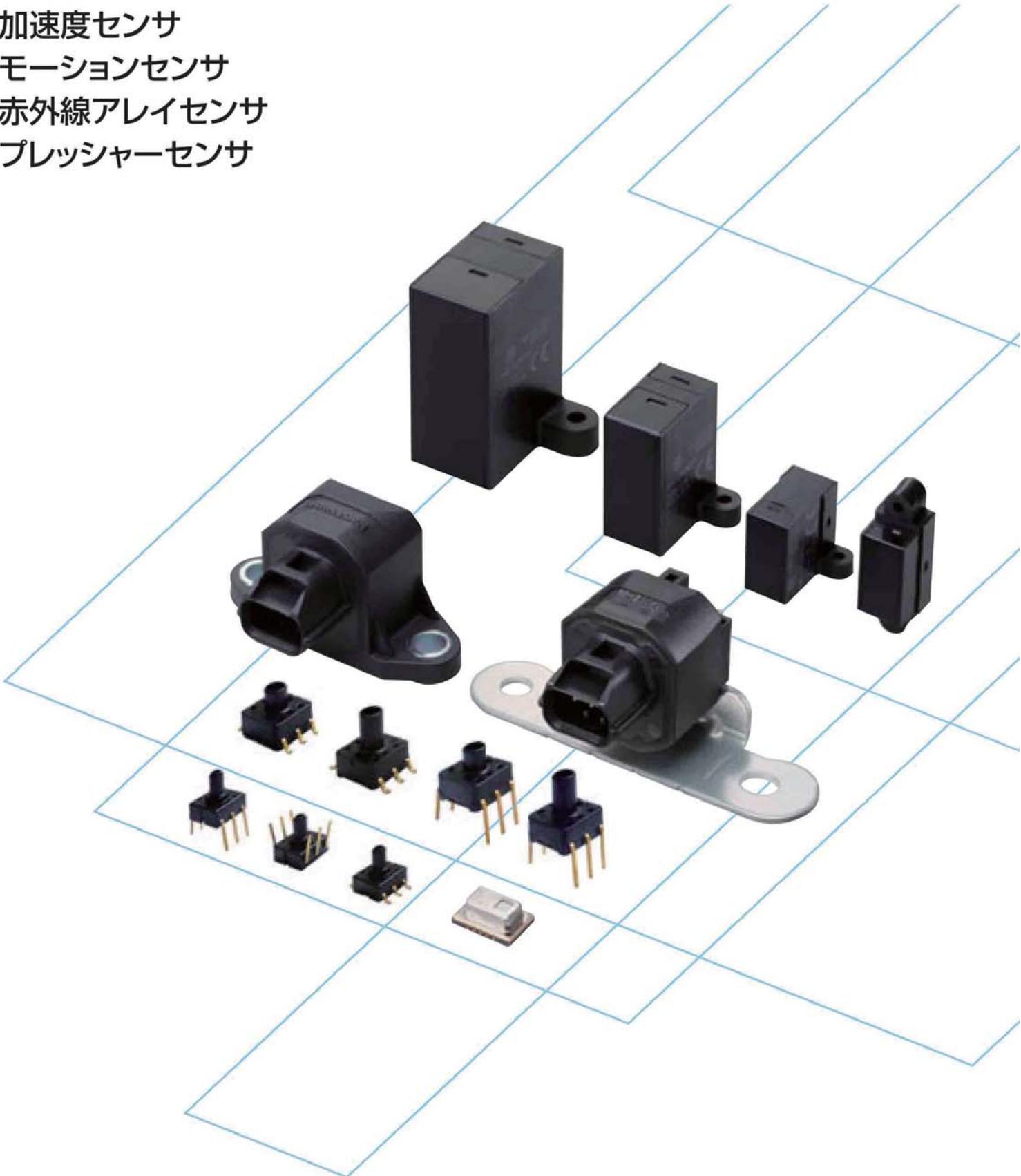


## 機器用センサ

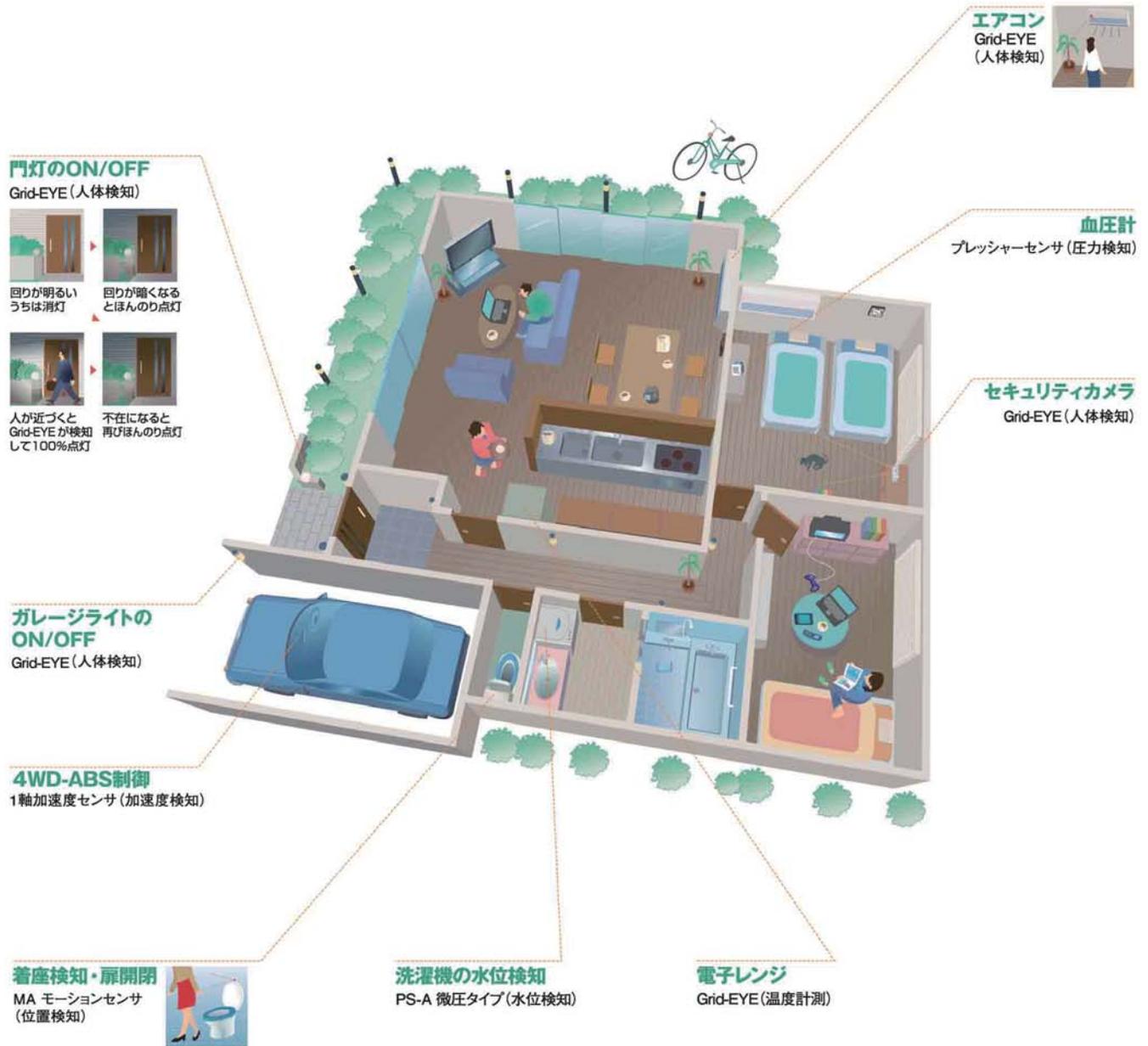
2017-2018

加速度センサ  
モーションセンサ  
赤外線アレイセンサ  
プレッシャーセンサ



パナソニックの機器用センサは快適・安全・省エネに貢献します。

様々な生活シーンにセンサをご提供致します。



加速度

加速度センサ



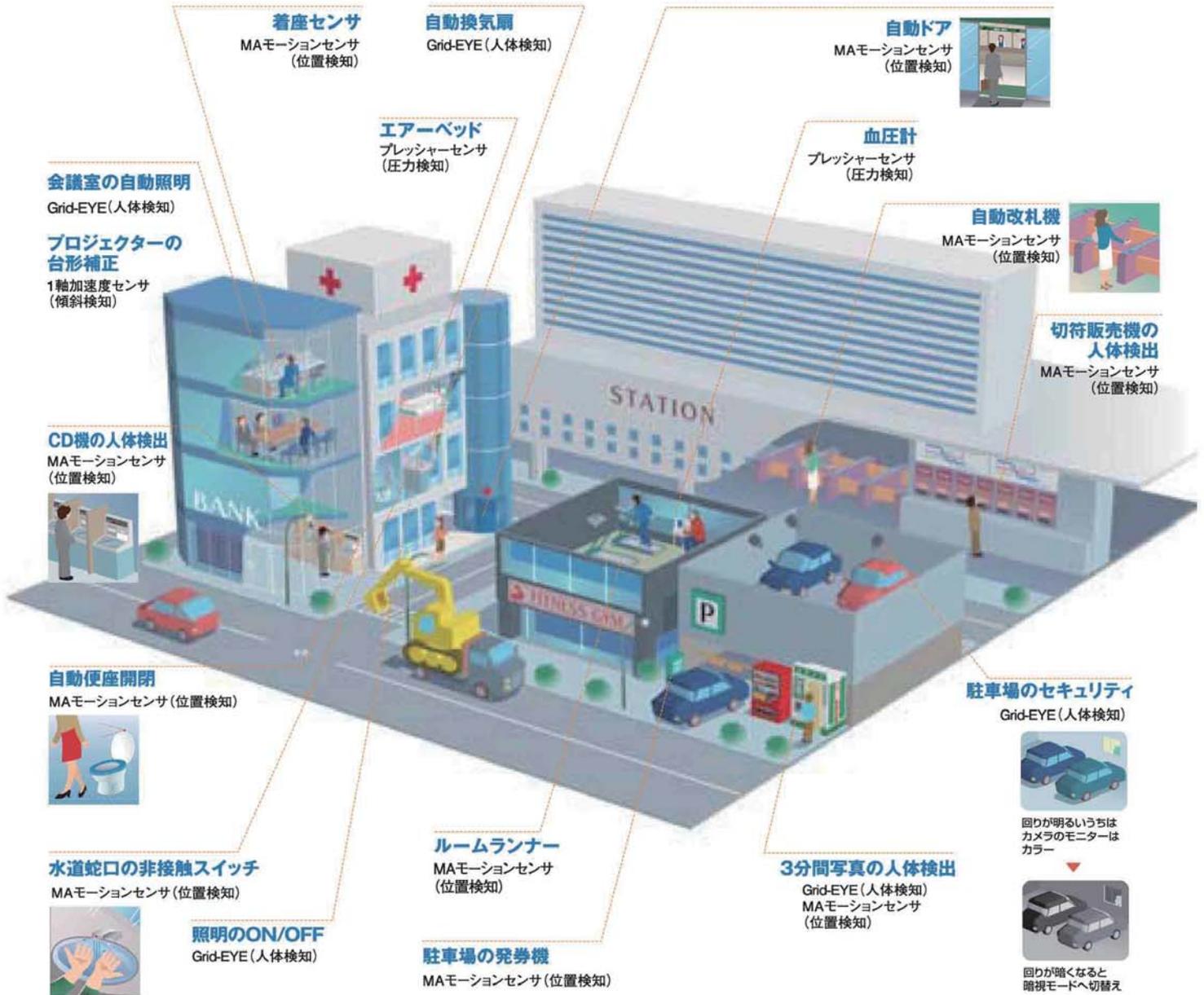
1軸GF1

人体・熱

赤外線アレイセンサ



Grid-EYE



## 人体

### MAモーションセンサ



## 圧力

### プレッシャーセンサ



## 快適・安全・省エネに貢献する機器用センサ

### 加速度

加速度  
センサ

加速度  
センサ

先進のMEMS技術が生み出した車載、モバイル機器に最適な加速度センサ

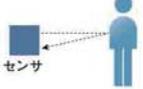
商品名・形状	加速度検出範囲	特長
<b>1軸 GF1</b>  直付けタイプ      ブラケットタイプ	±0.5g ±1.2g	<ul style="list-style-type: none"> <li>●高応答性、高信頼性</li> <li>●小型サイズ</li> </ul>

### 人体

モーション  
センサ

モーション  
センサ

人の動きを逃さずキャッチする人体検知センサ

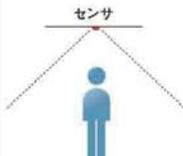
商品名・形状	検知方法	品 種	特 長
<b>MAモーションセンサ</b>  薄型ショートタイプ (V型)      ミドルタイプ (H型) ショートタイプ (H型)      ロングタイプ (H型)      ロングタイプ (V型)	LEDより光を出し、 反射光により、人体 (物)を検知します。 	発振回路 内蔵タイプ      検出距離 5cm~200cm  外部トリガ タイプ      検出距離 5cm~200cm	<ul style="list-style-type: none"> <li>●DC電源をつなぐだけですぐに使えるセンサ。発振回路を内蔵し、従来のスタート信号入力が必要</li> <li>●さまざまな電源電圧で使用可能                1. 5 V.DCタイプ (4.5 V.DC~5.5 V.DC)                2. フリー電源タイプ (5.5 V.DC~27 V.DC)</li> <li>●センサの隣接使用及び省エネ化が可能な外部トリガタイプ</li> <li>●さまざまな電源電圧で使用可能                1. 5 V.DCタイプ (4.5 V.DC~5.5 V.DC)                2. フリー電源タイプ (5.5 V.DC~27 V.DC)</li> </ul>

## 人体・熱

赤外線  
アレイセンサ

### 赤外線アレイセンサ

#### 先進のMEMS技術が生み出した高精度な赤外線センサ

商品名・形状	検知方法	品 種	特 長
Grid-EYE 	広い範囲を対象とし、 人体の熱（赤外線）を 検知します。 	電源電圧 3.3 V.DC 5.0 V.DC 増幅率 高性能タイプ ハイゲイン 高性能タイプ ローゲイン	<ul style="list-style-type: none"> <li>●64画素で2次元エリア温度検知を実現</li> <li>●デジタル出力</li> <li>●小型SMDパッケージ</li> </ul>

## 圧力

プレッシャー  
センサ

### プレッシャーセンサ

#### 超小型、微圧から高圧までのワイドな品揃え。高精度半導体圧力センサ

商品名・形状	圧力媒体	品 種 (*は、ガラス台なしタイプ)	端子方向	圧力導入口長さ	特 長
PS-Aプレッシャー センサ 	空気	定格圧力 ±100, -100, 25, 50, 100, 200, 500, 1,000 *40kPa	反圧力 導入口方向 	 3mm  5mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>●増幅・温度補償回路を内蔵した高精度・小型圧力センサ</li> </ul>
		〈微圧タイプ〉 6kPa	(SMD端子) 	 5mm $\phi 3\text{mm}$  13.5mm $\phi 5.45\text{mm}$	
PSプレッシャーセンサ PFプレッシャーセンサ 	空気	定格圧力 4.9, 34.3, 49.0, 98.1, 196.1, 343.2, 490.3, 833.6, 980.7 kPa	ブリッジ抵抗 5k $\Omega$	反圧力 導入口方向  (SMD端子)	<ul style="list-style-type: none"> <li>●超小型 (PS) 底面積 7.2mm (W) × 7.2mm (D)</li> <li>●ワイドな定格圧力レンジ</li> </ul>
		*40kPa 98.1, 980.7kPa (PSのみ)	3.3k $\Omega$	圧力 導入口方向 	

## 1軸加速度センサ

### GF1

**!** 本シリーズは非推奨品となります。  
新規採用はお避けください。



直付けタイプ



ブラケットタイプ

静電容量式を採用しオフセット電圧温度特性に優れる  
耐環境性が要求される輸送機器用途に最適なスタンドアロンタイプ

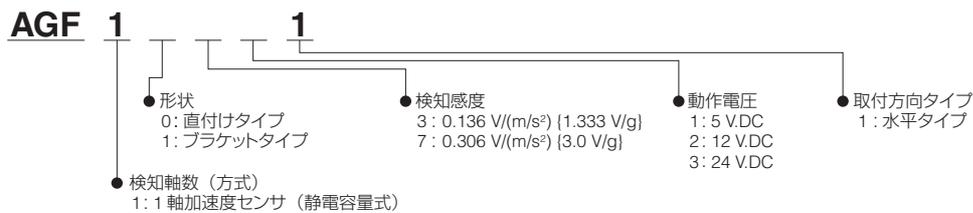
### 特 長

- 高精度・高信頼性 : オフセット電圧温度特性に優れる (±33 mg (Typ.))
- 高感度 : 1.333~3.0 V/g
- 小型サイズ : 58×36.5×33 mm (直付けタイプ)
- RoHS指令対応

### 主な用途

- 車載 : 4WD-ABS制御、ニュートラル制御、アイドリングストップ、サスペンション制御
- 特殊車両 : 農機、建機、福祉関連車両での傾斜検知 (安全性、作業性向上)
- 太陽光発電 : パネルの太陽光追尾

### ご注文品番体系



### 品 種

外箱 : 80 個 (ブラケットタイプ)  
外箱 : 150 個 (直付けタイプ)

商品名	動作電圧	加速度検出範囲	検出感度	取り付け形状	ご注文品番
1 軸加速度センサ GF1	5 V.DC	±11.76 m/s <sup>2</sup> (±1.2 g)	0.136 V/(m/s <sup>2</sup> ) (1.333 V/g)	ブラケット	AGF11311
		±4.9 m/s <sup>2</sup> (±0.5g)	0.306 V/(m/s <sup>2</sup> ) (3.0 V/g)	直付け	AGF10711
	12 V.DC	±11.76 m/s <sup>2</sup> (±1.2 g)	0.136 V/(m/s <sup>2</sup> ) (1.333 V/g)	直付け	AGF10321
		±4.9 m/s <sup>2</sup> (±0.5g)	0.306 V/(m/s <sup>2</sup> ) (3.0 V/g)	直付け	AGF10721
	24 V.DC	±11.76 m/s <sup>2</sup> (±1.2 g)	0.136 V/(m/s <sup>2</sup> ) (1.333 V/g)	直付け	AGF10331
		±4.9 m/s <sup>2</sup> (±0.5g)	0.306 V/(m/s <sup>2</sup> ) (3.0 V/g)	直付け	AGF10731

### 絶対最大定格

項目	単位	絶対最大定格			備考
		AGF1□□11 (電源 : 5 V.DC タイプ)	AGF1□□21 (電源 : 12 V.DC タイプ)	AGF1□□31 (電源 : 24 V.DC タイプ)	
最大印加電圧	V.DC	5 V.DC	12 V.DC	24 V.DC	Max. Ta=25 °C
最大印加加速度	AGF1□3□1	15			Max.
	AGF1□7□1	5			Max.
保存温度範囲	°C	-30 ~ 85			
使用温度範囲	°C	-30 ~ 85			
耐衝撃性	g	5,000			Max.
保護グレード*		IP67			

\* 相手側コネクタを接続した状態の性能です。

## 電気的特性

## ● AGF1□3□1 (感度：1.333V/gタイプ)

	単位	絶対最大定格			備考
		AGF1□□11 (電源：5 V.DCタイプ)	AGF1□□21 (電源：12 V.DCタイプ)	AGF1□□31 (電源：24 V.DCタイプ)	
動作電圧	V.DC	5 V.DC±5 %	12 V.DC±10 %	24 V.DC±10 %	-30 °C ~ +85 °C
加速度検出範囲 *1	g (°)	±1.2 (90)			
消費電流	mA	10	15		0g, Ta=20 °C, Max.
感度	V/g	1.333±3 %			-30 °C ~ +85 °C
オフセット電圧 (0g)	V	2.5±0.1			Ta=20 °C
オフセット電圧温度特性	V	±0.093			-30 °C ~ +85 °C
他軸感度	%	±5			Ta=20 °C
非直線性 *2	%FS	±1			Ta=20 °C
周波数応答	Hz	10~15			-3 dB point
クランプ電圧 VH *3	V	4.5	-	-	Typ.
クランプ電圧 VL *3	V	0.5	-	-	Typ.

## ● AGF1□7□1 (感度：3.0V/gタイプ)

	単位	絶対最大定格			備考
		AGF1□□11 (電源：5 V.DCタイプ)	AGF1□□21 (電源：12 V.DCタイプ)	AGF1□□31 (電源：24 V.DCタイプ)	
動作電圧	V.DC	5 V.DC±5 %	12 V.DC±10 %	24 V.DC±10 %	-30 °C ~ +85 °C
加速度検出範囲 *1	g (°)	±0.5 (30)			
消費電流	mA	10	15		0g, Ta=20 °C, Max.
感度	V/g	3.0±3 %			-30 °C ~ +85 °C
オフセット電圧 (0g)	V	2.5±0.1			Ta=20 °C
オフセット電圧温度特性	V	±0.21			-30 °C ~ +85 °C
他軸感度	%	±5			Ta=20 °C
非直線性 *2	%FS	±1			Ta=20 °C
周波数応答	Hz	10~15			-3 dB point
クランプ電圧 VH *3	V	4.5	-	-	Typ.
クランプ電圧 VL *3	V	0.5	-	-	Typ.

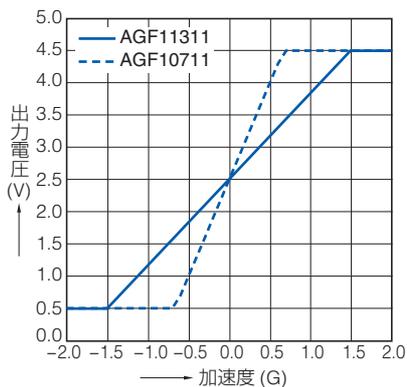
注) \*1. 加速度単位の「g」は、9.8 m/s<sup>2</sup>を意味します。

\*2. +1.2 g と -1.2 g の出力を結ぶ直線出力からの最大誤差 (AGF1□3□1) +0.5 g と -0.5 g の出力を結ぶ直線出力からの最大誤差 (AGF1□7□1)。

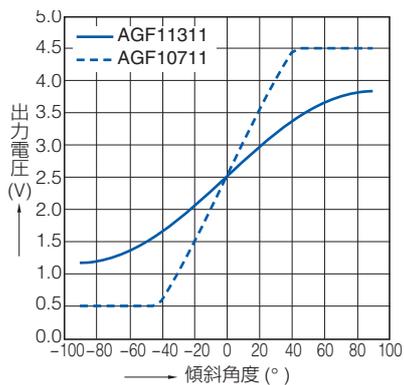
\*3. 動作電圧 12 V.DC/24 V.DC タイプについてはクランプ電圧対応も可能ですので、お問い合わせください。

## 参考データ

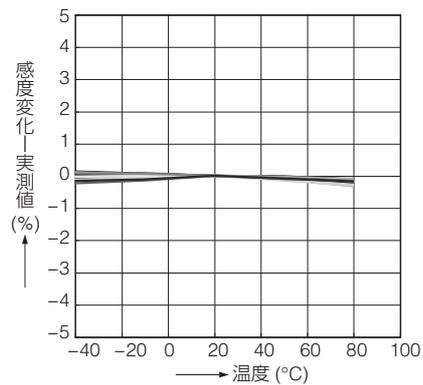
### 1. 出力特性



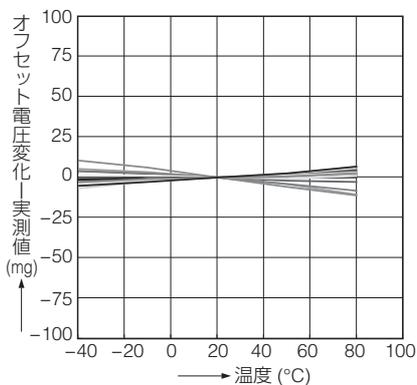
### 2. 傾斜角度—出力電圧特性



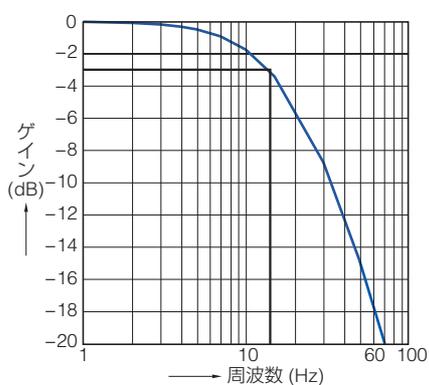
### 3. 感度温度特性



### 4. オフセット電圧温度特性



### 5. 周波数特性



## 寸法図

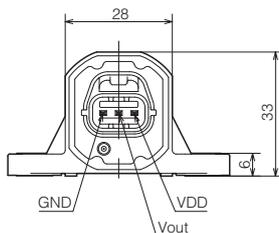
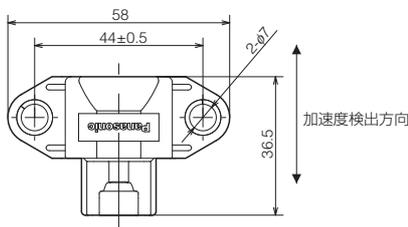
CADデータ マークの商品は Web サイト (<http://industrial.panasonic.com/jp/>) より CAD データのダウンロードができます。

### ●直付けタイプ (AGF10□□1)

#### CADデータ



外形寸法図



接続コネクタ (相手側)  
 メーカー: 矢崎総業株式会社  
 ハウジング: 7283-8730-30

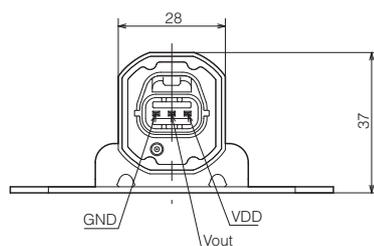
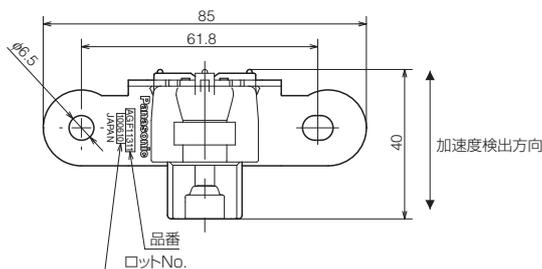
単位: mm

### ●ブラケットタイプ (AGF11□□1)

#### CADデータ



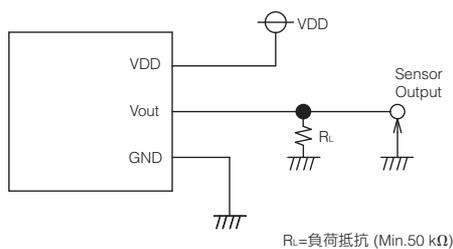
外形寸法図



接続コネクタ (相手側)  
 メーカー: 矢崎総業株式会社  
 ハウジング: 7283-8730-30

単位: mm

## 結線図



### 使用上のご注意

#### ■ 実際に使用するにあたっては信頼性を高めるため、実使用状態で品質確認をお願いいたします。

#### ■ 結線

- 結線は端子接続図の通り正確に行ってください。特に、電源逆接続は製品の破損や劣化が起りますのでご注意ください。

#### ■ 洗浄

- 超音波を使用した洗浄は結線の断線を生ずる可能性がありますのでお避けください。

#### ■ 環境

- 製品に悪影響をおよぼす腐食系ガス（有機溶剤系ガス、亜硫酸系ガス、硫化水素系ガスなど）の存在する場所での使用、保管はお避けください。
- 外部サージ電圧が加わりますと内部回路が破損しますのでサージ吸収素子をご使用ください。
- 静電気、カミナリや放送局、アマチュア無線、携帯電話などの電氣的雑音が近くにある場合、誤動作することがあります。
- 結露する環境での使用はお避けください。また、センサチップに付着した水分が凍結した場合、センサ出力の変動または破壊が起こることがあります。
- 超音波など高周波の振動が加わる使用はお避けください。
- 直射日光が当たる場所または、それ同等の光が当たる場所での使用はお避けください。

#### ■ その他取扱いについて

本仕様は製品単体の仕様ですので、実際に使用するにあたっては信頼性を高めるため、実使用状態で性能および品質確認を十分お願いします。

- 加速度検出範囲、接続方法に違いがありますと事故の原因になりますのでご注意ください。
- 使用加速度は定格加速度の範囲でご使用ください。範囲外の使用は破損の原因となります。
- 静電気によって本製品が破壊する事があります。取り扱いには十分ご注意ください。

#### ■ 特記事項

本品の品質管理には最大限の注力をいたしますが、以下につきましても、ご留意下さい。

- 本仕様書記載以外の事項での不測の事態の発生を可能な限り防止するために貴社製品の仕様並びに需要先、本品の使用条件、本品の取り付け部の詳細などをご提示いただきますようお願いいたします。
- 万一、本品の品質不良が原因となり、人命並びに財産に多大の影響が予測される場合には、本仕様書記載の保証特性・性能の数値に対し余裕を持たれ、かつ二重回路などの安全対策を組み込んでいただくことは、製造物責任の観点からもお勧めします。
- 本品の品質保証期間は貴社納入後 1 年間とし、本仕様書に記載された項目とその範囲内に限定させていただきます。貴社納入後に万一、本品に弊社の責による瑕疵が明らかになった場合には、誠意をもって代替品の提供、または本品の瑕疵部分の交換、修理を本品の納入場所ですぐに行わせていただきます。ただし、次の場合はこの保証の対象から除かせていただきます。
  - ① 納入品の故障や瑕疵から誘発された他の損害の場合
  - ② 貴社納入後の取扱い、保管、運搬（輸送）において、本仕様書記載以外の条件が本品に加わった場合
  - ③ 貴社納入時までに実用化されていた技術では、予見することが不可能であった現象に起因する場合
  - ④ 地震・洪水・火災・紛争など弊社に責のない自然あるいは、人為的災害による場合

### ⚠安全に関するご注意

ケガや事故防止のため、以下のことを必ずお守りください。

- 最大定格、環境条件などの仕様範囲を越えたり、仕様を間違えて使用しないでください。発熱、発煙、発火などで回路損傷による事故の恐れがあります。
- 端子の接続については仕様書・図をよくご確認の上、正しく接続ください。誤った接続により、異常発熱、発煙などで回路損傷による事故の恐れがあります。

- 本センサの誤動作が人身事故や重大な拡大損害の原因になることが予想される場合は、二重安全回路などの安全対策を必ず実施ください。

## 反射型 MAモーションセンサ



薄型ショートタイプ (V型)    ショートタイプ (H型)    ミドルタイプ (H型)



本シリーズは非推奨品となります。  
新規採用はお避けください。



ロングタイプ (H型)    ロングタイプ (V型)

検出対象物の色（反射率）に影響されにくい小型三角測距式センサ  
従来品比35%の薄さで更に機器組込みが容易になった薄型タイプを系列追加

### 特 長

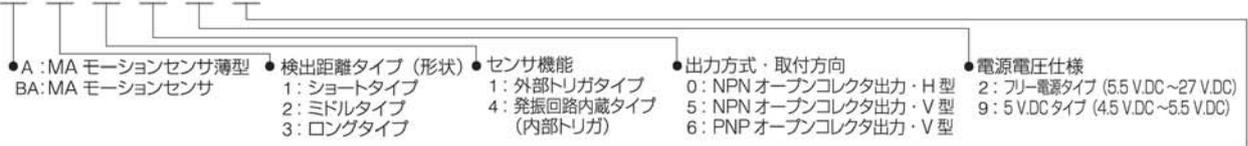
- 検出対象物の反射率に影響されにくく、確実に検出します
- DC電源をつなぐだけですぐに使えるセンサです（発振回路内蔵タイプ）
- 隣接使用可能（外部トリガタイプ）
- RoHS指令対応

### 主な用途

- 水回り：洗面ユニットの自動照明、トイレ、自動水洗
- 店舗、金融市場：自動ドア、照明、ATM、来客センサ
- アミューズメント市場：パチンコ台の着座検知、ゲームディスプレイ
- 医療機器市場：非接触スイッチ

### ご注文品番体系

#### AM



● 定格検出距離

品番 タイプ	02	03	04	05	06	07	08 ミドルタイプ は無表示	09	10 ショートタイプ は無表示	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20 ロングタイプ は無表示
薄型ショートタイプ	-	-	-	5 cm	-	-	-	-	10 cm	-	-	-	-	15 cm	-	-	-	-	-
ショートタイプ	-	-	-	5 cm	6 cm	7 cm	8 cm	9 cm	10 cm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ミドルタイプ	20 cm	30 cm	40 cm	50 cm	60 cm	70 cm	80 cm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ロングタイプ	-	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 種

- 検出距離タイプ（距離限定）  
1) 薄型ショートタイプ（V型）

箱入数：内箱 20 個、外箱 200 個

電源電圧	出力方式	定格検出距離	発振回路内蔵タイプ	外部トリガタイプ
			ご注文品番	ご注文品番
4.5 V.DC ~ 5.5 V.DC	NPN オープンコレクタ出力	5 cm	AMA145905	AMA115905
		10 cm	AMA1459	AMA1159
		15 cm	AMA145915	AMA115915
	PNP オープンコレクタ出力	5 cm	AMA146905	AMA116905
		10 cm	AMA1469	AMA1169
		15 cm	AMA146915	AMA116915

注）センサを複数個隣接して使用する場合、または消費電流を抑えたい場合の使用に適した外部トリガタイプの詳細につきましてはお問い合わせください。

- 検出距離タイプ (距離限定)
- 2) ショートタイプ (H型)

箱入数：内箱 20 個、外箱 200 個

電源電圧	定格検出距離	取付方向 H 型	
		ショートタイプ	
		発振回路内蔵タイプ	外部トリガタイプ
		ご注文品番	ご注文品番
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) センサを複数個隣接して使用する場合、または消費電流を抑えたい場合の使用に適した外部トリガタイプの詳細につきましてはお問い合わせください。

## 3) ミドルタイプ (H型)

箱入数：内箱 20 個、外箱 200 個

電源電圧	定格検出距離	取付方向 H 型	
		ミドルタイプ	
		発振回路内蔵タイプ	外部トリガタイプ
		ご注文品番	ご注文品番
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) センサを複数個隣接して使用する場合、または消費電流を抑えたい場合の使用に適した外部トリガタイプの詳細につきましてはお問い合わせください。

4) ロングタイプ

箱入数：内箱 20 個、外箱 200 個

電源電圧	定格検出距離	取付方向 H 型		取付方向 V 型		
		ロングタイプ				
		発振回路内蔵タイプ ご注文品番	外部トリガタイプ ご注文品番	発振回路内蔵タイプ ご注文品番	外部トリガタイプ ご注文品番	
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	
	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) センサを複数個隣接して使用する場合、または消費電流を抑えたい場合の使用に適した外部トリガタイプの詳細につきましてはお問い合わせください。

**定 格**

● 検出性能

1) 薄型ショートタイプ (測定条件 周囲温度：25 °C 動作電圧：5 V.DC)

項目	単位		薄型ショートタイプ			測定条件
	cm	mm	5	10	15	
定格検出距離	最小	mm	45	90	135	標準反射板にて *1
	平均		50	100	150	
	最大		55	110	165	
測距誤差	平均	%	10	25	35	反射率 90 % ~ 18 %
最大使用周囲照度 (耐外乱光) *2	センサ面照度	最大	30,000			図 1. 参照
	反射面照度		24,000			

注) \*1 周囲照度 500 lx。

\*2 直射光 (センサ光軸に対し 30 °以内の光) が入らないようにしてください。  
センサの検出動作可能な照度を示します。

2) ショートタイプ (測定条件 周囲温度 : 25 °C 動作電圧 : 5 V.DCタイプ 5 V.DC、フリー電源タイプ24 V.DC)

項目		単位	ショートタイプ*1					測定条件	
		cm	5	6	7	8	9		10
定格検出距離	最小	mm	45	54	63	72	81	90	標準反射板にて
	平均		50	60	70	80	90	100	
	最大		55	66	77	88	99	110	
測距誤差	平均	%	10		15	20		25	反射率 90 % ~ 18 %
最大使用周囲照度 (耐外乱光)*2	センサ面照度	最大	30,000					図 1. 参照	
	反射面照度	最大	24,000						

注) \*1 受注後対応で定格検出距離平均 15 cm まで可能です。ご相談ください。

\*2 直射光 (センサ光軸に対し 30 ° 以内の光) が入らないようにしてください。

3) ミドルタイプ (測定条件 周囲温度 : 25 °C 動作電圧 : 5 V.DCタイプ 5 V.DC、フリー電源タイプ24 V.DC)

項目		単位	ミドルタイプ*1						測定条件	
		cm	20	30	40	50	60	70		80
定格検出距離	最小	mm	190	285	380	475	570	665	760	標準反射板にて
	平均		200	300	400	500	600	700	800	
	最大		210	315	420	525	630	735	840	
測距誤差	平均	%	3			5		10		反射率 90 % ~ 18 %
最大使用周囲照度 (耐外乱光)*2	センサ面照度	最大	30,000						図 1. 参照	
	反射面照度	最大	24,000							

注) \*1 受注後対応で定格検出距離平均 110 cm まで可能です。ご相談ください。

\*2 直射光 (センサ光軸に対し 30 ° 以内の光) が入らないようにしてください。

4) ロングタイプ (測定条件 周囲温度 : 25 °C 動作電圧 : 5 V.DCタイプ 5 V.DC、フリー電源タイプ24 V.DC)

項目		単位	ロングタイプ								測定条件	
		cm	30	40	50	60	70	80	90	100		100
定格検出距離	最小	mm	285	380	475	570	665	760	855	950	1045	標準反射板にて
	平均		300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	
	最大		315	420	525	630	735	840	945	1050	1155	
測距誤差	平均	%	3				5				反射率 90 % ~ 18 %	
最大使用周囲照度 (耐外乱光)*	センサ面照度	最大	30,000								図 1. 参照	
	反射面照度	最大	24,000									

項目		単位	ロングタイプ								測定条件	
		cm	120	130	140	150	160	170	180	190		200
定格検出距離	最小	mm	1140	1235	1330	1425	1520	1615	1710	1805	1900	標準反射板にて
	平均		1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	
	最大		1260	1365	1470	1575	1680	1785	1890	1995	2100	
測距誤差	平均	%	5	10			15				反射率 90 % ~ 18 %	
最大使用周囲照度 (耐外乱光)*	センサ面照度	最大	30,000								図 1. 参照	
	反射面照度	最大	24,000									

注) \* 直射光 (センサ光軸に対し 30 ° 以内の光) が入らないようにしてください。

### 薄型ショートタイプ

〈標準反射板：サイズ 150 mm 角、反射率 90 %〉

### ショートタイプ

〈標準反射板：サイズ 100 mm 角、反射率 90 %〉

### ミドルタイプ

〈標準反射板：サイズ 200 mm 角、反射率 90 %〉

### ロングタイプ

〈標準反射板：サイズ 500 mm 角、反射率 90 %〉

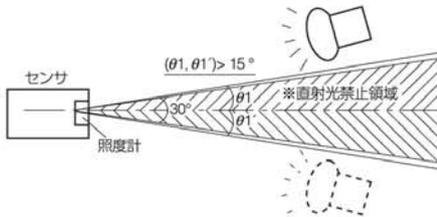
注) 1. センサ検出面より定格検出距離までの検出体を検出します。

2. 測距誤差 =  $\frac{a-b}{a} \times 100$  (%)

( 反射率 90 % の標準検出体での検出距離 : a )  
( 反射率 18 % の標準検出体での検出距離 : b )

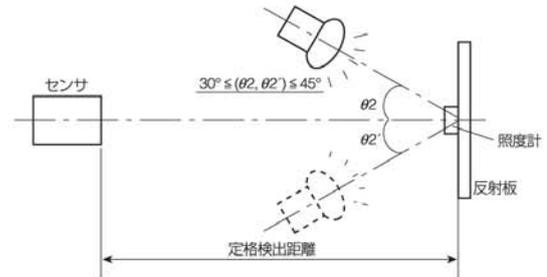
〔図 1〕

〔センサ面照度〕



注) 直接光使用禁止領域からセンサに太陽光、ストロボ光、インバータ照明など (ガラスや鏡などに反射した正反射光を含む) が直接入射する場合、それらの光によりセンサが誤動作する場合があります。

〔反射面照度〕



## 絶対最大定格

- 測定条件周囲温度 : 25 °C

項目	電圧仕様	絶対最大定格			
		発振回路内蔵タイプ		外部トリガタイプ	
		5.0 V.DC タイプ	フリー電源タイプ	5.0 V.DC タイプ	フリー電源タイプ
電源電圧		-0.3 V.DC ~ 6.0 V.DC	-0.3 V.DC ~ 30 V.DC	-0.3 V.DC ~ 6.0 V.DC	-0.3 V.DC ~ 30 V.DC
出力耐圧		30 V.DC		30 V.DC	
出力流入電流 (出力流出電流)		100 mA		10 mA*	
動作温度範囲		-25 °C ~ +75 °C (氷結しないこと)		-25 °C ~ +75 °C (氷結しないこと)	
保存温度範囲		-30 °C ~ +85 °C		-30 °C ~ +85 °C	

注) \* 薄型ショートタイプのみ : 100 mA

## 電気的特性

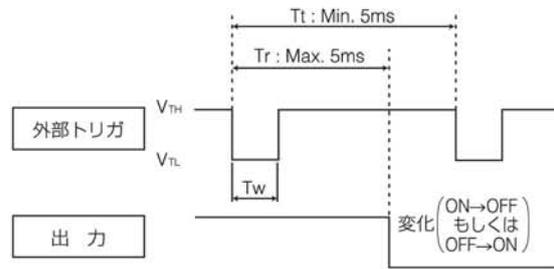
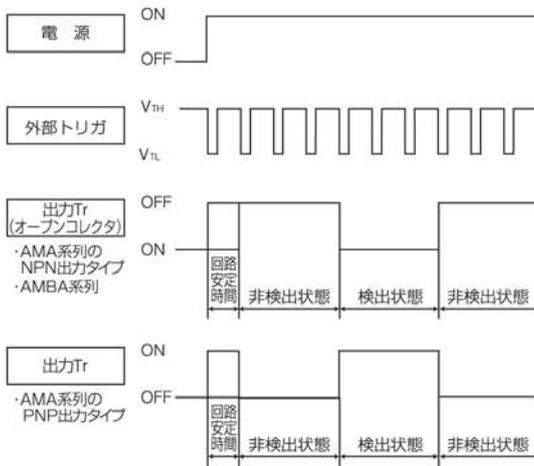
- 測定条件 周囲温度 : 25 °C 動作電圧 : 5.0 V.DC タイプ 5.0 V.DC、フリー電源タイプ 24 V.DC

### 1) 発振回路内蔵タイプ

項目	記号	薄型ショートタイプ*		ショートタイプ	ミドルタイプ	ロングタイプ	測定条件	
		NPN 出力タイプ	PNP 出力タイプ					
動作電圧	最小	5.0 V.DC タイプ : 4.5 V.DC		フリー電源タイプ : 5.5 V.DC				
	平均	-		-				
	最大	5.0 V.DC タイプ : 5.5 V.DC		フリー電源タイプ : 27 V.DC				
平均消費電流 (Iout=0 mA)	最小	-		-				
	平均	4.5 mA		5.0 V.DC タイプ : 4.5 mA フリー電源タイプ : 5.6 mA				
	最大	6.2 mA		5.0 V.DC タイプ : 6.2 mA フリー電源タイプ : 7.8 mA				
	最小	-		-				
	平均	7.0 mA	11.0 mA	5.0 V.DC タイプ : 7.0 mA フリー電源タイプ : 9.1 mA				
	最大	11.2 mA	15.2 mA	5.0 V.DC タイプ : 11.2 mA フリー電源タイプ : 14.2 mA				
測距周期	平均	T	8 ms/ 回					
出力特性	残留電圧 最大	Vr	1.0 V.DC	1.2 V.DC	1.0 V.DC		It=100 mA	
	漏れ電流 最大	Il	5 μA		3 μA		V=30 V.DC	

注) \* 薄型ショートタイプは 5.0 V.DC のみです。

## ● 外部トリガタイプ

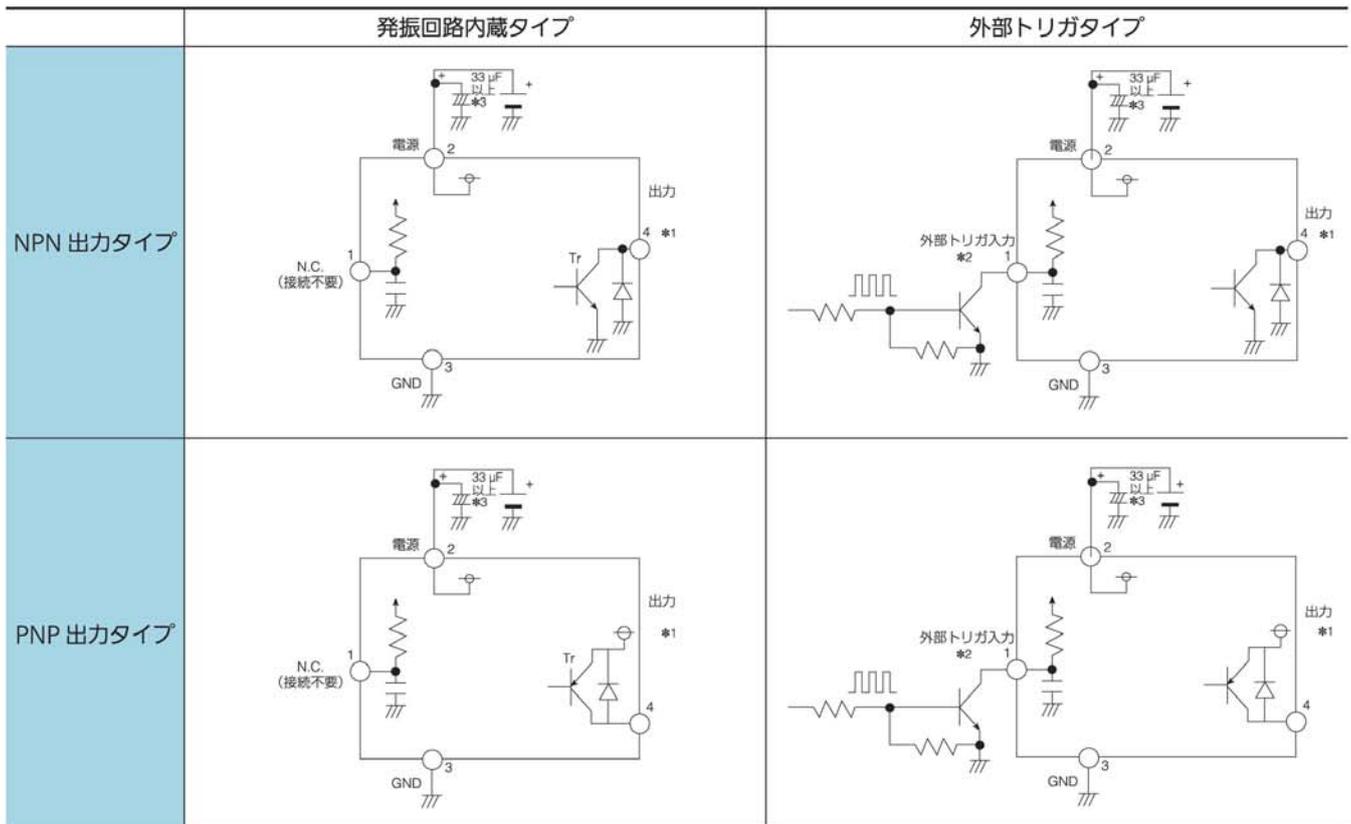


注) 外部トリガの  $V_{TH} \rightarrow V_{TL}$  のエッジでセンサは外部トリガが入力されたことを認識します。

- 注) 1. 回路安定時間: Max. 12 ms  
 2. 電源投入後、回路安定時間中は、センサの検出状態・非検出状態にかかわらず出力 Tr の ON/OFF の状態が定まりません。

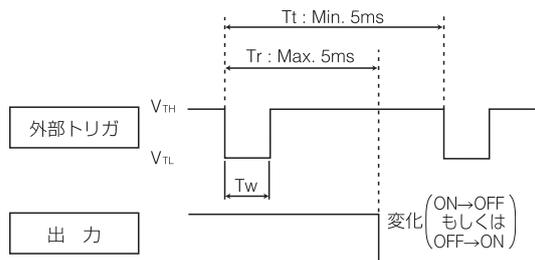
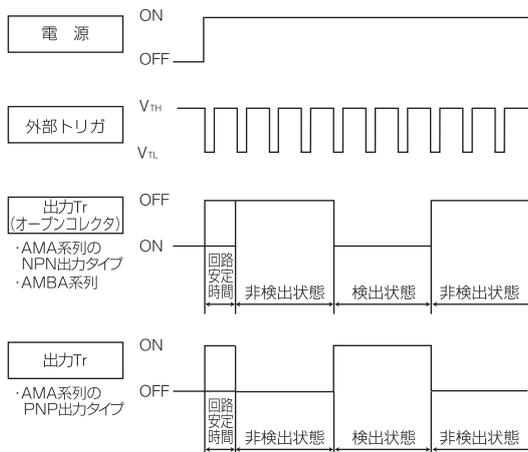
## 使用方法

### ● コネクタ結線図



- 注) \*1 出力 Tr はオープンコレクタです。  
 検出状態 : 出力 Tr ON (GND とつながる)  
 非検出状態 : 出力 Tr OFF (オープン状態)  
 \*2 外部トリガ入力  
 High レベル : オープン  
 Low レベル : GND (0.8 V 以下)  
 とし、High レベルの電圧印加は絶対にしないでください。  
 \*3 耐電源重畳ノイズ性能を確保するため、センサ電源入力端子には、必ずコンデンサ (33  $\mu$ F 以上) を設け、電源電圧の安定化を図り、ご使用ください。

## ● 外部トリガタイプ

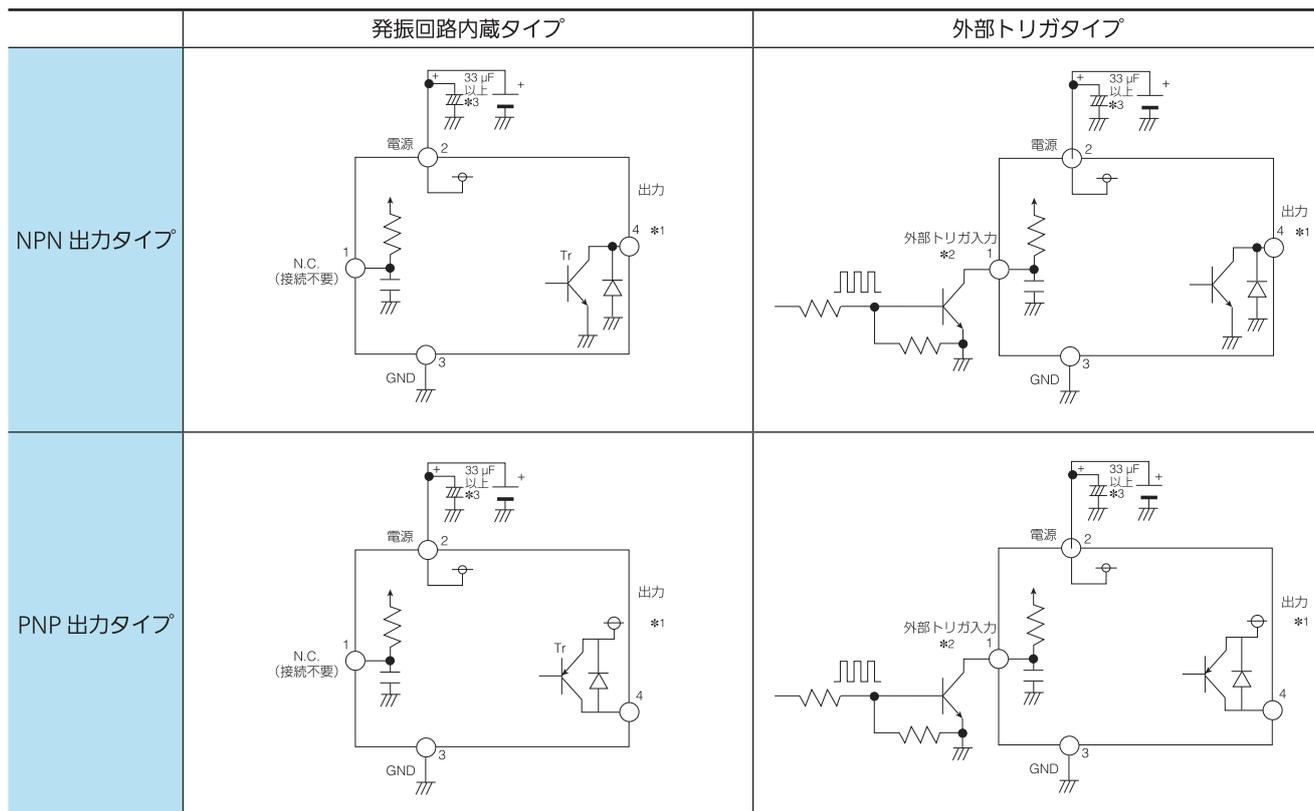


注) 外部トリガの  $V_{TH} \rightarrow V_{TL}$  のエッジでセンサは外部トリガが入力されたことを認識します。

- 注) 1. 回路安定時間: Max. 12 ms  
 2. 電源投入後、回路安定時間中は、センサの検出状態・非検出状態にかかわらず出力 Tr の ON/OFF の状態が定まりません。

## 使用方法

### ● コネクタ結線図



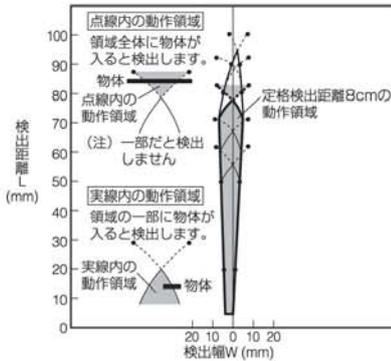
- 注) \*1 出力 Tr はオープンコレクタです。  
 検知状態 : 出力 Tr ON (GND とつながる)  
 非検知状態 : 出力 Tr OFF (オープン状態)
- \*2 外部トリガ入力は  
 High レベル : オープン  
 Low レベル : GND (0.8 V 以下)  
 とし、High レベルの電圧印加は絶対に行わないでください。
- \*3 耐電源重畳ノイズ性能を確保するため、センサ電源入力端子には、必ずコンデンサ (33  $\mu$ F 以上) を設け、電源電圧の安定化を図り、ご使用ください。

## 参考データ

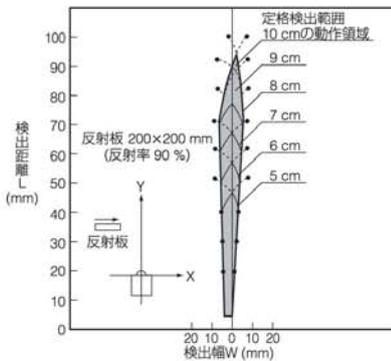
### ●動作領域特性について

#### グラフの見方

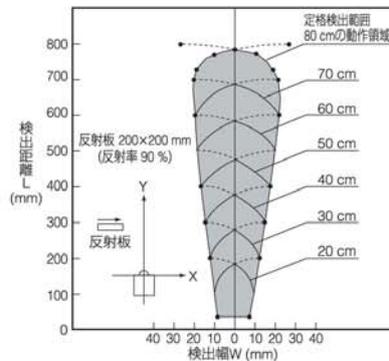
ショートタイプの定格検出距離 8 cm  
(品番 AMBA140□□08) の動作領域の例



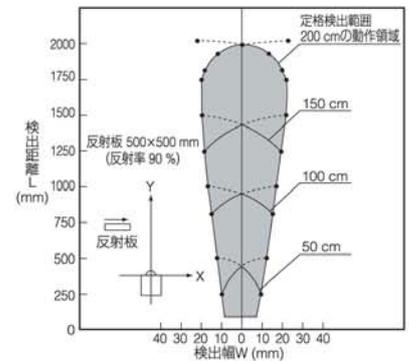
1.-(1) 薄型ショートタイプ (AMA1□□□□□□) ショートタイプ (AMBA1□□□□□□)



1.-(2) ミドルタイプ (AMBA2□□□□□□)



1.-(3) ロングタイプ (AMBA3□□□□□□)



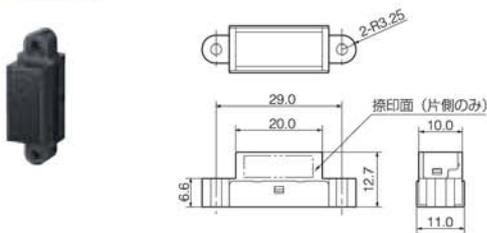
## 寸法図

CADデータ マークの商品は Web サイト (<http://industrial.panasonic.com/jp/>) より CAD データのダウンロードができます。

### ●薄型ショートタイプ (V型)

CADデータ

#### 外形寸法図

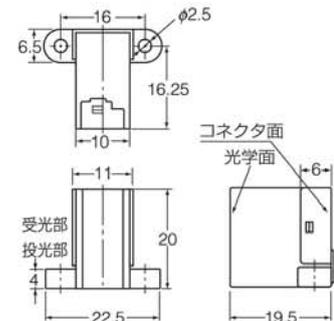


\*裏面コネクタ飛出し : Max. 0.4 mm

### ●ショートタイプ (H型)

CADデータ

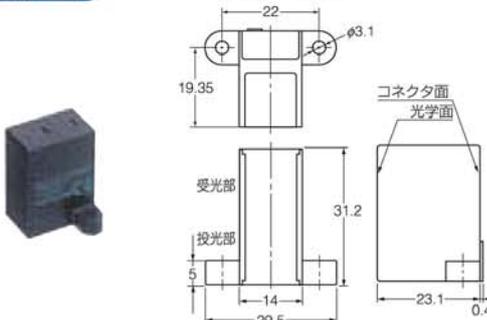
#### 外形寸法図



### ●ミドルタイプ (H型)

CADデータ

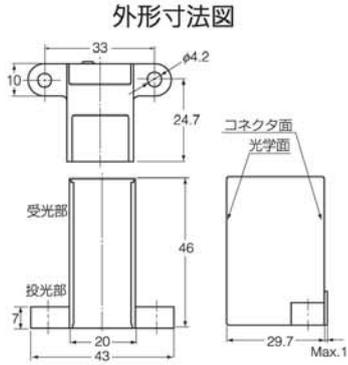
#### 外形寸法図



単位 : mm  
(発振回路内蔵タイプ、外部トリガタイプ共)

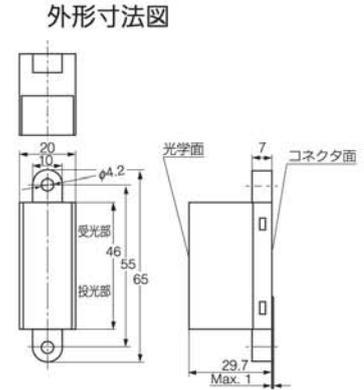
## ● ロングタイプ (H型)

### CADデータ



## ● ロングタイプ (V型)

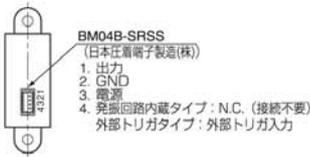
### CADデータ



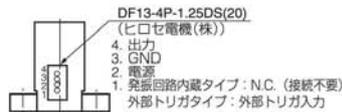
単位: mm (発振回路内蔵タイプ、外部トリガタイプ共)

## コネクタ面矢視図

### ● 薄型ショートタイプ (V型)



### ● ショートタイプ (H型)



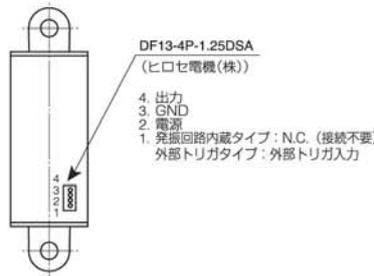
### ● ミドルタイプ (H型)



### ● ロングタイプ (H型)



### ● ロングタイプ (V型)

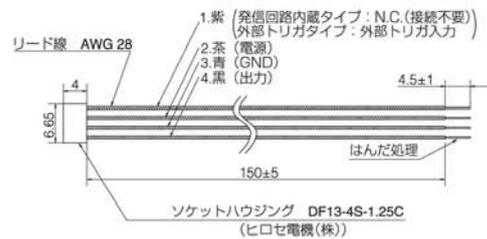


## オプション

### ● コネクタ付ケーブル ショートタイプ/ミドルタイプ/ロングタイプ用 AMV9003



### ● 寸法図

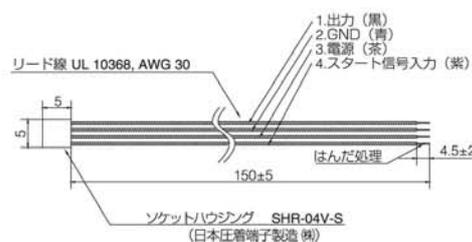


単位: mm

### ● コネクタ付ケーブル 薄型ショートタイプ用 AMV9002



### ● 寸法図



単位: mm

## 使用上のご注意

### ■ 使用環境について

- 1) 蒸気、ホコリ、腐食ガスなどの多い所、有機溶剤の付着する場所でのご使用はお避けください。
- 2) ノイズの多い環境で使われる場合、センサ電源入力端子にコンデンサ (33  $\mu$ F 以上) をつけるなどの対策を行い、実際の使用状態で確認の上、ご使用ください。

### ■ 結線について

- 1) 誤結線は内部回線を破損しますので、電源投入前に配線をご確認ください。(特に、電源の逆接続にはご注意ください。)
- 2) 内部回路保護のため、配線の長さは3 m 未満でご使用ください。また周囲環境による影響がないか、実際の使用状態で確認の上、ご使用ください。
- 3) コネクタの繰り返し着脱はお避けください。  
・センサ同士の接触

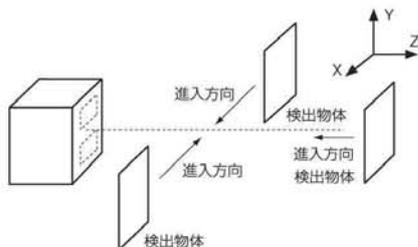
### ■ 検出部について

- 1) 検出面のホコリ・ゴミに強い検出方式になっていますが、異常に付着しますと検出距離の余裕度が低下しますので、検出面は清潔に保つようしてください。
- 2) 検出面に結露しますと誤動作の原因となりますのでご注意ください。
- 3) 本センサは人体の検知を目的としており、検出物体が反射率の極めて低い物体 (黒ゴムでつや消し加工したもの) の場合や極めて高い物体 (鏡、ガラス、光沢紙などの正反射物体) の場合、検出できない場合や検出距離が不安定になることがあります。
- 4) レンズの前面とケースはポリカーボネイト系です。一般に水、アルコール、油、塩類、弱酸などには安定していますが、アルカリ、芳香族炭化水素、ハロゲン化炭化水素などには膨潤または溶解の恐れがあるため、注意が必要です。
- 5) センサ前面に「フィルタ (カバー) などを」置き、透過して検出使用しますと「前面のフィルタ (カバー) などを検出」「検出距離の変化」「不安定動作」が発生することがあります。
- 6) 本センサを対向するような位置関係でご使用される場合、対向するセンサからの光を受けて相互干渉し、誤動作する場合があります。センサの設置条件をご確認の上、ご使用ください。
- 7) センサ複数個を並行に配置して使用する場合、隣り合うセンサとは各タイプにより下記の間隔以上の距離を開けて取りつけ、相互干渉がないことを確認の上、ご使用ください。

品番	センサ間隔
AMBA1 系列	5 cm
AMA1 系列	8 cm
AMBA2 系列	10 cm
AMBA3 系列	20 cm

### ■ 推奨取付け方向について

検出物体の進入 X、Z 方向に対して、センサの取付け方向は下図のようにしてください。

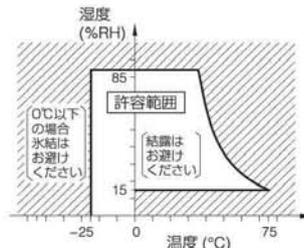


Y 方向からの進入の場合、検出距離が不安定になることがあります。

### ■ 使用環境について

- 1) 温度：各センサの絶対最大定格をご参照ください。
- 2) 湿度：15 % ~ 85 % RH (ただし、氷結、結露はお避けください)
- 3) 気圧：86 ~ 106 kPa
- 4) 使用周囲温度 (湿度) 範囲につきましては、センサを連続的に動作させることのできる温度 (湿度) 範囲ですが、温度により湿度範囲が異なりますので、下記に示す湿度範囲をお願いします。また限界付近での連続使用は避けてください。この湿度範囲は耐久性能を保证するものではありません。

< MA モーションセンサ >



一般的に高温、高湿度の環境下では電子部品などの劣化が加速されますので、ご採用の際は、事前に使用される環境を想定した信頼性の確認をお願いします。

- 5) 本製品は防水、防塵構造ではありません。したがって使用環境に応じまして防水、防塵、結露、氷結の対策を講じた上でご使用ください。センサの前面にカバーなどを設置した場合は、初期検出性能を満足できない場合がありますので、実際の使用状態で性能確認の上ご使用ください。
- 6) センサに加わる熱および振動や衝撃によって誤動作する恐れがありますのでご注意ください。

### ■ 外部サージ電圧について

外部サージ電圧が加わりますと内部回路が破壊することがありますので、サージ吸収素子などをご使用ください。

### ■ 電源重畳ノイズについて

- 1) 電源には安定化電源をご使用ください。電源重畳ノイズにより誤動作破壊する場合があります。
- 2) センサ電源入力端子には、電源重畳ノイズ性能を確保するため、コンデンサ (33  $\mu$ F 以上) を設け、電源電圧の安定化を図り、ご使用ください。

### ■ 単品落下について

本製品を単品落下されますと、機能障害を生じることがありますので、単品落下されたものは必ず外觀・特性をご確認の上ご使用ください。

### ■ 回路例について

本カタログ記載の回路例は、回路設計上の保証をするものではありませんので、ご採用の際は事前に性能および信頼性の確認をお願いします。で 3 秒以内で実施ください。

**⚠安全に関するご注意**

けがや事故防止のため、以下のことを必ずお守りください。

- 定格、環境条件など仕様範囲を越えて使用しないでください。  
仕様範囲を越えて使用した場合、異常発熱、発煙などで回路損傷による事故の恐れがあります。
- リード線の接続につきましては、仕様図などでピン配置をご確認の上、正しく接続してください。誤った接続をされますと、予期せぬ誤動作、異常発熱、発煙などで、回路損傷の原因となる恐れがありますので、ご注意ください。
- モーションセンサを分解もしくは改造して使用しないでください。
- センサの故障モードとして、ショート〈短絡〉、オープン〈開放〉モードがあります。ショート〈短絡〉モードの場合、温度上昇の発生が考えられます。安全上、特に重要な用途には、保護回路、保護装置などによる安全などの適切な措置をご配慮ください。
  - ・各種安全機器や安全装置
  - ・交通信号機
  - ・防犯、防災装置
  - ・列車、自動車などの制御やその安全に関する装置など

## 赤外線アレイセンサ Grid-EYE



先進のMEMS技術が生み出した高精度な赤外線センサ

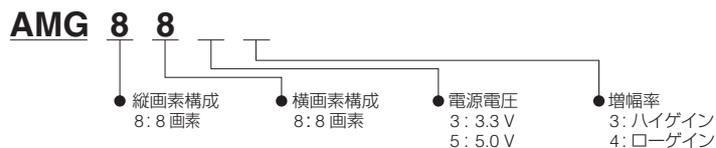
### 特 長

- 8×8（64画素）で2次元エリア温度検知を実現
- デジタル出力（温度値を出力可能）
- 小型SMDパッケージ（リフロー実装対応）
- RoHS指令対応

### 主な用途

- 家電（電子レンジ・エアコン）
- ビルディングオートメーション（人数カウント、空調制御）
- ホームオートメーション（人検知）
- ファクトリーオートメーション（故障予防）

### ご注文品番体系



### 品 種

テーピング包装：1,000個

商品名	画素数	動作電圧	増幅率	ご注文品番
赤外線アレイセンサ Grid-EYE	64 (縦8×横8のマトリクス)	3.3 V	ハイゲイン	AMG8833
			ローゲイン	AMG8834
		5.0 V	ハイゲイン	AMG8853
			ローゲイン	AMG8854

### 定 格

項目	性能概要	
	ハイゲイン	ローゲイン
電源電圧	3.3 V±0.3 V または 5.0 V±0.5 V	
測定対象物の温度範囲	0 °C ~ 80 °C	-20 °C ~ 100 °C
動作温度範囲	0 °C ~ 80 °C	-20 °C ~ 80 °C
保存温度範囲	-20 °C ~ 80 °C	-20 °C ~ 80 °C

## 絶対最大定格

項目	絶対最大定格	端子
電源電圧	-0.3 V ~ 6.5 V	VDD
入力電圧	-0.3 V ~ VDD 値 +0.3 V	SCL, SDA, AD_SELECT
出力シンク電流	-10 mA ~ 10 mA	INT, SDA
静電気 (Human Body Model)	1 kV	全端子
静電気 (Machine Model)	200 V	全端子

## 特 性

項目	性能概要	
	ハイゲイン	ローゲイン
温度精度	Typical $\pm 2.5$ °C	Typical $\pm 3.0$ °C
NETD *1	Typical 0.05 K 1 Hz Typical 0.16 K 10 Hz	
視野角	Typical 60 °	
消費電流	Typical 4.5 mA (ノーマルモード) Typical 0.2 mA (スリープモード)	
起動時間	Typical 50 ms (起動後、通信が可能となる時間) Typical 15 s (起動後、出力が安定するまでの時間)	

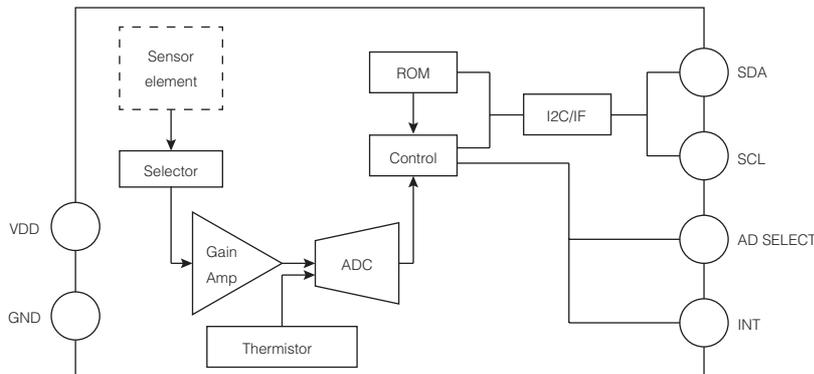
注) \*1 中央 4 画素より算出

## 性能概要

項目	性能概要
画素数	64 (縦 8、横 8 のマトリクス)
外部インターフェイス	I <sup>2</sup> C
フレームレート	Typical 50 ms. 毎秒 10 フレーム または 1 フレーム
動作モード *1	ノーマル スリープ
出力モード	温度出力
演算モード	移動平均なし または 2 回移動平均
温度出力分解能	0.25 °C
センサアドレス数	2 (I <sup>2</sup> C スレーブアドレス)
サーミスタ出力温度範囲	-20 °C ~ 80 °C
サーミスタ出力分解能	0.0625 °C

注) \*1 ノーマルモード：通常動作モード、スリープモード：検知 OFF 状態 (出力読み出し不可)

## 内部回路図



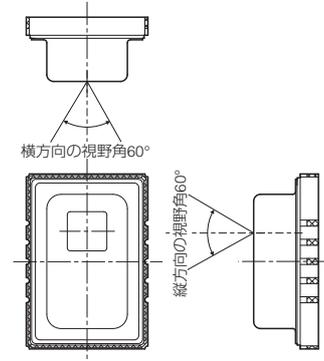
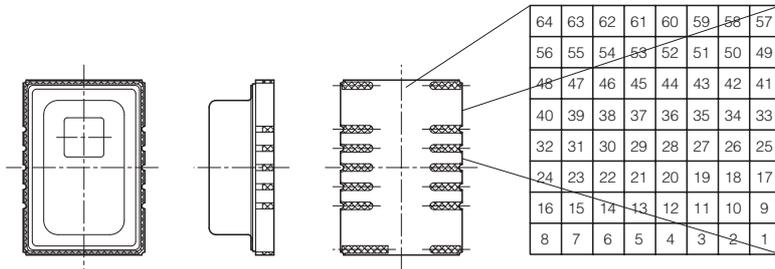
## 画素配列と視野

### (1) 画素配列

1 から 64 までの画素の配列は下図のとおり。

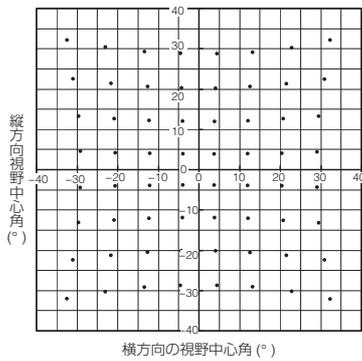
### (2) 視野角 (Typical)

センサ視野角は下図のとおり。  
(半値角)



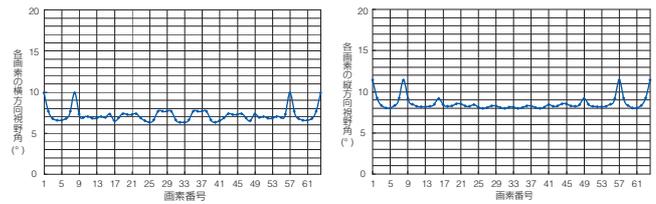
## 光学特性

### (1) 各画素の視野中心角 (Typical)



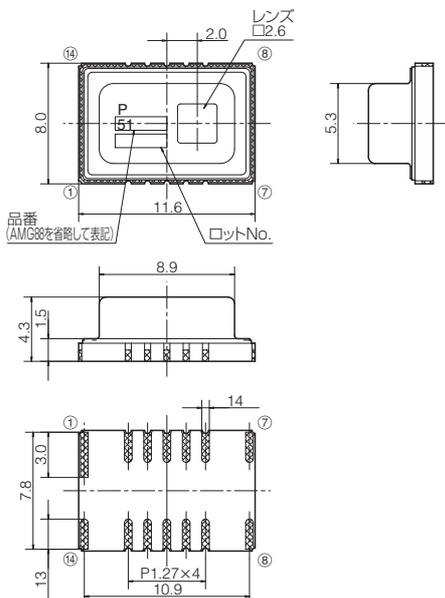
### (2) 各画素の視野角 (Typical)

センサ視野角は下図のとおり。  
(半値角)

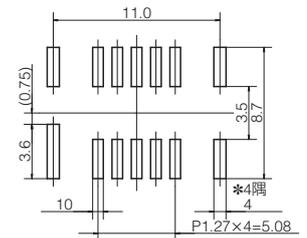


## 寸法図

### 外形寸法図 (Typical)



### 推奨基板パッド (Typical)



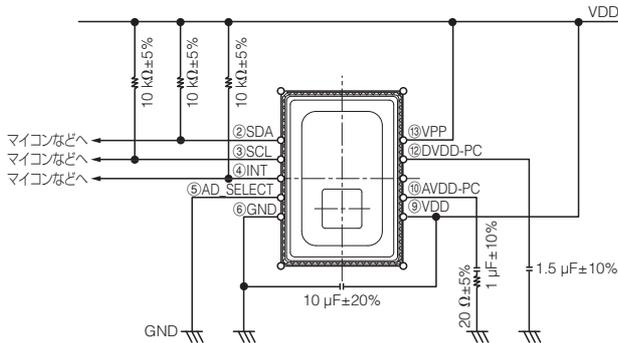
端子番号	名称	端子番号	名称
①	NC	⑧	NC
②	SDA	⑨	VDD
③	SCL	⑩	AVDD-PC
④	INT	⑪	NC
⑤	AD_SELECT	⑫	DVDD-PC
⑥	GND	⑬	VPP
⑦	NC	⑭	NC

注) NC : フローティング状態でご使用願います。

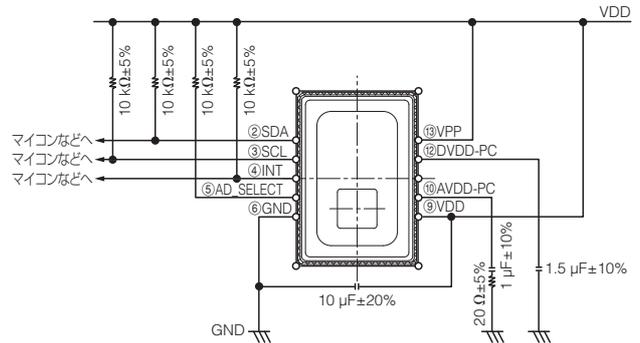
単位 : mm

## 回路図

(1) センサの I<sup>2</sup>C スレーブアドレスを 1101000 に設定する場合  
※⑤端子 (AD\_SELECT 端子) を GND に接続してください。



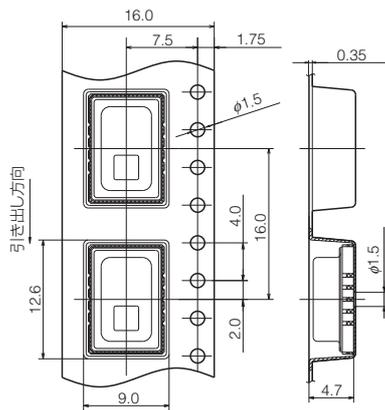
(2) センサの I<sup>2</sup>C スレーブアドレスを 1101001 に設定する場合  
※⑤端子 (AD\_SELECT 端子) を VDD に接続してください。



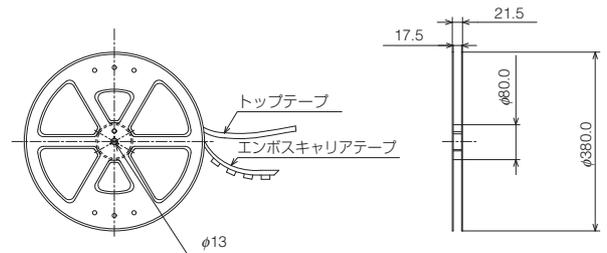
- ・ 本回路は赤外線アレイセンサ Grid-EYE を駆動する回路例です。
- ・ VDD に接続する配線は、すべて同電位 (同一電源) としてください。
- ・ チップコンデンサはセンサ直近に配置し、できる限り太く、短いパターンで、ベタ GND パターンへ接続してください。
- ・ AD\_SELECT 端子を GND へ接続する場合は、できる限り、太く、短いパターンで、ベタ GND パターンへ接続してください。

## 包装形態 (テーピング包装)

テープ形状および寸法 (Typical)



テーピングリール形状および寸法 (Typical)



単位 : mm

## 使用上のご注意

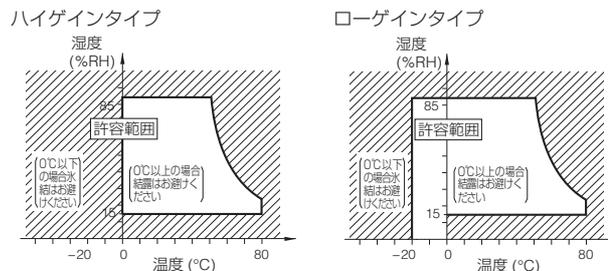
## ■ 原理的に注意すべき点

赤外線アレイセンサは、赤外線量を検出するサーモパイル型赤外線センサです。一般的に以下のような場合には温度精度が低下しますのでご注意ください。必ず実際の使用状態にて性能および信頼性をご確認していただき、必要に応じて温度補正を実施してください。

- 1) センサ実装位置の近傍に発熱体がある場合。
- 2) センサ本体に温風、冷風が当たる場合。
- 3) センサ本体の温度が急激に変化した場合。
- 4) ガラス、アクリル、湯気などの遠赤外線を透過しにくい物体が、センサと検知物体の間にある場合。
- 5) センサ本体のレンズに、遠赤外線を透過しにくい物体（異物や水滴など）が付着した場合。

## ■ 使用環境について

- 1) 温度：定格をご参照ください。
- 2) 湿度：15 % ~ 85 %RH（結露、氷結はお避けください）
- 3) 気圧：86 ~ 106 kPa
- 4) センサ本体に振動や衝撃が加わると損傷により動作不良、性能劣化を招きますのでご注意ください。また、レンズに荷重や衝撃が加わると損傷により動作不良、性能劣化を招きますのでご注意ください。
- 5) 本製品は防水、防塵構造ではありません。したがって使用環境に応じて防水、防塵、結露、氷結の対策を講じた上でご使用ください。なお、結露した場合は、熱源検知の応答性が数秒程度遅延する可能性があります。はんだ部への水滴付着によるはんだマイグレーションには十分にご注意ください。
- 6) 周囲に腐食性ガス（有機溶剤系ガス、亜硫酸系ガス、硫化水素系ガスなど）の存在する場所でのご使用、保管は、動作不良や性能劣化の恐れがありますので避けてください。
- 7) 外部サージ電圧が加わりますと内部回路が破壊することがありますので、サージ吸収素子などをご使用ください。
- 8) 静電気やカミナリ、携帯電話、アマチュア無線、放送局などの電氣的雑音によって誤動作する場合があります。
- 9) 使用周囲温度（湿度）範囲につきましては、センサを連続的に動作させることのできる温度（湿度）範囲ですが、温度により湿度範囲が異なりますので、次頁に示す湿度範囲をお願いします。また限界付近での連続使用は避けてください。この温度範囲は耐久性能を保証するものではありません。



## ■ 実装について

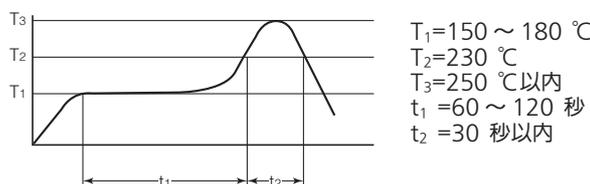
製品が十分に固定できるようなプリント基板ランドを採用ください。弊社推奨のプリント基板はFR4（厚み 1.6mm）です。推奨以外のプリント基板への実装に関しましては、ご使用に際し、事前に十分な性能および品質確認をお願いします。

- 1) 本製品への供給電源に大きなノイズがのっている場合には誤動作の原因となる事があります。特に耐電源重畳ノイズ性を確保するために、センサ入力端子間（VDD-GND間）にはセンサの直近（パターン配線長 20mm 以内の位置）に推奨コンデンサを設置ください。ただし、実機上でご確認の上、最適なコンデンサ容量の再選定をお願いいたします。
- 2) センサ本体上面（品番捺印面）は GND となっておりますので、他電子部品などの金属部が接触しないようご注意ください。本仕様は製品単体の仕様ですので、実際に使用するにあたっては信頼性を高めるために、実使用状態での性能および品質確認を十分お願いします。

## ■ はんだ付けについて

はんだ付けに際しては、外部からの熱の影響をできる限り少なくするようご配慮ください。熱変形による破損、特性変動の恐れがあります。

- 1) 手はんだ
  - ・ はんだこて先端温度 350 ~ 400°C（30 ~ 60W）で 3 秒以内に実施ください。
  - ・ 端子に負荷をかけてはんだ付けをされた場合、出力が変化する恐れがございます。
  - ・ こて先のクリーニングを十分に行って下さい。
- 2) リフローはんだ
  - ・ はんだ塗布  
クリームはんだの印刷方式は、スクリーンはんだ印刷方式をお勧め致します。
  - ・ ハロゲン系（塩素系、臭素系等）の活性度の高いフラックスを使用する場合、フラックスの残さによる性能・信頼性への影響が考えられるため、事前にご確認の上ご使用下さい。
  - ・ センサマウント  
セルフアラインメントが期待できない場合がございますので、端子とパターンの位置あわせは慎重に行ってください。
  - ・ 推奨リフロー温度プロファイル  
推奨リフロー温度プロファイル条件を以下に示します。  
プロファイルの温度は、端子部近傍のプリント基板で測定した値と致します。



- 3) はんだ付け部のリワーク
  - ・リワークは一度でお済ましく下さい。
  - ・はんだブリッジのリワークの際はコテ先形上の平らなコテを使い、フラックスの追加塗布をしないでください。
- 4) プリント基板のコーティング
  - ・はんだ付け後、基板の絶縁劣化を防止するためコーティング実施する際、センサのレンズに薬剤が付着しないよう配慮ください。
- 5) プリント基板の個片分割
  - ・センサの実装後に基板の切り折りをを行う際は、センサ、及びはんだ部に応力が発生しないようご注意ください。
- 6) センサの端子構造
  - ・センサは端子が露出する構造ですので、金属片等が端子に触れると出力の異常を引き起こします。金属片や手など触れることなきようお願いします。
- 7) 両面はんだ付け
  - ・センサのリフロー後、基板裏面にリフローはんだを行う場合、例えば接着剤等での固定処理を実施して下さい。

#### ■ 結線について

- 1) 結線は端子接続図の通り正確に行ってください。特に、電源逆接続は製品の破損や劣化が起きますのでご注意ください。
- 2) 空き端子には結線しないでください。センサ故障の原因となります。
- 3) ケーブル配線をご使用の場合は、ノイズの影響を防止するためにシールド線を使用し、極力短い配線をお勧めします。

#### ■ 洗浄について

- 1) レンズに異物や水滴等が付着した場合は、柔らかい布で軽く拭き取ってください。強く擦りますとレンズに傷が付き、特性劣化の原因となりますのでご注意ください。
- 2) 超音波を使用した洗浄は、結線の断線を生ずる可能性がありますので避けください。

#### ■ 輸送と保管について

- 1) 輸送中に極度の振動や衝撃を与えますと、本体が破損するおそれがありますので、外装箱'およびリールは丁寧に扱って下さい。
- 2) 保管環境が極端に悪い場合、はんだ付け性の低下、外観不良、特性劣化を生じるおそれがありますのでご注意ください。  
保管場所については、以下の条件を推奨いたします。
  - 温度：0～45℃
  - 湿度：70%RH以下
  - その他：潮風、Cl<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>等の腐食性ガスがなく、ほこりが少ない場所。
  - 直射日光が当たらない場所
- 3) 本センサは湿度に敏感であるため防湿包装をしておりますが、保管の際には以下の点にご注意下さい。
  - ・防湿密封包装バック開封後は、すみやかにご使用ください。目安としては、30℃60%RHで保管し、1週間以内にご使用ください。
  - ・防湿密封包装バック開封後に長期保管される場合は、シリカゲルを入れた防湿袋などでの防湿包装を推奨します。
  - ・3ヶ月を目安として下さい。
- 4) 保管期間が過ぎてしまったもの、または保管期間や保管条件が不明で吸湿が懸念されるものについては、リフロー作業前にパッケージを乾燥することをお勧めします。

#### ■ その他取扱いについて

- 1) 本仕様は製品単体の仕様ですので、実際に使用するにあたっては信頼性を高めるため実使用状態での性能および品質確認を十分お願いします。
- 2) 本製品を単品落下されますと、機能障害を生じることがありますので、単品落下されたものはご使用にならないで下さい。
- 3) 高周波の振動がセンサ本体に加わると、故障の原因になる可能性がありますので、以下に挙げる例のような衝撃が加わった製品はご使用にならないようお願いします。
  - ・金属製の物体への接触
  - ・センサ同士の接触
- 4) 静電気によって本製品が破壊する事があります。取り扱いには次のようなことに注意下さい。
  - ・プラスチック系の容器は帯電しやすいため、保存及び運搬には使用しないで下さい。
  - ・センサの保存及び運搬は、静電気の発生しにくい環境（例えば湿度45～60%）にし、導電性包装材にて保護下さい。
  - ・製品の包装開封後は、静電気対策を実施下さい。
- 5) 赤外線アレイセンサを分解もしくは改造して使用しないで下さい。

#### ■ 特記事項

本品の品質管理には最大限の注力をいたしますが、以下につきましてもご注意ください。

- 1) 本資料記載以外の事項での不測の事態の発生を可能な限り防止するために、貴社製品の仕様並びに需要先、本品の使用条件、本品の取り付け部の詳細等をご提示いただきますようお願いいたします。
- 2) 万一、本品の品質不良が原因となり、人命並びに財産に多大の影響が予測される場合には、本資料記載の保証特性・性能の数値に対し余裕を持たれ、かつ二重回路等の安全対策を組み込んでいただくことは、製造物責任の観点からもお勧めします。
- 3) 本資料は部品単体での品質保証をするものです。ご使用に際しては貴社製品に実装された状態で必ず評価、確認を実施して下さい。
- 4) 本資料の記載内容を逸脱して当製品をご使用にならないで下さい。
- 5) 当製品は、一般電子機器（家電製品、AV製品、事務機器、情報・通信機器など）に、汎用標準的な用途で使用されることを意図しております。

上記以外の目的にご使用される場合は弊社窓口へ必ずご相談下さい。

また、下記の特異環境での使用を考慮した設計ではありません。したがって、下記の特異環境での使用および条件では性能に影響を受ける恐れがあり、ご使用に対しては貴社にて十分に性能・信頼性等をご確認下さい。

- ・水、油、薬液、有機溶剤等の液体中でのご使用。
- ・直射日光、屋外暴露、塵埃中でのご使用。
- ・潮風、Cl<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>等の腐食性ガスの多い場所でのご使用。
- ・静電気や電磁波の強い環境でのご使用。
- ・発熱部品に近接して取り付けの場合および当製品に近接してビニール配線等可燃物を配置する場合。
- ・当製品を樹脂などで封止してご使用の場合。
- ・はんだ付け後のフラックス洗浄で、溶剤、水および水溶性洗浄剤をご使用の場合。
- ・特に水溶性フラックスにはご注意ください。

## プレッシュャーセンサ PS-A (増幅・温度補償回路内蔵)



増幅・温度補償回路内蔵で、高精度・小型圧力センサユニット。  
水位検知用途に最適な微圧タイプにポッティング対応Pパッケージもラインナップ。

### 特 長

- 増幅・温度補償回路を内蔵し、ユーザ様での回路設計及び特性調整不要
- 高精度特性かつ高信頼性を実現：総合精度±1.25%FS（標準タイプ）、±2.5%FS（微圧タイプ）
- 小型・省スペース：PSタイプと同等サイズ（標準/エコノミータイプ、S, Mパッケージ）
- RoHS指令対応

### 主な用途

- 産業用：圧力スイッチ、空圧機器、圧縮空気圧計測など
- 医療用：血圧計、酸素濃縮器、エアベッドなど
- その他：空気圧力媒体の圧力デバイス

#### 微圧タイプ

- 家電製品の水位検知：洗濯機、食器洗浄機
- 空気圧制御：クリーンルーム、分煙室
- 医療関連：呼吸圧測定機など

### ご注文品番体系

#### ADP5



### 品 種

箱入数：内箱 100 個、外箱 1,000 個

圧力	パッケージ (圧力導入口長さ)	ご注文品番						
		標準タイプ		標準 / エコノミータイプ		微圧タイプ		
		S パッケージ (3 mm)		M パッケージ (5 mm)		M パッケージ (5 mm)	L パッケージ (13.5 mm)	P パッケージ (15.6 mm)
端子	DIP 端子	SMD 端子	DIP 端子	SMD 端子	DIP 端子	DIP 端子	DIP 端子	
標準タイプ (ガラス台座付き)	±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	-	-	-	
エコノミータイプ (ガラス台座なし)	40 kPa	-	-	ADP51A11	-	-	-	-
微圧タイプ	6 kPa	-	-	-	-	ADP51B61	ADP51B62	ADP51B63

設計・仕様について予告なく変更する場合があります。ご購入及びご使用前に当社の技術仕様書などをお求め願ひ、それらに基づいて購入及び使用していただきますようお願いいたします。  
なお、本製品の安全性について疑義が生じたときは、速やかに当社へご通知をいただき、必ず技術検討をしてください。

## 定 格

## ●標準タイプ

項目	標準タイプ (ガラス台座付き)								備考
圧力の種類	ゲージ圧								
圧力の媒体	空気								*1
定格圧力 (kPa)	±100	-100	25	50	100	200	500	1,000	
最大印加圧力	定格圧力の 2 倍								定格圧力の 1.5 倍
使用温度範囲	-10 °C ~ +60 °C (氷結, 結露なきこと)								
保存温度範囲	-20 °C ~ +85 °C (無通電下, 氷結, 結露なきこと)								
駆動電圧	5±0.25 V.DC								
補償温度範囲	0 °C ~ 50 °C								
オフセット電圧	2.5±0.05	0.5±0.05 V							*2, 3, 5
定格出力電圧	4.5±0.05 (+100 kPa 時)	4.5±0.05 V							*2, 3, 5
総合精度	±1.25 %FS								*3, 4, 5
消費電流	10 mA 以下								*2, 3
出力インピーダンス	15 Ω (Typ.)								*2
ソース電流	0.2 mA 以下								*2, 3
シンク電流	2 mA 以下								*2, 3

\*1 空気以外の圧力媒体についてはご相談ください。

\*2 25 °C における出力を示します。

\*3 駆動電圧 5 V での出力を示します。駆動の変動によって出力は変動しますが、その誤差は含みません。

\*4 総合精度は補償温度範囲 (0 ~ 50 °C) におけるオフセット電圧および定格出力電圧の精度を示します。

\*5 出力精度値は、弊社出荷時の精度です。安定してお使いいただく為に、オフセット電圧がずれた場合にゼロ点補正ができる設計をお願いいたします。

## ●エコノミータイプ

項目	エコノミータイプ (ガラス台座なし)								備考
圧力の種類	ゲージ圧								
圧力の媒体	空気								*1
定格圧力 (kPa)	40								
最大印加圧力	定格圧力の 2 倍								
使用温度範囲	-5 °C ~ +50 °C (氷結, 結露なきこと)								
保存温度範囲	-20 °C ~ +70 °C (無通電下, 氷結, 結露なきこと)								
駆動電圧	3±0.15 V.DC								
補償温度範囲	5 °C ~ 45 °C								
オフセット電圧	0.3±0.09 V								*2, 3, 5
スパン電圧	2.4±0.03 V								*2, 3, 5
オフセット電圧温度特性	±4.0 %FS								*3, 4, 5
感度温度特性	1.3 %FS								*3, 4, 5
消費電流	3 mA 以下								*2
出力インピーダンス	20 Ω (Typ.)								*2, 3
ソース電流	0.15 mA 以下								*2, 3
シンク電流	1.5 mA 以下								*2, 3

\*1 空気以外の圧力媒体についてはご相談ください。

\*2 25 °C における出力を示します。

\*3 駆動電圧 3 V での出力を示します。駆動の変動によって出力は変動しますが、その誤差は含みません。

\*4 25 °C における出力値から、5 °C および 45 °C における出力変化量を示します。

\*5 出力精度値は、弊社出荷時の精度です。安定してお使いいただく為に、オフセット電圧がずれた場合にゼロ点補正ができる設計をお願いいたします。

## ● 微圧タイプ

項目	微圧タイプ	備考
圧力の種類	ゲージ圧	
圧力の媒体	空気	*1
定格圧力 (kPa)	6	
最大印加圧力	定格圧力の 2 倍	
使用温度範囲	0 °C ~ +70 °C (氷結, 結露なきこと)	
保存温度範囲	-30 °C ~ +100 °C (無通電下, 氷結, 結露なきこと)	
駆動電圧	5±0.25 V.DC	
補償温度範囲	0 °C ~ 70 °C	
オフセット電圧	0.5 V (Typ.)	*2
スパン電圧	4.0 V (Typ.)	*2
総合精度	±2.5 %FS	*2, 3, 4
消費電流	10 mA 以下	
出力インピーダンス	50 Ω (Typ.)	
ソース電流	0.2 mA 以下	
シンク電流	2.0 mA 以下	

\*1 空気以外の圧力媒体についてはご相談ください。

\*2 駆動電圧 = 5 V での出力を示します。駆動電圧の変動により出力は変動しますが、その誤差は含みません。

\*3 総合精度は 0 ~ 70 °C におけるオフセット電圧およびスパン電圧の精度を示します。(FS=4 V)。

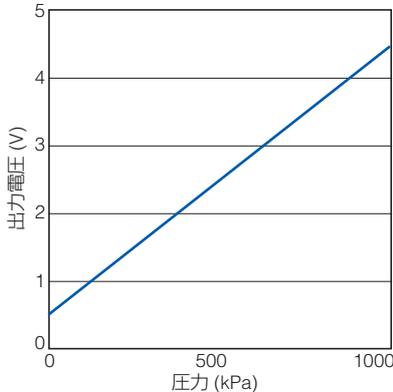
\*4 総合精度には、初期のオフセット電圧の誤差は含みません。

## 参考データ

### ● 標準タイプ

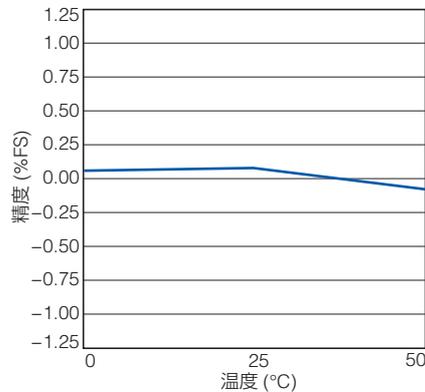
#### 1. -① 出力電圧

ADP5170  
 駆動電圧: 5 V.DC 温度: 25 °C  
 印加圧力: 0 ~ +1,000 kPa



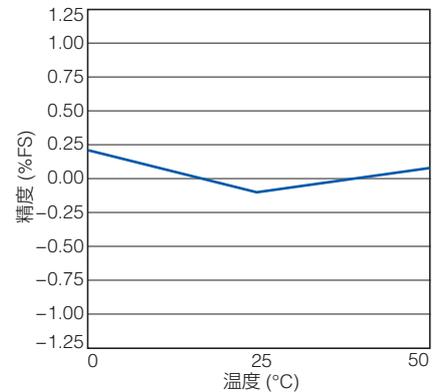
#### 1. -② 総合精度 (オフセット電圧)

ADP5170  
 駆動電圧: 5 V.DC 温度: 0 ~ 50 °C  
 印加圧力: 0 kPa



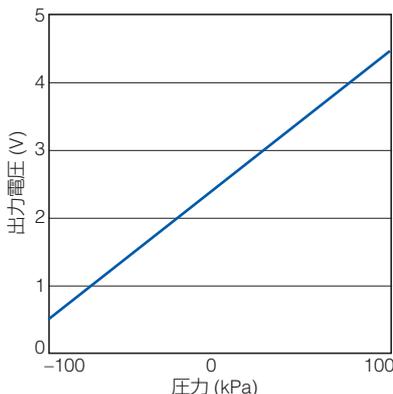
#### 1. -③ 総合精度 (定格出力電圧)

ADP5170  
 駆動電圧: 5 V.DC 温度: 0 ~ 50 °C  
 印加圧力: +1,000 kPa



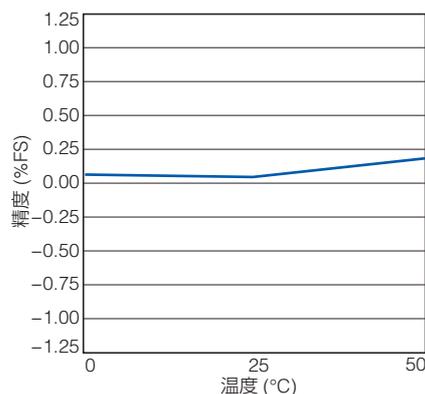
#### 2. -① 出力特性

ADP5100  
 駆動電圧: 5 V.DC 温度: 25 °C  
 印加圧力: -100 ~ +100 kPa



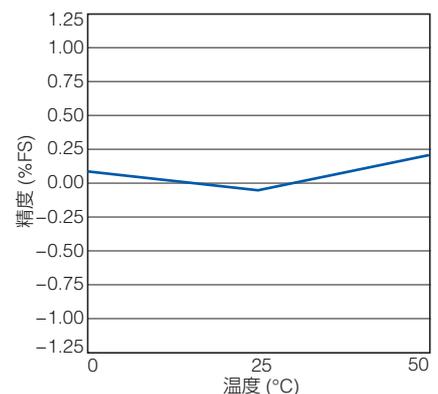
#### 2. -② 総合精度 (オフセット電圧)

ADP5100  
 駆動電圧: 5 V.DC 温度: 0 ~ 50 °C  
 印加圧力: 0 kPa



#### 2. -③ 総合精度 (定格出力電圧)

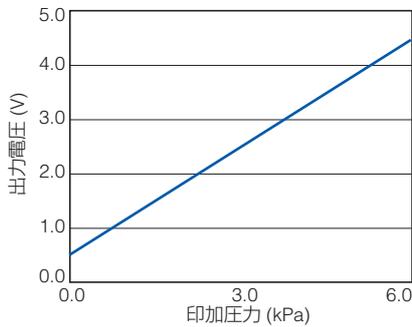
ADP5100  
 駆動電圧: 5 V.DC 温度: 0 ~ 50 °C  
 印加圧力: +100 kPa



## ● 微圧タイプ

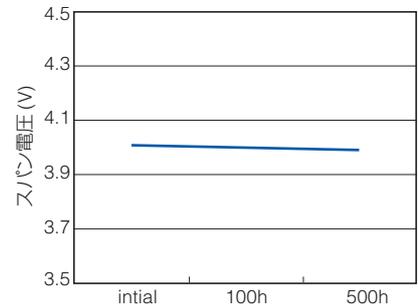
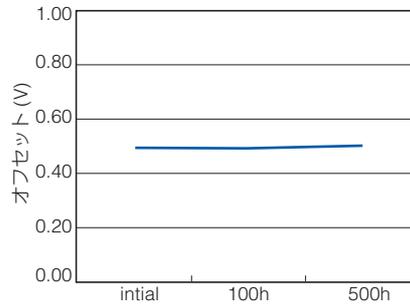
### 1. 出力電圧

ADP51B61  
 駆動電圧：5 V.DC, 周囲温度：25 °C  
 印加圧力：0 ~ 6 kPa



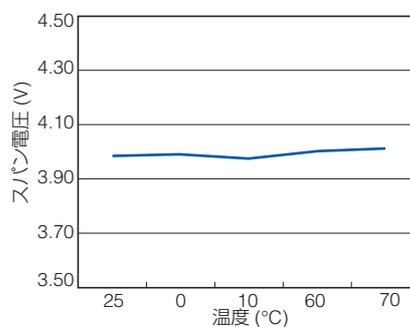
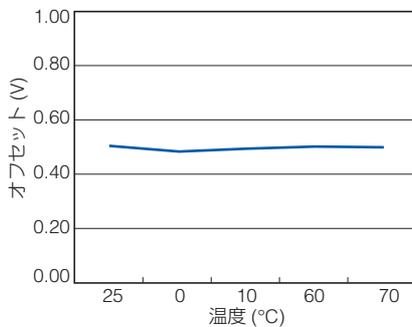
### 2. THB (高温高湿バイアス試験)

ADP51B61  
 85 °C 85 %RH 内  
 No. 2 (Vdd) and No. 3 (GND) 間に 5V 印加  
 印加圧力：0 kPa



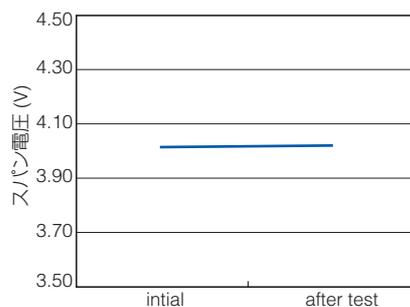
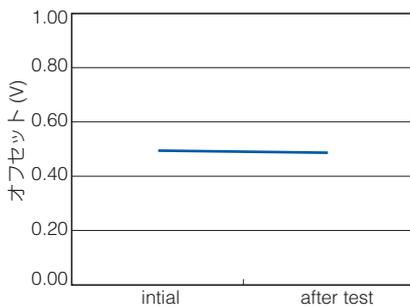
### 3. 周囲温度特性

周囲温度：25 °C → 0 °C → 10 °C → 60 °C → 70 °C



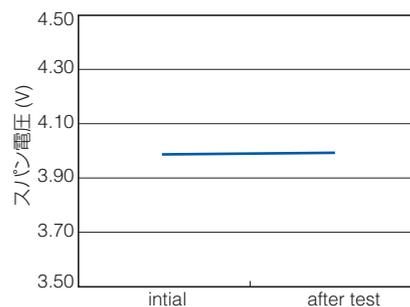
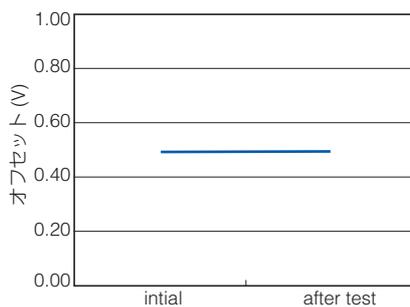
### 4. 衝撃試験

ADP51B61  
 印加衝撃 (981 m/s<sup>2</sup>, xyz 各方向各3回)  
 印加圧力：0 kPa



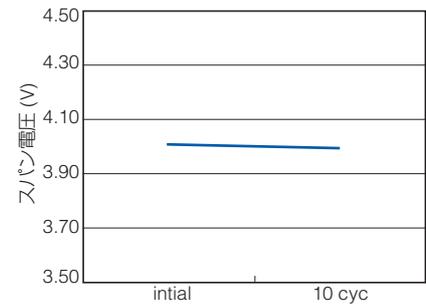
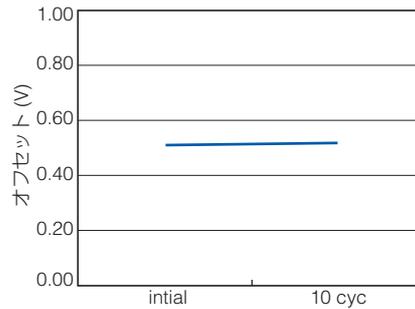
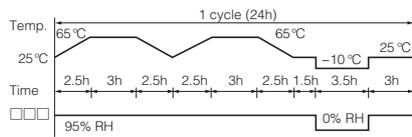
### 5. 振動試験

ADP51B61  
 印加振動 (10 ~ 55Hz, 振幅 1.5 mm, xyz 各方向2時間)  
 印加圧力：0 kPa



## 6. 温湿度サイクル試験

ADP51B61  
下記温度、湿度条件にて放置 (10 サイクル)  
印加圧力: 0 kPa



## 主な評価試験 (参考)

区分	試験項目	試験条件	試験結果
耐環境性能	高温放置	温度: 85 °C 恒温槽で放置、時間: 100 時間	合格
	低温放置	温度: -20 °C 恒温槽で放置、時間: 100 時間	合格
	耐湿性	温度・湿度: 40 °C、90 %RH で放置、時間: 100 時間	合格
	温度サイクル	温度: -20 °C ~ 85 °C、1 サイクル時間: 30 分、サイクル: 100 サイクル	合格
耐久性能	高温・高湿動作	温度・湿度: 40°C、90%RH、動作回数: 100 万回、定格圧力印加	合格
機械的性能	耐振動性	複振幅: 1.5mm、振動数: 10 ~ 55Hz、加震方向: X、Y、Z 3 方向、時間: 各 2 時間	合格
	単品落下性	落下高さ: 75cm、回数: 2 回	合格
	端子強度	引張り強度: 9.8N、10 秒、曲げ強度: 4.9N、左右 +90°、1 回	合格
施工性能	はんだ付け性	温度: 230 °C、時間: 5 秒間	合格
	はんだ耐熱性 (DIP)	温度: 260 °C、時間: 10 秒間	合格

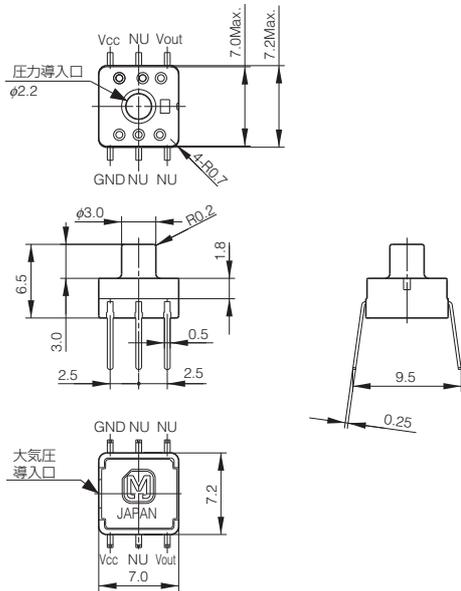
項目	判定基準
オフセット電圧	変動量
定格出力電圧	±2.5%FS 以内

## 寸法図

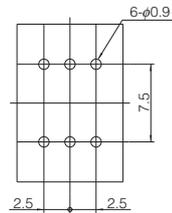
CADデータ マークの商品は Web サイト (<http://industrial.panasonic.com/jp/>) より CAD データのダウンロードができます。

### ●標準タイプ Sパッケージ (DIP端子 圧力導入口 長さ3 mm) ADP51□0

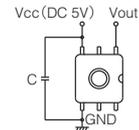
#### CADデータ



#### プリント板推奨加工図 (TOP VIEW)



#### 端子接続図

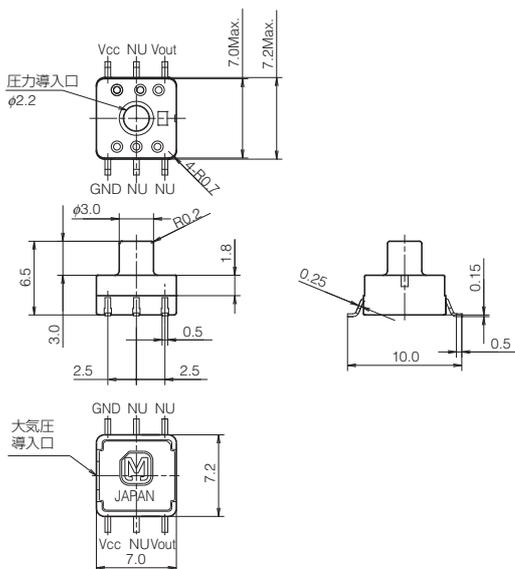


単位: mm 公差±0.3

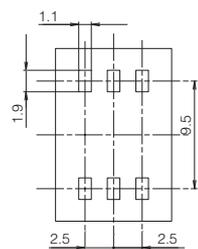
端子番号	名称
1	Vcc (電源⊕)
2	NU (NOT USE)
3	Vout (出力)
4	NU (NOT USE)
5	NU (NOT USE)
6	GND(グラウンド)

### ●標準タイプ Sパッケージ (SMD端子 圧力導入口 長さ3 mm) ADP52□0

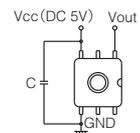
#### CADデータ



#### プリント板推奨加工図 (TOP VIEW)



#### 端子接続図



単位: mm 公差±0.3

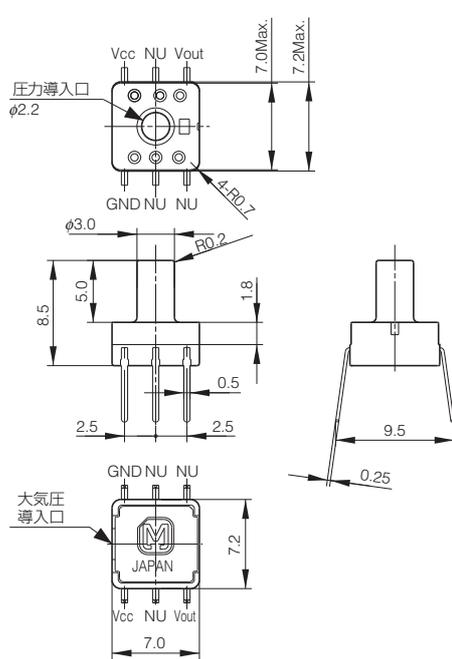
端子番号	名称
1	Vcc (電源⊕)
2	NU (NOT USE)
3	Vout (出力)
4	NU (NOT USE)
5	NU (NOT USE)
6	GND(グラウンド)

## 寸法図

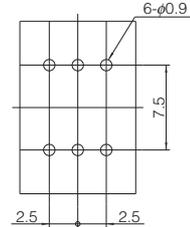
CADデータ マークの商品は Web サイト (<http://industrial.panasonic.com/jp/>) より CAD データのダウンロードができます。

- 標準/エコノミータイプ Mパッケージ (DIP端子 圧力導入口 長さ5 mm) ADP51□1/ADP51A11

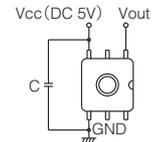
### CADデータ



プリント板推奨加工図 (TOP VIEW)



端子接続図

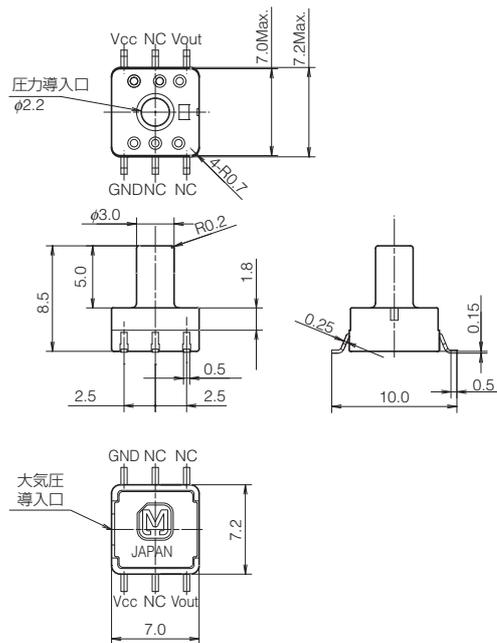


単位 : mm 公差 ± 0.3

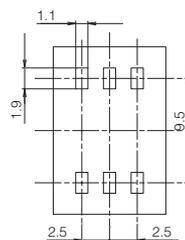
端子番号	名称
1	Vcc (電源⊕)
2	NU (NOT USE)
3	Vout (出力)
4	NU (NOT USE)
5	NU (NOT USE)
6	GND(グラウンド)

- 標準タイプ Mパッケージ (SMD端子 圧力導入口 長さ5 mm) ADP52□1

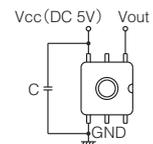
### CADデータ



プリント板推奨加工図 (TOP VIEW)



端子接続図



単位 : mm 公差 ± 0.3

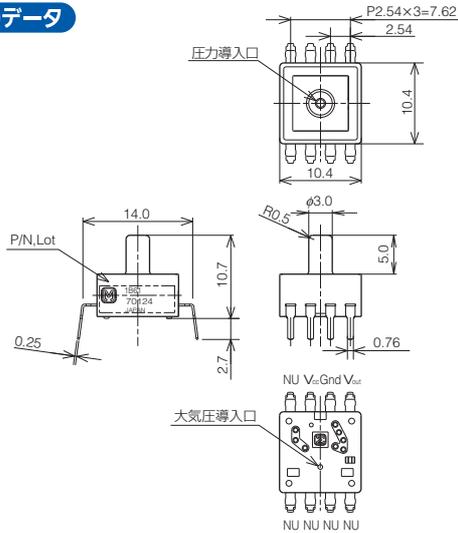
端子番号	名称
1	Vcc (電源⊕)
2	NU (NOT USE)
3	Vout (出力)
4	NU (NOT USE)
5	NU (NOT USE)
6	GND(グラウンド)

## 寸法図

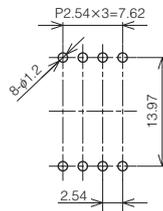
CADデータ マークの商品は Web サイト (<http://industrial.panasonic.com/jp/>) より CAD データのダウンロードができます。

### ● 微圧タイプ Mパッケージ (DIP端子 圧力導入口 長さ5 mm) ADP51B61

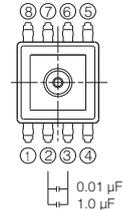
#### CADデータ



#### プリント板推奨加工図



#### 端子接続図



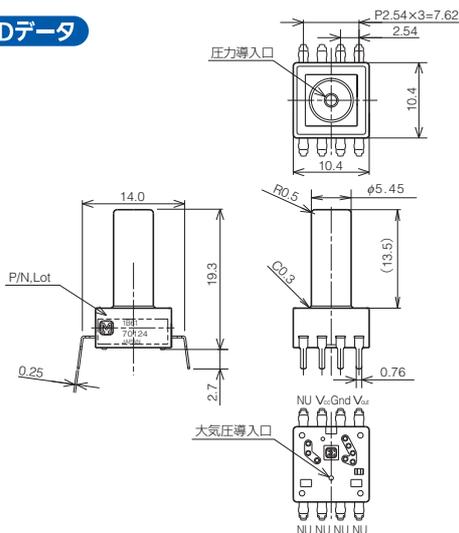
単位: mm 公差±0.3

端子番号	名称
1	NU (NOT USE)
2	Vcc (電源+)
3	GND(グラウンド)
4	Vout (出力)

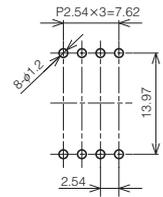
端子番号	名称
5	NU (NOT USE)
6	NU (NOT USE)
7	NU (NOT USE)
8	NU (NOT USE)

### ● 微圧タイプ Lパッケージ (DIP端子 圧力導入口 長さ13.5 mm) ADP51B62

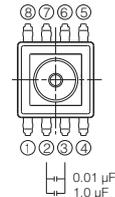
#### CADデータ



#### プリント板推奨加工図



#### 端子接続図



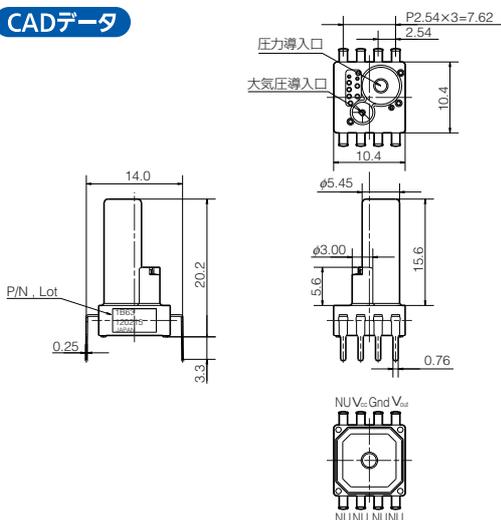
単位: mm 公差±0.3

端子番号	名称
1	NU (NOT USE)
2	Vcc (電源+)
3	GND(グラウンド)
4	Vout (出力)

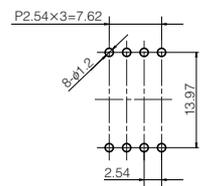
端子番号	名称
5	NU (NOT USE)
6	NU (NOT USE)
7	NU (NOT USE)
8	NU (NOT USE)

### ● 微圧タイプ Pパッケージ (DIP端子 圧力導入口 長さ15.6 mm) ADP51B63

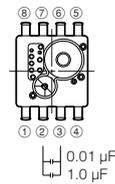
#### CADデータ



#### プリント板推奨加工図



#### 端子接続図



単位: mm 公差±0.3

端子番号	名称
1	NU (NOT USE)
2	Vcc (電源+)
3	GND(グラウンド)
4	Vout (出力)

端子番号	名称
5	NU (NOT USE)
6	NU (NOT USE)
7	NU (NOT USE)
8	NU (NOT USE)

## 使用上のご注意

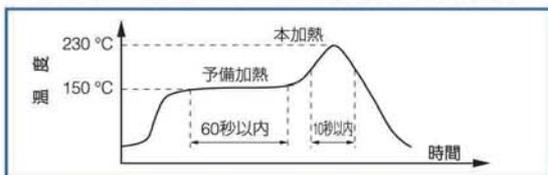
## ■ 実装について

製品が十分に固定できるようなプリント基板ランドをご採用ください。

## ■ はんだ付けについて

熱容量の小さい小型構造のため、外部から熱の影響をできる限り少なくするように配慮ください。熱変形による破損、特性変動の恐れがございます。フラックスは非腐食性のロジン系をご使用ください。なお、製品は大気と開放していますので、フラックスが内部に入らないようご注意ください。

- 1) 手はんだ
  - ・ はんだごて先端温度 260 ~ 300 °C (30 W) で5秒以内に実施ください。
  - ・ 端子に負荷をかけてはんだ付けをされた場合、出力が変化する恐れがございますのでご注意ください。
  - ・ コテ先のクリーニングを十分に行ってください。
- 2) DIP はんだ (DIP 端子タイプ)
  - ・ DIP はんだ槽温度 260 °C 以下で5秒以内に実施ください。
  - ・ 熱容量の小さい基板上に実装する場合は熱変形する恐れがありますので、DIP はんだは避けください。
- 3) リフローはんだ推奨条件 (SMD 端子タイプ)
  - ・ 推奨リフロー温度プロファイル条件を以下に示します。



- ・ クリームはんだの印刷方式は、スクリーンはんだ印刷方式をお勧め致します。
  - ・ プリント基板フットパターンは、プリント基板推奨仕様図をご参考ください。
  - ・ セルフアラインメントが期待できないことがございますので、端子とパターンの位置あわせは慎重に行ってください。
  - ・ プロファイルの温度は、端子部近傍のプリント基板で測定した値と致します。
  - ・ 装置や条件により圧力導入口の先端が高温によって溶解や変形する場合がありますので、必ず実際の実装条件で確認テストをお願いします。
- 4) はんだ付け部のリワーク
    - ・ リワークは一度でお済ませください。
    - ・ はんだブリッジのリワークの際はコテ先形状の平らなコテを使い、フラックスの追加塗布は行わないでください。
    - ・ はんだコテ先温度は、仕様書記載温度以下のコテをご使用ください。
  - 5) 端子に過度の力が加わると変形し、はんだ性が損なわれますので、製品の落下や煩雑な取り扱いを避けてください。
  - 6) プリント基板のそりは、センサ全幅に対し、0.05 mm 以下で管理ください。
  - 7) センサの実装後に、基板の切り折りを行う際には、はんだ部に応力が発生しないようご注意ください。
  - 8) センサは端子が露出する構造ですので、金属片などが端子に触れると出力の異常を引き起こします。金属片や手など触れることなきようご注意ください。
  - 9) はんだ付け後、基板の絶縁劣化を防止するためコーティング実施する際、センサに薬剤が付着しないよう配慮ください。
  - 10) 鉛フリーはんだ付けにつきましては別途ご相談ください。

## ■ 結線について

- 1) 結線は端子接続図の通り正確に行ってください。特に、電源の逆接続は製品の破損や劣化が起きますのでご注意ください。
- 2) 空き端子には結線しないでください。センサ故障の原因となります。

## ■ 洗浄について

- 1) 製品は大気と開放していますので、洗浄液が内部に入らないようご注意ください。
- 2) 超音波を使用した洗浄は製品が故障に至る可能性がありますのでお避けください。

## ■ 使用環境について

- 1) 製品に悪影響をおよぼす腐食系ガス（有機溶剤系ガス、亜硫酸系ガス、硫化水素系ガスなど）の存在する場所での使用、保管はお避けください。
- 2) 耐電源重畳ノイズ性を確保するため、センサの電源入力端子には必ずコンデンサを設け、電源電圧の安定化を図りご使用ください。  
推奨として 0.1  $\mu$ F と 1,000 pF を並列に設けることをお勧めいたします。  
ただし、実機上での耐ノイズ性をご確認の上、最適なコンデンサの選定・追加をお願いいたします。
- 3) 外部サージ電圧が加わりますと内部回路が破損しますのでサージ吸収素子をご使用ください。
- 4) 静電気、カミナリや放送局、アマチュア無線、携帯電話などの電氣的雑音が多くある場合、誤動作することがあります。
- 5) 防滴構造ではありませんので、水などのかかる可能性のある場所での使用はお避けください。
- 6) 結露する環境での使用はお避けください。またセンサチップに付着した水分が凍結した場合、センサ出力の変動または破損が起ることがあります。
- 7) 圧力センサチップは構造的に光が当たると出力が変動します。特に透明チューブなどで圧力を印加する際は、センサチップに光が当たらないようご注意ください。
- 8) 超音波など高周波の振動が加わる使用はお避けください。

## ■ 実使用状態でのご確認のお願い

本仕様は製品単体の仕様ですので、実際に使用するにあたっては信頼性を高めるため、実使用状態での性能および品質確認を十分お願いします。

## ■ その他取扱いについて

- 1) 圧力レンジ、取付け方法に違いがありますと事故の原因になりますのでご注意ください。
- 2) 直接に使用できる圧力媒体は、空気のみです。それ以外の媒体、特に腐食系ガス（有機溶剤系ガス、亜硫酸系ガス、硫化水素系ガスなど）や水分・異物を含む媒体での使用は故障・破損の原因となりますのでお避けください。
- 3) 圧力導入口の内部には、圧力センサチップが配置されています。  
圧力導入口から針金などの異物を挿入すると、チップ破損や導入口の目詰まりの原因となりますので絶対にお避けください。また大気導入口をふさぐ使用はお避けください。
- 4) 使用圧力は定格圧力の範囲でご使用ください。範囲外の使用は破損の原因となります。
- 5) 静電気によって破壊することがありますので、取り扱いには次のようなことに注意してください。
  - (1) 保存には導電性の材料で端子間を短絡するか、全体をアルミホイルなどで包んでください。プラスチック系の容器は帯電しやすいですから、保存、運搬には使用しないでください。
  - (2) 使用にあたっては、周囲の静電気を安全に放電させるように机上の帯電物、作業者を接地してください。
- 6) 使用する圧力により、製品の固定およびチューブ、導入管などの固定、選択は十分に気を付けてください。なお、ご不明な点はお問い合わせください。
- 7) 圧力センサを実装した基板をポッティング剤などでコーティングする場合はポッティング剤などが「圧力導入口」および「大気圧導入口」に入らないようご注意ください。また、熱によりコーティングした樹脂が膨張・収縮するとセンサに応力がかけられますので、弾力性のある樹脂をご使用ください。  
ご使用に可否については、充分なご評価をお願いいたします。

### ⚠️安全に関するご注意

当社は品質、信頼性の向上に努めていますが、一般に電気部品・機器はある確率で故障が発生します。当社製品の故障により、結果として人身事故、火災事故、社会的な損害等を生じさせない冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計に十分ご注意願います。

当社は製品の用途に応じて品質水準を「標準水準」、「特別水準」およびお客様に品質保証プログラムを指定頂く「特定水準」に分類しております。各品質水準は、以下に示す用途に製品が使われることを意図しております。

標準水準：コンピュータ、OA 機器、通信機器、AV 機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット

特別水準：輸送機器（自動車、列車、船舶等）、交通用信号機器、防犯・防災装置、電力機器、各種安全装置、生命維持を直接の目的としない医療機器

特定水準：航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器・装置またはシステム

当社製品を下記の条件にて使用をご検討の場合は、必ず事前に当社窓口へご相談いただき、仕様書の取り交わしをお願いします。

- (1) 上記の「特別水準」、「特定水準」の用途でご使用される場合。
- (2) 「標準水準」であっても本資料に記載された仕様や環境・条件の範囲を超えて使用される可能性のある場合、また記載のない条件や環境での使用をご検討の場合。

### プレッシャーセンサ PS/PF



PS プレッシャーセンサ

PF プレッシャーセンサ

超小型。機器の小型化に貢献する高精度半導体圧力センサ

#### 特 長

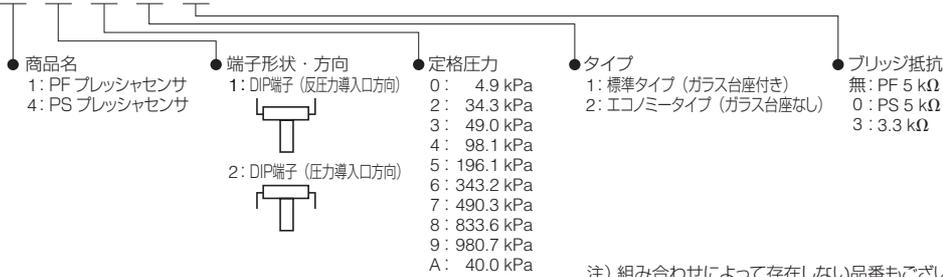
- 小型 (PSタイプ)
- 高精度かつリニアな特性を実現
- 豊富な品揃え
- RoHS指令対応

#### 主な用途

- 産業用：圧力スイッチ、空圧機器、圧縮空気圧計測
- 医療用：血圧計、酸素濃縮器、エアベッドなど
- その他：空気圧力媒体の圧力デバイス

#### ご注文品番体系

##### ADP



注) 組み合わせによって存在しない品番もございます。  
下記の品種表をご参照ください。

#### 品 種

箱入数：内箱 100 個、外箱 1,000 個

圧力	ブリッジ抵抗	ご注文品番									
		PS プレッシャーセンサ					PF プレッシャーセンサ				
		5 kΩ		3.3 kΩ			5 kΩ		3.3 kΩ		
端子	DIP端子 反圧力導入口方向	DIP端子 圧力導入口方向	SMD 端子	DIP端子 反圧力導入口方向	DIP端子 圧力導入口方向	DIP端子 反圧力導入口方向	DIP端子 圧力導入口方向	DIP端子 反圧力導入口方向	DIP端子 圧力導入口方向	DIP端子 圧力導入口方向	
標準タイプ (ガラス台座付き)	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	-	-		
エコノミータイプ (ガラス台座なし)	40.0kPa	-	-	-	ADP41A23	ADP42A23	-	-	ADP11A23	ADP12A23	

設計・仕様について予告なく変更する場合があります。ご購入及びご使用前に当社の技術仕様書などをお求め願ひ、それらに基づいて購入及び使用していただきますようお願いいたします。  
なお、本製品の安全性について疑義が生じたときは、速やかに当社へご通知をいただき、必ず技術検討をしてください。

定 格		標準タイプ (ガラス台座付き)						エコノミータイプ (ガラス台座なし)
圧力の種類	ゲージ圧							
圧力の媒体	空気 *2							
定格圧力 (kPa)	4.9	34.3~343.2	490.3	833.6	980.7	98.1 *3	980.7 *3	40.0
最大印加圧力	定格圧力の 2 倍			定格圧力の 1.5 倍		定格圧力の 2 倍	定格圧力の 1.5 倍	定格圧力の 2 倍
ブリッジ抵抗	5,000 Ω ±1,000 Ω					3,300 Ω ±700 Ω		3,300 Ω ±600 Ω
使用温度範囲	-20 °C ~ +100 °C (氷結, 結露なきこと)							-5 °C ~ +50 °C
保存温度範囲	-40 °C ~ +120 °C (氷結, 結露なきこと)							-20 °C ~ +70 °C
基準温度	25 °C					30 °C		25 °C
補償温度範囲	0 °C ~ 50 °C					0 °C ~ 60 °C		5 °C ~ 45 °C
駆動電流 (定電流)	1.5 mA.DC					1.0 mA.DC		1.5 mA.DC
出力スパン電圧	40±20 mV	100±40 mV			65±25 mV		43.5±22.5 mV	
オフセット電圧	±20 mV							±15 mV
直線性	±0.7 %FS	±0.3 %FS	±0.5 %FS	±0.6 %FS		±1.0 %FS		±0.3 %FS
圧力ヒステリシス	±0.6 %FS	±0.2 %FS	±0.4 %FS			±1.0 %FS		±0.7 %FS
オフセット電圧温度特性 *4	±15 %FS	±5.0 %FS				±3.5 %FS		±10 %FS
感度温度特性 *4	±10 %FS	±2.5 %FS					±1.3 %FS	

\*1 特に指定がない限り測定は駆動電流 ± 0.01 mA.DC, 湿度 25 ~ 85%で行っています。

\*2 空気以外の圧力媒体についてはご相談ください。

\*3 PSタイプのみになります。

\*4 補償温度範囲内の規定とします。それ以外は基準温度で測定しています。

\*5 負圧で使用される場合はご相談ください。

### 参考データ

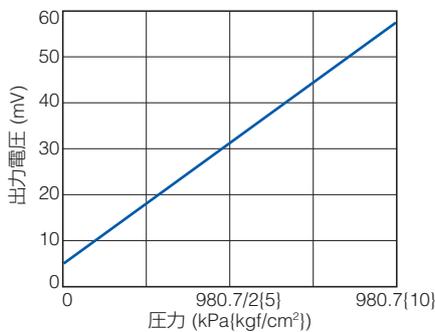
#### 【PSタイプ】

##### ● 特性データ

##### 1. -① 出力特性

AD41913

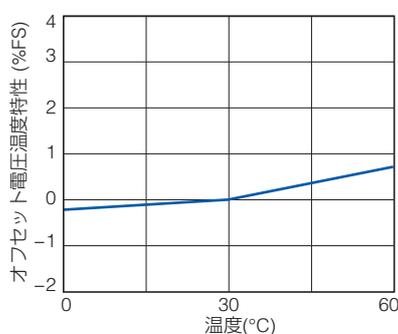
駆動電流: 1.0 mA.DC 温度: 30 °C



##### 1. -② オフセット電圧温度特性

AD41913

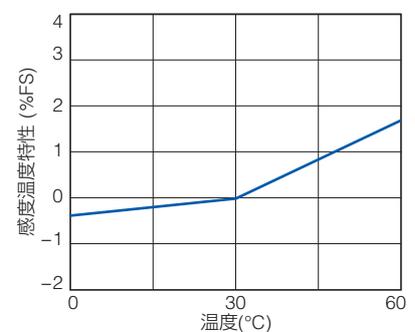
駆動電流: 1.0 mA.DC 規格: ± 3.5 %FS



##### 1. -③ 感度温度特性

AD41913

駆動電流: 1.0 mA.DC 規格: ± 2.5 %FS



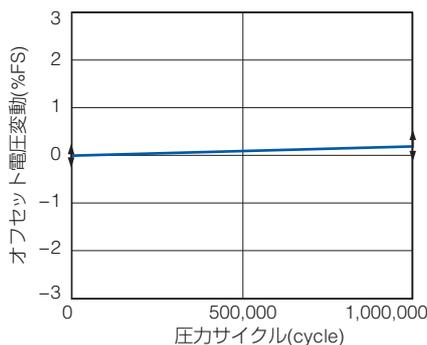
##### ● 信頼性データ (一例)

##### 高温連続動作試験

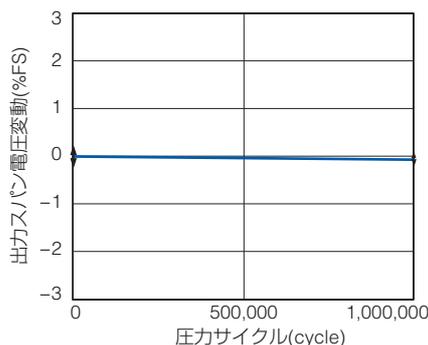
温度 100 °C 回数 100 万回  
(代表例: ADP41913)

100万回試験後もオフセット電圧および  
出力スパン電圧の変動は少ない。

##### オフセット電圧変動



##### 出力スパン電圧変動



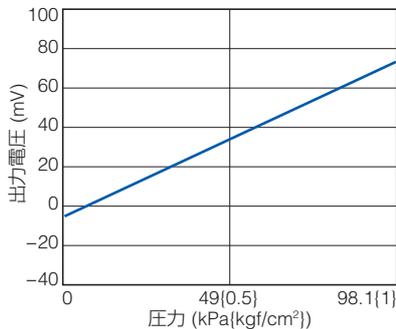
### 〔PFタイプ〕

#### ● 特性データ

##### 1. ① 出力特性

AD1141

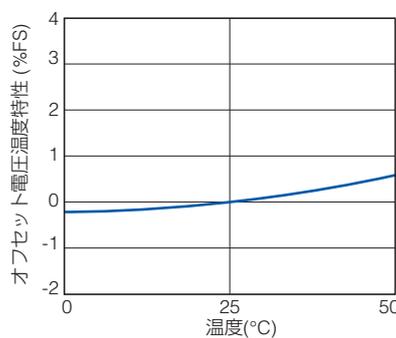
駆動電流：1.5 mA.DC 温度：25 °C



##### 1. ② オフセット電圧温度特性

AD1141

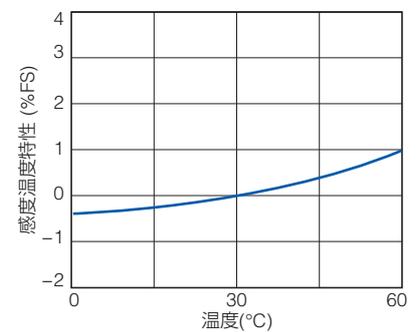
駆動電流：1.5 mA.DC 規格：± 5 %FS



##### 1. ③ 感度温度特性

AD1141

駆動電流：1.5 mA.DC 規格：± 2.5 %FS



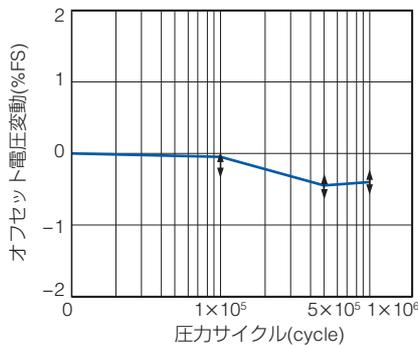
#### ● 信頼性データ (一例)

##### 連続動作試験

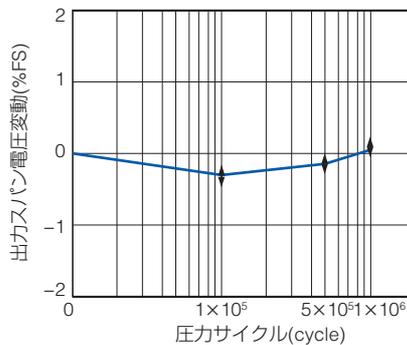
温度 25 °C 回数 100 万回  
(代表例：ADP1131)

100万回試験後もオフセット電圧および  
出力スパン電圧の変動は少ない。

オフセット電圧変動



出力スパン電圧変動



### 主な評価試験 (参考)

区分	試験項目	試験条件	試験結果
耐環境性能	高温放置	温度：120 °C 恒温槽で放置 時間：1,000 時間	合格
	低温放置	温度：-40 °C 恒温槽で放置 時間：1,000 時間	合格
	耐湿性	温度・湿度：40 °C, 90 %RH で放置 時間：1,000 時間	合格
	温度サイクル	温度：-40 °C ~ 120 °C 1 サイクル時間：30 分 サイクル：100 サイクル	合格
耐久性能	高温・高湿動作	温度・湿度：40 °C, 90 %RH 動作回数：100 万回, 定格圧力印加	合格
機械的性能	耐振動性	複振幅：1.5 mm 振動数：10 ~ 55 Hz 加震方向：X, Y, Z 3 方向 時間：各 2 時間	合格
	単品落下性	落下高さ：75 cm 回数：2 回	合格
	端子強度	引張り強度：9.8 N, 10 秒 曲げ強度：4.9 N, 左右 +90°, 1 回	合格
施工性能	はんだ付け性	温度：230 °C (ディップはんだ槽) 時間：5 秒間	合格
	はんだ耐熱性	温度：260 °C (ディップはんだ槽) 時間：10 秒間	合格

\* 上記以外にも各種評価試験を実施しています。必要な場合はご相談ください。

項目	判定基準
オフセット電圧	変動量
出力スパン電圧	±5.0%FS 以内

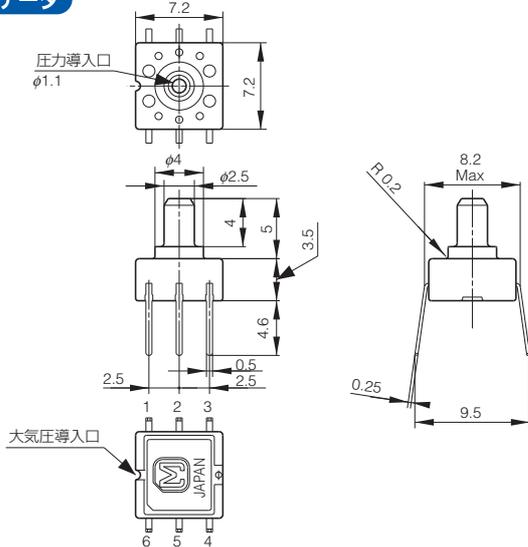
### 寸法図

CADデータ マークの商品は Web サイト (<http://industrial.panasonic.com/jp/>) より CAD データのダウンロードができます。

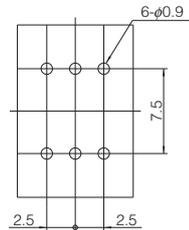
#### 【PSタイプ】

- 端子方向 : DIP端子 反圧力導入方向 ADP41□□□

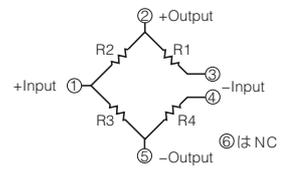
#### CADデータ



#### プリント板推奨加工図 (BOTTOM VIEW)



#### 端子接続図



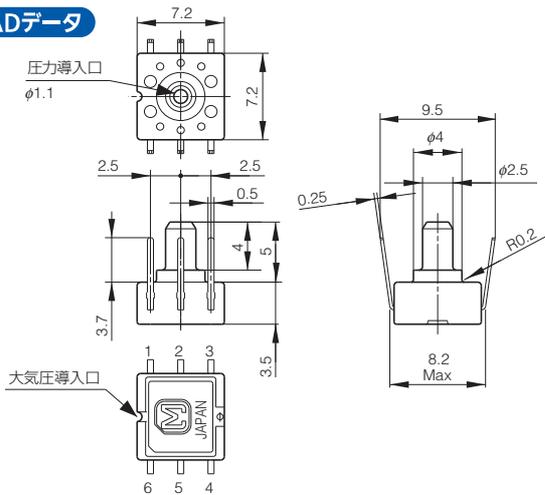
端子番号	名称
1	+Input (電源⊕)
2	+Out (出力⊕)
3	-Input (電源⊖)
4	-Input (電源⊖)
5	-Out (出力⊖)
6	NC (空き端子)

注) 端子6は開放状態でご使用ください。

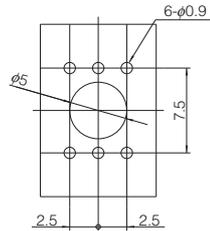
単位 : mm 公差 ± 0.3

- 端子方向 : DIP端子 圧力導入方向 ADP42□□□

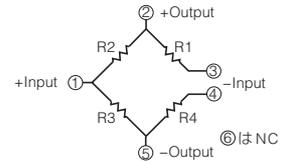
#### CADデータ



#### プリント板推奨加工図 (BOTTOM VIEW)



#### 端子接続図



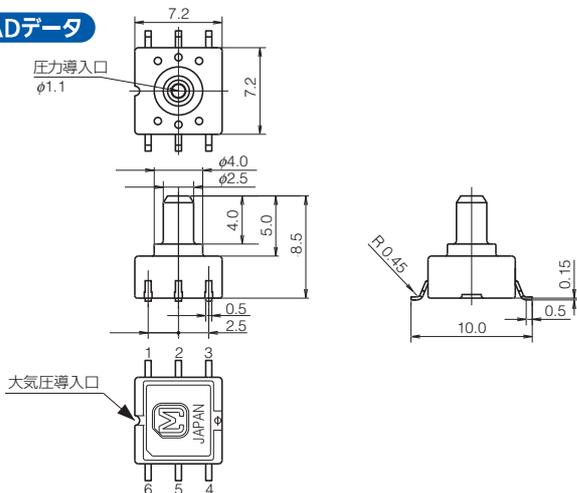
端子番号	名称
1	+Input (電源⊕)
2	+Out (出力⊕)
3	-Input (電源⊖)
4	-Input (電源⊖)
5	-Out (出力⊖)
6	NC (空き端子)

注) 端子6は開放状態でご使用ください。

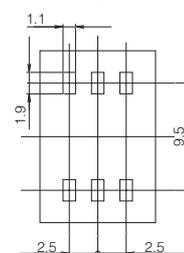
単位 : mm 公差 ± 0.3

- 端子方向 : SMD端子 ADP4932, ADP4933

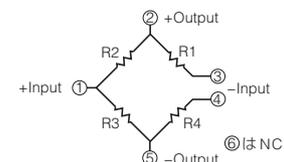
#### CADデータ



#### プリント板推奨加工図 (TOP VIEW)



#### 端子接続図



端子番号	名称
1	+Input (電源⊕)
2	+Out (出力⊕)
3	-Input (電源⊖)
4	-Input (電源⊖)
5	-Out (出力⊖)
6	NC (空き端子)

注) 端子6は開放状態でご使用ください。

単位 : mm 公差 ± 0.3

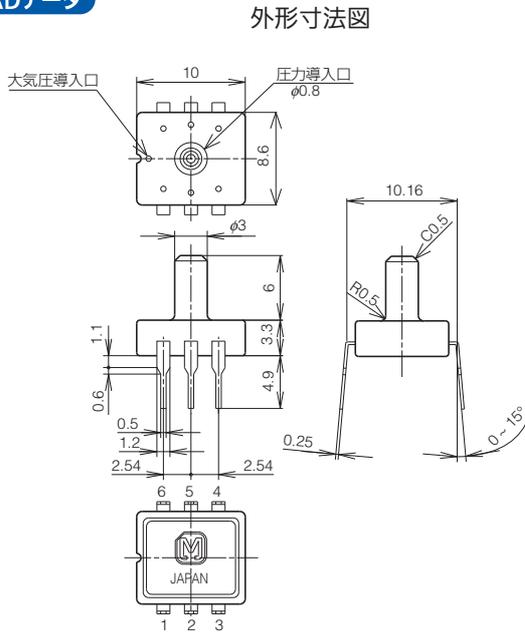
### 寸法図

CADデータ マークの商品は Web サイト (<http://industrial.panasonic.com/jp/>) より CAD データのダウンロードができます。

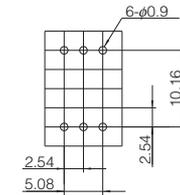
#### 【PFタイプ】

- 端子方向 : DIP端子 反圧力導入方向 ADP11□□(□)

#### CADデータ

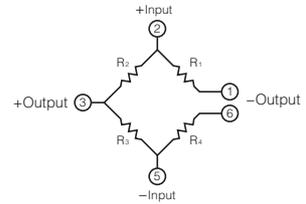


#### プリント板推奨加工図 (BOTTOM VIEW)



加工寸法公差±0.1

#### 端子接続図



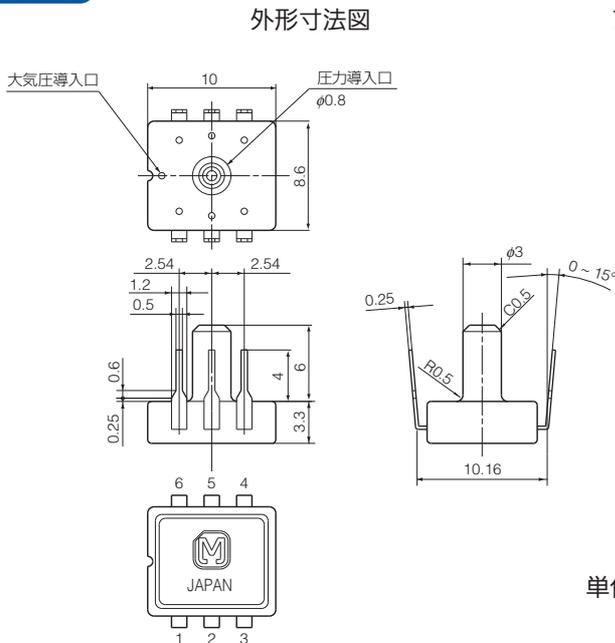
端子番号	名称
1	-Out (出力⊖)
2	+Input (電源⊕)
3	+Out (出力⊕)
4	NC (空き端子)
5	-Input (電源⊖)
6	-Out (出力⊖)

注) 端子4は開放状態でご使用ください。

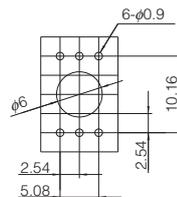
単位 : mm 公差±0.3

- 端子方向 : DIP端子 圧力導入方向 ADP12□□(□)

#### CADデータ

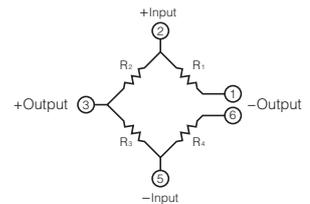


#### プリント板推奨加工図 (TOP VIEW)



加工寸法公差±0.1

#### 端子接続図



端子番号	名称
1	-Out (出力⊖)
2	+Input (電源⊕)
3	+Out (出力⊕)
4	NC (空き端子)
5	-Input (電源⊖)
6	-Out (出力⊖)

注) 端子4は開放状態でご使用ください。

単位 : mm 公差±0.3

## 使用上のご注意

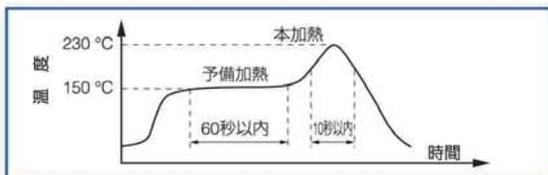
### ■ 実装について

製品が十分に固定できるようなプリント基板ランドをご採用ください。

### ■ はんだ付けについて

熱容量の小さい小型構造のため、外部から熱の影響をできる限り少なくするようご配慮ください。熱変形による破損、特性変動の恐れがございます。フラックスは非腐食性のロジン系をご使用ください。なお、製品は大気と開放していますので、フラックスが内部に入らないようご注意ください。

- 1) 手はんだ
  - ・ はんだごて先端温度 260 ~ 300 °C (30 W) で 5 秒以内に実施ください。
  - ・ 端子に負荷をかけてはんだ付けをされた場合、出力が変化する恐れがございますのでご注意ください。
  - ・ コテ先のクリーニングを十分に行ってください。
- 2) DIP はんだ (DIP 端子タイプ)
  - ・ DIP はんだ槽温度 260 °C 以下で 5 秒以内に実施ください。
  - ・ 熱容量の小さい基板上に実装する場合は熱変形する恐れがありますので、DIP はんだはお避けください。
- 3) リフローはんだ推奨条件 (SMD 端子タイプ)
  - ・ 推奨リフロー温度プロファイル条件を以下に示します。



- ・ クリームはんだの印刷方式は、スクリーンはんだ印刷方式をお勧め致します。
  - ・ プリント基板フットパターンは、プリント基板推奨仕様図をご参考ください。
  - ・ セルフアラインメントが期待できないことがございますので、端子とパターンの位置あわせは慎重に行ってください。
  - ・ プロファイルの温度は、端子部近傍のプリント基板で測定した値と致します。
  - ・ 装置や条件により圧力導入口の先端が高温によって溶解や変形する場合がありますので、必ず実際の実装条件で確認テストをお願いします。
- 4) はんだ付け部のリワーク
    - ・ リワークは一度でお済ませください。
    - ・ はんだブリッジのリワークの際はコテ先形状の平らなコテを使い、フラックスの追加塗布は行わないでください。
    - ・ はんだコテ先温度は、仕様書記載温度以下のコテをご使用ください。
  - 5) 端子に過度の力が加わると変形し、はんだ性が損なわれまますので、製品の落下や煩雑な取り扱いを避けてください。
  - 6) プリント基板のそりは、センサ全幅に対し、0.05 mm 以下で管理ください。
  - 7) センサの実装後、基板の切り折りを行う際にははんだ部に応力が発生しないようにご配慮願います。
  - 8) センサは端子が露出する構造ですので、金属片などが端子に触れると出力の異常を引き起こします。金属片や手など触れることなきようご注意ください。

- 9) はんだ付け後、基板の絶縁劣化を防止するためコーティング実施する際、センサに薬剤が付着しないよう配慮ください。
- 10) 鉛フリーはんだ付けにつきましては別途ご相談ください。

### ■ 洗浄について

- 1) 製品は大気と開放していますので、洗浄液が内部に入らないようご注意ください。
- 2) 超音波を使用した洗浄は製品が故障に至る可能性がありますのでお避けください。

### ■ 使用環境について

- 1) 製品に悪影響をおよぼす腐食系ガス (有機溶剤系ガス、亜硫酸系ガス、硫化水素系ガスなど) の存在する場所での使用、保管はお避けください。
- 2) 防滴構造ではありませんので、水などのかかる可能性のある場所での使用はお避けください。
- 3) 結露する環境での使用はお避けください。またセンサチップに付着した水分が凍結した場合、センサ出力の変動または破壊が起こることがあります。
- 4) 圧力センサチップは構造的に光が当たると出力が変動します。特に透明チューブなどで圧力を印加する際は、センサチップに光が当たらないようご注意ください。
- 5) 超音波など高周波の振動が加わる使用はお避けください。

### ■ 実使用状態でのご確認のお願い

本仕様は製品単体の仕様ですので、実際に使用するにあたっては信頼性を高めるため、実使用状態での性能および品質確認を十分お願いします。

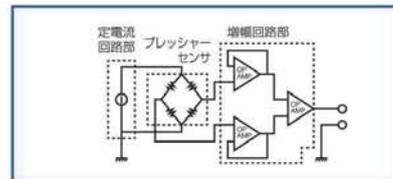
### ■ その他取扱いについて

- 1) 圧力レンジ、取付け方法に違いがありますと事故の原因になりますのでご注意ください。
- 2) 直接に使用できる圧力媒体は、乾燥空気のみです。それ以外の媒体、特に腐食系ガス (有機溶剤系ガス、亜硫酸系ガス、硫化水素系ガスなど) や水分・異物を含む媒体での使用は故障・破損の原因となりますのでお避けください。
- 3) 圧力導入口の内部には、圧力センサチップが配置されています。圧力導入口から針金などの異物を挿入すると、チップ破損や導入口の目づまりの原因となりますので絶対にお避けください。また大気導入口をふさぐ使用はお避けください。
- 4) 使用圧力は定格圧力の範囲でご使用ください。範囲外の使用は破損の原因となります。
- 5) 静電気によって破壊することがありますので、取り扱いには次のようなことに注意してください。
  - (1) 保存には導電性の材料で端子間を短絡するか、全体をアルミホイルなどで包んでください。プラスチック系の容器は帯電しやすいですから、保存・運搬には使用しないでください。
  - (2) 使用にあたっては、周囲の静電気を安全に放電させるように机上の帯電物、作業者を接地してください。
- 6) 使用する圧力により、製品の固定およびチューブ、導入口などの固定、選択は十分に気を付けてください。なお、ご不明な点はお問い合わせください。

## 使用回路例

プレッシャーセンサは定電流駆動にて電圧変換し、その後必要に応じて増幅して使用します。右の回路は一般的な使用回路です。

使用回路図 (例)



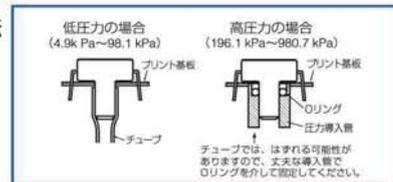
## 取付方法

空気圧の一般的な伝達方法は低圧力と高圧力の場合で異なります。

空気圧の伝達方法

### ● 使用上のポイント

- ① 圧力が漏れないように圧力導入口は頑丈なものを選んでください。
- ② 圧力が漏れないように圧力導入口はしっかりと固定してください。
- ③ 圧力導入口は塞がないでください。



## 用語説明

### ■ 圧力媒体

プレッシャーセンサが使用できる媒体。(当社のプレッシャーセンサは、乾燥空気用です。)

### ■ 定格圧力

プレッシャーセンサの仕様を保証する圧力の値。

### ■ 最大印加圧力

プレッシャーセンサに印加できる最大の圧力値。定格圧力をこえ最大の圧力を印加後、定格圧力内でのセンサの特性の仕様は保証。

### ■ 温度補償範囲

プレッシャーセンサの仕様値を保証する温度範囲。

### ■ 駆動電流 (電圧)

プレッシャーセンサを駆動させるための供給電流。(電圧)

### ■ 出力スパン電圧

定格出力電圧とオフセット電圧の差。出力スパン電圧をフルスケール〈FS〉ともいう。  
※以降、フルスケール → 〈FS〉とします。

### ■ オフセット電圧

プレッシャーセンサに圧力を加えない時の出力電圧。

### ■ 定格出力電圧

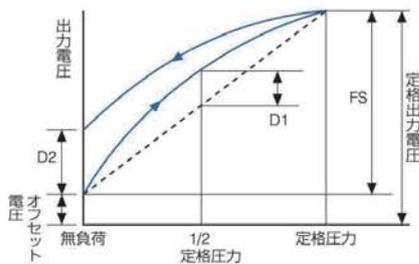
定格圧力印加時の出力電圧。

### ■ 直線性

圧力を無負荷から定格圧力まで変化させた時、無負荷と定格圧力を結ぶ直線からのズレを表わす。(定格圧力の 1/2 時のズレ〈D1〉を〈FS〉に対する割合で表わす。)

### ■ 圧力ヒステリシス

圧力を無負荷から定格圧力まで加圧後、無負荷における加圧時と減圧時の差〈D2〉を〈FS〉に対する割合で表わす。

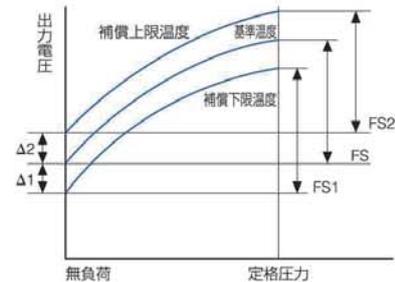


### ■ オフセット電圧温度特性

周囲温度の変化に応じたオフセット電圧の変動値。基準温度におけるオフセット電圧と補償下限温度 (低温) および補償上限温度 (高温) におけるオフセット電圧の差〈 $\Delta 1$ 、 $\Delta 2$ 〉の絶対値の大きい方を〈FS〉に対する割合で表わす。

### ■ 感度温度特性

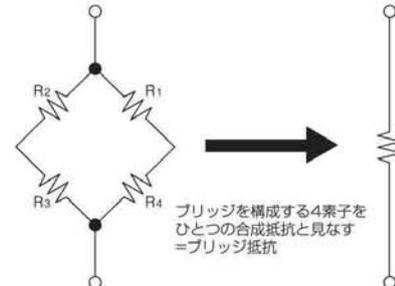
周囲温度の変化に応じた感度の変動値 (〈FS〉の変動値)。基準温度における〈FS〉と補償下限温度 (低温) および補償上限温度 (高温) における〈FS1、FS2〉の差〈FS1-FS、FS2-FS〉の絶対値の大きい方を基準温度における〈FS〉に対する割合で表わす。



### ■ ブリッジ抵抗

シリコン単結晶基板上に形成したピエゾ抵抗の抵抗値を意味する。  
例えばブリッジの各抵抗 R1 ~ R4 は typ. 各 5k $\Omega$  の抵抗値となる。

※ブリッジ抵抗とは各抵抗の合成抵抗で R1 ~ R4 が各 5k $\Omega$  の場合、合成抵抗は 5k $\Omega$  となる。  
※ブリッジ抵抗 3.3k $\Omega$  品も取り揃える。



### ■ 精合精度

補償温度範囲内におけるオフセット電圧および定格出力電圧の精度。

## ご注文・ご使用に際してのお願い

本資料に記載された製品および仕様は、製品の改良などで変更（仕様変更、製造中止を含む）することがありますので、記載の製品の量産設計検討やご注文に際しては、本資料に記載された情報が最新のものであることを、当社窓口までお問い合わせのうえ、ご確認ください  
ますようお願いいたします。

### 【安全に関するご注意】

当社は品質、信頼性の向上に努めていますが、一般に電気部品・機器はある確率で故障が発生します。また、使用環境、使用条件によって耐久性が異なります。ご使用にあたっては、必ず実使用条件にて実機確認を実施していただくか、お問い合わせください。性能が劣化した状態で引き続き使用されますと、絶縁劣化により、異常発熱、発煙、発火のおそれがあります。製品の故障もしくは寿命により、結果として人身事故、火災事故、社会的な損害などを生じさせないよう冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計などの安全設計や定期的な保守の実施をお願いします。

当社は製品の用途に応じて品質水準を「標準水準」、「特別水準」およびお客様に品質保証プログラムを指定頂く「特定水準」に分類しております。各品質水準は、以下に示す用途に製品が使われることを意図しております。

- 標準水準：コンピュータ、OA 機器、通信機器、AV 機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット
- 特別水準：輸送機器（自動車、列車、船舶等）、交通用信号機器、防犯・防災装置、電力機器、各種安全装置、生命維持を直接の目的としない医療機器
- 特定水準：航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器・装置またはシステム

当社製品を下記の条件にて使用をご検討の場合は、必ず事前に当社窓口へご相談いただき、仕様書の取り交わしをお願いします。

- (1) 上記の「特別水準」、「特定水準」の用途でご使用される場合。
- (2) 「標準水準」であっても本資料に記載された仕様や環境・条件の範囲を超えて使用される可能性のある場合、また記載のない条件や環境での使用をご検討の場合。

### 【受入検査】

ご購入または納入品につきましては、速やかに受入検査を行っていただくとともに、本製品の受入検査前または検査中の扱いにつきましては、管理保全に十分なお配慮をお願いします。

### 【保証期間】

本製品の保証期間は、別途に両者間で定めのない限りは、ご購入後あるいは貴社のご指定場所への納入後1年間とさせていただきます。

### 【保証範囲】

万一、保証期間中に本製品に当社側の責による故障や瑕疵が明らかになった場合、当社は代替品または必要な交換部品の提供、または瑕疵部分の交換、修理を、本製品のご購入あるいは納入場所で、無償で速やかに行わせていただきます。ただし、故障や瑕疵が次の項目に該当する場合は、この保証の対象範囲から除かせていただくものとします。

- (1) 貴社側にて指示された仕様、規格、取扱い方法などに起因する場合。
- (2) ご購入後あるいは納入後に行われた当社側が係わっていない構造、性能、仕様などの改変が原因の場合。
- (3) ご購入後あるいは契約時に実用化されていた技術では予見することが不可能な現象に起因する場合。
- (4) カタログや仕様書に記載されている条件・環境の範囲を逸脱して使用された場合。
- (5) 本製品を貴社の機器に組み込んで使用される際、貴社の機器が業界の通念上備えられている機能、構造などを持っていれば回避できた損害の場合。
- (6) 天災や不可抗力に起因する場合。

また、ここでいう保証は、ご購入または納入された本製品単体の保証に限るもので、本製品の故障や瑕疵から誘発される損害は除かせていただくものとします。

- 在庫・納期・価格などの販売に関するお問い合わせは

## パナソニック デバイス販売株式会社

### 東 部

東京オフィス	〒105-0001	東京都港区虎ノ門3-4-10 虎ノ門35森ビル	☎ 03-5404-5187	FAX. 03-5404-2924
仙台オフィス	〒981-3133	宮城県仙台市泉区泉中央1丁目23番4号 ノースファンシービル5F	☎ 022-371-0766	FAX. 022-371-7303
茨城オフィス	〒310-0851	茨城県水戸市千波町海道付1825番地1号	☎ 029-243-8868	FAX. 029-243-8857
宇都宮オフィス	〒320-0811	栃木県宇都宮市大通り4丁目1番18号 宇都宮大同生命ビル5階	☎ 028-650-1510	FAX. 028-625-1021
高崎オフィス	〒370-0006	群馬県高崎市問屋町1丁目6番7号	☎ 027-363-2524	FAX. 027-362-6491
さいたまオフィス	〒330-0854	埼玉県さいたま市大宮区桜木町1丁目9番6号 大宮センタービル13階	☎ 048-643-4735	FAX. 048-643-4741
横浜オフィス	〒221-0056	神奈川県横浜市神奈川区金港町2番6号 横浜プラザビル2F	☎ 045-450-7750	FAX. 045-441-1315
新潟オフィス	〒959-0192	新潟県燕市大川津字島畑1115号 パナソニック (株) 新潟工場内	☎ 0256-97-1164	FAX. 027-362-6491
長野オフィス	〒380-0916	長野県長野市稲葉中千田沖2188番地1号	☎ 026-227-9425	FAX. 026-227-9465
松本オフィス	〒399-0004	長野県松本市市場3番10号	☎ 0263-28-0790	FAX. 0263-28-0799

### 中 部

名古屋オフィス	〒461-8530	愛知県名古屋市中区栄1丁目23番30号 名古屋パナソニックビル3階	☎ 052-951-3073	FAX. 052-951-6153
静岡オフィス	〒420-0859	静岡県静岡市葵区栄町3丁目9号 朝日生命ビルAnnex4階	☎ 054-275-1130	FAX. 054-275-1132
浜松オフィス	〒430-0928	静岡県浜松市中区板屋町110番5号 浜松第1生命 日通ビル13階	☎ 053-457-7155	FAX. 053-456-1006
豊田オフィス	〒448-0857	愛知県刈谷市大手町2-29 INOビル2F	☎ 0566-62-6861	FAX. 0566-62-6866
三重オフィス	〒519-0434	三重県度会郡玉城町田宮寺 パナソニック (株) 伊勢工場内	☎ 052-951-6102 (名古屋)	FAX. 052-951-6153 (名古屋)
北陸オフィス	〒920-0031	石川県金沢市広岡1丁目1番18号 伊藤忠金沢ビル	☎ 076-224-5591	FAX. 076-224-5594

### 西 部

大阪オフィス	〒571-8506	大阪府門真市大字門真1006番地 6棟	☎ 06-6908-3817	FAX. 06-6908-3636
京都オフィス	〒601-8127	京都府京都市南区上鳥羽北花名町34番地	☎ 075-681-0237	FAX. 075-671-2338
姫路オフィス	〒670-0962	兵庫県姫路市南駅前町100番地 姫路パラシオ2ビル7階	☎ 079-224-0971	FAX. 079-224-0970
岡山オフィス	〒700-0973	岡山県岡山市北区下中野337番地106号	☎ 086-245-3701	FAX. 086-245-3731
広島オフィス	〒730-8577	広島県広島市中区中町7番1号	☎ 082-247-9084	FAX. 082-247-5925
高松オフィス	〒761-0113	香川県高松市屋島西町字百石1960番地	☎ 087-841-4473	FAX. 087-841-4559
松山オフィス	〒790-0964	愛媛県松山市中村1丁目2-1	☎ 089-934-1977	FAX. 089-934-1978
福岡オフィス	〒812-0016	福岡県福岡市博多区博多駅南1丁目2番13号 福岡パナソニックビル	☎ 092-481-2141	FAX. 092-471-1358

東京本社 〒105-0001 東京都港区虎ノ門3-4-10 虎ノ門35森ビル 03-5404-5177 (代表)

- 技術に関するお問い合わせは

web でのお問い合わせ……[industrial.panasonic.com/jp](http://industrial.panasonic.com/jp)



## 安全に関するご注意

- ご使用前に「取扱・施工説明書」および「マニュアル」をよくお読みいただき、正しくお使いください。

### ご購入の前に

- このカタログに記載の商品の標準価格には、消費税、配送、設置調整費、使用済みの商品の引き取り費用などは含まれておりません。
- 商品改良のため、仕様・外観は予告なしに変更することがありますのでご了承ください。
- 本品のうち戦略物資(または役務)に該当するものは、輸出に際し、外為法に基づく輸出(または役務取引)許可が必要です。詳細は当社までご相談ください。
- このカタログの記載商品の詳細については、販売店、専門工事店または当社にご相談ください。

●在庫・納期・価格など販売に関するお問い合わせは

パナソニック株式会社

デバイスソリューション事業部

〒571-8506 大阪府門真市大字門真 1006 番地

©Panasonic Corporation. 2017

本書からの無断の複製はかたくお断りします。

このカタログに記載内容は、平成 29 年 4 月現在のものです。