

## GA-311 GH SERIES

ご注文に際してのお願い  
▶F-3

選定ガイド  
▶P.765～

用語解説  
▶P.1656～

一般的な注意事項  
▶P.1659～

近接センサ

## 高速応答と優れた施工性を実現



ファイバセンサ  
レーザセンサ  
ビームセンサ  
マイクロホセンサ  
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  
アンプ内蔵  
アンプ分離  
その他商品

GA-311 / GH

## 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。

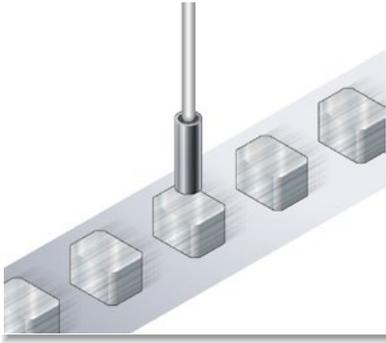
## IP67Gのセンサヘッドバリエーション

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



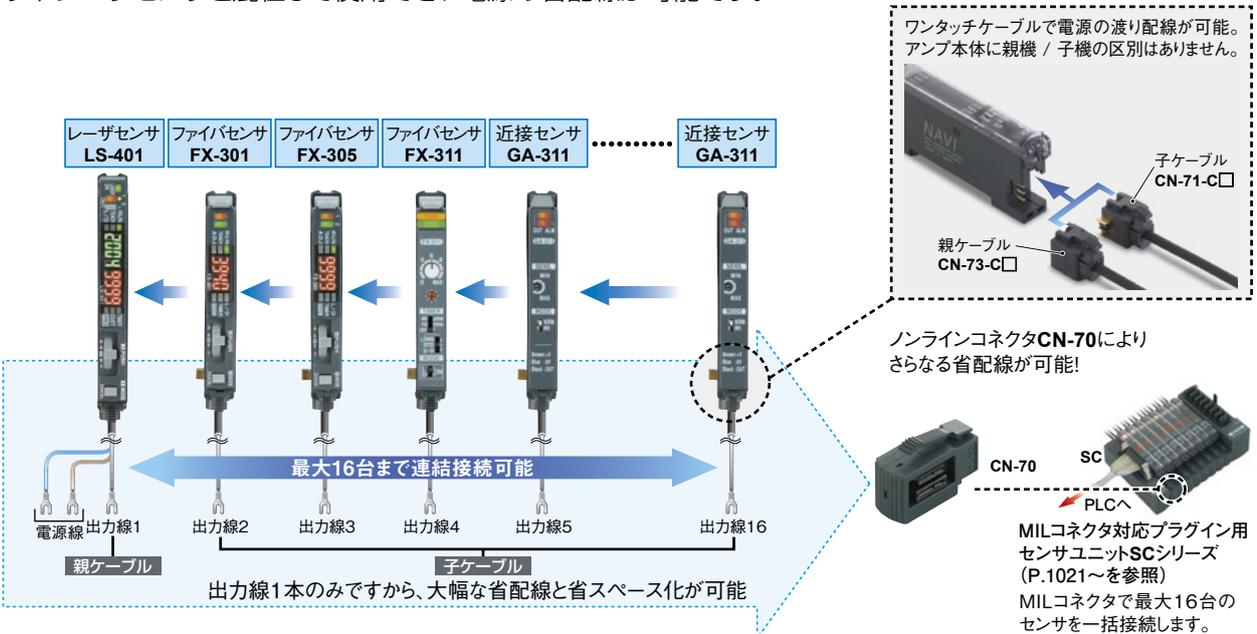
歯車の回転検出



取り付け・保守・メンテナンス

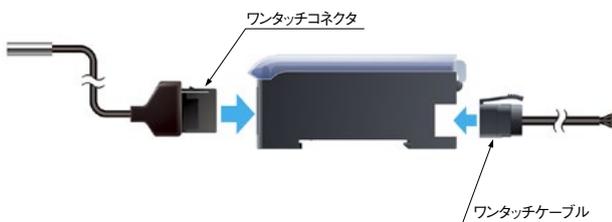
優れた施工性・メンテナンス性

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。



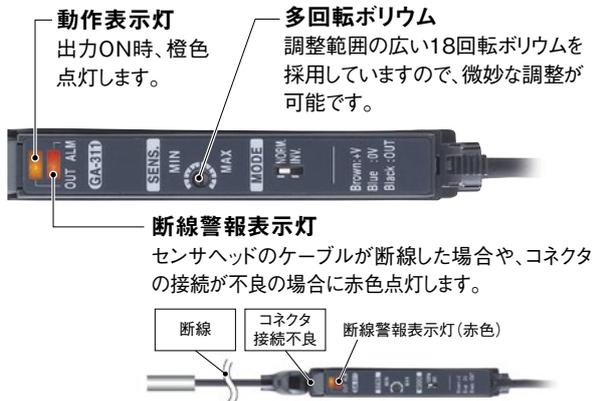
ワンタッチ接続で省施工

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



- ファイバセンサ
- レーザセンサ
- ビームセンサ
- マイクロホセンサ
- 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コンボ
- 画像処理機
- UV照射器

- 選定ガイド
- アンプ内蔵
- アンプ分離
- その他商品

GA-311 / GH

## 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	GH-2SE	0.07mm以下	7,400円
		1.8mm (0~0.8mm)	GH-3SE		
		2.4mm (0~1.0mm)	GH-5SE	0.05mm以下	7,400円
		4.0mm (0~2.0mm)	GH-8SE		
耐タイプ			GH-F8SE	0.04mm以下	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。

**アンブ** ワンタッチケーブルは、アンブ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。

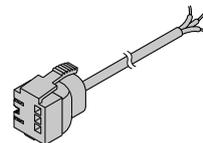
種類	形状	型式名	出力	標準価格 (税別)
コネクタ		GA-311	NPNTランジスタ オープンコレクタ	9,800円

**ワンタッチケーブル** ワンタッチケーブルは、アンブ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)	CN-73-C1	長さ1m	0.2mm <sup>2</sup> 3芯片側コネクタ付 キャプタイヤケーブル ケーブル外径: φ3.3mm	1,000円
	CN-73-C2	長さ2m		1,200円
	CN-73-C5	長さ5m		1,600円
子ケーブル (1芯)	CN-71-C1	長さ1m	0.2mm <sup>2</sup> 1芯片側コネクタ付 キャプタイヤケーブル ケーブル外径: φ3.3mm	800円
	CN-71-C2	長さ2m		1,000円
	CN-71-C5	長さ5m		1,400円

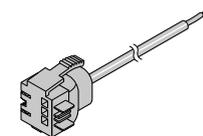
親ケーブル

・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、アンブ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。

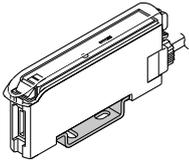
形状	型式名	内容	標準価格 (税別)
	MS-DIN-E	アンブを連結させる際、または、DINレールへの取り付け状態によりアンブが動く場合に、両端からはさみ込むようにしてアンブを固定します。連結させる際は、必ずご使用ください。	350円 2個セット

## 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

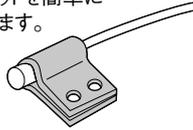
- MS-DIN-2



## 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

項目	種類 型式名	円柱型				耐スパッタタイプ
		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。

ファイバ  
センサ  
レーザ  
センサ  
ビーム  
センサ  
マイクロホ  
ンセンサ  
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コンボ  
画像処理機  
UV照射器

選定ガイド

アンプ内蔵

アンプ分離

その他商品

GA-311 / GH

## 仕様

## アンプ

項目	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		NPNトランジスタ・オープンコレクタ <ul style="list-style-type: none"> <li>最大流入電流：100mA(連結5台以上の場合50mA)</li> <li>印加電圧：30V DC以下(出力0V間)</li> <li>残留電圧：1V以下(流入電流100mAにて、連結5台以上50mAにて)</li> </ul>
	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)
感度ボリューム		18回転ボリューム装備
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
耐環境性	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
耐環境性	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。

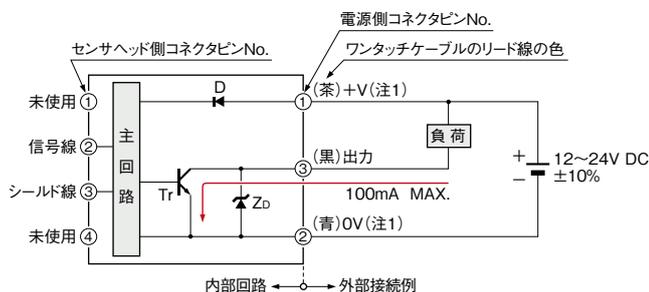
(注2)：0~+55℃にて、+20℃のときの安定検出範囲内における動作距離変動を示します。(アンプ単体の値です。)

(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

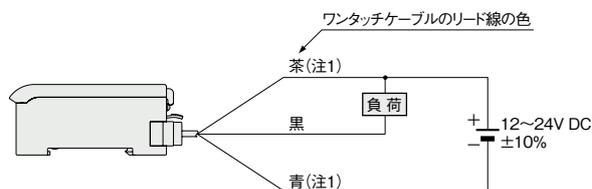
## 入・出力回路図



(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

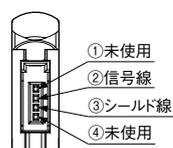
## 接続図



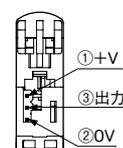
(注1)：ワンタッチケーブルの子ケーブルには、茶色リード線および青色リード線は装備されていません。

## コネクタピン配置図

## センサヘッド側コネクタ



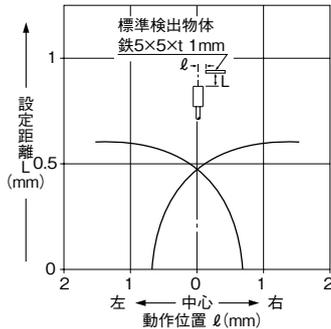
## 電源側コネクタ



## 検出特性図(代表例)

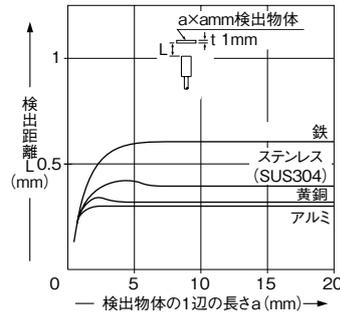
## GH-2SE

検出領域特性



グラフは5×5×1mm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

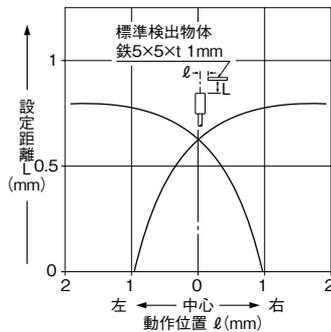


検出物体が規定(鉄5×5×1mm)より小さい場合、左記のグラフのように検出距離が短くなりますのでご注意ください。

(但し、グラフは5×5×1mm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。)

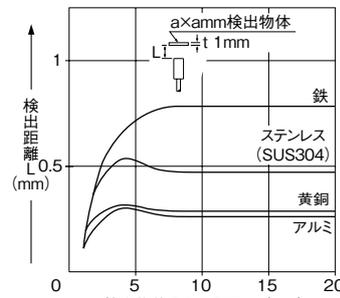
## GH-3SE

検出領域特性



グラフは5×5×1mm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

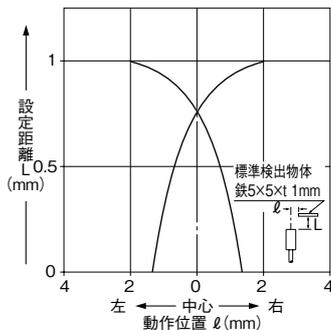


検出物体が規定(鉄5×5×1mm)より小さい場合、左記のグラフのように検出距離が短くなりますのでご注意ください。

(但し、グラフは5×5×1mm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。)

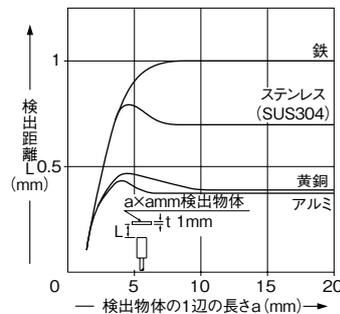
## GH-5SE

検出領域特性



グラフは5×5×1mm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

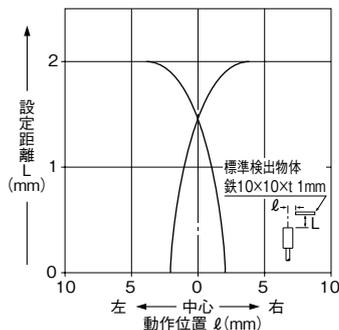


検出物体が規定(鉄5×5×1mm)より小さい場合、左記のグラフのように検出距離が短くなりますのでご注意ください。

(但し、グラフは5×5×1mm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。)

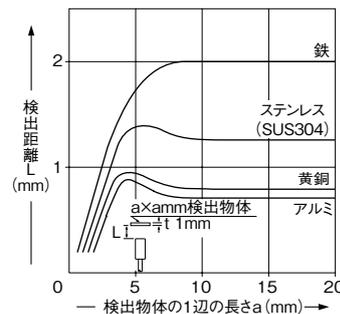
## GH-8SE GH-F8SE

検出領域特性



グラフは10×10×1mm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10×10×1mm)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10×10×1mm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

一般的な注意事項については、P.1659~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。

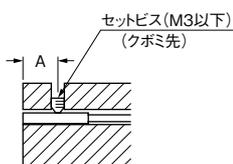
## その他

- 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。

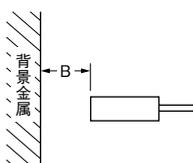


型式名	締め付けトルク	A(mm)
GH-2SE	0.17N・m	3以上
GH-3SE	0.17N・m	4以上
GH-5SE	0.78N・m	5以上
GH-8SE GH-F8SE	0.59N・m	5以上

(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)
GH-2SE	3
GH-3SE	4
GH-5SE	5
GH-8SE GH-F8SE	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)
		GH-2SE	15	10
		GH-3SE	20	15
		GH-5SE	25	20
		GH-8SE	40	26
		GH-F8SE	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	GH-2SE	GH-3SE	GH-5SE	GH-8SE GH-F8SE
鉄	1	1	1	1
ステンレス(SUS304)	約0.68	約0.55	約0.69	約0.64
黄銅	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

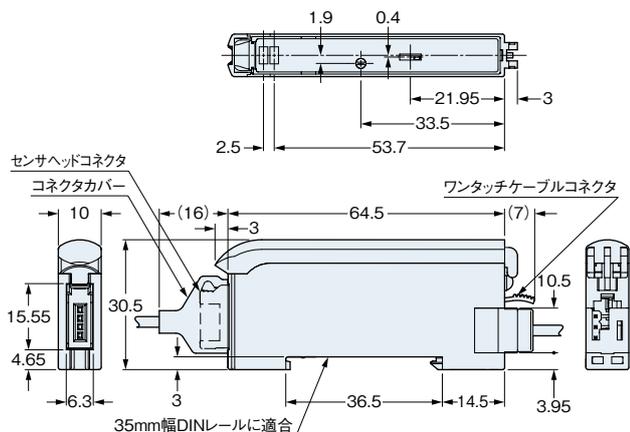
外形寸法図(単位: mm)

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。

近接センサ

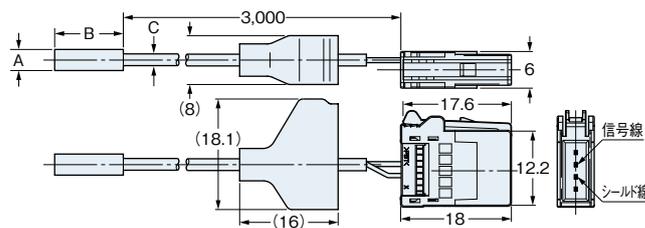
GA-311

アンブ



(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です。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です。

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

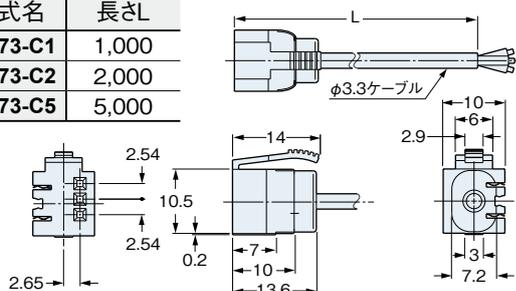


型式名	A	B	C
GH-2SE	φ2.8	12	φ1.6
GH-3SE	φ3.8	15	φ2.5
GH-5SE	φ5.4	15	φ2.5
GH-8SE	φ8.0	15	φ2.5
GH-F8SE	φ8.0	15	φ2.65

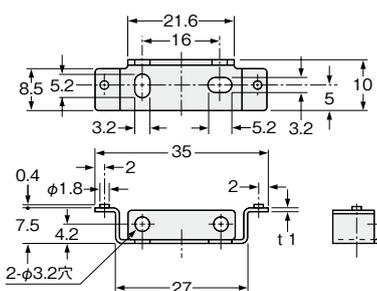
CN-73-C1 CN-73-C2 CN-73-C5 親ケーブル(別売)

・長さ

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



MS-DIN-2 アンブ取付金具(別売)

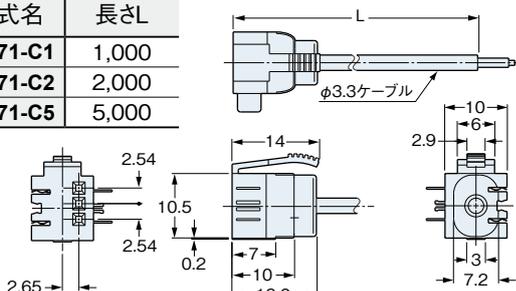


材質: SPCC(ユニクロメッキ)

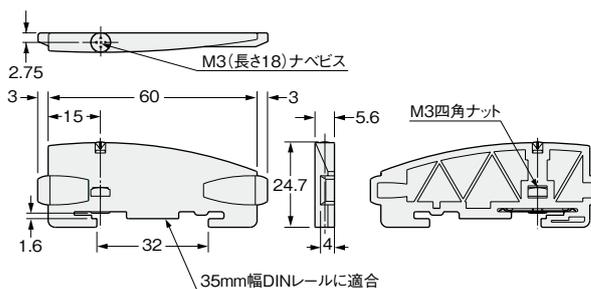
CN-71-C1 CN-71-C2 CN-71-C5 子ケーブル(別売)

・長さ

型式名	長さL
CN-71-C1	1,000
CN-71-C2	2,000
CN-71-C5	5,000

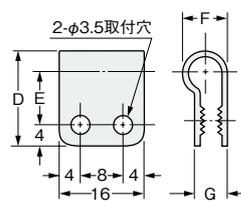


MS-DIN-E エンドプレート(別売)



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
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

ファイバ  
センサ  
レーザ  
センサ  
ビーム  
センサ  
マイクロ  
波センサ  
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コンボ  
画像処理機  
UV照射器  
選定ガイド  
アンブ内蔵  
アンブ分離  
その他商品

GA-311 / GH