

Panasonic

CMOSタイプ
マイクロレーザ測距センサ

HG-C SERIES

IO-Link対応・
ハイレベル自己診断タイプ HG-C1000L SERIES

CE
マーキング適合

FDA
規則適合

UL
レコグニション認定

繰り返し精度

10 μ mで安定検知※する CMOSレーザセンサ、誕生。

※HG-C1030□の場合



IO-Link対応・ハイレベル自己診断タイプ
HG-C1000Lシリーズ ラインアップ!

標準価格
〈税別〉 29,800円～

HG-C SERIES

繰り返し精度

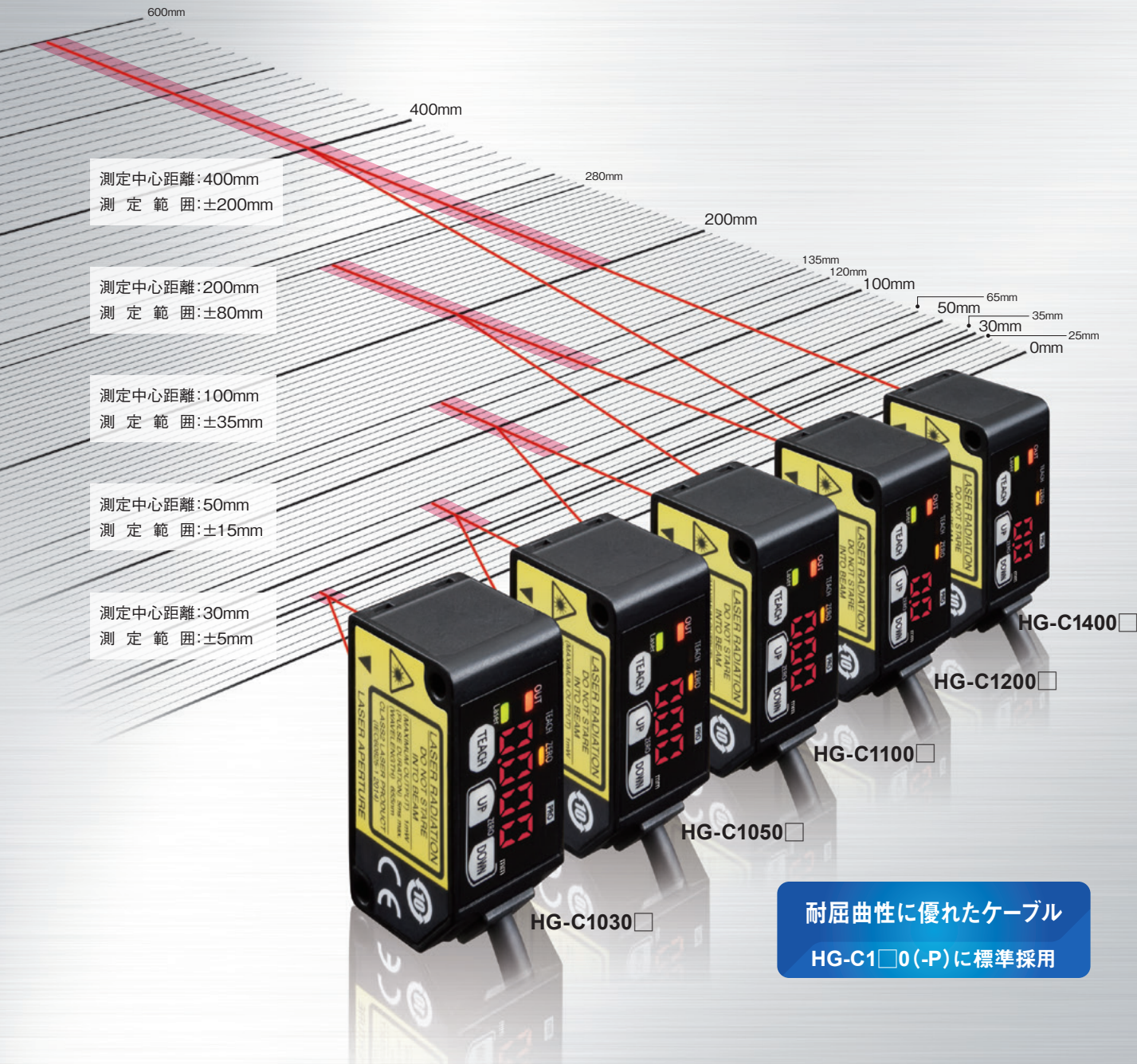
10μm(HG-C1030□の場合)

コンパクト形状

W20×H44×D25mm

コストパフォーマンス

標準価格(税別): 29,800円～



項目	型式名	HG-C1030□	HG-C1050□	HG-C1100□	HG-C1200□	HG-C1400□
測定中心距離		30mm	50mm	100mm	200mm	400mm
測定範囲		±5mm	±15mm	±35mm	±80mm	±200mm
ビーム径		約φ50μm	約φ70μm	約φ120μm	約φ300μm	約φ500μm
繰り返し精度		10μm	30μm	70μm	200μm	300μm (測定距離200～400mm) 800μm (測定距離400～600mm)

圧倒的な安定検出

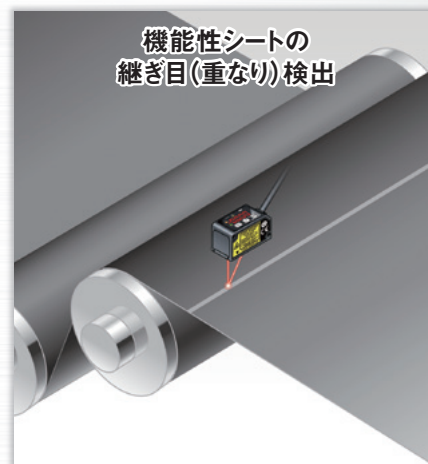
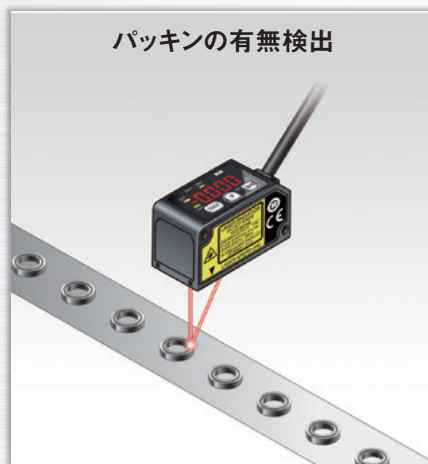
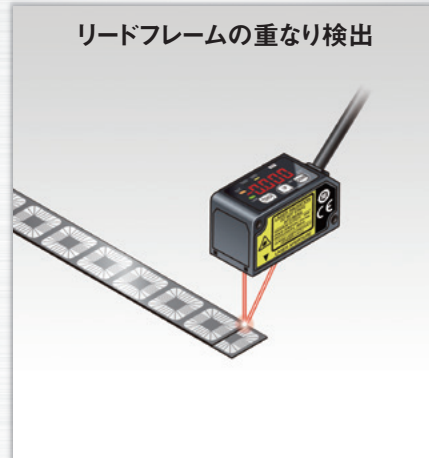
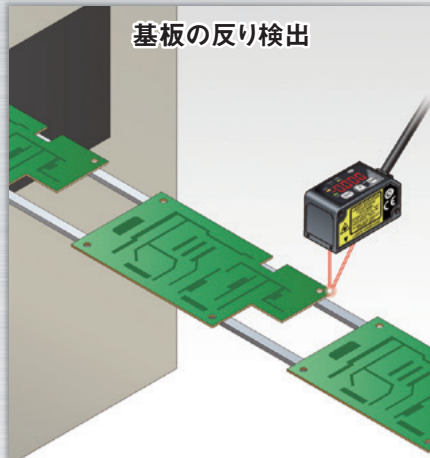
1 / 100 mmオーダーの高精度検出を実現*

※HG-C1030□の場合

優れた段差検出性能

Precise

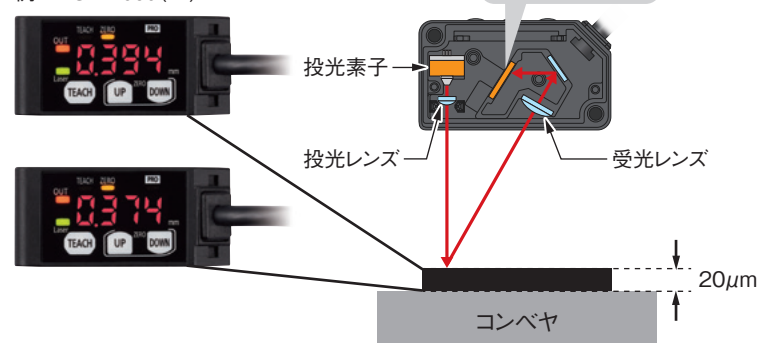
繰り返し精度: 10 μ m (HG-C1030□の場合)



高精度CMOSイメージセンサ&独自アルゴリズムを搭載

変位センサにも用いられる高精度CMOSイメージセンサと、変位センサで培った当社独自のアルゴリズムにより、従来の距離設定反射型センサにない1/100mmオーダーの高精度測定を実現しました。

例: HG-C1030 (-P)





測定値をリアルに伝える

Real

直線性: $\pm 0.1\%$ F.S.

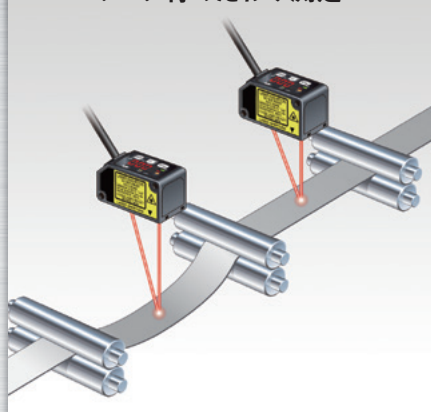
[HG-C1030□/HG-C1050□/HG-C1100□の場合]

小型

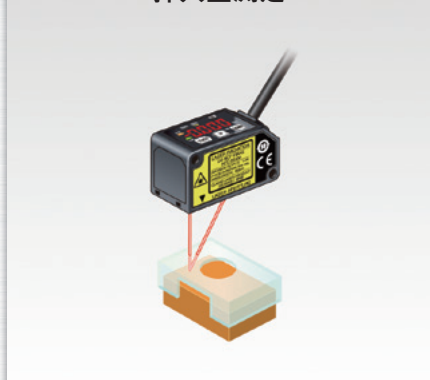
Com

W20×H44×D25mm・約35g

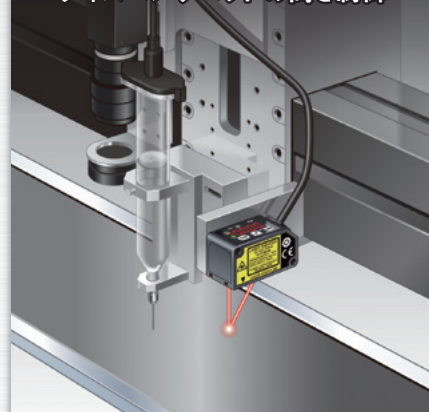
フープ材のたわみ測定



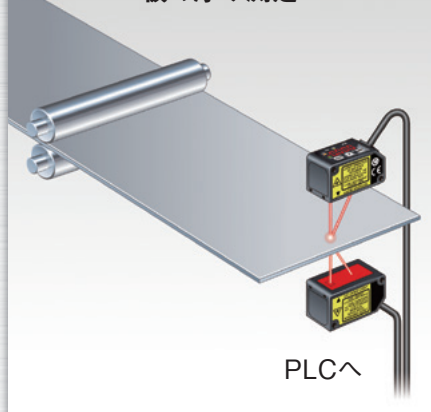
アクチュエータ部品の
挿入量測定



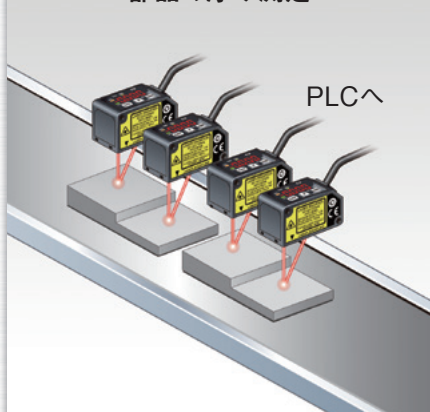
ディスペンサヘッドの高さ制御



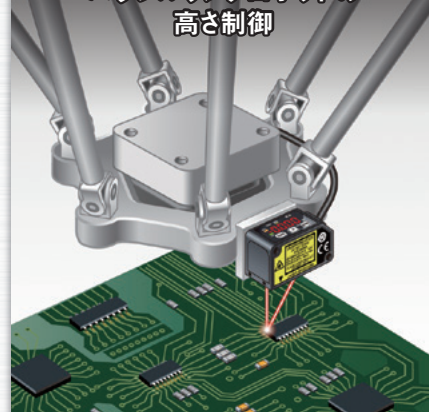
板の厚み測定



部品の厚み測定



パALLELリンクロボットの
高さ制御



0~+5Vのアナログ電圧出力・

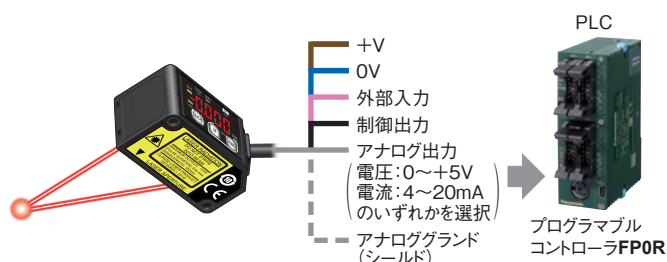
4~20mAのアナログ電流出力を搭載 [HG-C1□0(-P)]

測距センサで
測定値を規定

・直線性: $\pm 0.1\%$ F.S.*
・温度特性: 0.03% F.S./°C

mm単位での数値表示だけでなく、アナログ出力としても取り出し可能。

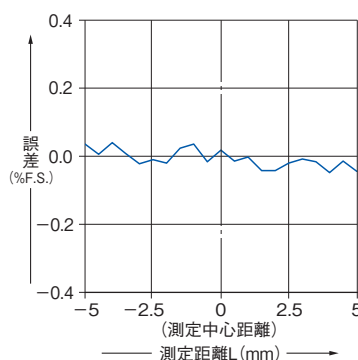
PLC + アナログユニットに取り込めば、各種演算や測定値の蓄積(ロギング)も可能です。



・FP0R-C10コントロールユニット
(RS232Cポート付)
AFP0RC10CRS
標準価格(税別): 24,000円
・A/D変換ユニット 入力8ch
(端子台タイプ)
AFP0RAD8
標準価格(税別): 37,000円

※HG-C1030(-P)/HG-C1050(-P)/HG-C1100(-P)の場合

■直線性特性[代表例: HG-C1030(-P)]



コンパクト

業界最小クラス*の形状で実現したCMOSレーザセンサ

※2019年7月現在、当社調べ

・軽量

pact

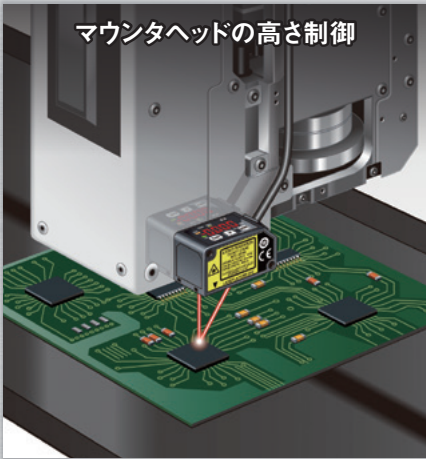
(ケーブル含まず) [HG-C1□0(-P)の場合]

長距離測定

Long distance

測定中心距離: 400mm [HG-C1400□の場合]、200mm [HG-C1200□の場合]

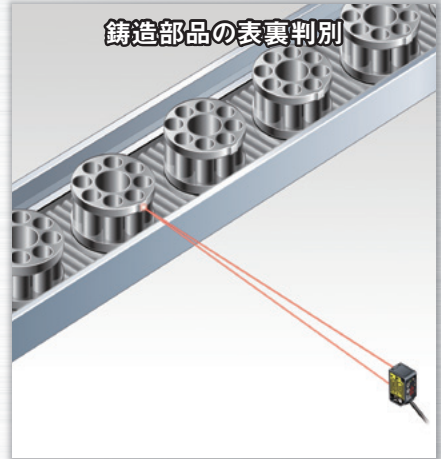
マウンタヘッドの高さ制御



車載用シートの検出



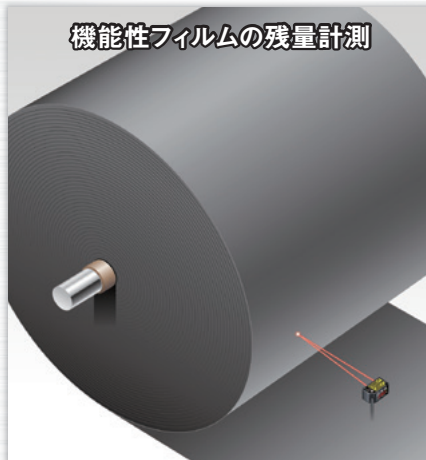
鑄造部品の表裏判別



食品包装ラインの水洗浄部周辺への設置 (IP67)



機能性フィルムの残量計測



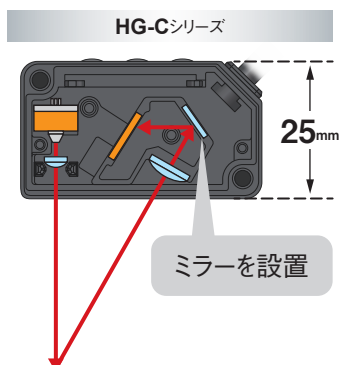
ビューイングポート越しの部品検出



※センサの投・受光面に水が付いた状態では、正しく測定できませんのでご注意ください。

内部にミラーを設置した新しい光学系を設計

一般的に受光部と受光素子 (CMOS) との光路長を長くすることで、より高精度で安定した測定値を取得できますが、その一方でセンサの奥行方向が長くなりボディの形状が大きくなってしまいます。HG-Cシリーズでは、内部にミラーを設置した新しい光学系を設計し、奥行方向の短寸化と変位センサ並みの高精度測定を両立させています。



ボディを歪みや温度から守るアルミダイカストケースを採用

軽さと強度を兼ね備えたアルミダイカストケースを採用。コンパクトながら堅牢なボディにより、ケースの歪みや温度による測定精度の不安定要素を軽減します。

アルミダイカストケース



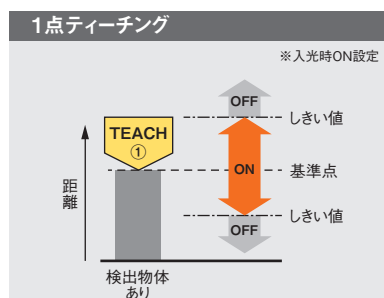


便利な機能を装備

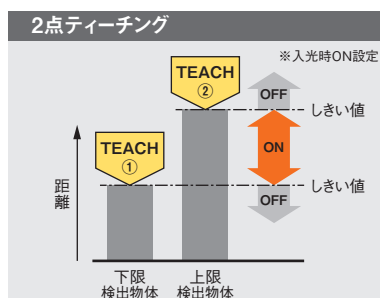
ティーチング&ウィンドウコンパレータモード

検出物体のある状態で“TEACH”キーを押すだけで、簡単にしきい値が設定できます。

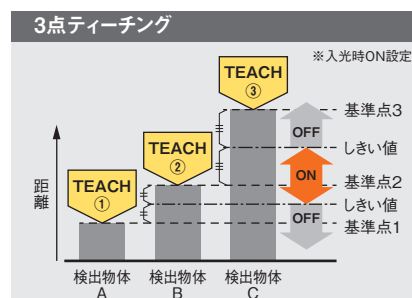
また、2つのしきい値の範囲内をOK、範囲外をNGとする判定が、1出力でできます。



検出物体の基準面との距離に対し上限値と下限値を設けて、上下限の範囲内で判別させたいときに使用します。



2点のティーチングを行ない、しきい値範囲を設定する方法です。



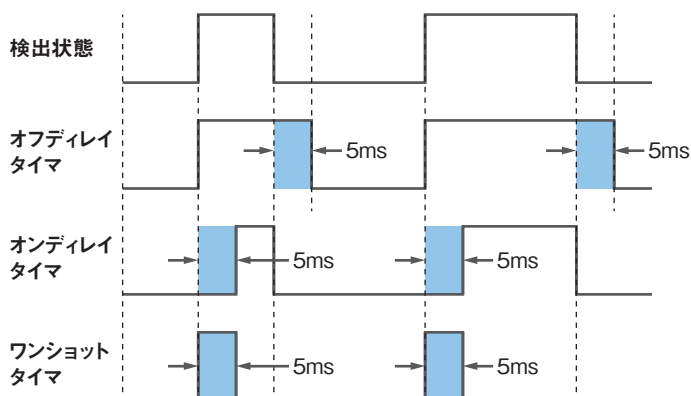
3点(検出物体A、B、C)のティーチングを行なうと、自動で基準点が小さい値順(基準点1、2、3)に並び換えられ、基準点1と基準点2の間にしきい値、また基準点2と基準点3の間にしきい値を設定し、しきい値範囲を設定する方法です。



ティーチング&ウィンドウコンパレータモードの他に、「立ち上がり微分モード」、「立ち下がり微分モード」および「通常検出モード」を装備しています。通常検出モードでは、基本的なティーチング方法の「2点ティーチング」や、微小物体や背景物体がある場合に便利な「リミットティーチング」が可能です。

タイマ設定機能

「オフディレイタイマ」、「オンディレイタイマ」、「ワンショットタイマ」、「タイマなし」からタイマ動作を設定できます。タイマ時間は、5ms固定です。



タイマ時間: 5ms (固定)

オフディレイタイマ

〈機能〉出力信号を5ms延長します。

〈用途〉接続機器の応答時間が遅く、検出時間がそれを満足しない場合に最適です。

オンディレイタイマ

〈機能〉検出時から5ms間の出力信号を無効にします。

〈用途〉短時間の信号を無効にしたい場合や、時間差での制御が必要なときに便利です。

ワンショットタイマ

〈機能〉検出時から5ms間のみ出力信号を出します。

〈用途〉接続機器の入力条件により、信号時間が一定でなくてはならない場合に最適です。また、短時間の信号を必要な時間幅に延長したいときにも有効です。

ゼロセット機能

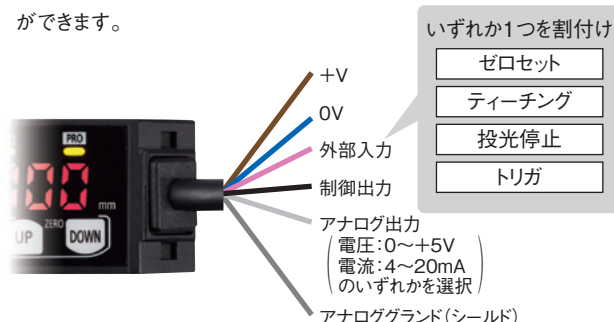
測定値を強制的に「ゼロ」にする機能です。ゼロ点を任意に決めることができます。検出物体の高さを基準値に、その公差を測定する場合や、段差を測定するときに便利です。



※ゼロセット機能有効時はゼロセット表示灯(黄色)が点灯します。
※ピーク・ボトムホールド機能が有効時にゼロセット機能を実行すると、ホールドされている測定値はリセットします。
※表示設定がオフセットのときは、ゼロセット機能を設定することができません。

外部入力設定機能 HG-C10(-P)

外部入力線に、「ゼロセット機能」、「ティーチング機能」、「投光停止機能」、「トリガ機能」の4つの機能から1つを選んで割り付けることができます。



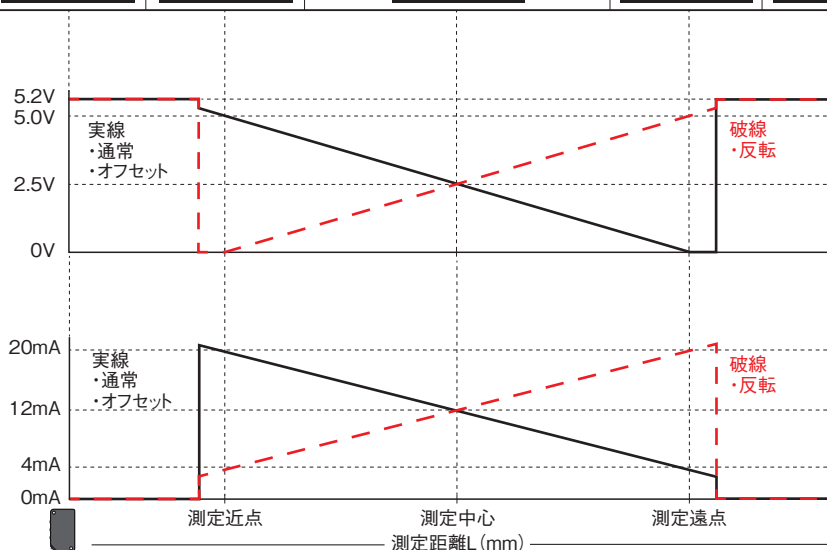
表示設定機能

検出物体の移動方向に対する表示方法を、「通常」、「反転」、「オフセット」の3種類から選べます。

例: HG-C1050(-P)

		測定範囲外	測定近点	測定中心	測定遠点	測定範囲外
表示設定	通常	---	1500 mm	000 mm	-1500 mm	---
	反転	---	-1500 mm	000 mm	1500 mm	---
	オフセット	---	3000 mm	1500 mm	000 mm	---

■表示設定とアナログ出力の関係
(アナログ電圧出力の場合)



ピークホールド機能／ボトムホールド機能

ピークホールド機能またはボトムホールド機能を装備しています。

ピークホールド機能は、機能有効時に測定値の最大値をホールドし、ホールド値を表示および出力します。

また、ボトムホールド機能は、機能有効時に測定値の最小値をホールドし、ホールド値を表示および出力します。

※ピークホールド機能とボトムホールド機能を同時に設定することはできません。

※ピークホールド機能またはボトムホールド機能を設定しているときにゼロセット機能を実行すると、ホールドされた測定値がリセットします。

しきい値微調整機能

測定画面中に、しきい値の微調整ができます。

ティーチング後も、しきい値の微調整ができます。

※その他の機能および各機能の設定手順については、製品付属の取扱説明書をご参照ください。

キーロック機能

設定した条件が誤って変更されないように、キー操作を受け付けなくすることができます。

データ分析の負担を軽減、Small Stepで始めるIoT。

IO-Link対応・ハイレベル自己診断タイプ **HG-C1000Lシリーズ** **セルフモニタリングセンサ**

IO-Link対応

センサレベルのデータを収集

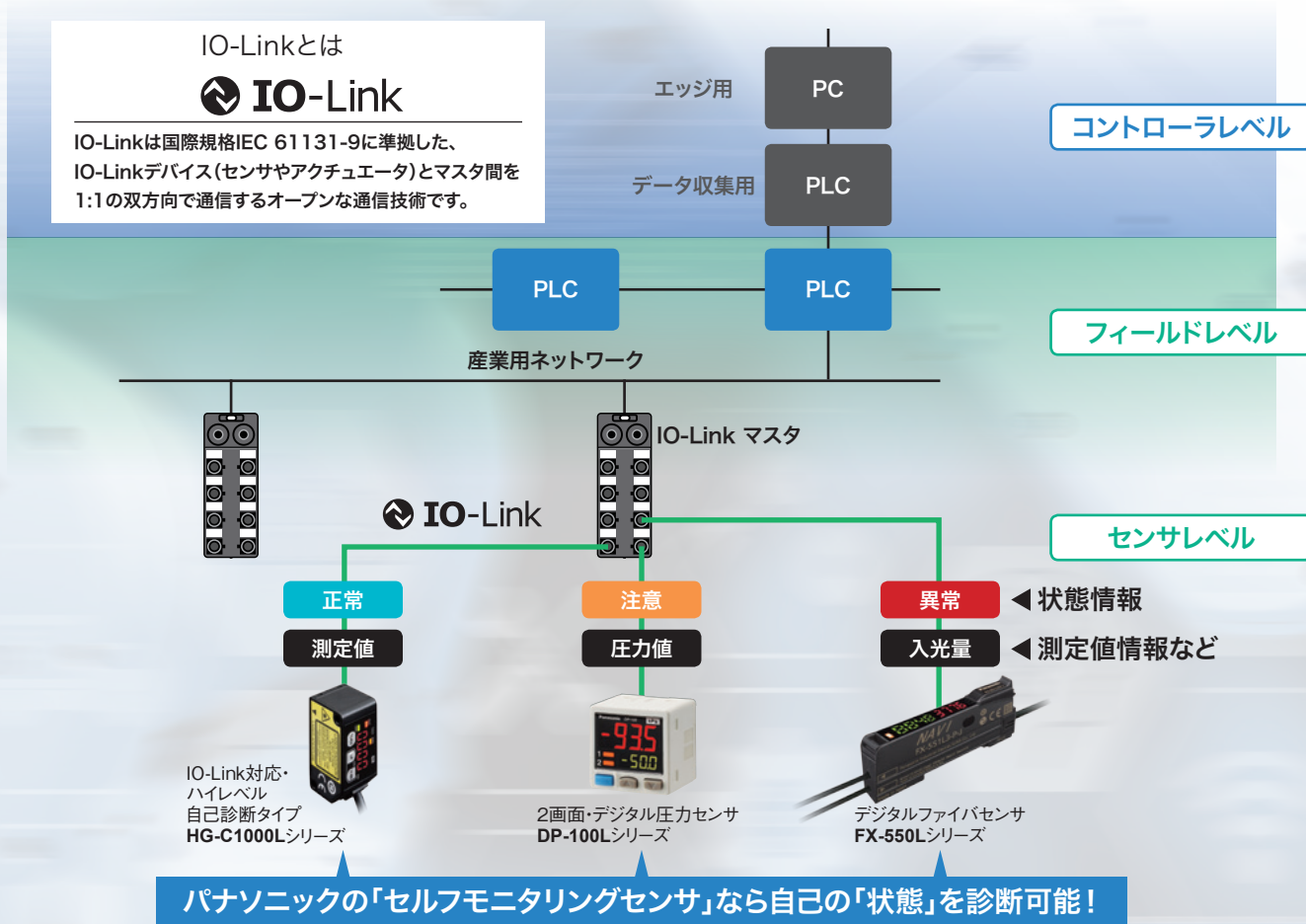
「予防保全」や「稼働監視」のため、収集・蓄積される現場のデータ。

そのデータの分析には高度なノウハウや時間が必要となり、生産現場の負担となっています。

パナソニックの「セルフモニタリングセンサ」は、センサのデータとセンサ自身の「状態」をIO-Linkマスタを通じて上位に伝送します。

セルフモニタリングセンサなら、センサの状態をすぐに判断でき、不具合の原因を特定しやすくなりますので、

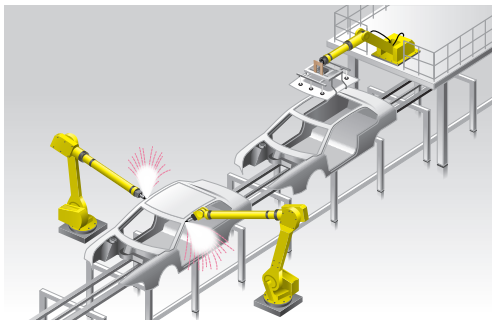
データ収集・分析の負担を軽減できます。



セルフモニタリングセンサの導入前

予防保全

- 予想しなかったセンサ不具合による製造ライン停止を回避したい。
～ ライン停止時間×(製造単価/時間)=損失 ～
- 製造ラインのダウンタイムを限りなく「ゼロ」にしたい。



課題

- ◆ 収集するデータ量が多く、PLCの能力低下を招く可能性がある。
- ◆ データを分析・解析する負担が大きい。
- ◆ 交換したセンサ類の再設定が大変。

セルフモニタリングセンサの導入後

予防保全から 予兆保全へ

センサの診断はセンサ自身におまかせ。

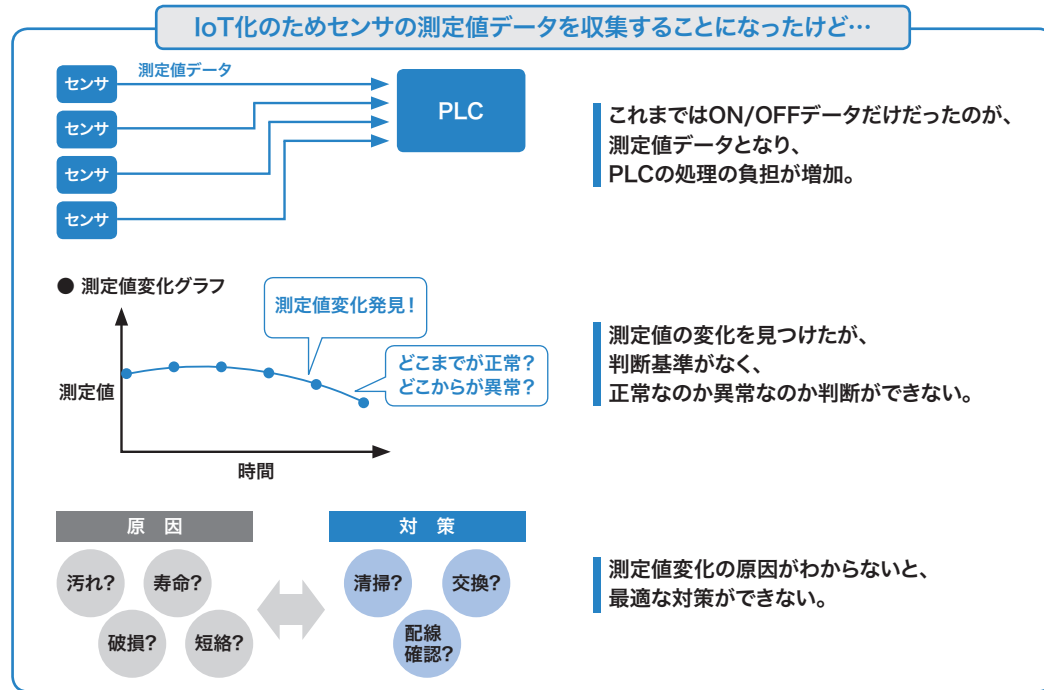
- センサの「状態」を監視するだけ。
- PLCは「機器制御」に集中。
- 詳細な情報は任意のタイミングで確認可能。

交換したセンサの再設定は上位マスタにおまかせ。

- 接続したマスタから自動書き込み。
- 時間短縮だけでなく、ヒューマンエラーの防止も可能に。

ハイレベル自己診断機能搭載

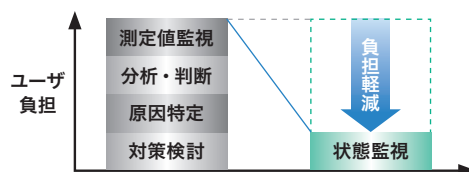
パナソニックの「セルフモニタリングセンサ」ならここまでできる！



ハイレベル自己診断により、課題を解決

状態判定		
正常		正常動作しています。
	通知	セッティングを見直してください。 検出状態が異常な状態。
注意		そろそろ寿命です。 機器として交換が必要な状態。
異常		短絡しています/壊れました 機器として制御が不可能な状態。
		※設置、設定を見直すことで、正常へ復帰。 入光量の低下など。
		※メモリ保存回数の限界、稼働時間の限界など。
		※出力短絡、EEPROM破損など。

IoTが手軽に



セルフモニタリングセンサの「状態」を監視しておくことで、手軽に「予兆保全」が実現できます。

種類と価格

種類	形状	測定中心距離 および測定範囲	繰返し精度	ビーム径 (注1)	型 式 名		標準価格 (税別)
					NPN出力	PNP出力	
測定中心 30mmタイプ		30±5mm	10μm	約φ50μm	HG-C1030	HG-C1030-P	各29,800円
測定中心 50mmタイプ		50±15mm	30μm	約φ70μm	HG-C1050	HG-C1050-P	
測定中心 100mmタイプ		100±35mm	70μm	約φ120μm	HG-C1100	HG-C1100-P	
測定中心 200mmタイプ		200±80mm	200μm	約φ300μm	HG-C1200	HG-C1200-P	
測定中心 400mmタイプ		400±200mm	300μm (測定距離200~400mm) 800μm (測定距離400~600mm)	約φ500μm	HG-C1400	HG-C1400-P	各34,800円

(注1)：測定中心距離における大きさです。中心光強度の1/e²(約13.5%)で定義されています。

定義域外にも漏れ光があり、検出ポイントの範囲が検出ポイントに比べて反射率が高い場合は、その影響を受ける場合があります。

IO-Link対応・ハイレベル自己診断タイプ HG-C1000Lシリーズ

種類	形状	測定中心距離 および測定範囲	繰返し精度	ビーム径 (注1)	型 式 名	制御出力	標準価格 (税別)
バラ線タイプ		30±5mm	10μm	約φ50μm	HG-C1030L3-P	PNPトランジスタ・オープンコレクタ	各34,800円
		50±15mm	30μm	約φ70μm	HG-C1050L3-P		
		100±35mm	70μm	約φ120μm	HG-C1100L3-P		
		200±80mm	200μm	約φ300μm	HG-C1200L3-P		
		400±200mm	300μm (測定距離200~400mm) 800μm (測定距離400~600mm)	約φ500μm	HG-C1400L3-P		
M12コネクタタイプ		30±5mm	10μm	約φ50μm	HG-C1030L3-P-J	PNPトランジスタ・オープンコレクタ	各35,800円
		50±15mm	30μm	約φ70μm	HG-C1050L3-P-J		
		100±35mm	70μm	約φ120μm	HG-C1100L3-P-J		
		200±80mm	200μm	約φ300μm	HG-C1200L3-P-J		
		400±200mm	300μm (測定距離200~400mm) 800μm (測定距離400~600mm)	約φ500μm	HG-C1400L3-P-J		

(注1)：測定中心距離における大きさです。中心光強度の1/e²(約13.5%)で定義されています。

定義域外にも漏れ光があり、検出ポイントの範囲が検出ポイントに比べて反射率が高い場合は、その影響を受ける場合があります。

(注2)：Smartclickは、オムロン(株)の登録商標です。

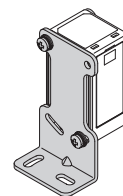
オプション(別売)

品 名	型 式 名	内 容	標準価格 (税別)
簡易取付金具 (注1)	MS-HG-01	縦方向取付金具	1,000円

(注1)：簡易取付金具のため、変位データ取得およびシビアな検出を目的とした用途では、設置条件により検出特性を保持できない場合がありますのでご注意ください。

簡易取付金具

・MS-HG-01



材質：SUS304
M3(長さ25mm)
座金組込ビス(SPCC)
2本付属

M12コネクタタイプ延長用ケーブル推奨品のご案内

オムロン(株)製

延長用両側コネクタ付ケーブルXS5Wシリーズ



※Smartclickは、オムロン(株)の登録商標です。推奨品の詳細については、メーカーまでお問い合わせください。

仕様

項目	種 型 名	種類	測定中心30mmタイプ	測定中心50mmタイプ	測定中心100mmタイプ	測定中心200mmタイプ	測定中心400mmタイプ
		NPN出力 PNP出力	HG-C1030 HG-C1030-P	HG-C1050 HG-C1050-P	HG-C1100 HG-C1100-P	HG-C1200 HG-C1200-P	HG-C1400 HG-C1400-P
適合規制および認証			EMC指令、RoHS指令、FDA規則、UL/c-UL認証				
測定中心距離			30mm	50mm	100mm	200mm	400mm
測定範囲			±5mm	±15mm	±35mm	±80mm	±200mm
繰り返し精度			10μm	30μm	70μm	200μm	300μm(測定距離200~400mm) 800μm(測定距離400~600mm)
直線性			±0.1%F.S.			±0.2%F.S.	±0.2%F.S.(測定距離200~400mm) ±0.3%F.S.(測定距離400~600mm)
温度特性			0.03%F.S./°C				
光源			赤色半導体レーザ クラス2[JIS / IEC / GB / FDA(注2)] 最大出力：1mW、発光ピーク波長：655nm				
ビーム径(注3)			約φ50μm	約φ70μm	約φ120μm	約φ300μm	約φ500μm
電源電圧			12~24V DC±10% リップルP-P10%				
消費電流			40mA以下(電源電圧24V DC時)、65mA以下(電源電圧12V DC時)				
制 御 出 力			〈NPN出力タイプ〉 NPNTランジスタ・オープンコレクタ ・最大流入電流：50mA ・印加電圧：30V DC以下(制御出力-0V間) ・残留電圧：1.5V以下(流入電流50mAにて) ・漏れ電流：0.1mA以下			〈PNP出力タイプ〉 PNPTランジスタ・オープンコレクタ ・最大流出電流：50mA ・印加電圧：30V DC以下(制御出力+V間) ・残留電圧：1.5V以下(流出電流50mAにて) ・漏れ電流：0.1mA以下	
	出力動作		入光時ON / 非入光時ON 切り換え可能				
	短絡保護		装備(自動復帰型)				
アナログ出力			アナログ電圧出力 ・出力範囲：0~+5V(アラーム時：+5.2V) ・出力インピーダンス：100Ω			アナログ電流出力 ・出力範囲：4~20mA(アラーム時：0mA) ・負荷インピーダンス：300Ω以下	
応答時間			1.5ms / 5ms / 10ms 切り換え可能				
外部入力			〈NPN出力タイプ〉 NPN無接点入力 ・入力条件 無効：+8V~+V DCまたは開放 有効：0~+1.2V DC ・入力インピーダンス：約10kΩ			〈PNP出力タイプ〉 PNP無接点入力 ・入力条件 無効：0~+0.6V DCまたは開放 有効：+4V~+V DC ・入力インピーダンス：約10kΩ	
汚損度			2				
使用標高			2,000m以下				
耐 環 境 性	保護構造		IP67(IEC)				
	使用周囲温度		-10~+45°C(但し、結露および氷結しないこと)、保存時：-20~+60°C				
	使用周囲湿度		35~85%RH、保存時：35~85%RH				
	使用周囲照度		白熱ランプ：受光面照度3,000lx以下				
	耐振動		耐久10~55Hz(周期1分) 複振幅1.5mm XYZ各方向2時間				
			耐衝撃		耐久500m/s ² (約50G) XYZ各方向3回		
ケーブル			0.2mm ² 5芯複合ケーブル2m付				
ケーブル延長			0.3mm ² 以上のケーブルにて全長10mまで延長可能				
材質			本体ケース：アルミダイカスト、前面カバー：アクリル				
質量			本体質量：約35g(ケーブル含まず)、約85g(ケーブル含む)				

(注1)：指定なき測定条件は、電源電圧：24V DC、周囲温度：+20°C、応答時間：10ms、測定中心距離のアナログ出力値とします。対象物体は、白セラミックとします。

(注2)：FDA規則のLaser Notice No.50(2007.6.24)の規定に従い、FDA規則(21 CFR 1040.10および1040.11)に準拠しています。

(注3)：測定中心距離における大きさです。中心光強度の1/e²(約13.5%)で定義されています。

定義域外にも漏れ光があり、検出ポイントの範囲が検出ポイントに比べて反射率が高い場合は、その影響を受ける場合があります。

IO-Link対応・ハイレベル自己診断タイプ HG-C1000Lシリーズ

項目	型式名	種類	測定中心30mmタイプ	測定中心50mmタイプ	測定中心100mmタイプ	測定中心200mmタイプ	測定中心400mmタイプ
		バラ線	HG-C1030L3-P	HG-C1050L3-P	HG-C1100L3-P	HG-C1200L3-P	HG-C1400L3-P
		M12コネクタ	HG-C1030L3-P-J	HG-C1050L3-P-J	HG-C1100L3-P-J	HG-C1200L3-P-J	HG-C1400L3-P-J
適合規制および認証			EMC指令、RoHS指令、FDA規則、UL/c-UL認証				
測定中心距離			30mm	50mm	100mm	200mm	400mm
測定範囲			±5mm	±15mm	±35mm	±80mm	±200mm
繰り返し精度			10μm	30μm	70μm	200μm	300μm (測定距離200~400mm) 800μm (測定距離400~600mm)
直線性			±0.1%F.S.			±0.2%F.S.	±0.2%F.S. (測定距離200~400mm) ±0.3%F.S. (測定距離400~600mm)
温度特性			0.03%F.S./°C				
光源			赤色半導体レーザー クラス2[JIS / IEC / GB / FDA(注2)] 最大出力：1mW、発光ピーク波長：655nm				
ビーム径(注3)			約φ50μm	約φ70μm	約φ120μm	約φ300μm	約φ500μm
電源電圧			24V DC±10% リップルP-P10%				
消費電流			40mA以下(電源電圧24V DC時)				
通信出力 (C/Q) (注4)	IO-Link通信		IO-Link Specification V1.1				
	伝送速度		COM3(230.4kbps)				
	プロセスデータ		4byte				
	最小サイクル時間		1.0ms				
制御出力 (DO)			PNPトランジスタ・オープンコレクタ ・最大流出電流：50mA ・印加電圧：30V DC以下(制御出力+V間) ・残留電圧：1.5V以下(流出電流50mAにて) ・漏れ電流：0.1mA以下				
	出力動作		入光時ON / 非入光時ON 切り換え可能				
	短絡保護		装備(自動復帰型)				
応答時間			1.5ms / 5ms / 10ms 切り換え可能				
汚損度			2				
使用標高			2,000m以下				
耐環境性	保護構造		IP67(IEC)				
	使用周囲温度		-10~+45°C(但し、結露および氷結しないこと)、保存時：-20~+60°C				
	使用周囲湿度		35~85%RH、保存時：35~85%RH				
	使用周囲照度		白熱ランプ：受光面照度3,000lx以下				
	耐振動		耐久10~55Hz(周期1分) 複振幅1.5mm XYZ各方向2時間				
	耐衝撃		耐久500m/s ² (約50G) XYZ各方向3回				
ケーブル			バラ線タイプ：0.2mm ² 4芯PVCケーブル2m付、 M12コネクタタイプ：0.2mm ² 4芯コネクタ付PVCケーブル0.3m付				
ケーブル延長			0.3mm ² 以上のケーブルにて全長20mまで延長可能				
材質			本体ケース：アルミダイカスト、前面カバー：アクリル				
質量			バラ線タイプ：約30g(ケーブル含まず)、約80g(ケーブル含む)、 M12コネクタタイプ：約30g(ケーブル含まず)、約50g(ケーブル含む)				

(注1)：指定なき測定条件は、電源電圧：24V DC、周囲温度：+20°C、応答時間：10ms、測定中心距離のアナログ出力値とします。対象物体は、白セラミックとします。

(注2)：FDA規則のLaser Notice No.50(2007.6.24)の規定に従い、FDA規則(21 CFR 1040.10および1040.11)に準拠しています。

(注3)：測定中心距離における大きさです。中心光強度の1/e²(約13.5%)で定義されています。

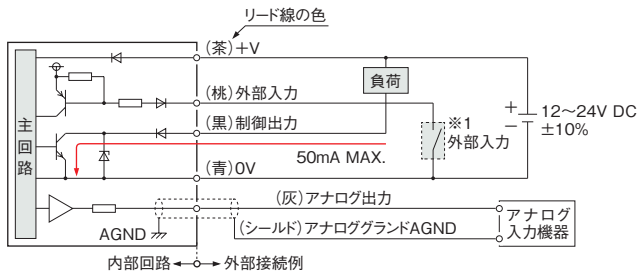
定義域外にも漏れ光があり、検出ポイントの範囲が検出ポイントに比べて反射率が高い場合は、その影響を受ける場合があります。

(注4)：一般のセンサとして使用する場合、通信出力(C/Q)は制御出力(DO)と同じ出力動作になります。

入・出力回路と接続

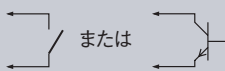
HG-C1□0

NPN出力タイプ



※1

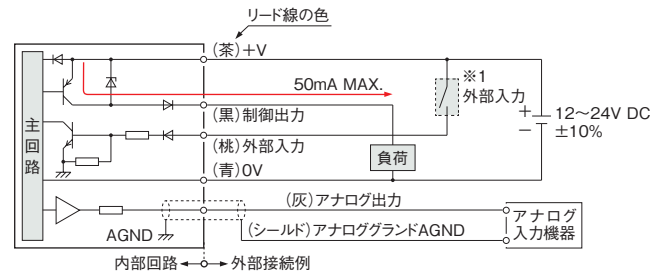
無電圧接点またはNPNトランジスタ・オープンコレクタ



・外部入力
無効: +8V~+V DCまたは開放
有効: 0~+1.2V DC

HG-C1□0-P

PNP出力タイプ



※1

無電圧接点またはPNPトランジスタ・オープンコレクタ

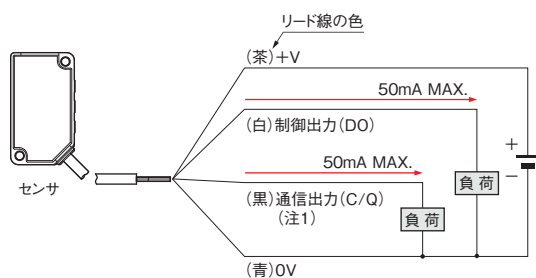


・外部入力
無効: 0~+0.6V DCまたは開放
有効: +4V~+V DC

HG-C□L3-P

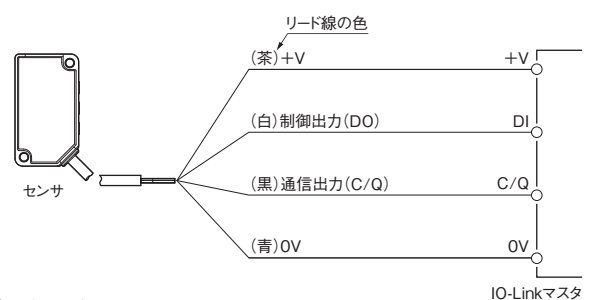
IO-Link対応・ハイレベル自己診断・パラ線タイプ

〈一般のセンサとして使用する場合〉



(注1): 一般のセンサとして使用する場合、通信出力(C/Q)は制御出力(DO)と同じ出力動作になります。

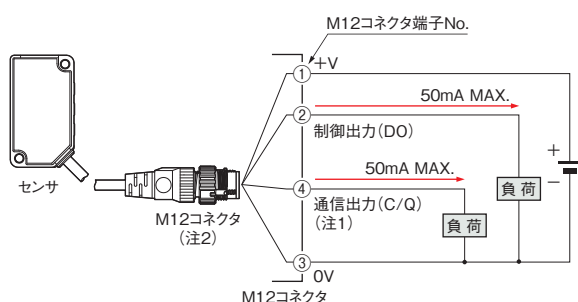
〈IO-Linkマスタに接続する場合〉



HG-C□L3-P-J

IO-Link対応・ハイレベル自己診断・M12コネクタタイプ

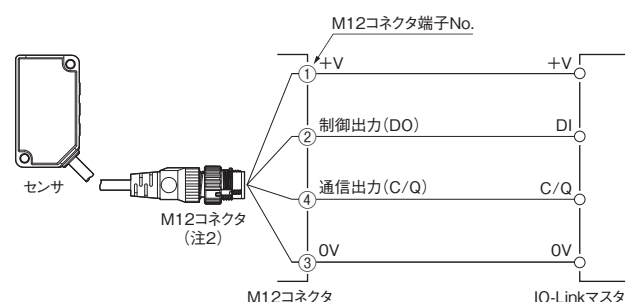
〈一般のセンサとして使用する場合〉



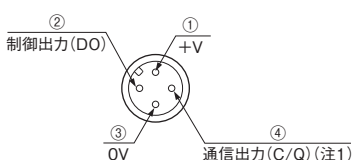
(注1): 一般のセンサとして使用する場合、通信出力(C/Q)は制御出力(DO)と同じ出力動作になります。

(注2): M12コネクタからパラ線配線やケーブル延長をする場合は、市販のM12コネクタケーブルを別途ご用意ください。

〈IO-Linkマスタに接続する場合〉



M12コネクタ端子配列図

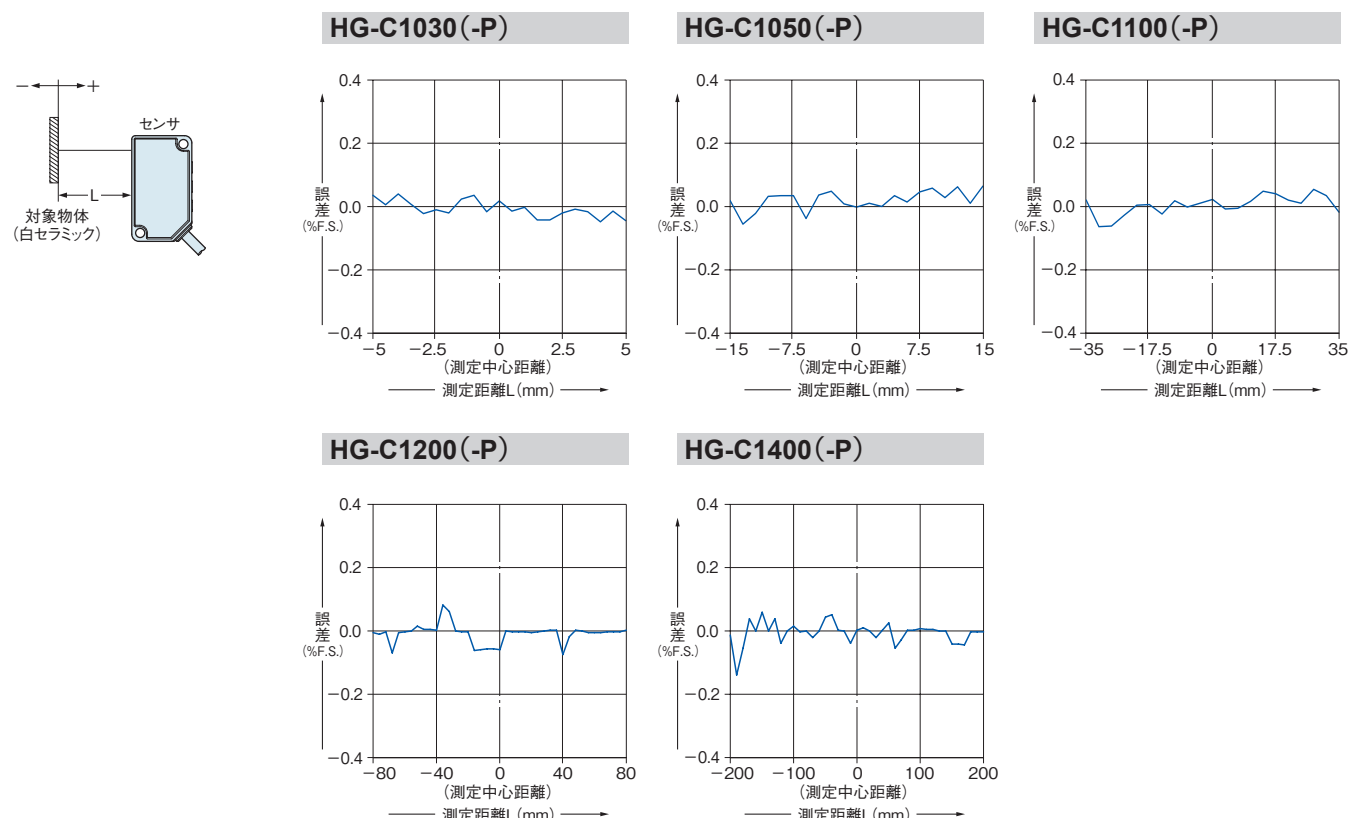


端子No.	名称
①	+V
②	制御出力(DO)
③	0V
④	通信出力(C/Q) (注1)

(注1): 一般のセンサとして使用する場合、通信出力(C/Q)は制御出力(DO)と同じ出力動作になります。

■ 検出特性図(代表例)

直線性特性



■ 正しくご使用ください

・このカタログは製品を選定していただくためのガイドであり、ご使用にあたっては必ず製品付属の取扱説明書をお読みください。

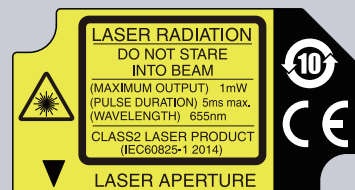


- ・本製品は、人体保護用の検出装置としては使用しないでください。
- ・人体保護を目的とする検出にはOSHA、ANSI、およびIEC等の各国の人体保護に関する法律および規格に適合する製品をご使用ください。



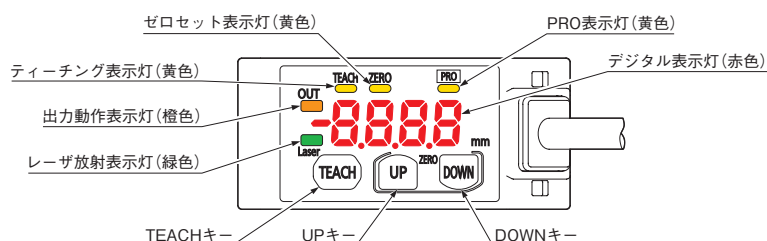
- ・製品付属の取扱説明に記載されている以外の方法で操作しないでください。規定した以外の手順による制御や調整は、危険なレーザー放射の被ばくをもたらす可能性があります。

- ・本製品は、JIS / IEC / GB規格およびFDA規則※のクラス2レーザー製品です。危険ですので、レーザー光を直接見たりレンズなどの観察光学系を通して見ないでください。
- ・本製品には、警告ラベル(英語)が貼付されています。ラベルの内容に従ってお取り扱いください。(日本語・中国語も同梱されています。)



※FDA規則のLaser Notice No.50(2007.6.24)の規定に従い、FDA規則(21 CFR 1040.10および1040.11)に準拠しています。

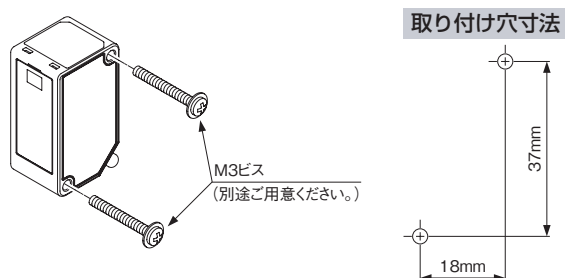
各部の名称



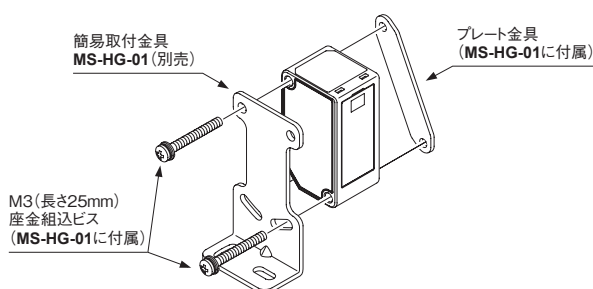
■ 正しくご使用ください

取り付け

- 本製品を取り付ける際は、M3ビスを使用し、締め付けトルクは $0.5\text{N}\cdot\text{m}$ としてください。M3ビスは、別途ご用意ください。



- 簡易取付金具(別売)を本製品に取り付ける場合の締め付けトルクは、 $0.5\text{N}\cdot\text{m}$ 以下としてください。



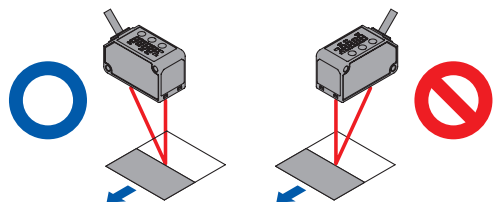
(注1)：簡易取付金具のため、変位データ取得およびシビアな検出を目的とした用途では、設置条件により検出特性を保持できない場合がありますのでご注意ください。

取り付け方向

・移動体に対する方向

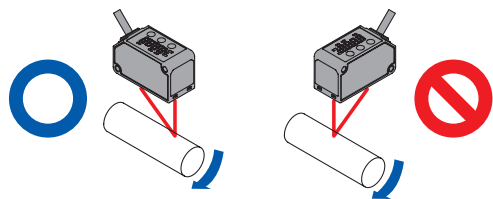
〈材質・色差がある場合〉

- 移動する測定対象物の材質・色が極端に異なる測定を行なう場合、次のような方向に取り付けることで、測定誤差を最小限に抑えることができます。



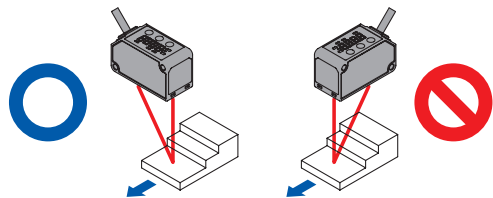
〈回転する対象物の測定〉

- 回転する対象物を測定する場合、次のように取り付けることで、対象物の上下の振れや位置ずれなどの影響を抑えて測定することができます。



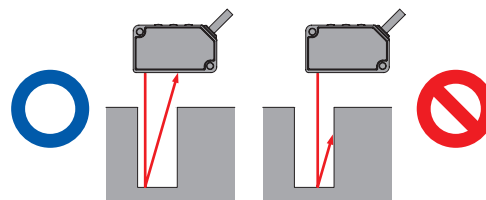
〈段差がある場合〉

- 移動する測定対象物に段差がある場合、次のように取り付けることで段差エッジの影響を抑えて測定することができます。



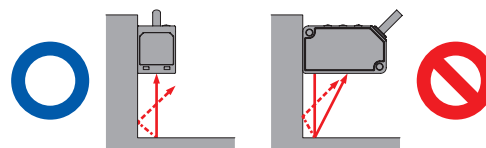
・狭い場所や凹部での測定

- 狭い場所や穴の中で測定を行なう場合、投光部から受光部までの光路を遮らないように取り付けてください。



・壁面に取り付ける場合

- 壁面での多重反射光が受光部に入光しないように、次のように取り付けてください。また、壁面の反射率が高い場合には、光沢の無い黒色にすると効果的です。



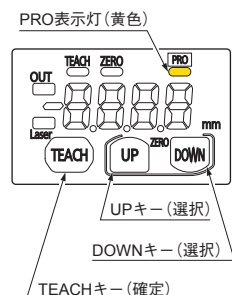
その他

- 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。
- 配線作業は、必ず電源を切った状態で行なってください。
- 誤配線をしますと、故障の原因となります。
- 高圧線や動力線との並行配線や、同一配線管の使用は避けてください。誘導による誤動作の原因となります。
- 電源入力は、定格を超えないよう電源変動をご確認ください。
- 電源に市販のスイッチングレギュレータをご使用になる場合には、必ず電源のフレームグラウンド(F.G.)端子を接地してください。
- センサ取り付け部周辺にノイズ発生源となる機器(スイッチングレギュレータ、インバータモータなど)をご使用の場合は、機器のフレームグラウンド(F.G.)端子を必ず接地してください。
- 電源投入時の過渡的状态を避けてご使用ください。
- ケーブル延長は、 0.3mm^2 以上のケーブルにて全長10m(HG-C1000Lシリーズは全長20m)まで可能です。
- ケーブルの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。
- 種類にもよりますが、ラピッドスタート式や高周波点灯式の蛍光灯および太陽光などの光は、検出に影響を及ぼすことがありますので、直接入光しないようにご注意ください。
- 屋外で使用しないでください。
- 本製品の投・受光面に、水や油や指紋など光を屈折させるもの、あるいはホコリやゴミなど光を遮断するものを付着させないようにしてください。付着した場合は、ホコリが出ない柔らかい布、またはレンズ用ペーパーで拭いてください。
- 蒸気、ホコリなどの多い所、腐食性ガスなどの雰囲気での使用は避けてください。
- シンナーなどの有機溶剤や強い酸、アルカリ、油、油脂がかからないようにご注意ください。
- センサヘッドの投光窓/受光窓を清掃する際は、必ず電源を切った状態で行なってください。
- 本製品の指向性にはばらつきがあります。本製品をご使用の際は、取付金具などで光軸調整ができるようにご配慮ください。
- 本製品の内部メモリ(不揮発性メモリ)には寿命があり、設定を10万回以上行なうことができません。

■ 正しくご使用ください

PROモード設定

各部の名称



項 目	初期状態	内 容
応 答 時 間 設 定	Hr50	応答時間を設定します。 “Hr50”：高精度10ms、“5td”：標準5ms、 “FAS5t”：高速1.5ms
出 力 動 作 設 定	L-on	制御出力の動作モードを選択します。 “L-on”：入光時ON、“d-on”：非入光時ON
検 出 出 力 設 定	--f--	検出出力を設定します。 “--f--”：通常検出モード “_A_1”：1点ティーチング(ウィンドウコンパレータモード) “_A_2”：2点ティーチング(ウィンドウコンパレータモード) “_A_3”：3点ティーチング(ウィンドウコンパレータモード) “d_f”：立ち上がり微分モード “d_r”：立ち下がり微分モード
アナログ出力設定 [HG-C1000L シリーズを除く]	volt	アナログ出力の動作モードを設定します。 “volt”：アナログ電圧出力(0～+5V) “curr”：アナログ電流出力(4～20mA)
ヒステリシス設定	<HG-C1030□> 0010 <HG-C1050□> 003 <HG-C1100□> 007 <HG-C1200□> 02 <HG-C1400□> 08	ヒステリシス幅を設定します。 HG-C1030□：0.001～5.00mm HG-C1050□：0.01～15.00mm HG-C1100□：0.02～35.00mm HG-C1200□：0.1～80.0mm HG-C1400□：0.2～200.0mm
外 部 入 力 設 定 [HG-C1000L シリーズを除く]	0Set	外部入力を設定します。 “0Set”：ゼロセット機能、“tEcH”：ティーチング機能 “L-off”：投光停止機能、“tr 19”：トリガ機能
シ フ ト 量 設 定 [HG-C1000L シリーズのみ]	<HG-C1030L3-P□> 0020 <HG-C1050L3-P□> 006 <HG-C1100L3-P□> 0.14 <HG-C1200L3-P□> 0.4 <HG-C1400L3-P□> 16	リミットティーチング時のしきい値のシフト量を設定します。 シフト量は、ヒステリシスの2倍以上に設定してください。 HG-C1030L3-P□：0.002～10.00mm HG-C1050L3-P□：0.02～30.00mm HG-C1100L3-P□：0.04～70.00mm HG-C1200L3-P□：0.2～160.0mm HG-C1400L3-P□：0.4～400.0mm
タ イ マ 設 定	non	タイマ動作を設定します。タイマ時間は、5ms固定です。 “non”：タイマなし、“oFd”：オフディレイタイマ “onD”：オンディレイタイマ、“o5d”：ワンショットタイマ
タイマ時間設定 [HG-C1000L シリーズのみ]	5	タイマ設定で「オフディレイタイマ、オンディレイタイマ、ワンショットタイマ」に設定した場合、タイマ時間の設定を行いません。 “5”：5ms、“10”：10ms、“25”：25ms、 “50”：50ms、“100”：100ms、“250”：250ms、 “500”：500ms、“1000”：1,000ms、“5000”：5,000ms
表 示 設 定	Std	測定値の表示を切り換えることができます。 “Std”：通常、“Inv”：反転、“oFSt”：オフセット
ホ ー ル ド 設 定	oFF	計測エラー(受光量不足、光量飽和、測定範囲外)発生時の制御出力とアナログ出力の動作を設定します。 “oFF”：ホールドOFF、“on”：ホールドON
エ コ 設 定	oFF	キー操作を30秒間行なわないとデジタル表示部を消灯することができ、消費電流を抑えることができます。 “oFF”：エコOFF、“on”：エコON
リ セ ッ ト 設 定	no	初期状態(工場出荷状態)になります。 “no”：リセットNG、“YES”：リセットOK

■ 正しくご使用ください

エラー表示

・エラー時は以下の対処をしてください。

エラー表示	内 容	処 理
〈ホールドOFF〉 ----- 〈ホールドON〉 測定値点滅	反射光量不足、検出物体が検出範囲外。	検出物体が測定範囲内か確認してください。 センサの設置角度を調整してください。
E-01	不揮発性メモリの破損・寿命です。	弊社までお問い合わせください。
E-11	検出出力の負荷が短絡して、過電流が流れています。	電源を切ってから負荷を確認してください。
E-21	半導体レーザの破損または寿命です。	弊社までお問い合わせください。
E-31	・ゼロセット時に正常に測定されていません。 ・表示設定が「オフセット」に設定されているため、ゼロセット機能が使用できません。	・検出距離が仕様範囲内か確認してください。 ・表示設定を「オフセット」以外に設定してください。
E-41	ティーチング実行時に正常に測定されていません。	検出距離が仕様範囲内か確認してください。
E-90 E-91 E-92 E-93	システムエラー	弊社までお問い合わせください。

イベント機能(HG-C1000Lシリーズ)

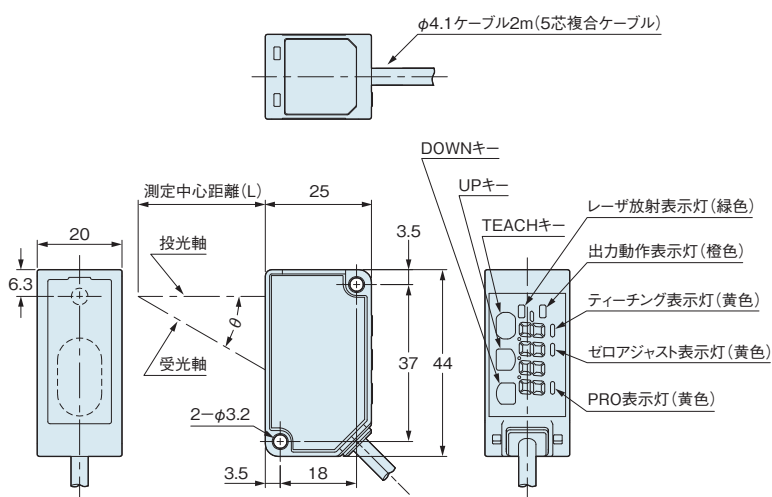
エラー表示	イベントコード	エラーレベル	状 態
E-11	0x7710	異常	DO出力が短絡している
E-90 E-91 E-92 E-93	0x1815	異常	システム異常
E-01	0x1802	異常	不揮発性メモリ書き込みエラー
E-01	0x1803	異常	不揮発性メモリCRC異常
E-21	0x1810	異常	投光回路破損
E-31	0x8CB0	正常	ゼロセット不可
E-41	0x8CB2	正常	ティーチング不可
-----	0x8CA0	正常	計測エラー(重心演算できない) ※測定値: 32764を送信
-----	0x8CA1	正常	計測エラー(仕様範囲外、近点側) ※測定値: 32000を送信
-----	0x8CA2	正常	計測エラー(仕様範囲外、遠点側) ※測定値: -32000を送信
測定値表示	0x8CA3	正常	入光量低下
測定値表示	0x8D00	注意	稼働時間オーバー
測定値表示	0x8D01	注意	不揮発性メモリ保存回数オーバー

通知情報

■ 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。

HG-C1□0 HG-C1□0-P センサ



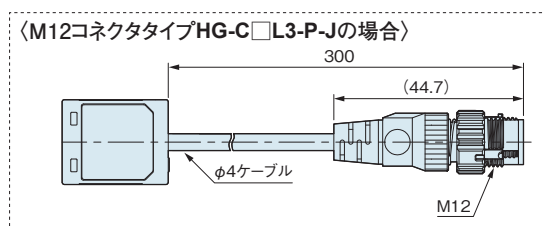
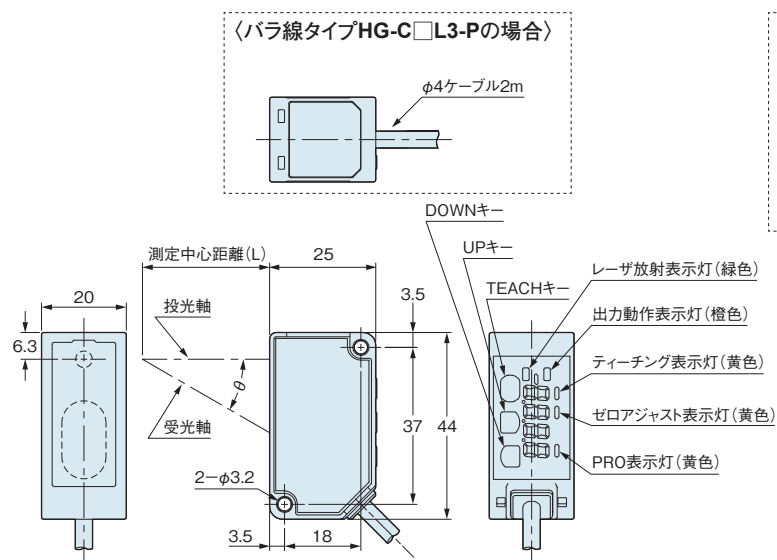
型 式 名	測定中心距離 (L)	θ
HG-C1030 (-P)	30	30°
HG-C1050 (-P)	50	22.5°
HG-C1100 (-P)	100	12.5°
HG-C1200 (-P)	200	6.3°
HG-C1400 (-P)	400	3.2°

■ 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。

HG-C ☐ **L3-P** **HG-C** ☐ **L3-P-J**

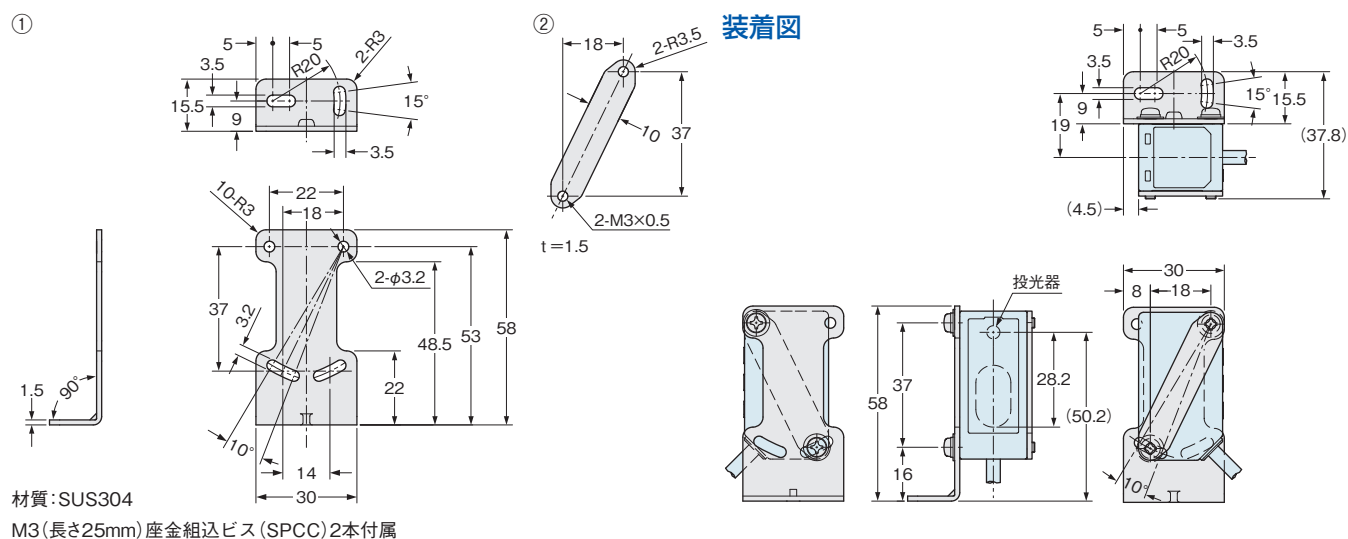
センサ



型 式 名	測定中心距離(L)	θ
HG-C1030L3-P (J)	30	30°
HG-C1050L3-P (J)	50	22.5°
HG-C1100L3-P (J)	100	12.5°
HG-C1200L3-P (J)	200	6.3°
HG-C1400L3-P (J)	400	3.2°

MS-HG-01

簡易取付金具(別売)



⚠ 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。

●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	新潟オフィス	☎0256-97-1164	大阪オフィス	☎06-6908-3817
仙台オフィス	☎022-371-0766	長野オフィス	☎026-227-9425	京都オフィス	☎075-681-0237
茨城オフィス	☎029-243-8868	松本オフィス	☎0263-28-0790	姫路オフィス	☎079-224-0971
宇都宮オフィス	☎028-650-1513	名古屋オフィス	☎052-951-3073	岡山オフィス	☎086-245-3701
高崎オフィス	☎027-363-2033	静岡オフィス	☎054-275-1130	広島オフィス	☎082-247-9084
さいたまオフィス	☎048-643-4735	浜松オフィス	☎053-457-7155	高松オフィス	☎087-841-4473
八王子オフィス	☎042-656-8421	豊田オフィス	☎0566-62-6861	松山オフィス	☎089-934-1977
横浜オフィス	☎045-450-7750	北陸オフィス	☎076-222-9546	福岡オフィス	☎092-481-5470

●技術に関するお問い合わせは

コールセンタ

 0120-394-205 FAX 0120-336-394

※サービス時間/9:00～17:00(12:00～13:00、弊社休業日を除く)
Webサイト industrial.panasonic.com/ac/

パナソニック株式会社
産業デバイス事業部

〒571-8506 大阪府門真市大字門真1006番地

© Panasonic Corporation 2019

本書からの無断の複製はかたくお断りします。

2019年8月 No.CJ-HGC-9-10