

## GP-A SERIES

ご注文に際してのお願い

▶F-3

選定ガイド

▶P.1083~

用語解説

▶P.1667

一般的な注意事項

▶P.1675

分解能0.04%F.S. 直線性±0.5%F.S. 耐環境性IP67G



## 微小変位を高精度に測定

金属物体の微小な変位量を0.04%F.S.の高分解能で測定します。[GP-A5S(1mm検出用)で分解能0.4 $\mu$ m]

## 耐環境性

## センサヘッドはIP67Gをクリア

IP67Gの耐環境性で、さまざまな条件下での多彩な測定が可能です。

## 機能

## ゼロアジャスト機能を装備

ゼロアジャストボタンにより、出力電圧をワンタッチで0Vにリセットできます。  
(電流出力は4mAにリセット)  
マスタワークを基準として公差判断を行なうときなどに便利です。段取り替えもスムーズに行なえます。(外部入力により遠隔操作も可能です。)



## 取り付け

## 短い間隔でセンサヘッドの取り付けが可能

標準タイプと異周波タイプを並行に配置する場合、同一型式名を並べたときよりも1/3の間隔で並べることができます。また、GP-A14Fタイプは、密着取り付けが可能です。

## 直線性±0.5%F.S.

高精度リニアリティ補正回路を搭載。変位量を誤差なく出力できます。

## 基本性能

## 優れた温度特性

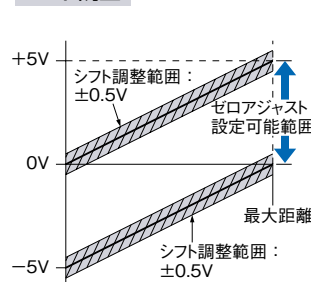
検出範囲2mm以上のセンサヘッドで0.03%F.S./ $^{\circ}$ C。(異周波タイプを除く)  
[GP-A8S(2mm検出用)で温度特性0.6 $\mu$ m/ $^{\circ}$ C]

## 操作性

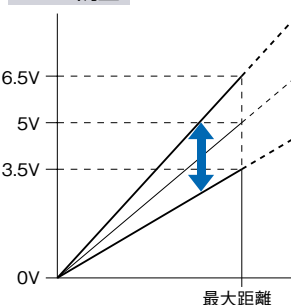
## 出力の微妙な調整が可能

測定条件に合わせてシフトとスパンの微調整が可能です。

## シフト調整

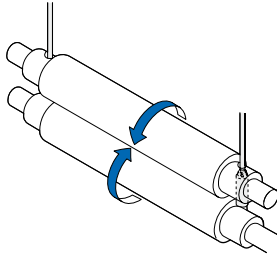


## スパン調整

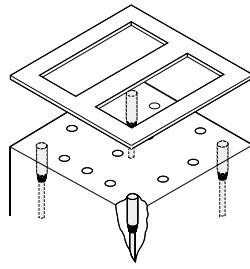


## 用途例

ローラのギャップ測定  
ローラのギャップを制御する場合、微妙なすき間測定が可能です。



シャーシの平行度測定  
わずかな歪みでも測定できます。



## 種類と価格

種類	形状(mm)		検出範囲	セット型式名	出力	標準価格 (税別)
	センサヘッド	アンプ				
1 mm 検出用	円柱型 センサヘッド 異周波 タイプ		0~1mm	GP-A5S	アナログ電圧 ・0~5V  アナログ電流 ・4~20mA	各110,000円
				GP-A5SI		
2 mm 検出用	円柱型 センサヘッド 異周波 タイプ		0~2mm	GP-A8S		
				GP-A8SI		
	ネジ型 センサヘッド 異周波 タイプ		0~2mm	GP-A10M		
				GP-A10MI		
5 mm 検出用	ネジ型 センサヘッド 異周波 タイプ		0~5mm	GP-A12ML		
				GP-A12MLI		
3 mm 検出用	フラット型 センサヘッド 異周波 タイプ		0~3mm	GP-A14F		
				GP-A14FI		

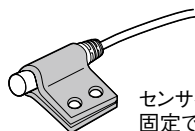
必ずセンサヘッドとアンプのセットでご注文ください。セットで調整後お届けします。

## オプション(別売)

種類	型式名	内容	標準価格 (税別)
センサヘッド 取付具	MS-SS5	GP-A5S(I)用取付具	各110円
	MS-SS8	GP-A8S(I)用取付具	

## センサヘッド取付具

- ・MS-SS5
- ・MS-SS8



センサヘッドを簡単に  
固定できます。

検査・判別・測定用センサ

ファイバ  
センサ  
レーザ  
センサ  
ビーム  
センサ  
マイクロ  
センサ  
エリア  
センサ  
ライト  
カーテン  
圧力・流量  
センサ  
近接  
センサ  
特殊用途  
センサ  
センサ  
周辺機器  
簡易省配線  
ユニット  
省配線  
システム  
検査・判別・  
測定用センサ  
静電気  
対策機器  
レーザ  
加工機  
レーザ  
マーカ  
PLC  
表示器  
省エネ  
支援機器  
FAコンポ  
画像処理機  
UV照射器

選定ガイド

レーザ変位

磁気変位

接触式変位

ライン  
センサ

金属2枚  
量なり検出

デジタル(パル  
ス)コントローラ

その他商品

GP-X

GP-A

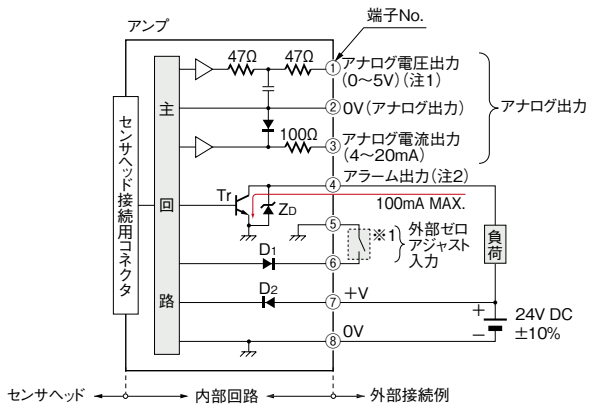
仕様

種 類	1mm検出用		2mm検出用				5mm検出用		3mm検出用		
	円柱型センサヘッド		円柱型センサヘッド		ネジ型センサヘッド		ネジ型センサヘッド		フラット型センサヘッド		
		異周波タイプ		異周波タイプ		異周波タイプ		異周波タイプ		異周波タイプ	
項 目	セット型式名	GP-A5S	GP-A5SI	GP-A8S	GP-A8SI	GP-A10M	GP-A10MI	GP-A12ML	GP-A12MLI	GP-A14F	GP-A14FI
検 出 範 囲		0～1mm		0～2mm				0～5mm		0～3mm	
標 準 検 出 物 体		鉄8×8×t1mm		鉄12×12×t1mm				鉄30×30×t1mm		鉄15×15×t1mm	
電 源 電 圧		24V DC±10% リップルP-P10%以下									
消 費 電 流		150mA以下									
ア ナ ロ グ 出 力 (アナログ電圧出力) (アナログ電流出力)		アナログ電圧 ・出力電圧：0～5V ・出力インピーダンス：約100Ω					アナログ電流 ・出力電流：4～20mA ・負荷抵抗：0～350Ω				
	応 答 周 波 数	1.6kHz(－3dB)									
	分 解 能	0.04%F.S.									
	直 線 性	±0.5%F.S.以内									
ア ラ ー ム 出 力		NPNTランジスタ・オープンコレクタ ・最大流入電流：100mA ・印加電圧：30V DC以下(アラーム出力-0V間) ・残留電圧：1.6V以下(流入電流100mAにて)、0.4V以下(流入電流16mAにて)									
	出 力 動 作	センサヘッド接続不良時およびセンサヘッドケーブル断線時ON									
	短 絡 保 護	――									
外 部 ゼロアジャスト入力		入力条件：無電圧接点またはNPNTランジスタ・オープンコレクタ入力 信号条件：Low…0～1V(保持時間30ms以上)、High…5～30Vまたは開放 動 作：Low…外部ゼロアジャスト設定、High…外部ゼロアジャスト無効									
ゼロアジャスト設定方式		押ボタン設定 / 外部入力設定									
電 源 表 示 灯		緑色LED(通電時点灯)									
オ ー バ ー 表 示 灯		橙色LED(検出範囲を超えると点灯)									
ア ラ ー ム 表 示 灯		黄色LED(アラーム出力ON時点灯)									
調 整 機 能		①シフト調整(押ボタンにて調整)、②スパン調整(14回転ボリュームにて調整)									
温度特性(注2)	センサヘッド	0.5μm/℃	0.6μm/℃	1μm/℃	0.6μm/℃	1μm/℃	1.5μm/℃	2.5μm/℃	0.9μm/℃	1.5μm/℃	
	ア ン プ	0.4μm/℃	0.8μm/℃				2.0μm/℃		1.2μm/℃		
保 護 構 造	センサヘッド	IP67(IEC)、IP67G、防浸形									
	ア ン プ	――									
使用周囲温度	センサヘッド	－10～＋55℃、保存時：－20～＋70℃									
	ア ン プ	0～＋50℃(但し、結露しないこと)、保存時：0～＋50℃									
使 用 周 囲 湿 度		35～85%RH、保存時：35～85%RH									
耐 電 圧	センサヘッド	AC250V 1分間 充電部一括・ケース間									
絶 縁 抵 抗	センサヘッド	DC250Vメガにて20MΩ以上 充電部一括・ケース間									
耐 振 動	センサヘッド	耐久10～55Hz 複振幅1.5mm XYZ各方向2時間									
	ア ン プ	耐久10～150Hz 複振幅0.75mm XYZ各方向2時間									
耐 衝 撃	センサヘッド	耐久500m/s <sup>2</sup> (約50G) XYZ各方向5回									
	ア ン プ	耐久100m/s <sup>2</sup> (約10G) XYZ各方向5回									
材 質	センサヘッド	ケース：SUS303 検出部：ポリアリレート	ケース：SUS303 検出部：ABS				ケース：黄銅(ニッケルメッキ) 検出部：ナイロン		ケース：SUS303 検出部：ABS		
	ア ン プ	ケース：ABS									
ケ ー ブ ル	センサヘッド	コネクタ付高周波同軸ケーブル3m付									
配 線 長(注3)	ア ン プ	0.3mm <sup>2</sup> 以上のケーブルにて全長100mまで可能									
質 量	センサヘッド	本体質量：約40g				本体質量：約50g(注4)		本体質量：約45g(注4)		本体質量：約50g	
	ア ン プ	本体質量：約170g									
付 属 品		調整ドライバ：1本				ナット：2個、歯付座金：1枚 調整ドライバ：1本				M3サラス：2本、バネ座金：2枚 平座金：2枚、M3ナット：2個 調整ドライバ：1本	

(注1)：指定のない測定条件は、使用周囲温度＝＋20℃です。  
(注2)：最大検出距離の20～60%の範囲での値です。  
(注3)：配線ケーブルの抵抗により、出力電圧が低下しますのでご注意ください。  
(注4)：ネジ型センサヘッドの質量は、ナット・歯付座金を含んだ値です。

## 入・出力回路と接続

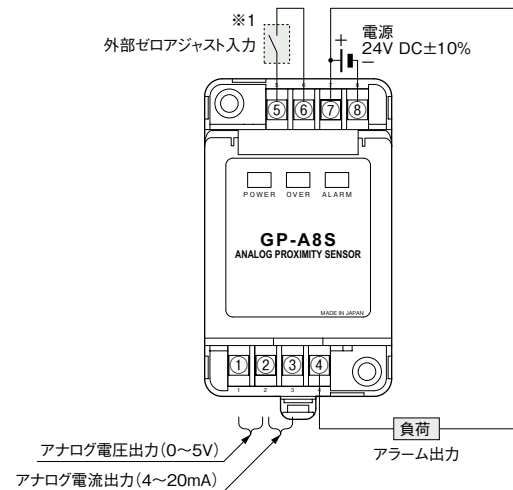
### 入・出力回路図



- (注1): アナログ電圧出力を使用する場合、接続機器は、入力インピーダンスの高いものをご使用ください。また、配線ケーブルの抵抗により、出力電圧が低下しますのでご注意ください。
- (注2): アラーム出力には、短絡保護回路が装備されていません。電源あるいは容量負荷を直接接続しないでください。

記号…D1: 入力保護用ダイオード  
D2: 電源逆接続保護用ダイオード  
ZD: サージ電圧吸収用ツェナーダイオード  
Tr: NPN出力トランジスタ

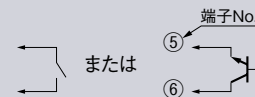
### 接続図



- (注1): 配線後は、必ず端子カバーを取り付けてください。その際、端子カバー上部に凹部がある端子カバーを端子No.1～4側に取り付けてください。

※1

無電圧接点またはNPNトランジスタ・オープンコレクタ



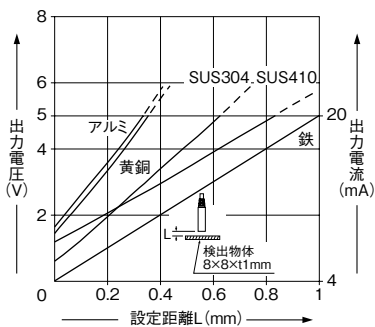
Low (0～1V) (保持時間30ms以上): 外部ゼロアジャスト設定  
High (5～30Vまたは開放): 外部ゼロアジャスト無効

## 検出特性図 (代表例)

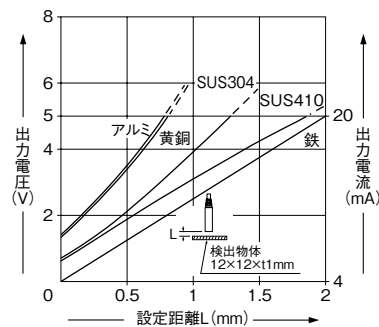
### 材質—出力電圧/電流特性

GP-Aシリーズは、各標準検出物体 (鉄) で調整されており、下のグラフのように、材質によって出力特性が異なります。

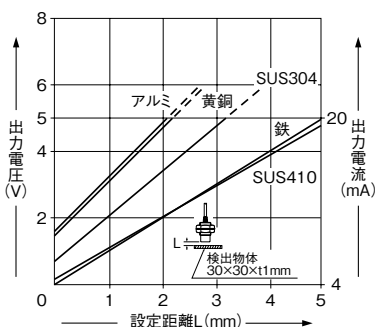
#### GP-A5S (I)



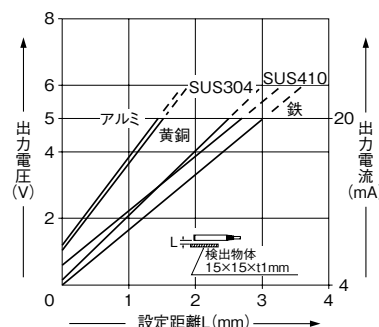
#### GP-A8S (I) GP-A10M (I)



#### GP-A12ML (I)



#### GP-A14F (I)



## 正しくご使用ください

一般的な注意事項については、P.1675をご参照ください。



- 本製品は、人体保護用の検出装置としては使用しないでください。
- 人体保護を目的とする検出にはOSHA、ANSI、およびIEC等の各国の人体保護用に関する法律および規格に適合する製品をご使用ください。

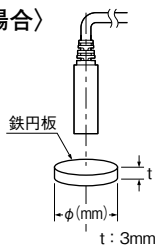
- センサヘッドとアンプは必ず同じ製造番号(5桁)の組み合わせでご使用ください。出荷時に調整してありますので、同じ型式名であっても製造番号の異なる組み合わせでは、特性が変化します。
- センサヘッドのケーブルの長さは、変更しないでください。延長または切断すると特性が変化します。

## 円板径および円柱径に対する直線性特性について

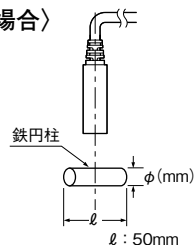
- 測定対象が円板および円柱の場合、アナログ出力の直線性は検出物体の大きさにより変化します。その場合、密着時にゼロ調整を行ない、最大検出距離で電圧出力を5V(電流出力は20mA)に調整すれば、下表に示すサイズ以上の検出物体であれば、フルスケールにて直線性(±0.5%F.S.)を満足することができます。

型 式 名	円板径φ(mm)	円柱径φ(mm)
GP-A5S (I)	12	10
GP-A8S (I)	12	10
GP-A10M (I)	12	10
GP-A12ML (I)	30	50
GP-A14F (I)	12	10

## 〈円板の場合〉



## 〈円柱の場合〉

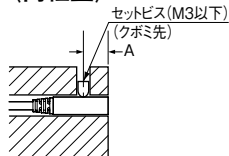


## センサヘッドの取り付け

## セットビスによる取り付け

- 取り付け時の締め付けトルクは、下記の値以下としてください。
- セットビスは、必ずM3以下のクボミ先を使用してください。

## 〈円柱型〉



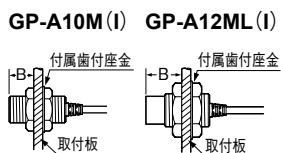
型 式 名	A(mm)	締め付けトルク
GP-A5S (I)	5以上	0.44N・m
GP-A8S (I)		0.58N・m

(注1): 締め過ぎないようにしてください。

## ナットによる取り付け

- 取り付け時の締め付けトルクは、下記の値以下としてください。

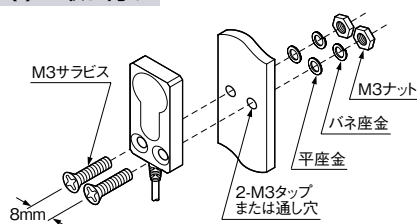
## 〈ネジ型〉



型 式 名	B(mm)	締め付けトルク
GP-A10M (I)	7以上	9.8N・m
GP-A12ML (I)	14以上	20N・m

(注1): ナットがネジ部より、はみ出さないように取り付けてください。

## GP-A14F (I)の取り付け



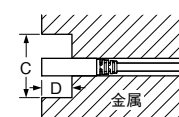
## 周囲金属との間隔

- センサヘッドの周囲にある金属が検出に影響を及ぼす場合がありますので、下記事項にご注意ください。

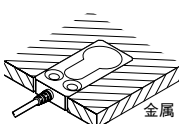
## 〈金属内への埋め込み〉

- 金属の種類にもよりますが、完全に埋め込んでしまうと、アナログ出力が変化する場合がありますので、以下に示す値以上の空間をあけてください。

## 〈円柱型、ネジ型〉



## 〈フラット型〉

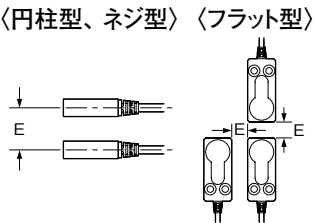


型 式 名	C(mm)	D(mm)
GP-A5S (I)	φ18	4
GP-A8S (I)		
GP-A10M (I)		7
GP-A12ML (I)	φ50	14

- GP-A14F (I)は、金属に完全に埋め込んで使用できます。但し、検出面よりも周囲金属が前に出ないようしてください。

## 相互干渉について

- 複数のセンサヘッドを並べて使用する場合は、仕様を満足できなくなる場合がありますので、以下に示す値以上の間隔をあけてください。



型 式 名	E(mm)	
	"I"タイプと"I"のないタイプ	"I"タイプ同士または"I"のないタイプ同士
GP-A5S (I)	11	36
GP-A8S (I) GP-A10M (I)	11	38
GP-A12ML (I)	14	130
GP-A14F (I)	0	30

(注1): "I"タイプは、異周波タイプです。

(注2): 分解能の要求精度が仕様(0.04%F.S.)より低い場合は、表の値よりさらに接近させることができます。詳細については、お問い合わせください。

## アンプ適用圧着端子寸法

(単位: mm)

Y 型	丸 型
(つぶした状態にて)	(つぶした状態にて)

(注1): 絶縁チューブ付のものをご使用ください。推奨圧着端子: 呼び1.25-3.0

## その他

- 電源投入時の過渡的状態(0.5s)を避けてご使用ください。
- 振動の激しい所では、誤動作する場合がありますので使用しないでください。



