产品进行量产设计讨论和订购时，请与本公司窗口确认本资料中所记载的信息是否为最新信息。

【关于安全注意事项】

本公司致力于品质，可靠性的提高，但是一般而言，电子零部件 / 设备会发生一定概率的故障。另外，使用环境，使用条件不同，耐久性也会有所不同。使用时，请务必在实际的使用条件下通过实际设备进行确认。在性能降低的状态下持续使用时，可能会因绝缘劣化而发生异常发热，冒烟，着火。请用冗长设计，延烧对策设计，误动作防止等安全设计和定期保养等措施，防止产品故障或者产品寿命导致的人身事故，火灾事故，社会性损害等。

本公司的产品根据用途，将品质水准划分为“标准水准”，“特别水准”以及客户指定品质保证程序的“特定水准”。各品质水准分别用于以下所示的产品。

标准水准：计算机，OA 设备，通信设备，AV 设备，家电，操作设备，个人设备，工业用机器人

特别水准：运输设备（汽车，列车，船舶等），交通信号设备，防范 / 防灾装置，电力设备，各种安全装置，不以维持生命为直接目的的医疗设备

特定水准：航空设备，航空宇宙设备，海底转播设备，原子力控制系统，以维持生命为目的的医疗设备 / 装置或系统

在以下条件下使用本公司产品时，请先进行咨询，交换规格书。

(1) 在上述“特别水准”“特定水准”用途下使用时

(2) 即便是在“标准水准”下，但可能超过本资料所记载的规格和环境，条件范围时，或在未记载的条件和环境中使用时

【验收检查】

购买产品或交货后，请立即对货物进行验收。同时，在本品验收检查前和检查过程中，请切实做好产品的保管工作。

【保修期间】

如不进行双方另行协商，产品的保修期为，购货后或在贵公司指定的地点交货后一年。

【保修范围】

如在保修期内，确定产品瑕疵或者确定本产品自身原因而引发的故障，本公司将无偿提供代用品和 / 或必要的零部件，或者有本公司指定维修地点快速无偿更换，修理瑕疵和 / 或故障部位。

但因如下原因引发的故障，则不属于保修范围：

(1) 贵公司采用的产品规格，使用产品方法不当。

(2) 未经我公司同意对产品的结构，性能及规格等进行改造。

(3) 本产品投入流通时的科学技术水平尚不能发现缺陷的存在。

(4) 脱离及或偏离产品目录及规格书所述条件，环境的范围使用。

(5) 本产品组装到贵公司设备使用的或者与贵公司的设备配套使用的，贵公司的设备不具备行业正常运作所要求的功能，结构等。

(6) 自然灾害或不可抗力，

本资料承诺之“保修”对象仅限于本公司的产品本身。

Please contact

Panasonic Corporation

■ Head Office: 1006, Kadoma, Kadoma-City, Osaka 571-8506, Japan

■ Telephone: +81-6-6906-4736

industrial.panasonic.cn/ea

Panasonic[®]