

NEW

小型・長距離

レーザ測距センサ

HG-F1 SERIES



マーキング適合



マーキング適合



規則適合



NRTL認証

3m離れた場所から ピンポイントで検出



小型・長距離 レーザ測距センサHG-F1シリーズ

軽さと強度を兼ね備えたアルミダイカストケースにTOFセンサモジュールを内蔵。
受光までの時間で距離を測定し、250～3,000mmのダイナミックなレンジを1機種で対応します。



3mの長距離検出

設置場所を選ばず装置設計の自由度を向上。

測距式で安定検出

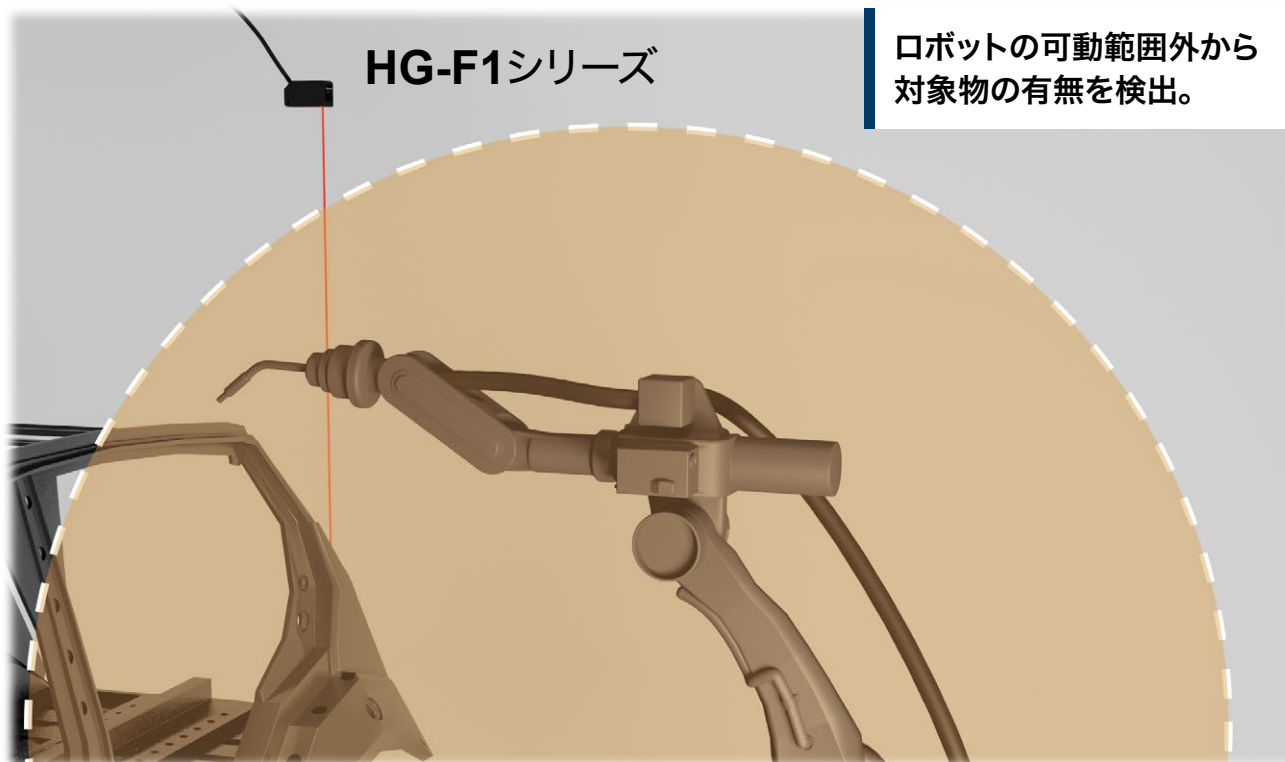
ワークまでの距離を測定するため色・材質の変化に強い。

2種類のスポットモード

測定時と取り付け/調整時に合わせた最適なスポット光を採用。
「投光スポット確認モード」で長距離設置でも調整がラクラク。

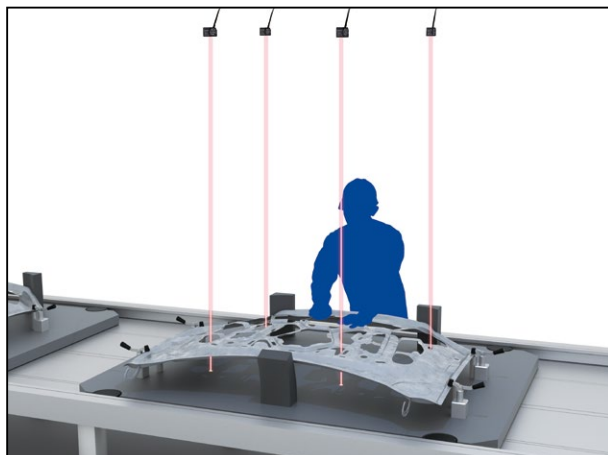
HG-F1シリーズ

ロボットの可動範囲外から
対象物の有無を検出。

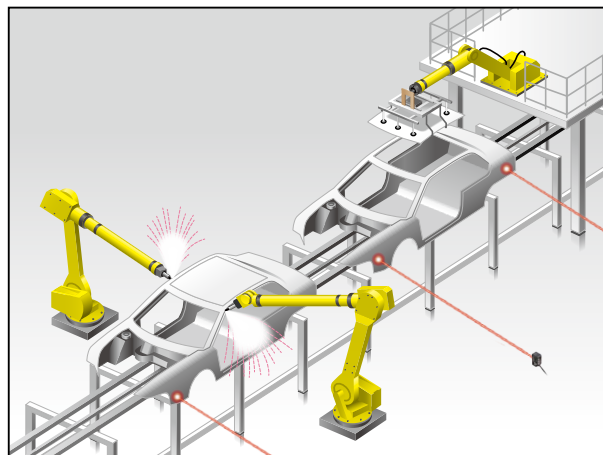


3mの長距離検出で設置場所を選ばない

作業に干渉しない位置から検出

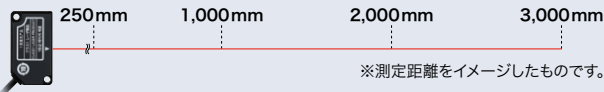
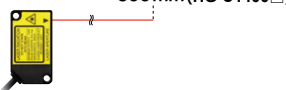


飛散物の影響がない場所に設置



長距離検出が可能のため、作業やロボットの動作に干渉しない位置や飛散物の影響がない離れた場所にセンサを設置できます。

■シリーズ比較

品名・シリーズ名	型式名	測定可能範囲 / 測定中心距離 および測定範囲	ビーム径 (代表値)	繰り返し精度
NEW 小型・長距離 レーザ測距センサ HG-F1 シリーズ  ※測定距離をイメージしたものです。	HG-F1 □	250～3,000mm	約φ10mm 測定距離 1,000mmにて	10mm以内
当社CMOSタイプ マイクロレーザ測距センサ HG-C シリーズ  600mm (HG-C1400□)	HG-C1030 □	30±5mm	約φ50μm	10μm
	HG-C1050 □	50±15mm	約φ70μm	30μm
	HG-C1100 □	100±35mm	約φ120μm	70μm
	HG-C1200 □	200±80mm	約φ300μm	200μm
	HG-C1400 □	400±200mm	約φ500μm	300μm 測定距離 200～400mm 800μm 測定距離 400～600mm

※対象検出物体は、**HG-F1**シリーズ：白色無光沢紙□200mm、**HG-C**シリーズ：白セラミックとします。

※ビーム径は、中心光強度の1/e²(約13.5%)で定義されています。

HG-F1シリーズ：測定距離1,000mm、**HG-C**シリーズ：測定中心距離における大きさです。

測距式で安定検出

本体に7セグメント表示のディスプレイを搭載し、検出距離を実測値でmm単位にてデジタル表示。
検出状態を定量化することにより、誰でも最適なしきい値設定をバラツキなく行なうことが可能です。

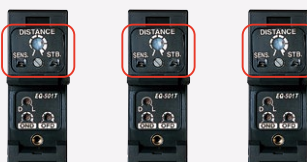
実測値をデジタル表示

- ・距離を測りmm単位で表示。



BEFORE

ボリュームで1台ずつ現物調整



感覚的な設定

AFTER

デジタル表示で簡単設定

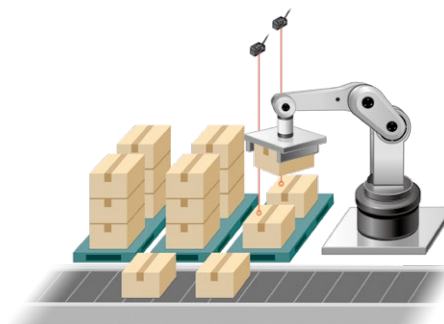


距離を見ながら最適設定

ワークまでの距離を測定

- ・材質や色の影響が少ない。
- ・段積み個数の確認や位置検出などが可能。

ロボット搬送部でのワーク到着・段積み個数確認



アナログ出力を搭載

- ・測定値を外部機器に出力(アナログ電圧:0~+5V、アナログ電流:+4~+24mA)。
- ・アナログスケール設定で任意の測定範囲をデータ取得可能。

小型堅牢 アルミダイカストボディ

従来の長距離センサ(当社EQ-500シリーズ)と比較し、体積比約80%ダウンの小型化を実現。
アルミダイカストボディを採用し、軽量でありながら強固な堅牢性を確保しました。

当社長距離センサ
EQ-500シリーズ



HG-F1シリーズ

コンパクト形状
W20×H44×D25mm

軽量&堅牢
アルミダイカストボディ

耐屈曲性に優れたケーブル
標準採用

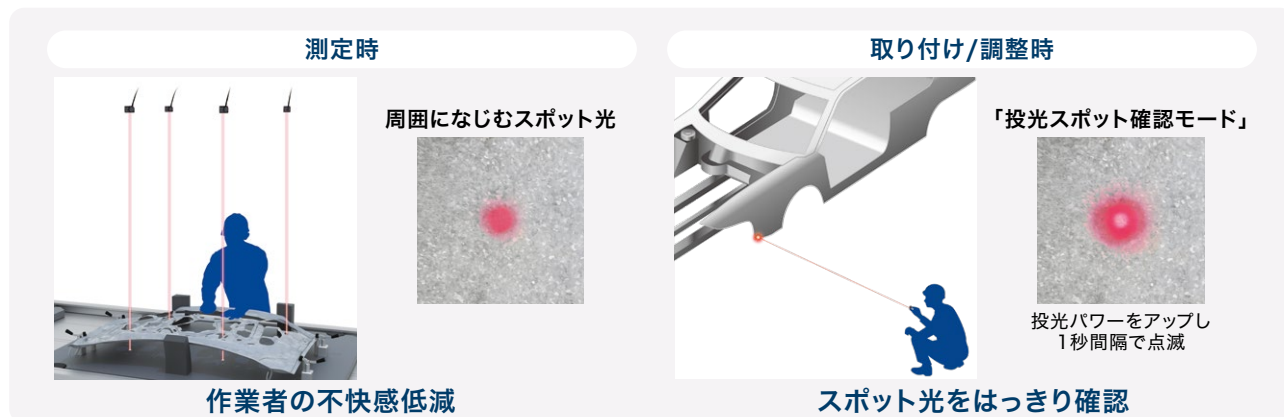
シーンに合わせてスポット光を使い分け

投光スポット確認モード

2つのシーンに最適なスポット光を使い分けることで、作業性を向上します。

測定時は、視界に入るレーザの不快感を低減させるため、周囲になじむスポット光にしています。

取り付け/調整時は、長距離でも検出位置の確認を視認性良く行なうための「投光スポット確認モード」を搭載しています。

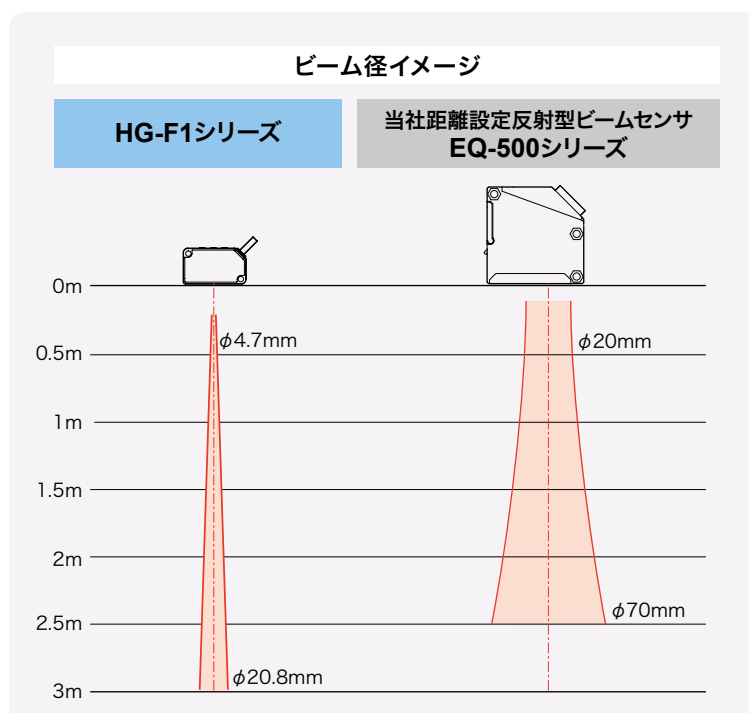


※検出物体の材質、周囲環境、距離によって見え方が異なります。
※「投光スポット確認モード」使用時に、検出物体の測定はできません。

可視光レーザ(クラス1)でピンポイントに検出

狭視界検出

従来の距離設定式などの長距離センサと比べてスポット光が小さいため、狙った場所をピンポイントに測定することが可能です。

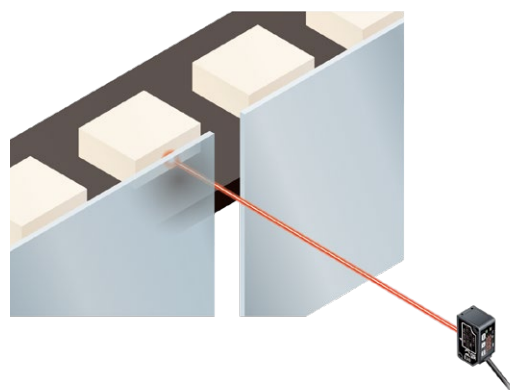


※ビーム径は代表値です。必ず、実際の設置環境にて、問題がないかご確認ください。

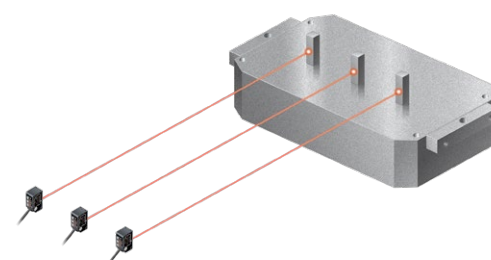
※周囲物体の材質、距離によっては影響を受ける場合があります。

※EQ-500シリーズのビーム径はEQ-501、EQ-511の代表値です。

すき間からの検出が可能



小型ワークの検出が可能



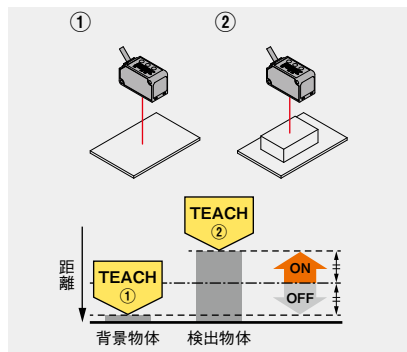
便利な機能を装備

ティーチング機能

通常検出モード

2点ティーチング

基本的なティーチング方法です。

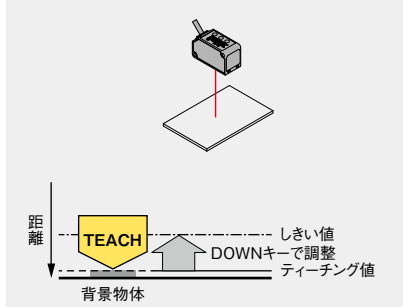


ティーチングを行なった2点の中間に、自動でしきい値が設定されます。

リミットティーチング

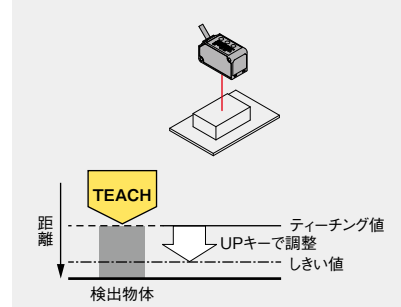
微小物体や背景物体がある場合に便利なティーチング方法です。

〈背景物体を基準とする場合〉



背景物体よりセンサ側に検出物体がある場合に、検出するしきい値が設定されます。

〈検出物体を基準とする場合〉

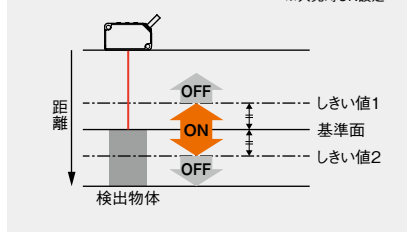


検出物体を基準に背景物体側にしきい値が設定されます。背景物体までの距離が離れている場合に使用します。

ウィンドウコンパレータモード

1点ティーチング

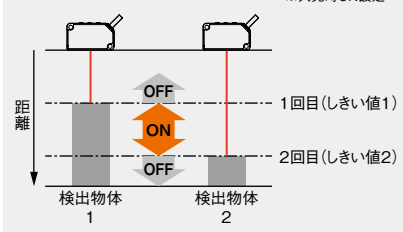
※入光時ON設定



検出物体の基準面との距離に対し1点のティーチングを行ない、結果に対してシフト量を減算した値をしきい値1、加算した値をしきい値2に設定します。

2点ティーチング

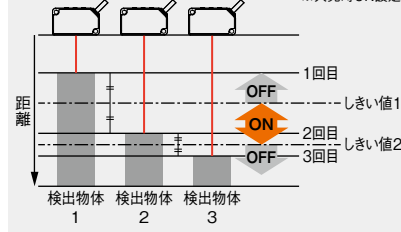
※入光時ON設定



2点(検出物体1、2)の基準面をそれぞれティーチングすることで、しきい値1、しきい値2を設定します。

3点ティーチング

※入光時ON設定



3点(検出物体1、2、3)の基準面をそれぞれティーチングすることで、ティーチング結果の値が大きい順にmax、middle、minに並び換えられ、minとmiddleの中間値がしきい値1、middleとmaxの中間値がしきい値2に設定されます。

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。

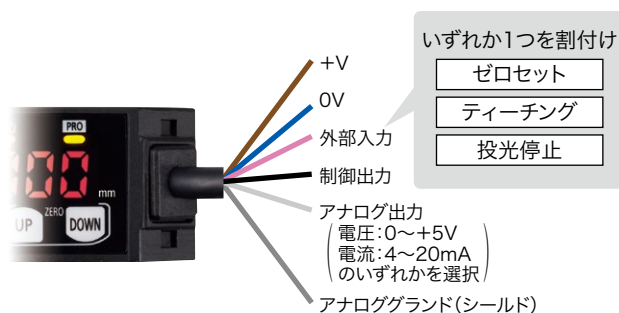


同時に3秒長押し

※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され、ゼロセット機能を設定することができません。
※ゼロセット設定有効時にピーク・ボトムホールド機能を有効にすると、ゼロセット設定が解除されます。
※エラー発生時は、ゼロセット機能を設定することができません。
※外部入力からゼロセット機能を設定することもできます。

外部入力設定機能

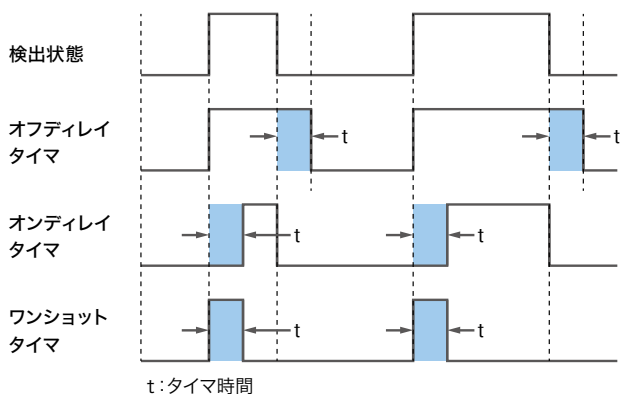
外部入力線に、「ゼロセット機能」、「ティーチング機能」、「投光停止機能」の3つの機能から1つを選んで割り付けることができます。



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、選択可能^{*}です。



オフディレイタイマ

〈機能〉出力信号をタイマ時間分延長します。

〈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〉検出時からタイマ時間分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となきに便利です。

ワンショットタイマ

〈機能〉検出時からタイマ時間分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。

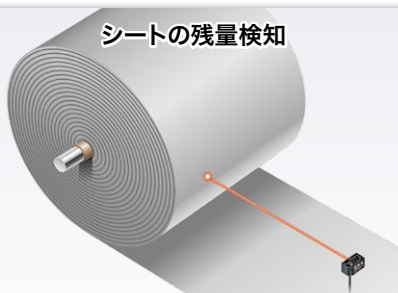
^{*}タイマ時間は、5ms / 10ms / 25ms / 50ms / 100ms / 250ms / 500ms / 1,000ms / 5,000ms から選択可能です。

アプリケーション

ドア部品の取り付け確認



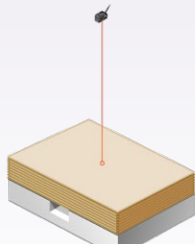
シートの残量検知



車載用シートの検出



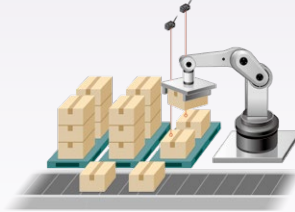
縦積みになされた材料の有無検知



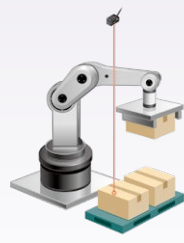
ホッパー内の残量検知



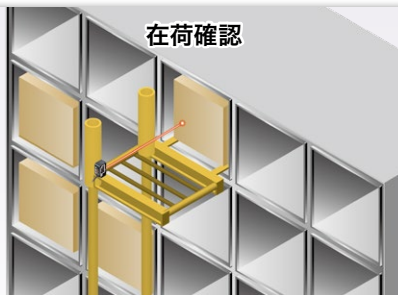
ロボット搬送部でのワーク到着・段積み個数確認



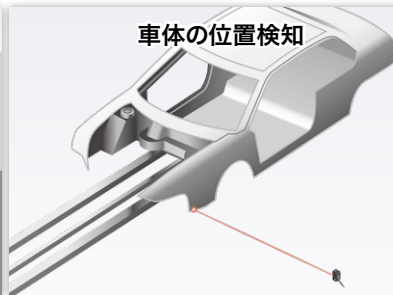
ロボットの動作範囲外からの検出



在荷確認



車体の位置検知



本アプリケーションは実用例ですが、お客様のお使いになるワークの形状・色・ツヤなどで検出できない場合もありますので、必ず実機にてご確認をお願いします。検出が困難な場合は、担当営業所にご相談ください。

種類と価格

形 状	測定可能範囲	繰り返し精度 (注1)	ビーム径 (注2)	型式名		標準価格 (税別)
				NPN出力	PNP出力	
	250～3,000mm	10mm以内	約φ10mm(代表値) (測定距離1,000mmにて)	HG-F13A-A-N	HG-F13A-A-P	各54,800円

(注1)：白色無光沢紙□200mmに対する値です。

(注2)：中心光強度の $1/e^2$ (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。

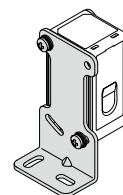
オプション(別売)

2023年2月から標準価格(税別)を改定しています。

品 名	型式名	内 容	標準価格 (税別)
簡易取付金具	MS-HG-01	縦方向取付金具	1,300円

簡易取付金具

・MS-HG-01

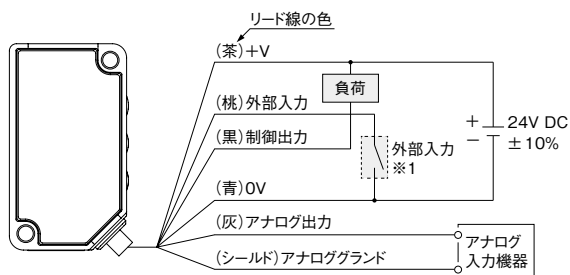


材質：SUS304
M3(長さ25mm)
座金組込ビス(SPCC)
2本付属

接続図

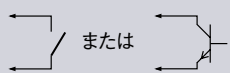
HG-F13A-A-N

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

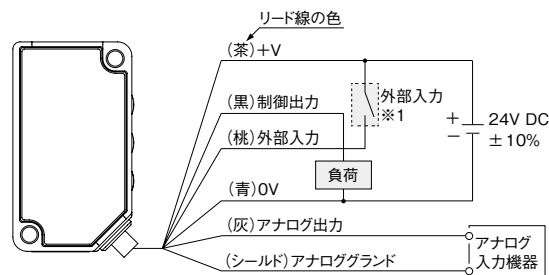


・外部入力
無効：+8V～+V DCまたは開放
有効：0～+1.2V DC

(注1)：未使用の端子は、誤入力・短絡を防ぐため絶縁処理をしてください。

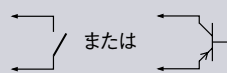
HG-F13A-A-P

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

(注1)：未使用の端子は、誤入力・短絡を防ぐため絶縁処理をしてください。

仕様

種 類		NPN出力タイプ		PNP出力タイプ	
項目	型式名	HG-F13A-A-N		HG-F13A-A-P	
適合規制および認証		CEマーキング(EMC指令、RoHS指令)、UKCAマーキング(EMC規則、RoHS規則)、FDA規則、TÜV SÜD NRTL認証(米国・カナダ)			
測定可能範囲		250～3,000mm			
表示可能範囲(注2)		200～3,300mm			
繰り返し精度		10mm以内(白色無光沢紙□200mmにて)			
ヒステリシス		30mm(出荷時設定) PROモードにて最小1mmまで可変可能(注3)			
直線性		±2% F.S.(注4)(但し、測定距離500～3,000mmにて)			
温度特性		0.1% F.S./°C			
光源		赤色半導体レーザ クラス1[JIS / IEC / GB / KS / FDA(注5)] 最大出力:0.39mW、発光ピーク波長:680nm			
ビーム径(注6)		約φ10mm(代表値)(測定距離1,000mmにて)			
電源電圧		24V DC±10% リップルP-P10%			
消費電流(注7)		40mA以下(電源電圧24V DC時)			
制御出力		NPNTランジスタ・オープンコレクタ		PNPT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		・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 切り換え式(初期値: 入光時ON)	
		短絡保護		装備(自動復帰式)	
アナログ出力		電圧出力 / 電流出力 切り換え式(初期値: 電圧出力)			
アナログ電圧出力	出力範囲(注9)	・正常時: 0V～+5V 設定により距離範囲設定可能(初期値: 250～3,000mm) ・アラーム時: 前回値保持、または近点側0V、遠点側+5.2V			
	出力インピーダンス	100Ω			
アナログ電流出力	出力範囲(注9)	・正常時: +4～+20mA 設定により距離範囲設定可能(初期値: 250～3,000mm) ・アラーム時: 前回値保持、または近点側0mA、遠点側+20.8mA			
	負荷抵抗	250Ω以下			
応答時間		35ms / 100ms / 300ms / 2,000ms 切り換え式(初期値: 100ms)			
外部入力		NPN無接点入力		PNP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		・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	
外部入力機能		ゼロセット / ティーチング / 投光停止 切り換え式(初期値: ゼロセット)			
ティーチング機能		通常検出モード(2点 / リミット)、ウィンドウコンパレータモード(1点 / 2点 / 3点) 切り換え式(初期値: 通常検出モード)			
タイマ機能		OFF / オンディレイ / オフディレイ / ワンショット 切り換え式(初期値: OFF)			
タイマ時間		5ms / 10ms / 25ms / 50ms / 100ms / 250ms / 500ms / 1,000ms / 5,000ms 切り換え式(初期値: 5ms)			
汚損度		2			
過電圧カテゴリ		カテゴリI			
使用標高(注8)		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、ケーブル: PVC			
質量		本体質量: 約85g、梱包質量: 約130g			

(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: 100ms、測定距離: 1,000mm、対象検出物体: 白色無光沢紙□200mm、電源投入後30分後とします。

(注2): 物体検出時、デジタル表示に表示される数値の範囲を表示可能距離とします。

ゼロセットを行なった場合は、ゼロセットを行なった距離により表示可能距離が変化します。

(注3): ヒステリシスの変更は、検出が不安定になる場合があります。変更後、実機にて動作確認を行ってください。

(注4): F.S.(フルスケール)は、0～3,000mmを示します。

(注5): FDA規則のLaser Notice No.56規定に従い、IEC 60825-1 Ed. 3への準拠を除き、FDA規則(FDA 21 CFR 1040.10および1040.11)に準拠しています。

(注6): 中心光強度の1/e²(約13.5%)で定義されています。

定義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7): アナログ出力は含みません。

(注8): 標高0mの大気圧以上に加圧した環境で使用または保存を行なわないでください。

(注9): 受光量が不安定な場合、電圧は0V、電流は0mAを出力します。

繰り返し精度特性(代表例)

※必ず、実際の設置環境にて、問題ないかをご確認ください。

測定距離・応答時間別繰り返し精度

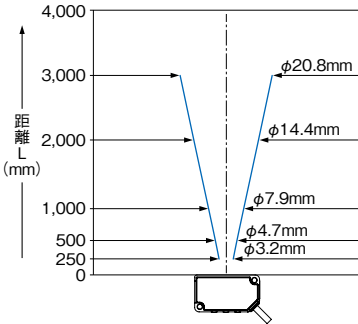
測定距離	白色無光沢紙				灰色無光沢紙			
	応答時間				応答時間			
	35ms	100ms	300ms	2,000ms	35ms	100ms	300ms	2,000ms
250mm	5mm	5mm	3mm	1mm	6mm	6mm	3mm	1mm
500mm	6mm	5mm	3mm	1mm	6mm	7mm	3mm	1mm
1,000mm	7mm	6mm	3mm	2mm	7mm	7mm	5mm	2mm
2,000mm	7mm	6mm	3mm	3mm	14mm	7mm	5mm	3mm
3,000mm	7mm	6mm	4mm	3mm	23mm	12mm	9mm	4mm

※白色無光沢紙□200mm(N9～N9.5、反射率約80%)、灰色無光沢紙□200mm(N5、反射率約20%)に対する値です。

検出特性図(代表例)

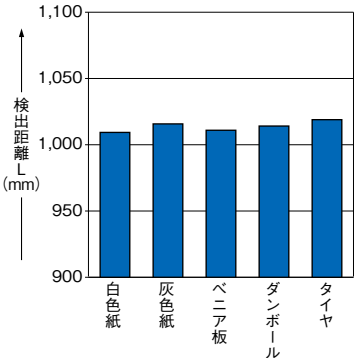
※必ず、実際の設置環境にて、問題ないかをご確認ください。

投光光束特性

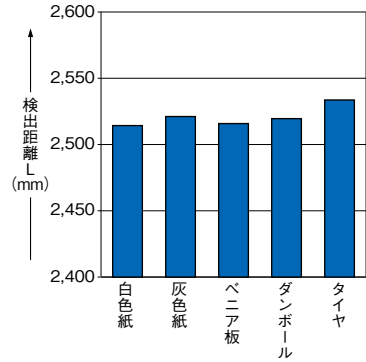


材質一検出距離特性

・設定距離1,000mm



・設定距離2,500mm



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。



- 製品の取扱説明書およびユーザーズマニュアルで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露光に結びつくことがあります。

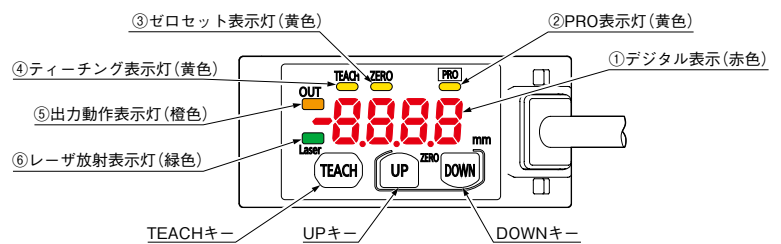
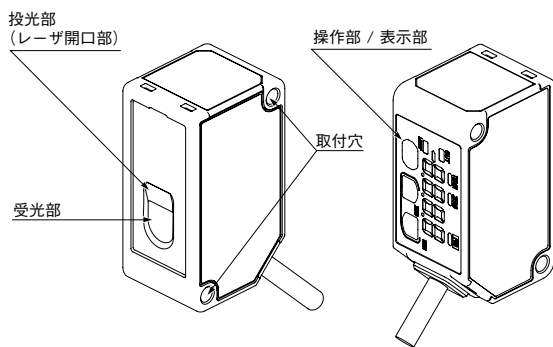


- 本製品は、IEC / JIS / GB / KS規格およびFDA規則※のクラス1レーザー製品です。危険ですので、レーザー光をレンズなどの観察光学系を通して見ないでください。
- 本製品側面には、レーザー製品の安全基準に基づき、下記ラベルが貼り付けられています。



※FDA規則のLaser Notice No.56規定に従い、IEC 60825-1 Ed. 3への準拠を除き、FDA規則(FDA 21 CFR 1040.10および1040.11)に準拠しています。

各部の名称



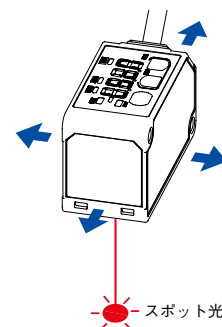
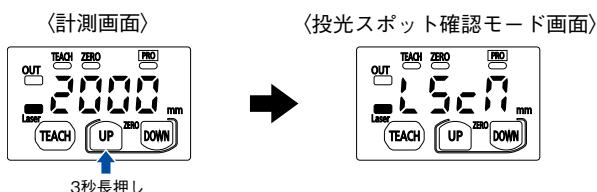
No.	名 称	内 容
①	デジタル表示 (赤色)	測定値、設定内容を表示。
②	PRO表示灯 (黄色)	PROモード設定時に点灯。
③	ゼロセット表示灯 (黄色)	ゼロセットがON状態のときに点灯。
④	ティーチング表示灯 (黄色)	ティーチング実行中に点灯。
⑤	出力動作表示灯 (橙色)	制御出力がONのときに点灯。
⑥	レーザー放射表示灯 (緑色)	レーザー放射中に点灯。

投光スポット確認方法

- レーザのスポット光照射位置がより確認しやすくなる、「投光スポット確認モード」を用意しています。こちらのモード使用時にはスポット光がより明るくなり点滅状態となります。
- 下記の手順で「投光スポット確認モード」に設定し、ワーク位置の調整を行なってください。

- ①電源投入後、下記計測画面になっていることを確認し、UPキーを3秒以上長押ししてください。「投光スポット確認モード」に入ります。

- ②本製品からスポット光が1秒周期で投光されます。スポット光を確認しながらセンサ本体を動かし光軸の調整を行なってください。

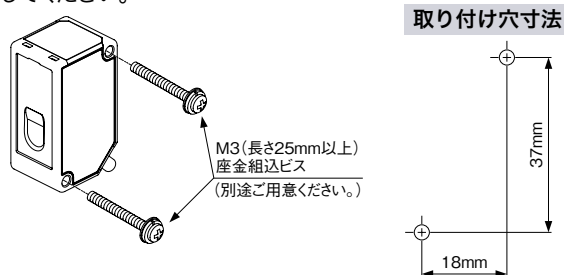


- 「投光スポット確認モード」使用時に、検出物体の測定はできません。
- 「投光スポット確認モード」使用時にUP キーを3秒以上長押しすることで、「投光スポット確認モード」が解除されます。
- 「投光スポット確認モード」に設定してから2分間経過すると、自動的に「投光スポット確認モード」が解除されます。引き続き光軸調整を行なう場合は、再度UPキーを3秒以上長押しし、「投光スポット確認モード」に設定してください。

正しくご使用ください

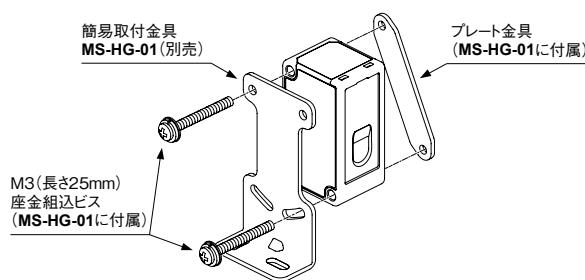
取り付け

- 本製品を取り付ける際は、M3(長さ25mm以上)座金組込ビス(別途ご用意ください)を使用し、締め付けトルクは0.5N・m以下としてください。



- 本製品を複数台使用する場合、相互干渉を防止するため、投光レーザーのスポット光が自身以外の製品の受光部に直接入らないように設置してください。またワークに照射されているスポット光同士が、2台以上重ならないように設置してください。
- 発熱により製品温度が規定以上に上昇する危険があるため、本製品同士を密着した状態で使用しないでください。
- ねじ緩みによる落下防止のため、使用環境に応じて座金組込ビスなど防止対策を行ってください。

- 簡易取付金具**MS-HG-01**(別売)を本製品に取り付ける場合の締め付けトルクは、0.5N・m以下としてください。



電源

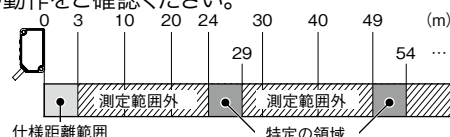
- 電源入力定格を超えないよう電源変動などを確認の上、ご使用ください。定格以上の電圧の印加や、交流電源の直接印加を行なうと、破損や焼損の原因となりますのでお気を付けてください。
- 性能を確保するため、電源投入後30分以上のウォーミングアップ時間をおいてご使用ください。
- 電源に市販のスイッチングレギュレータをご使用になる場合には、必ず電源のフレームグランド(F.G.)端子を接地してください。
- 電源入力には以下に示す項目を満足させてください。
 - 1) 使用する地域で認定されている電源ユニット
 - 2) 出力保持時間が20ms以上の電源ユニット
 - 3) 定格出力電圧がDC24V±10%、リップル(P-P) 10%以下の電源ユニット
 - 4) CEマーキング適合が必要な場合、EMC指令に適合したSELV(安全特別低電圧)/PELV(保護特別低電圧)の電源ユニット
 - 5) UKCAマーキング適合が必要な場合、EMC規制に適合したSELV(安全特別低電圧)/PELV(保護特別低電圧)の電源ユニット
 - 6) cTUVusマーク適合が必要な場合、CLASS 2対応の電源ユニット
- サージが発生するときは、発生源にサージアブソーバを接続するなどの対策をとってください。
- ティーチングやProモード設定などの設定保存中に電源を絶対に切らないでください。本製品の内部メモリが壊れて再起動できなくなる場合があります。

配線

- 配線作業は必ず電源を切った状態で行なってください。
- 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。
- 制御出力線に50mA以上の電流が流れないよう負荷を付けてください。また、電源の極性間違いなど誤配線をしないでください。破損・焼損の原因となります。
- ケーブル延長は、0.3mm²以上のケーブルにて全長10mまで可能です。アナログ線を延長する場合は、シールド線をご使用ください。
- 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。

使用環境

- 屋外で使用しないでください。
- 次のような場所での設置はしないでください。
 - 引火性ガス、または腐食ガスの発生する場所、ホコリの多い場所
 - 粉塵、鉄粉、塩分の多い場所
 - ベンジン、シンナー、アルコールなどの有機溶剤やアンモニア、カセイソーダなどの強アルカリ物質が付着するような雰囲気中
 - 振動や衝撃の激しい場所
 - 直射日光の当たる場所
 - 水、油、薬品などのかかるような場所
 - 本体に荷重の加わる場所
- 急激な温度変化で結露が付着する環境での使用は避けてください。
- 強い電磁界内では、性能が満足できない場合があります。
- 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ご注意ください。
- 本製品の投光窓/受光窓は、水、油や指紋など光を屈折させるもの、またはホコリやゴミなどの光を遮断するものは付着させないように清浄に保ってください。清掃の際は、ホコリのない柔らかい布、またはレンズ用クリーナペーパーで拭いてください。
- 本製品の投光窓/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。
- 本製品は精密機器です。落下などの衝撃を加えないでください。故障の原因となります。
- 検出原理上、以下特定の領域に背景物体がある場合、実際と異なる距離が表示されることがあります。実使用環境で実際の動作をご確認ください。



特定の領域に物体がある場合は、24m未満でレーザを遮蔽してください。

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。
- 本製品の仕様範囲外では、使用しないでください。事故や故障の原因となります。また、著しく寿命の低下を招きます。
- 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100万回以上行なうことができません。
- 検出ポイントの周囲には漏れ光があり、検出ポイントの周囲に反射率が高い物体があるとその影響を受ける場合があります。
- 正反射光が受光部に入ると、正常な測定ができなくなる場合があります。検出体の反射率が高い場合は、設置にご注意ください。
- 本製品を米国へ輸出する場合、付属のFDA証明・識別ラベルをケーブル付け根付近に貼り付けてください。
- 本製品が使用不能または不要になった場合は、産業廃棄物として各国の法令に従い適切な廃棄処理を行ってください。

正しくご使用ください

設定項目一覧

- ・本製品で設定できる項目は下記のとおりです。
各種設定方法については、「**HG-F1**シリーズユーザーズマニュアル」をご参照ください。
- ※ユーザーズマニュアルは、Webサイトよりダウンロードできます。

項 目	内 容
投光スポット確認モード	レーザーのスポット光がワークに当たっているか確認しやすくします。
ティーチング	しきい値を設定することができます。PROモードの検出出力設定にてティーチング方法を選択できます。
ピーク・ボトムホールド機能	一定期間内のピーク値またはボトム値を表示および出力させることができます。
ゼロセット機能	現在の測定値を強制的に"ゼロ"(基準値)にすることができます。
キーロック機能	キー操作を受け付けなくすることができます。

〈Proモード設定〉

No.	設定項目	表示画面	内 容
—	計測画面		—
1	応答時間設定		本製品が測定を開始したときから、測定値を確定し出力されるまでの時間を設定することができます。 〈初期値：100〉
2	出力動作設定		制御出力の動作モードを設定します。 〈初期値：L-on〉
3	検出出力設定 (ティーチング)		しきい値のティーチング方法を設定します。 〈初期値：L-on〉
4	アナログ出力設定		アナログ出力の設定をアナログ電圧出力、またはアナログ電流出力のどちらかに選択することができます。 〈初期値：アナログ v.oUt〉
5	アナログスケーリング 設定		任意の2点を上限値/下限値と設定することで、アナログ出力を2点補正して出力します。 測定値Aで下限値、測定値Bで上限値をそれぞれ設定します。 〈測定値A 初期値：0、測定値B 初期値：3000〉
6	ヒステリシス設定		ヒステリシス値を設定します。 〈初期値：30〉
7	シフト量設定		リミットティーチング、1点ティーチングを行なう際のしきい値を設定します。 〈初期値：60〉
8	外部入力設定		外部入力の機能として、ゼロセット、ティーチング、投光停止いずれかの機能を設定します。 〈初期値：0Set〉
9	タイマ設定		制御出力のタイマ設定を利用するか設定します。 〈初期値：non〉
10	タイマ時間設定		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"を設定した場合のタイマ時間の設定を行ないます。 〈初期値：5〉
11	ホールド設定		計測エラー(受光量不足、光量飽和、測定範囲外)が発生した際の、デジタル表示部・制御出力・アナログ出力の動作を設定します。 〈初期値：oFF〉
12	エコ設定		操作するとき以外はデジタル表示を消灯し、節電することができます。 〈初期値：oFF〉
13	リセット設定		本製品の設定をすべて工場出荷時の状態に戻すことができます。 〈初期値：no〉

正しくご使用ください

エラー表示

- エラー発生時は以下の対処をしてください。

エラーコード	内 容	対処方法
Er01	内部メモリの異常・破損・寿命。	<ul style="list-style-type: none"> 電源を再投入し、設定項目からリセット設定（本製品の初期化）を実行してください。 上記内容で復帰しない場合は、弊社までお問い合わせください。
Er11	制御出力の負荷が短絡して過電流が流れている。	電源をOFFにしてから負荷を確認してください。
Er31	ゼロセット時に正常に測定されていない。	設定しようとしている検出距離が仕様範囲内か確認してください。
Er41	ティーチング実行時に正常に測定されない。	設定しようとしている検出距離が仕様範囲内か確認してください。
Er51	投光窓または受光窓の異常。	電源を再投入してください。再投入しても復帰しない場合、弊社までお問い合わせください。
Er90、Er91、 Er92、Er93、 Er94、Er95、 Er96	システムエラー。	製品が故障している可能性があります。弊社までお問い合わせください。

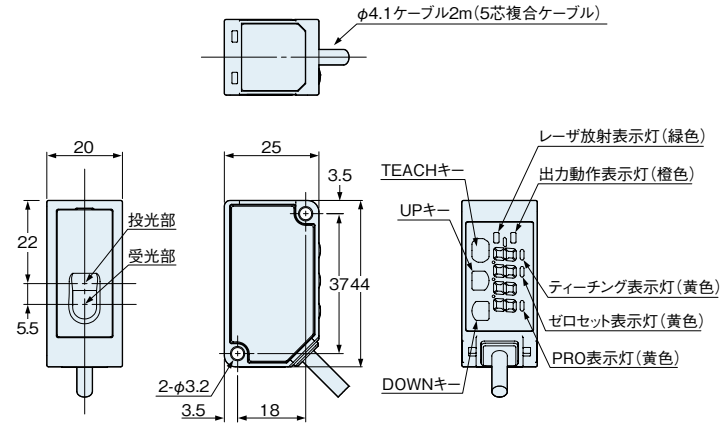
点検方法

- 性能を確保し、よりよい状態でご使用いただくために定期的に点検を行なうようにしてください。
主な点検項目は、下記のとおりです。
 - 本製品の取り付けが緩んでいないか。
 - 各入・出力端子の接続が緩んだり、外れたりしていないか。
 - ケーブルに亀裂が入っていないか。
 - スポット光が設定した位置からずれていないか。
 - 供給電源が定格電圧（24 V DC±10%）の範囲内か。
 - 使用周囲温度が仕様の範囲内（-10～+45℃）か。
 - 使用周囲湿度が仕様の範囲内（35～85%RH）か。
 - 本製品の投光窓/受光窓に汚れ、異物が付着していないか。

外形寸法図(単位：mm)

HG-F13A-A-N HG-F13A-A-P

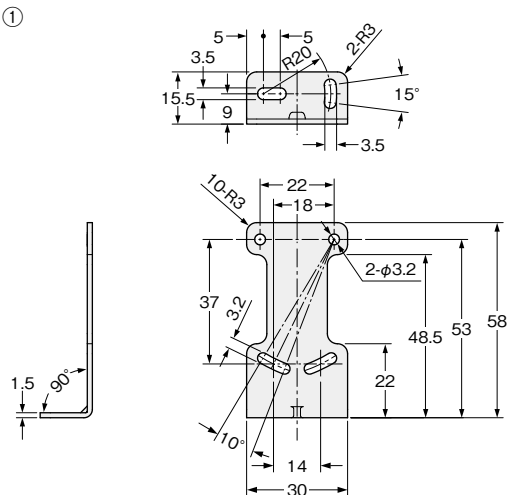
センサ



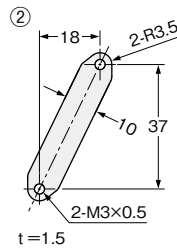
MS-HG-01

簡易取付金具(別売)

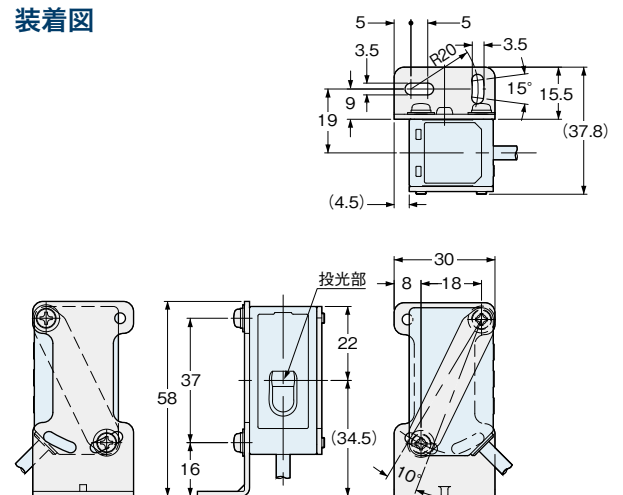
①



②



装着図



材質:SUS304

M3(長さ25mm)座金組込ビス(SPCC)2本付属

⚠ 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	☎087-811-2488
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	福岡オフィス	☎092-481-5470
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		
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/

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