

アンプ分離  
超小型近接センサ  
GA-311 GH SERIES



本カタログに記載の標準価格(税別)は、旧価格表示となっています。  
2023年2月から標準価格(税別)を改定させていただきました。  
改定後の新価格につきましては、弊社Webサイトの商品ページを  
ご覧いただくか、最寄りの販売店または弊社にお問い合わせください。

## GA-311 GH SERIES

## 高速応答と優れた施工性を実現



## 高速のアプリケーションに対応

応答周波数3.3kHzと高速応答を実現。高速移動物体の検出にも対応します。

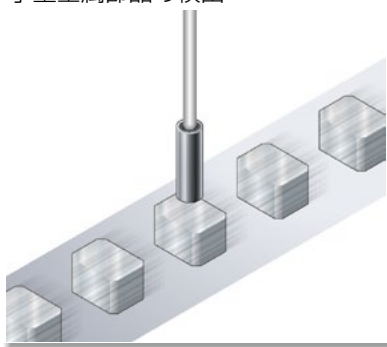
## IP67Gのセンサヘッドバリエーション

超小型φ2.8mmから耐スパッタタイプまで5種類をラインアップ。しかもIP67Gの耐油型(**GH-2SE**を除く)ですから、悪環境下でも安心してご使用いただけます。

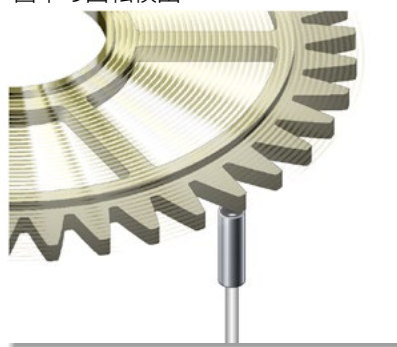


## 用途例

小型金属部品の検出



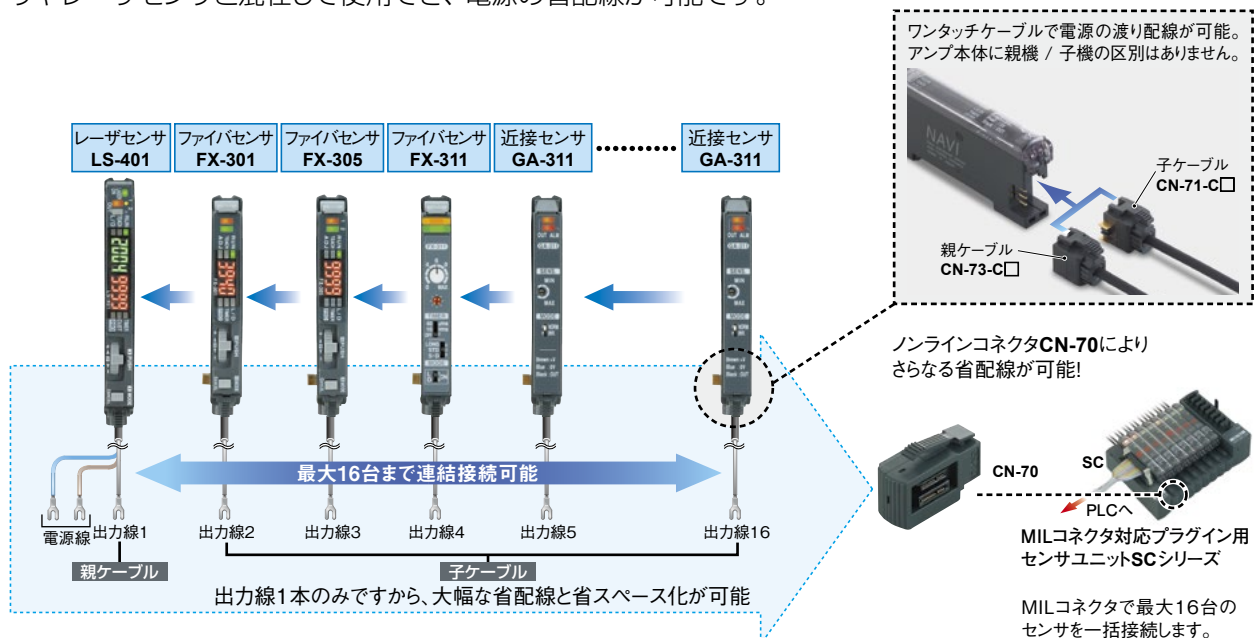
歯車の回転検出



## 取り付け・保守・メンテナンス

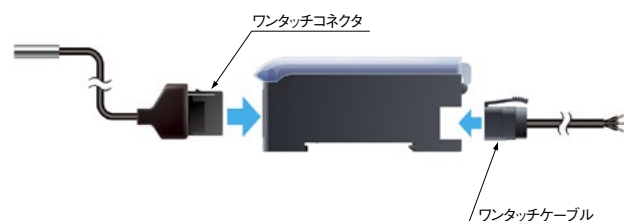
## 優れた施工性・メンテナンス性

ファイバセンサFX-300シリーズと同じフォルムを継承。ワンタッチケーブルも同形状ですから、ファイバセンサやレーザセンサと混在して使用でき、電源の省配線が可能です。



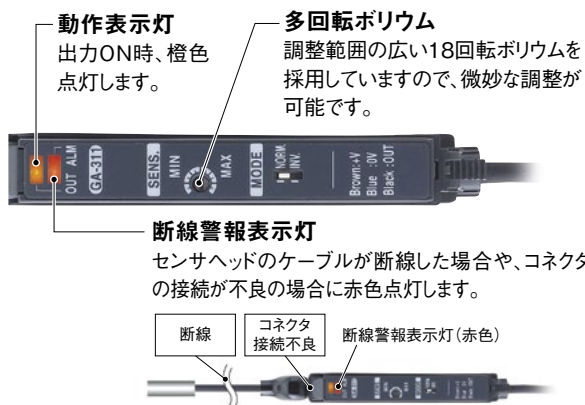
## ワンタッチ接続で省施工

センサヘッドとアンプの接続はワンタッチコネクタを採用。従来のようなドライバを使った煩わしい配線作業は不要です。



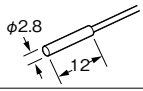
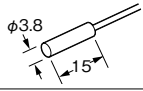
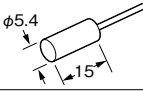

## 機能

## 断線警報表示灯・動作表示灯を装備



## 種類と価格

## センサヘッド

種類	形状(mm)	検出距離(注1)	型式名	応差 (ヒステリシス)	標準価格 (税別)
円柱型		1.2mm 最大動作距離 (0~0.6mm) 安定検出範囲	<b>GH-2SE</b>	0.07mm以下	7,400円
		1.8mm (0~0.8mm)	<b>GH-3SE</b>	0.05mm以下	7,400円
		2.4mm (0~1.0mm)	<b>GH-5SE</b>		7,400円
		4.0mm (0~2.0mm)	<b>GH-8SE</b> <b>GH-F8SE</b>	0.04mm以下	7,400円 15,200円

(注1): 安定検出範囲は、標準検出物体に対し、各性能を満足できる検出距離範囲を示します。  
 最大動作距離は、標準検出物体に対し、動作する最大距離を示します。(使用周囲温度: +20℃一定にて)  
 精度が必要な検出は、安定検出範囲でご使用ください。

**アンプ** ワンタッチケーブルは、アンプ本体には付属されていません。必ず別売のワンタッチケーブルをご購入ください。

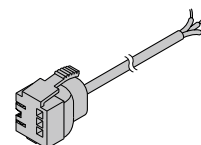
種類	形状	型式名	出力	標準価格 (税別)
コネクタ タイプ		<b>GA-311</b>	NPNTランジスタ オープンコレクタ	9,800円

**ワンタッチケーブル** ワンタッチケーブルは、アンプ本体には付属されていません。必ず別売のワンタッチケーブルをご購入ください。

種類	型式名	内容	標準価格 (税別)
親ケーブル (3芯)	<b>CN-73-C1</b>	長さ1m	0.2mm <sup>2</sup> 3芯片側コネクタ付 キャブタイヤケーブル ケーブル外径: φ3.3mm
	<b>CN-73-C2</b>	長さ2m	
	<b>CN-73-C5</b>	長さ5m	
子ケーブル (1芯)	<b>CN-71-C1</b>	長さ1m	0.2mm <sup>2</sup> 1芯片側コネクタ付 キャブタイヤケーブル ケーブル外径: φ3.3mm
	<b>CN-71-C2</b>	長さ2m	
	<b>CN-71-C5</b>	長さ5m	

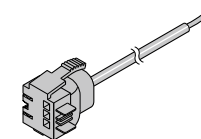
## 親ケーブル

・CN-73-C□

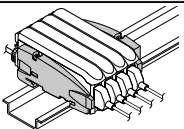


## 子ケーブル

・CN-71-C□



**エンドプレート** エンドプレートは、アンプ本体には付属されていません。連結させる際は、必ず別売のエンドプレートをご購入ください。

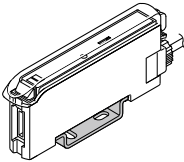
形状	型式名	内容	標準価格 (税別)
	<b>MS-DIN-E</b>	アンプを連結させる際、または、DINレールへの取り付け状態によりアンプが動く場合に、両端からはさみ込むようにしてアンプを固定します。連結させる際は、必ずご使用ください。	350円 2個セット

オプション(別売)

品 名	型 式 名	内 容	標準価格 (税別)
アンプ取付金具	MS-DIN-2	アンプ専用の取付金具です。	160円
センサヘッド 取付具	MS-SS3	GH-3SE用取付具	各110円
	MS-SS5	GH-5SE用取付具	
	MS-SS8	GH-8SE用取付具	

アンプ取付金具

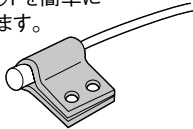
・ MS-DIN-2



センサヘッド取付具

・ MS-SS□

センサヘッドを簡単に  
固定できます。



仕様

センサヘッド

種 類		円 柱 型				耐スパッタタイプ
項 目	型 式 名	GH-2SE	GH-3SE	GH-5SE	GH-8SE	GH-F8SE
組 み 合 わ せ アンプ		GA-311				
安 定 検 出 範 囲(注2)		0～0.6mm	0～0.8mm	0～1.0mm	0～2.0mm	
最 大 動 作 距 離(注2)		1.2mm	1.8mm	2.4mm	4.0mm	
標 準 検 出 物 体		鉄5×5×t1mm				鉄10×10×t1mm
応 差(ヒステリシス)(注3)		0.07mm以下	0.05mm以下			0.04mm以下
繰 り 返 し 精 度(注3)		検出軸方向、検出軸に直角方向：1μm以下				
耐 環 境 性	保 護 構 造	IP50(IEC)	IP67(IEC)、IP67G(注4)、防浸形			
	使 用 周 囲 温 度	－10～＋60℃、保存時：－20～＋70℃				
	使 用 周 囲 湿 度	35～85%RH、保存時：35～85%RH				
	耐 振 動	耐久10～55Hz 複振幅1.5mm XYZ各方向2時間				
	耐 衝 撃	耐久500m/s <sup>2</sup> (約50G) XYZ各方向5回				
温 度 特 性(注5)		±7%以内	±5%以内	±4%以内		
材 質		ケース：SUS303 検出部：PVC	ケース：SUS303 検出部：ABS	ケース：SUS303 検出部：PAR	ケース：SUS303 検出部：ABS	ケース：SUS303 検出部：フッ素樹脂
ケ ー ブ ル(注6)		コネクタ付耐油性高周波同軸ケーブル3m付				コネクタ付耐スパッタケーブル (外被：フッ素樹脂)3m付
質 量		本体質量：約15g 梱包質量：約30g	本体質量：約35g 梱包質量：約45g		本体質量：約40g 梱包質量：約55g	本体質量：約55g 梱包質量：約70g

(注1)：指定のない測定条件は、使用周囲温度＝＋23℃です。  
(注2)：安定検出範囲は、標準検出物体に対し、各性能を満足できる検出距離範囲を示します  
最大動作距離は、標準検出物体に対し、動作する最大距離を示します。(使用周囲温度：＋20℃一定にて)  
精度が必要な検出の場合は、安定検出範囲でご使用ください。  
(注3)：応差および繰り返し精度は、安定検出範囲内における標準検出物体に対する値です。  
(注4)：切削油の飛沫がかかる環境で使用される場合は、油に含まれる添加物等により劣化するおそれがあります。ご使用の切削油に対する耐性につきましては事前  
のご確認をお願いします。  
(注5)：0～＋55℃にて、＋20℃のときの安定検出範囲内における動作距離変動を示します。(センサヘッド単体の値です。)  
(注6)：センサヘッドのケーブルの長さは変更できません。

## 仕様

## アンプ

型 式 名		GA-311
組 み 合 わ せ セ ン サ ヘ ッ ド		GH-□SE
電 源 電 圧		12～24V DC±10% リップルP-P10%以下
消 費 電 流		25mA以下
出 力		NPNTランジスタ・オープンコレクタ ・最大流入電流：100mA(連結5台以上の場合50mA) ・印加電圧：30V DC以下(出力0V間) ・残留電圧：1V以下(流入電流100mAにて、連結5台以上50mAにて)
	出 力 動 作	接近時ON / 離れてON 切換スイッチにて選択
	短 絡 保 護	装備
最 大 応 答 周 波 数		3.3kHz
動 作 表 示 灯		橙色LED(出力ON時点灯)
断 線 警 報 表 示 灯		赤色LED(センサヘッド断線時、接触不良時点灯)
感 度 ボ リ ウ ム		18回転ボリウム装備
耐 環 境 性	使 用 周 囲 温 度	－10～＋60℃(4～7台連結時：－10～＋50℃、8～16台連結時：－10～＋45℃)(但し、結露および氷結しないこと)、保存時：－20～＋70℃
	使 用 周 囲 湿 度	35～85%RH、保存時：35～85%RH
	耐 電 圧	AC1,000V 1分間 充電部一括・ケース間
	絶 縁 抵 抗	DC250Vメガにて20MΩ以上 充電部一括・ケース間
	耐 振 動	耐久10～150Hz 複振幅0.75mm XYZ各方向2時間
	耐 衝 撃	耐久100m/s <sup>2</sup> (約10G) XYZ各方向3回
温 度 特 性(注2)		±5%以内
材 質		ケース：PBT、ケースカバー：ポリカーボネート
接 続 方 式		コネクタ接続(注3)
配 線 長		0.3mm <sup>2</sup> 以上のケーブルにて全長100m(5～8台増設時：50m、9～16台増設時：20m)まで可能
質 量		本体質量：約15g、梱包質量：約40g

(注1)：指定のない測定条件は、使用周囲温度＝＋23℃です。

(注2)：0～＋55℃にて、＋20℃のときの安定検出範囲内における動作距離変動を示します。(アンプ単体の値です。)

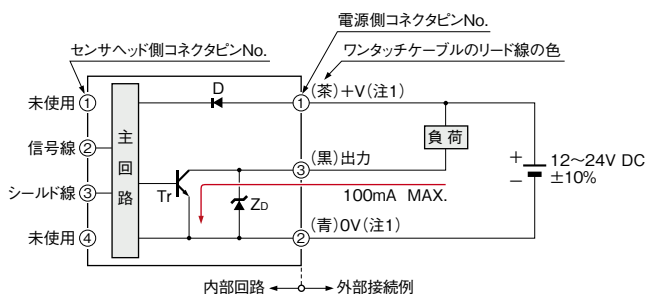
(注3)：ワンタッチケーブルは、付属されていません。必ず別売のワンタッチケーブルをご購入ください。

親ケーブル(3芯)：CN-73-C1(ケーブル長1m)、CN-73-C2(ケーブル長2m)、CN-73-C5(ケーブル長5m)

子ケーブル(1芯)：CN-71-C1(ケーブル長1m)、CN-71-C2(ケーブル長2m)、CN-71-C5(ケーブル長5m)

## 入・出力回路と接続

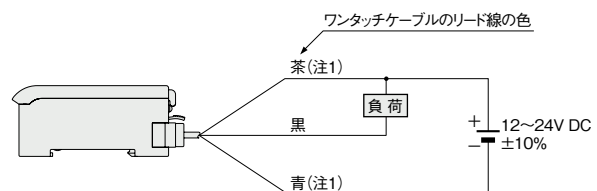
## 入・出力回路図



(注1)：ワンタッチケーブルの子ケーブルには、＋V(茶)および0V(青)は装備されていません。電源は、親ケーブルのコネクタ部より供給されます。

記号…D：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

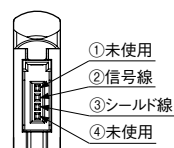
## 接続図



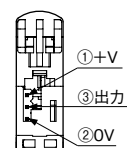
(注1)：ワンタッチケーブルの子ケーブルには、茶色リード線および青色リード線は装備されていません。

## コネクタピン配置図

## センサヘッド側コネクタ

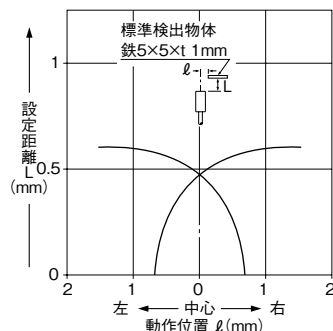


## 電源側コネクタ



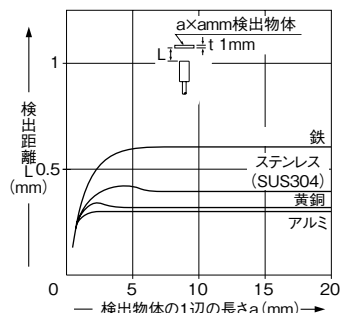
**検出特性図(代表例)****GH-2SE**

検出領域特性



グラフは5×5×t1mmの鉄を0.6mmの距離でちょうど検出できる感度に調整した状態におけるものです。

検出物体の大きさー検出距離特性

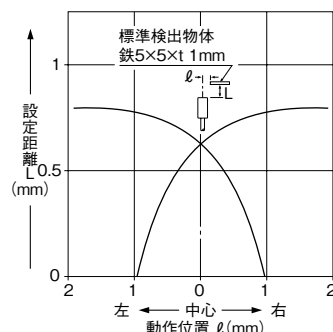


検出物体が規定(鉄5×5×t1mm)より小さい場合、左記のグラフのように検出距離が短くなりますのでご注意ください。

(但し、グラフは5×5×t1mmの鉄を0.6mmの距離でちょうど検出できる感度に調整した状態におけるものです。)

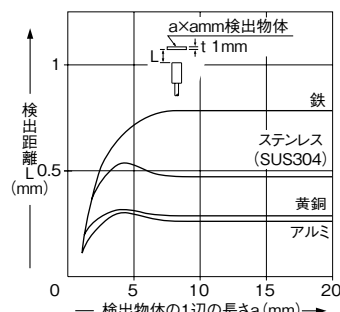
**GH-3SE**

検出領域特性



グラフは5×5×t1mmの鉄を0.8mmの距離でちょうど検出できる感度に調整した状態におけるものです。

検出物体の大きさー検出距離特性

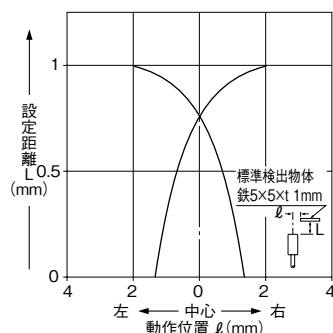


検出物体が規定(鉄5×5×t1mm)より小さい場合、左記のグラフのように検出距離が短くなりますのでご注意ください。

(但し、グラフは5×5×t1mmの鉄を0.8mmの距離でちょうど検出できる感度に調整した状態におけるものです。)

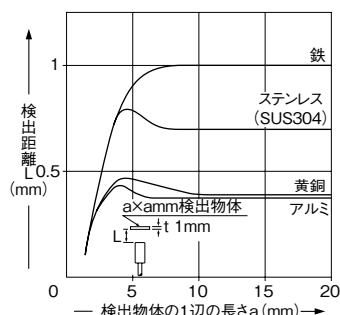
**GH-5SE**

検出領域特性



グラフは5×5×t1mmの鉄を1mmの距離でちょうど検出できる感度に調整した状態におけるものです。

検出物体の大きさー検出距離特性

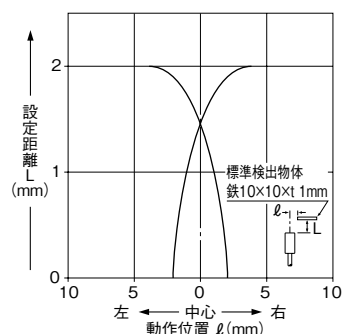


検出物体が規定(鉄5×5×t1mm)より小さい場合、左記のグラフのように検出距離が短くなりますのでご注意ください。

(但し、グラフは5×5×t1mmの鉄を1mmの距離でちょうど検出できる感度に調整した状態におけるものです。)

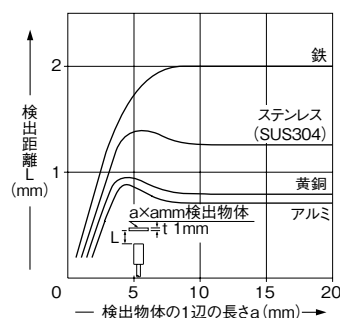
**GH-8SE GH-F8SE**

検出領域特性



グラフは10×10×t1mmの鉄を2mmの距離でちょうど検出できる感度に調整した状態におけるものです。

検出物体の大きさー検出距離特性



検出物体が規定(鉄10×10×t1mm)より小さい場合、左記のグラフのように検出距離が短くなりますのでご注意ください。

(但し、グラフは10×10×t1mmの鉄を2mmの距離でちょうど検出できる感度に調整した状態におけるものです。)



## ■ 正しくご使用ください



- ・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、必ずセットでご使用ください。
- ・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。

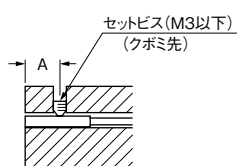
### その他

- ・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。
- ・センサヘッドのケーブル引き出し部に無理な曲げ、引っ張りなどのストレスが加わらないようにしてください。

## 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。またセットビスは、必ずクボミ先を使用してください。

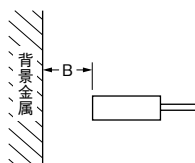


型式名	締め付けトルク	A(mm)
<b>GH-2SE</b>	0.17N・m	3以上
<b>GH-3SE</b>	0.17N・m	4以上
<b>GH-5SE</b>	0.78N・m	5以上
<b>GH-8SE</b> <b>GH-F8SE</b>	0.59N・m	5以上

(注1)：締めすぎないようにしてください。

### 周囲金属との間隔

- ・センサヘッドの周囲に金属があると影響を受けます。以下に示す値以上の間隔をあけてください。



型式名	B(mm)
<b>GH-2SE</b>	3
<b>GH-3SE</b>	4
<b>GH-5SE</b>	5
<b>GH-8SE</b> <b>GH-F8SE</b>	9

### 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、干渉防止のため、以下に示す値以上の間隔をあけてください。

〈対向配置の場合〉〈並行配置の場合〉		型式名	C(mm)	D(mm)
		<b>GH-2SE</b>	15	10
		<b>GH-3SE</b>	20	15
		<b>GH-5SE</b>	25	20
		<b>GH-8SE</b> <b>GH-F8SE</b>	40	26

### 検出距離について

- ・仕様の検出距離は、標準検出物体に対する値です。非鉄金属を検出する場合には、下表の修正係数を乗じた値が検出距離となります。また、検出物体が標準検出物体より小さい場合や、メッキされている場合も検出距離が変化しますのでご注意ください。

#### 修正係数表

型式名 金属	<b>GH-2SE</b>	<b>GH-3SE</b>	<b>GH-5SE</b>	<b>GH-8SE</b> <b>GH-F8SE</b>
鉄	1	1	1	1
ステンレス(SUS304)	約0.68	約0.55	約0.69	約0.64
銅	約0.53	約0.35	約0.41	約0.37
アルミ	約0.51	約0.33	約0.39	約0.32

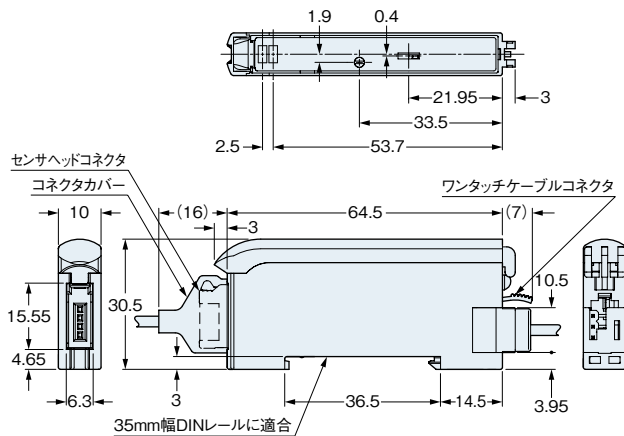


### 外形寸法図(単位:mm)

外形寸法図のCADデータは、Webサイトよりダウンロードできます。

## GA-311

アンプ

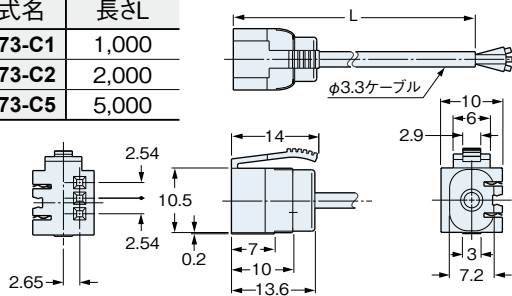


(注1): 正面図は、センサヘッドコネクタおよびワンタッチケーブルコネクタを装着した場合は、上面図は、センサヘッドコネクタおよびカバー、ワンタッチケーブルコネクタを外した場合は、

CN-73-C1	CN-73-C2	CN-73-C5	親ケーブル(別売)
----------	----------	----------	-----------

- ・長さL

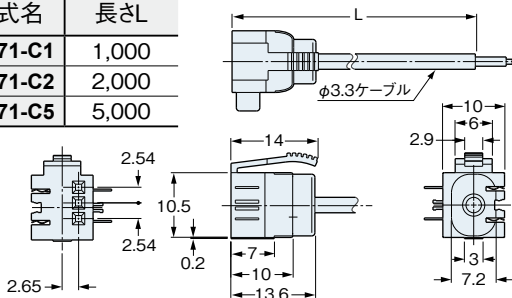
型式名	長さ
CN-73-C1	1,000
CN-73-C2	2,000
CN-73-C5	5,000



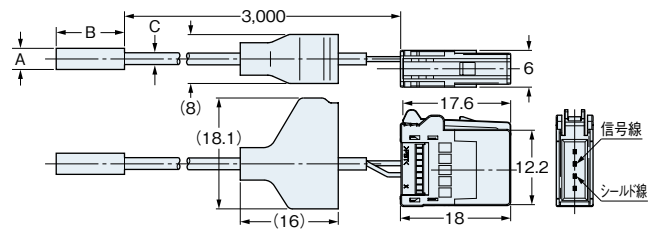
**CN-71-C1**   **CN-71-C2**   **CN-71-C5**   子ケーブル(別売)

- ・長さL

型式名	長さL
<b>CN-71-C1</b>	1,000
<b>CN-71-C2</b>	2,000
<b>CN-71-C5</b>	5,000



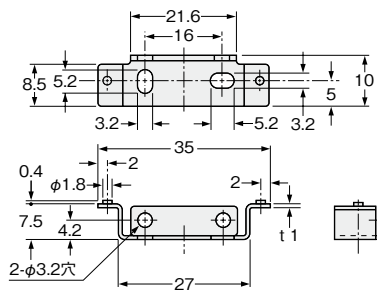
**GH-2SE GH-3SE GH-5SE GH-8SE GH-F8SE センサヘッド**



型式名	A	B	C
<b>GH-2SE</b>	φ2.8	12	φ1.6
<b>GH-3SE</b>	φ3.8	15	φ2.5
<b>GH-5SE</b>	φ5.4	15	φ2.5
<b>GH-8SE</b>	φ8.0	15	φ2.5
<b>GH-F8SE</b>	φ8.0	15	φ2.65

## MS-DIN-2

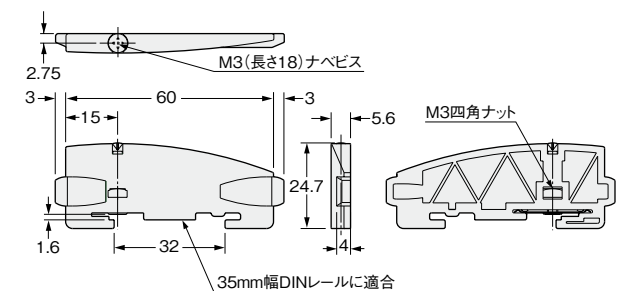
アンプ取付金具(別売)



材質：SPCC(ユニクロメッキ)

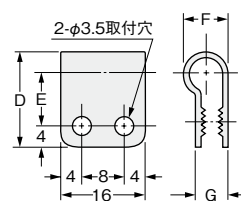
## MS-DIN-E

エンドプレート(別売)



材質：ポリカーボネート

## MS-SS3 MS-SS5 MS-SS8 センサヘッド取付具(別売)



材質：66ナイロン

型式名 記号	MS-SS3	MS-SS5	MS-SS8
D	16	18	20
E	9	10	11
F	6.3	8.3	10.3
G	4.9	6.1	6.5
適用センサヘッド型式名	GH-3SE	GH-5SE	GH-8SE

## ⚠ 安全に関するご注意

●ご使用の前に「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製品の標準価格には、消費税、配送、設置調整費、使用済み製品の引き取り費用などは含まれていません。
- 製品改良のため、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。
- 本製品のうち戦略物資(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。詳細は弊社までご相談ください。
- このカタログに掲載の製品の詳細については、販売店・専門工事店または弊社にご相談ください。
- 本製品は、工業環境に使用する目的で開発／製造された製品です。
- (免責事項)本カタログに掲載された使用用途例はすべて単なる例示でしかありません。本カタログに掲載された弊社製品を購入されたことにより、ここに掲載された使用用途例に弊社製品を使用するライセンスが許諾されたことにはなりません。弊社としましては、このような使用用途例について、特許権等の知的財産権を保有していることを保証するものではなく、また、このような使用用途例が第三者の特許権等の知的財産権を侵害しないことを保証するものでもありません。

●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 インダストリアル マーケティング&セールス株式会社

本社	☎03-5404-5187	さいたまオフィス	☎048-643-4735	名古屋オフィス	☎052-951-3073	大阪オフィス	☎06-6908-3817	高松オフィス	☎087-841-4473
仙台オフィス	☎022-371-0766	八王子オフィス	☎042-656-8421	静岡オフィス	☎054-275-1130	京都オフィス	☎075-681-0237	松山オフィス	☎089-934-1977
茨城オフィス	☎029-243-8868	横浜オフィス	☎045-450-7750	浜松オフィス	☎053-457-7155	姫路オフィス	☎079-224-0971	福岡オフィス	☎092-481-5470
宇都宮オフィス	☎028-650-1513	松本オフィス	☎0263-28-0790	豊田オフィス	☎0566-62-6861	岡山オフィス	☎086-245-3701		
高崎オフィス	☎027-363-2033			北陸オフィス	☎076-222-9546	広島オフィス	☎082-247-9084		

●技術に関するお問い合わせは

FAデバイス技術相談窓口

☎ 0120-394-205

※受付時間/9:00～17:00(12:00～13:00、弊社休業日を除く)

Webサイト [industrial.panasonic.com/ac/](http://industrial.panasonic.com/ac/)

パナソニック インダストリー株式会社

産業デバイス事業部

〒574-0044 大阪府大東市諸福7丁目1番1号

**Panasonic**  
INDUSTRY