

Panasonic

NEW

CMOSタイプ

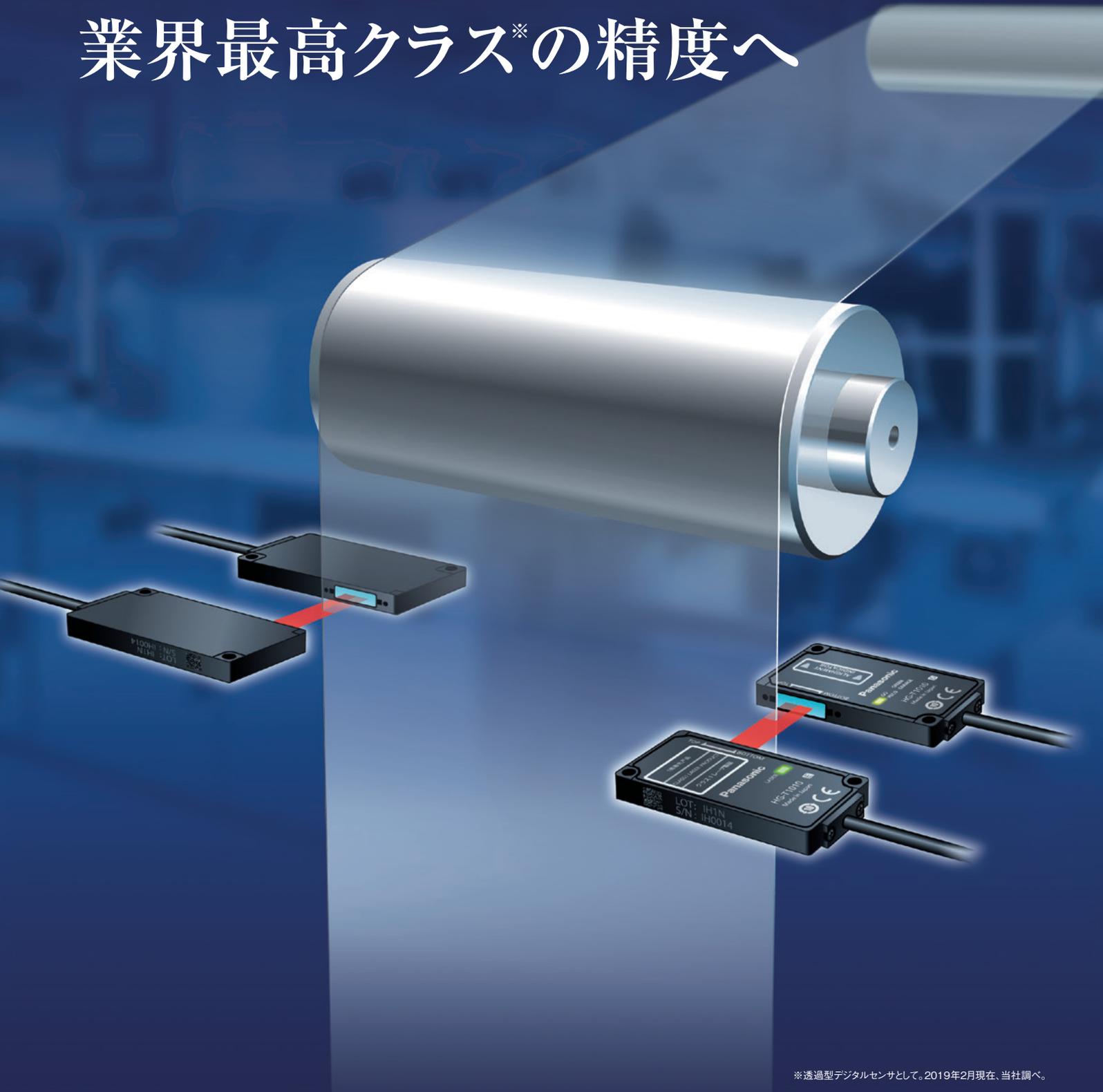
透過型デジタル変位センサ

HG-T SERIES

CE
マーキング適合
(SC-HG1-USBを除く)

FDA
規則適合

その測定を 業界最高クラス*の精度へ



*透過型デジタルセンサとして。2019年2月現在、当社調べ。

超薄型

HG-Tシリーズ

8mm

厚さ8mmの薄型形状により、
装置内などの限られたスペースに設置が可能です。

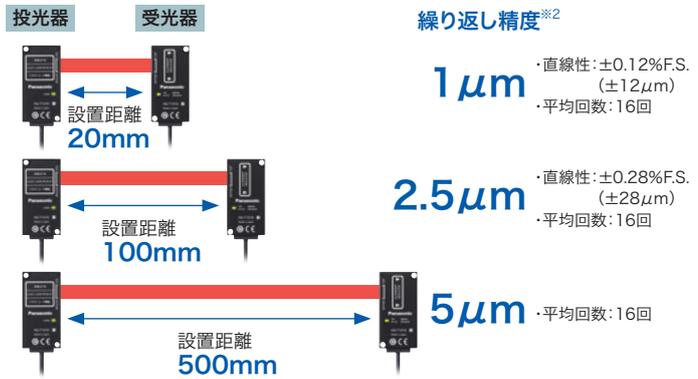
幅広測定

測定幅10mmの帯状レーザー光により、
寸法測定や位置測定が可能です。



業界No.1^{*1}の高精度測定

繰り返し精度^{*2}1 μ mを実現し、業界No.1^{*1}の高精度な測定が可能です。

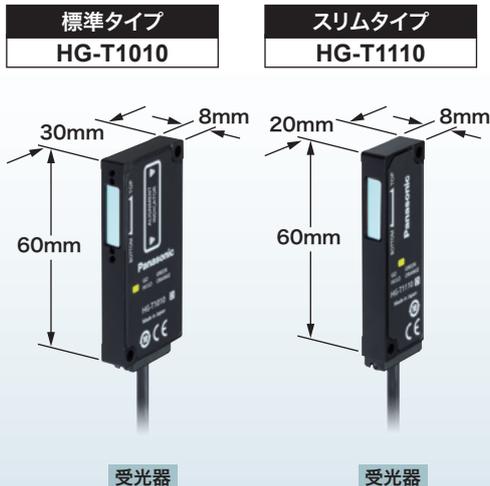


- サンプル周期は、2種から選択
標準: 1ms、高速: 0.5ms
- 平均回数は、11種から選択
1回、2回、4回、8回、16回、32回、64回、128回、256回、512回、1,024回

^{*1}: 2019年2月現在、当社調べ。
^{*2}: 設置距離の中央位置で、半分遮光におけるデジタル測定値のバラツキのP-P値です。

2タイプのセンサヘッドを用意

センサヘッドの受光器に「標準タイプ」と「スリムタイプ」を用意しています。

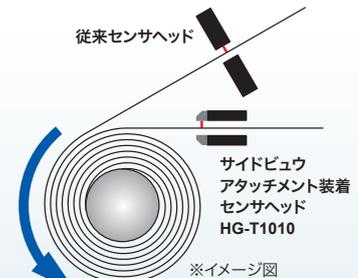


サイドビューアタッチメント(別売)を用意 **HG-T1010**

センサヘッド標準タイプHG-T1010専用のサイドビューアタッチメント(別売)を用意しています。光軸を直角に曲げることができますので、自在な取り付けが可能です。

サイドビューアタッチメント
HG-TSV10

■用途例: リチウムイオン電池巻き取り部



サイドビューアタッチメントを使用することで従来センサヘッドより巻き取り部に近づけて取り付けることができますので、巻き取り精度向上に貢献します。

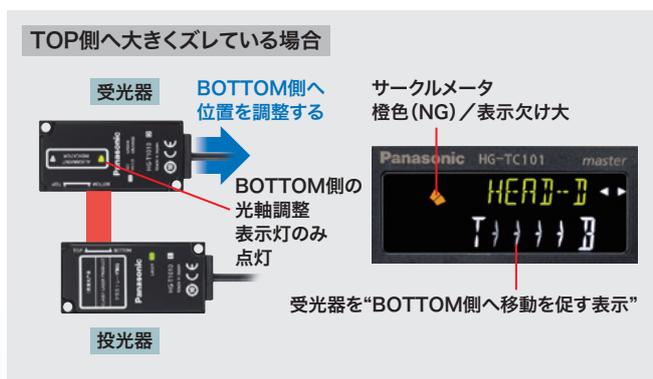
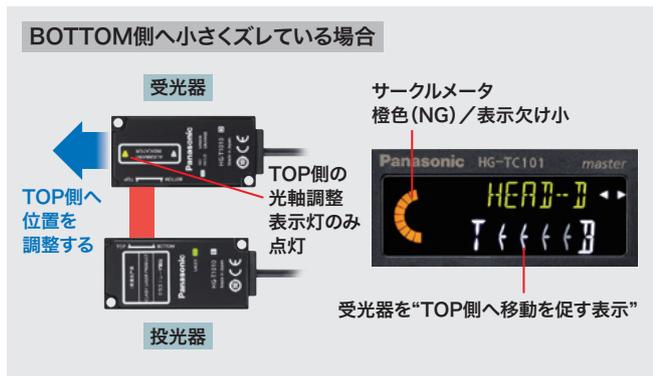
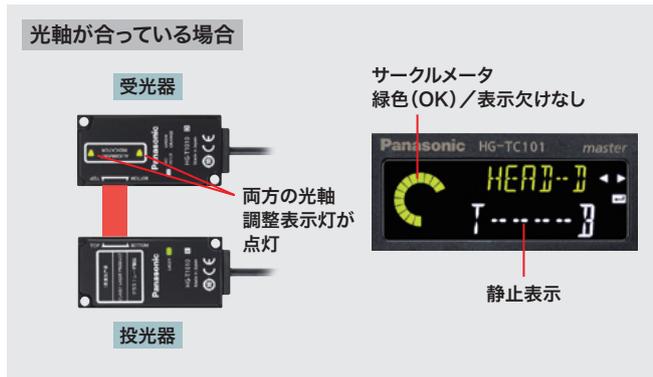
※投・受光器に装着する場合、2個必要です。
※センサヘッドスリムタイプHG-T1110には、取り付けできません。
※必ず事前に実機にて検出確認後、ご使用ください。

高設置性

光軸調整アシスト機能装備

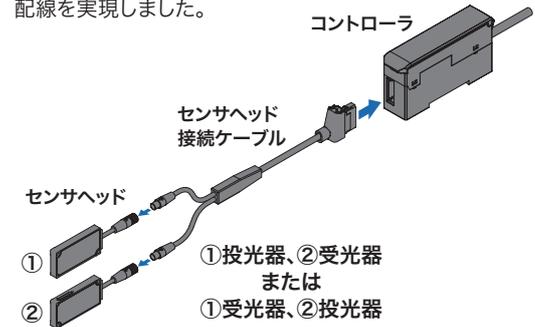
センサヘッド標準タイプHG-T1010は、投光器に対して受光器がどちらの方向にズれているかを、コントローラの表示部と受光器の光軸調整表示灯でわかりやすく表示します。

※センサヘッドスリムタイプHG-T1110は、コントローラの表示部のみ表示します。



投・受光器ケーブル自動認識

センサヘッド接続ケーブルに接続された投・受光器の位置関係をコントローラが起動時に自動判別します。このため、投・受光器の配線時にそれぞれのケーブルを識別する必要がありません。配線作業は、コネクタで接続するだけの簡単配線を実現しました。



投・受光器はどちらの接続でもOK!

※センサヘッド接続ケーブルのセンサヘッド側は、二股ケーブルになっていますが、投光器と受光器の区別はありません。

アルミダイカストケース採用

センサヘッドのケースに軽さと強度を兼ね備えたアルミダイカストを採用。温度による測定精度の変化を最小限に抑えます。また、樹脂ケースと比べてネジ締めによるケースの歪みが少なく、経年変化が生じにくいいため、光軸ズレも防げます。



保護構造IP67

保護構造IP67 (IEC) を実現し、水やホコリの多い現場でも使用できます。



※センサヘッドの投・受光面に水やホコリが付いた状態では、正しく測定できませんのでご注意ください。

※センサヘッドは防曇形となっていますが、コネクタ部は構造上、防塵、防水、耐食性にはなっていないので、水中や降水水中での測定はできません。使用環境にご注意ください。

高機能コントローラ

デュアルディスプレイによる豊かな表現力 (NAVI機能付)

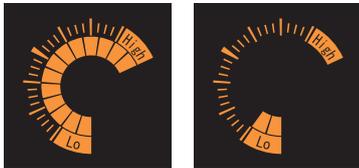
2段デジタル表示で、センサヘッド測定値(実測値)と判定値(演算値)を同時に表示できます。

全方位式液晶を採用

高コントラストでくっきりと見やすく、広視野角を実現。

直感的にわかりやすいサークルメータ搭載

許容される最大値および最小値の範囲内なら緑色表示。その範囲外なら橙色表示になるため、公差内の余裕度がひと目でわかります。

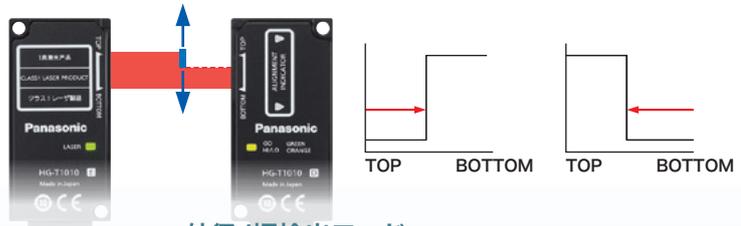


最大値を超える場合 最小値未満の場合

5種類の検出モード

オートエッジ検出モード

エッジを検出する際、検出方向を登録しなくてもTOPから/BOTTOMから、どちらからでも検出が可能です。検出方向を確認する手間がなくなります。



エッジ検出モード



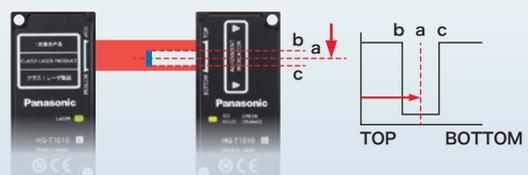
外径/幅検出モード



内径/すき間検出モード

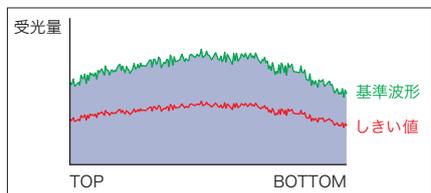


中心位置検出モード

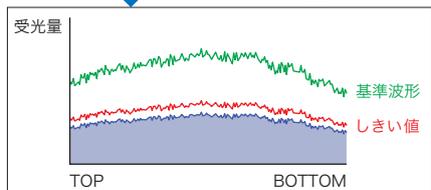


汚れによる影響を監視

汚れの堆積による検出能力低下をお知らせします。



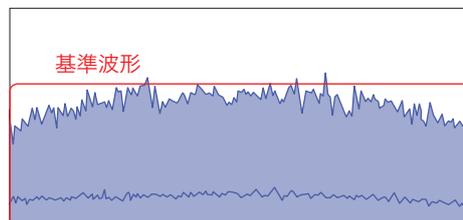
汚れの堆積により受光量が低下



基準波形の状態を100%として、しきい値を下回った場合にアラームを出力します。

アラーム出力

基準波形の光量を100%とし、汚れ度を確認。



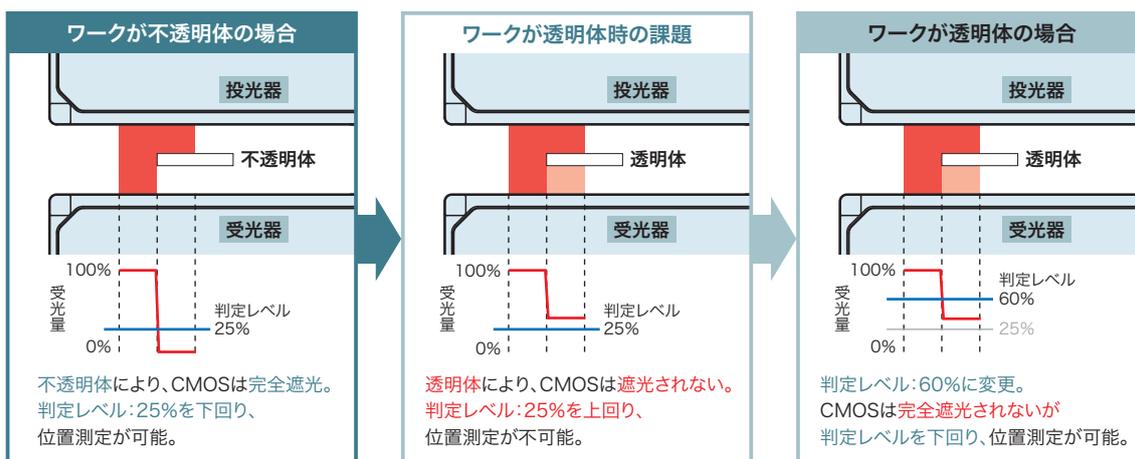
汚れチェック設定項目 以下の4つから選択できます。

- ・低感度設定ON (LOW) [初期値]
- ・高感度設定ON (HIGH)
- ・ユーザ設定ON (USER) 50~95%で可変
- ・汚れチェックOFF (OFF)

※基準波形は、「USB対応パソコン設定ソフトHG-T Configuration Tool」と「USB対応通信ユニットSC-HG1-USB」を併用することで、確認することができます。詳細については、P.6をご参照ください。

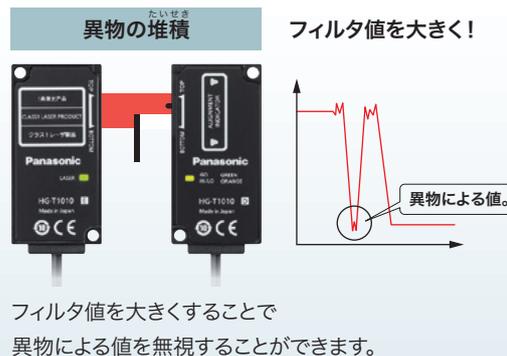
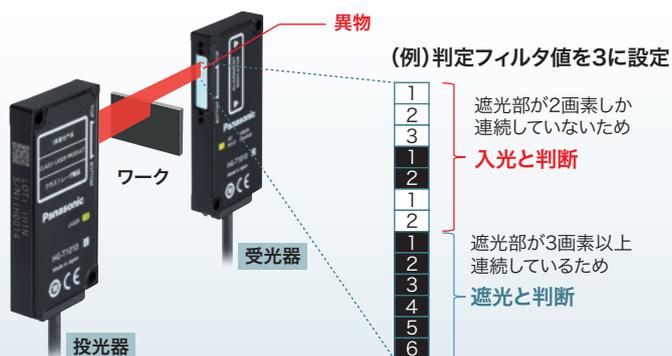
透明なワークでも安定して測定

透明度に応じた判定レベルの調整が可能です。



微小な異物による影響を防止

判定フィルタ値を調整し、微小な異物による誤検出を防ぎます。判定フィルタ値は、3~50で任意に変更できます。

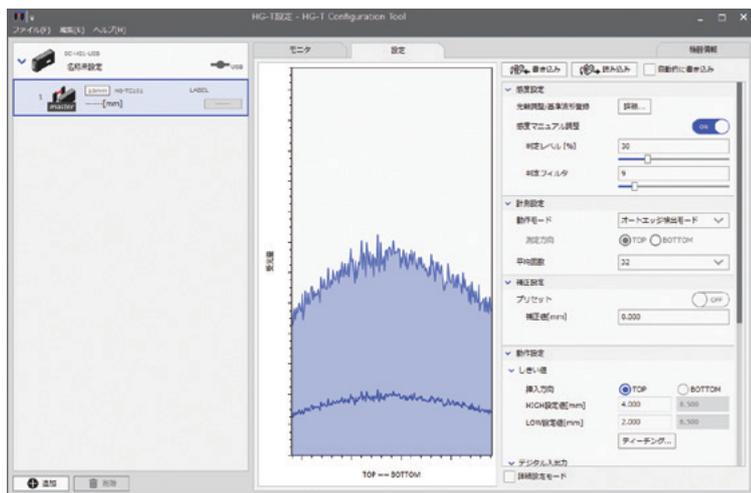


便利なツールソフト

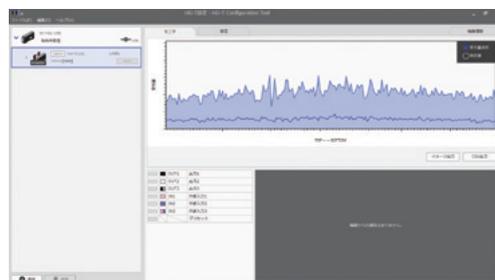
「USB対応パソコン設定ソフトHG-T Configuration Tool」と「USB対応通信ユニットSC-HG1-USB」を併用することで、パソコン上でHG-Tシリーズの現状値や設定内容を確認および変更することができます。

USB対応パソコン設定ソフト

HG-T Configuration Tool



コントローラごとに名称変更、判定レベル変更、フィルタ値変更など、さまざまな設定を波形を見ながら行なえます。



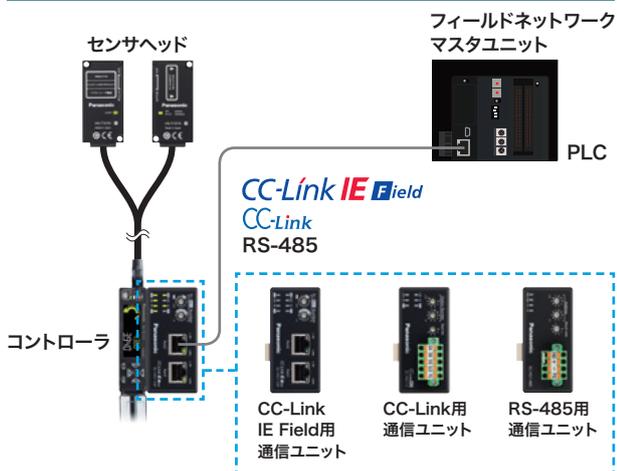
- ・対応通信ユニット：SC-HG1-USB
- ・対応OS：Microsoft Windows® 7(32bit / 64bit)^{※1}、Microsoft Windows® 8(8.1)(32bit / 64bit)、Microsoft Windows® 10(32bit / 64bit)
- ・必要HDD容量：100MB以上
- ・必要USBポート：USB 2.0

※1：Microsoft Windows® 7の場合は、「Microsoft .NET Framework 4.5.1」が必要です。
 ※2：MicrosoftおよびWindowsは、米国Microsoft Corporationの、米国およびその他の国における登録商標または商標です。

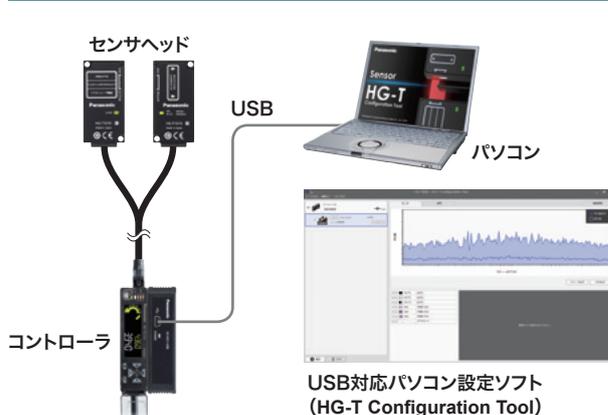
USB対応パソコン設定ソフトHG-T Configuration Toolは、弊社Webサイトより無償でダウンロードできます。

システム構成

PLCと接続する場合



パソコンと接続する場合

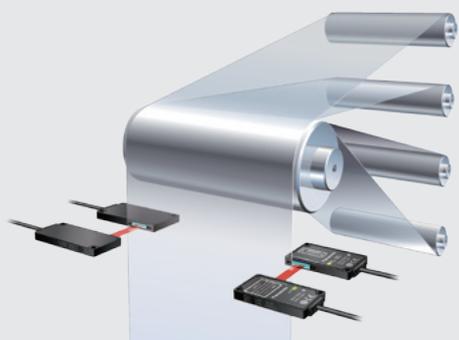


CC-Link、CC-Link IE Fieldなどのフィールドネットワーク対応通信ユニットをラインアップしているため、生産システムとの連携によるIoT対応が可能です。

アプリケーション

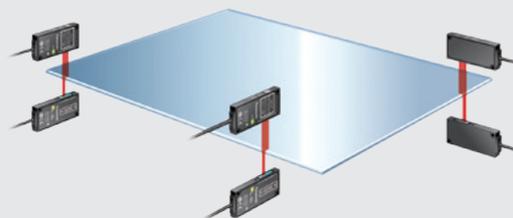
Applications

リチウムイオン電池巻回機での蛇行測定



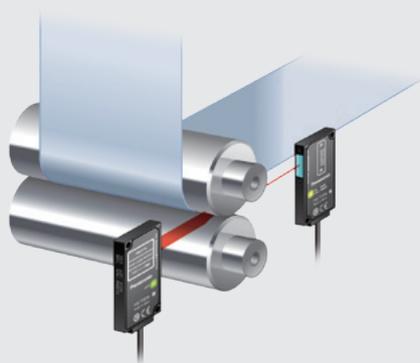
コンパクト設計により、巻き芯に近い位置で取り付けができるため、蛇行測定の検査精度向上に貢献します。

ガラス基板の位置決め



判定レベル機能により、透明な検出物でも安定して測定することができます。

ローラのすき間検出



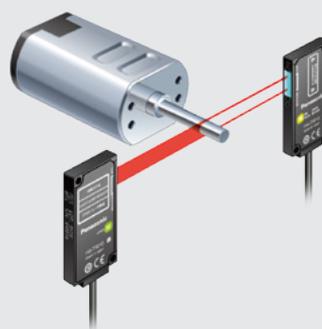
ローラのすき間を測定し、ワークの品質を安定させます。コンパクトなヘッドで取り付けも容易です。

シャフト径の測定



シャフトの径を測定します。独自のヘッド構造とアルゴリズムで、金属の2次反射にも影響されにくい安定した検出が行えます。

モータ軸の偏芯測定



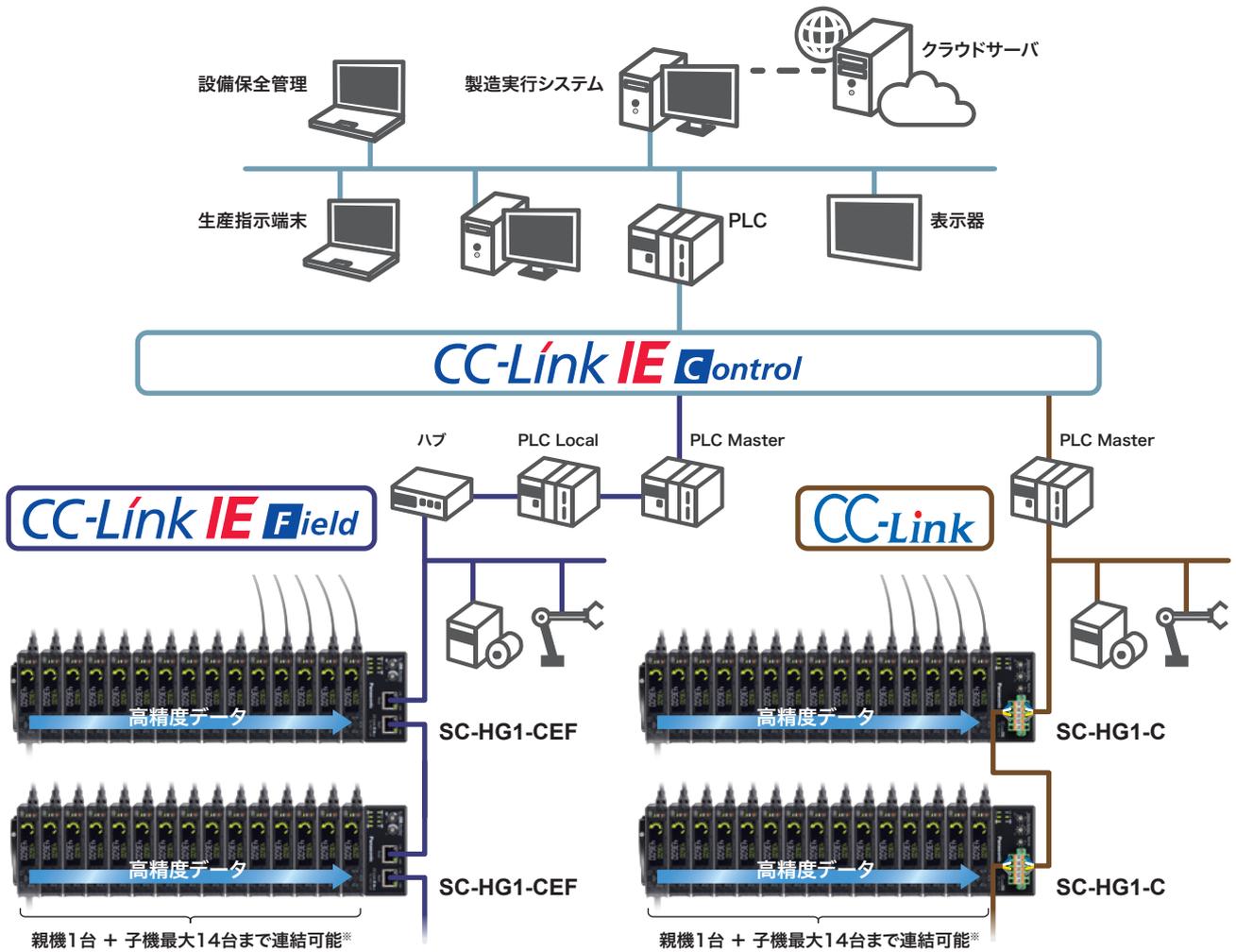
中心位置検出モードを使用し、軸の中心位置までの距離を測定することで、偏芯測定が可能です。

デジタル変位センサ用通信ユニット

複数台のセンサ測定値をダイレクトに上位へ転送!

CC-Link IE Field対応通信ユニット / CC-Link対応通信ユニット

デジタル変位センサ用通信ユニットを使用することで、CC-Link / CC-Link IE Fieldネットワークに直結可能。プログラムレスでデジタルデータやON/OFF情報をリアルタイムに取得できます。さらに、CC-Link / CC-Link IE Fieldネットワーク経由でコントローラの設定を変更したり、測定値データをロギングすることができますので、デジタル変位センサの予兆保全などにもご使用になれます。



※デジタル変位センサ用通信ユニット連結時は、親機1台に対して、子機は最大14台まで連結可能です。

CC-Link IE Field対応通信ユニット
SC-HG1-CEF

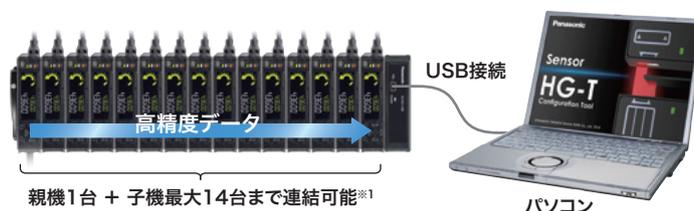
CC-Link IE Field
 通信速度：1Gbps

CC-Link対応通信ユニット
SC-HG1-C

CC-Link
 通信速度：10Mbps(最大)
 iQSS対応予定

USB対応通信ユニット

専用のUSB対応パソコン設定ソフトにより、受光波形を確認しながら、HG-Tシリーズの設定を行いたい場合に便利なUSB対応通信ユニットです。USB対応パソコン設定ソフトは、弊社Webサイトより無償でダウンロードできます。



USB対応通信ユニット SC-HG1-USB



通信規格：USB2.0 Full Speed※2
通信プロトコル：当社専用プロトコル
USBポート：USB Mini B(1ポート)

USB対応パソコン設定ソフト

HG-T Configuration Tool

- ・対応通信ユニット：SC-HG1-USB
- ・対応OS：Microsoft Windows® 7 (32bit / 64bit)※3、Microsoft Windows® 8(8.1) (32bit / 64bit)、Microsoft Windows® 10(32bit / 64bit)
- ・必要HDD容量：100MB以上
- ・必要USBポート：USB 2.0

※1：デジタル変位センサ用通信ユニット接続時は、親機1台に対して、子機は最大14台まで接続可能です。

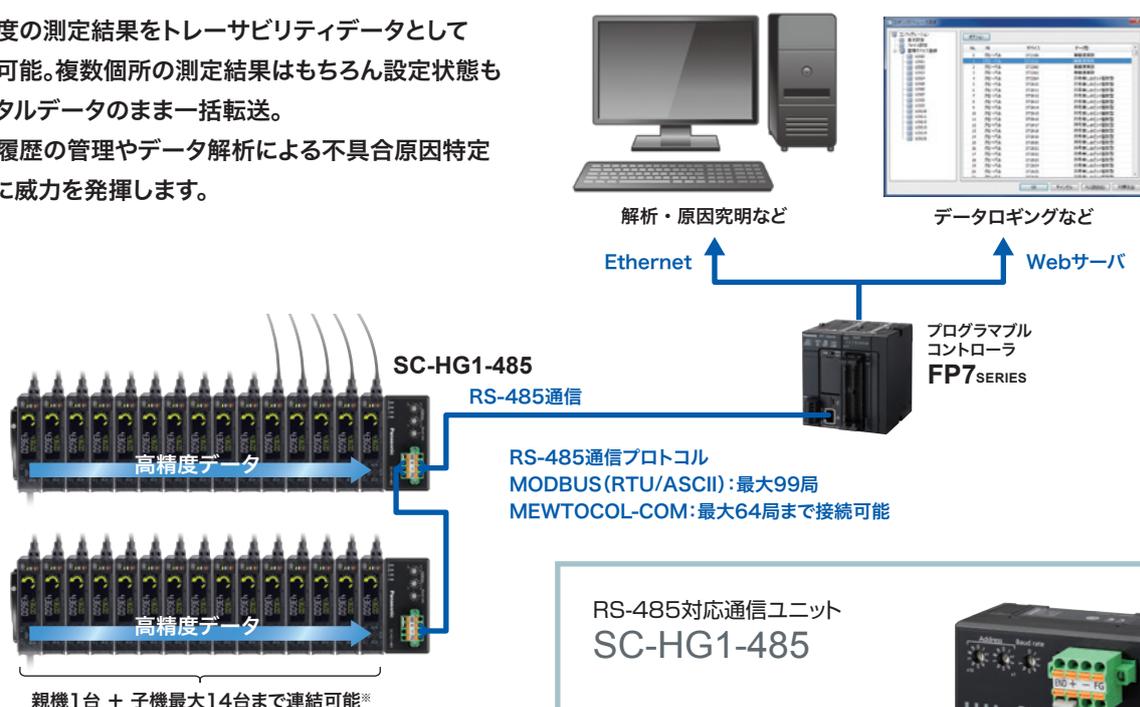
※2：ご使用のパソコン環境に依存します。

※3：Microsoft Windows® 7の場合は、「Microsoft .NET Framework 4.5.1」が必要です。

※4：MicrosoftおよびWindowsは、米国Microsoft Corporationの、米国およびその他の国における登録商標または商標です。

RS-485対応通信ユニット

高精度の測定結果をトレーサビリティデータとして活用可能。複数個所の測定結果はもちろん設定状態もデジタルデータのまま一括転送。検査履歴の管理やデータ解析による不具合原因特定などに威力を発揮します。



解析・原因究明など
データロギングなど
Ethernet
Webサーバ



RS-485通信
RS-485通信プロトコル
MODBUS (RTU/ASCII)：最大99局
MEWTOCOL-COM：最大64局まで接続可能

RS-485対応通信ユニット SC-HG1-485



通信速度：1.2kbps / 2.4kbps / 4.8kbps / 9.6kbps /
19.2kbps / 38.4kbps / 57.6kbps / 115.2kbps

※デジタル変位センサ用通信ユニット接続時は、親機1台に対して、子機は最大14台まで接続可能です。

種類と価格

センサヘッド

種類	形状	測定幅	設置距離	繰り返し精度 (注1)	レーザクラス	型式名	標準価格 (税別)
測定幅 10mm	 標準 タイプ 投光器：8×30×60mm、 受光器：8×30×60mm	10mm	0~500mm	1μm 〔設置距離 20mmにて〕	クラス1 〔JIS / IEC / GB / FDA (注2)〕	HG-T1010	90,000円
	 スリム タイプ 投光器：8×30×60mm、 受光器：8×20×60mm			2.5μm 〔設置距離 100mmにて〕			

(注1)：設置距離の中央位置で、半分遮光におけるデジタル測定値のバラツキのP-P値です。

(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)に準拠します。

センサヘッド接続ケーブル

品名	形状	型式名	ケーブル長	内容	標準価格 (税別)
センサヘッド 接続ケーブル		CN-HT-C2	2m	センサヘッドをコントローラに接続するためのケーブルです。 センサヘッド側は、二股ケーブルになっていますが、投光器と受光器の区別はありません。	7,800円
		CN-HT-C5	5m		12,000円
		CN-HT-C10	10m		16,000円
		CN-HT-C20	20m		24,000円

コントローラ

種類	形状	型式名	出力	コントローラ 最大連結台数	標準価格 (税別)
親機		HG-TC101	NPNTランジスタ オープンコレクタ	親機1台に対して、 子機は最大15台まで 連結可能(注1)	30,800円
		HG-TC101-P	PNPTランジスタ オープンコレクタ		30,800円
子機		HG-TC111	NPNTランジスタ オープンコレクタ		30,800円
		HG-TC111-P	PNPTランジスタ オープンコレクタ		30,800円
	省配線タイプ		HG-TC113	—	28,800円

(注1)：デジタル変位センサ用通信ユニット連結時は、親機1台に対して、子機は最大14台まで連結可能です。

種類と価格

デジタル変位センサ用通信ユニット

種類	形状	型式名	内容	標準価格 (税別)
USB対応 通信ユニット (注1)		SC-HG1-USB	USB対応パソコン設定ソフト HG-T Configuration Tool と併用することで、パソコン上で HG-T シリーズの現状値や設定内容を確認および変更することができます。 ※USB対応パソコン設定ソフト HG-T Configuration Tool は、弊社Webサイトより無償でダウンロードできます。 ・通信規格：USB2.0 Full Speed(注2) ・通信プロトコル：当社専用プロトコル ・USBポート：USB Mini B(1ポート) ・接続台数 コントローラ：1台の SC-HG1-USB につき最大15台(親機1台、子機14台)	24,800円
CC-Link IE Field 対応通信ユニット		SC-HG1-CEF	CC-Link IE Field上位機器へ高精度測定値をダイレクトに転送できます。 ・通信方式：CC-Link IE Field ・接続台数 上位(CC-Link IE Field)：最大121台 (マスター局1台、スレーブ局120台) コントローラ：1台の SC-HG1-CEF につき最大15台(親機1台、子機14台)	30,000円
CC-Link対応 通信ユニット		SC-HG1-C	CC-Link Masterへ高精度測定値をダイレクトに転送できます。 ・通信方式：CC-Link Ver. 1.10 / Ver. 2.00(切換式) ・占有局数 Ver. 1.10：4局、Ver. 2.00：2局 / 4局(切換式) ・連結台数 コントローラ：1台の SC-HG1-C につき最大15台(親機1台、子機14台)	30,000円
RS-485対応 通信ユニット		SC-HG1-485	RS-485通信で高精度測定値をダイレクトに転送できます。 ・通信プロトコル：MODBUS(RTU/ASCII)/MEWTOCOL-COM ・接続台数 上位(RS-485)：MODBUS(RTU/ASCII)設定時局数99台以下、 MEWTOCOL-COM設定時局数64台以下 コントローラ：1台の SC-HG1-485 につき最大15台(親機1台、子機14台)	24,800円

(注1)：USB対応通信ユニットは、当社接触式デジタル変位センサ**HG-S**シリーズには使用できません。

(注2)：ご使用のパソコン環境に依存します。

エンドプレート

品名	形状	型式名	内容	標準価格 (税別)
エンドプレート		MS-DIN-E	コントローラおよびデジタル変位センサ用通信ユニットを連結させる際には、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	形状	型式名	内容	標準価格 (税別)
サイドビュー アタッチメント		HG-TSV10	センサヘッド標準タイプ HG-T1010 専用。 光軸を直角に曲げることができますので、自在な取り付けが可能です。 M2(長さ4mm)座金組込ビス2本付属。 ※投・受光器に装着する場合、2個必要です。 ※必ず事前に実機にて検出確認後、ご使用ください。	1個 6,800円

センサヘッド

項目	種類	測定幅10mm・標準タイプ	測定幅10mm・スリムタイプ
	型式名	HG-T1010	HG-T1110
適合規制		EMC指令、RoHS指令、FDA規則	
組み合わせコントローラ		HG-TC101(-P)、HG-TC111(-P)、HG-TC113	
位置検出方法		CMOS方式	
設置距離		0~500mm	
測定幅		10mm	
光源		赤色半導体レーザ クラス1 [JIS / IEC / GB / FDA (注2)] 最大出力：0.3mW、発光ピーク波長：655nm	
繰り返し精度(注3)		1 μ m (設置距離20mmにて) 2.5 μ m (設置距離100mmにて) 5 μ m (設置距離500mmにて)	
直線性(注4)		$\pm 0.12\%$ F.S. (設置距離20mmにて) $\pm 0.28\%$ F.S. (設置距離100mmにて)	
最小検出物体(注5)		$\phi 0.5$ mm (設置距離500mmにて)	
温度特性(注6)		$\pm 0.03\%$ F.S./ $^{\circ}$ C	
動作表示灯	投光器	レーザ放射表示灯 (緑色)	
	受光器	光軸調整表示灯 (橙色 / 緑色)、 判定出力表示灯 (橙色 / 緑色)	判定出力表示灯 (橙色 / 緑色)
汚損度		2	
使用標高		2,000m以下 (注8)	
耐環境性	保護構造	IP67 (IEC) (コネクタ部は除く)	
	使用周囲温度	-10~+45 $^{\circ}$ C (但し、結露および氷結しないこと)、保存時：-20~+60 $^{\circ}$ 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5,000lx以下 (注7)	
	絶縁抵抗	DC250Vメガにて20M Ω 以上 (全端子一括-ケース間)	
	耐振動	耐久10~55Hz 複振幅1.5mm XYZ各方向2時間	
耐衝撃	耐久196m/s ² XYZ各方向3回		
アース方式		コンデンサアース	
材質		ケース：アルミダイカスト、投・受光面：ガラス	
ケーブル		4芯丸型コネクタ付シールドケーブル0.2m付	
本体質量		投光器：約30g、受光器：約30g	投光器：約30g、受光器：約25g

- (注1)：各仕様値は、コントローラHG-TC□と組み合わせた場合のデジタル測定値に基づく値です。
指定のない測定条件は、使用周囲温度=+20 $^{\circ}$ C、コントローラ平均回数設定：16回、測定物体：不透明体ナイフエッジ、設置距離：100mm、測定物体の位置条件：設置距離の中央位置で半分遮光となります。
- (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)に準拠します。
- (注3)：設置距離の中央位置で、半分遮光におけるデジタル測定値のバラツキのP-P値です。
- (注4)：デジタル測定値の理想直線に対する誤差を表します。
- (注5)：設置距離500mmの中央位置で遮光した場合です。
- (注6)：設置距離100mmの中央位置で、半分遮光した場合です。
- (注7)：コントローラのサンプリング周期を“標準サンプリング”に設定した場合です。
- (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わないでください。

仕様

コントローラ

項目	種類		親機	子機	
	型式名		高機能タイプ	高機能タイプ	省配線タイプ
	NPN出力		HG-TC101	HG-TC111	HG-TC113
	PNP出力		HG-TC101-P	HG-TC111-P	
適合規制			EMC指令、RoHS指令		
組み合わせセンサヘッド			HG-T1010、HG-T1110		
コントローラ最大連結台数			親機1台に対して、子機は最大15台まで(注2)		
電源電圧			24V DC±10% リップル0.5V(P-P)を含む		
消費電流(注3)			100mA以下(センサヘッド接続時)		
アナログ出力 (切換式) (注4)	アナログ電圧出力	<ul style="list-style-type: none"> 電圧出力範囲：1～5V/F.S.(初期値) 直線性：±0.05%F.S. 	<ul style="list-style-type: none"> アラーム時出力：5.2V 出力インピーダンス：100Ω MAX. 	—	
	アナログ電流出力	<ul style="list-style-type: none"> 電流出力範囲：4～20mA/F.S.(初期値) 直線性：±0.25%F.S. 	<ul style="list-style-type: none"> アラーム時出力：0mA 負荷インピーダンス：250Ω MAX. 	—	
制御出力 (出力1、出力2、出力3)	<p>〈NPN出力タイプ〉</p> NPNトランジスタ・オープンコレクタ <ul style="list-style-type: none"> 最大流入電流：50mA(注5) 印加電圧：30V DC以下(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 		<p>〈PNP出力タイプ〉</p> PNPトランジスタ・オープンコレクタ <ul style="list-style-type: none"> 最大流出電流：50mA(注5) 印加電圧：30V DC以下(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 		—
	短絡保護		装備(自動復帰式)		
	判定出力		N.O. / N.C. 切換式		
	アラーム出力		アラーム時にオープン		
外部出力切換			出力1 / 出力2 / 出力3が「3値」、「2値」、「論理」、「論理2」へ切り換え可能		
外部入力 (入力1、入力2、入力3)	<p>〈NPN出力タイプ〉</p> 無接点入力またはNPNトランジスタ・オープンコレクタ <ul style="list-style-type: none"> 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 		<p>〈PNP出力タイプ〉</p> 無接点入力またはPNPトランジスタ・オープンコレクタ <ul style="list-style-type: none"> 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 		—
	トリガ入力		入力時間2ms以上(ON)		
	レーザー投光停止入力		入力時間20ms以上(ON)		
	プリセット入力		入力時間20ms以上(ON)		
	リセット入力		入力時間20ms以上(ON)		
	バンク入力A/B(注6)		入力時間20ms以上(ON)		
外部入力切換			入力1 / 入力2 / 入力3を「プリセット / リセット / トリガ動作」、「バンク入力A / バンク入力B / 選択(プリセット、リセット、トリガ)」、「レーザー投光停止」へ切り換え可能		
サンプリング周期			1ms(標準サンプリング) / 0.5ms(高速サンプリング)		
平均回数(応答時間) (注6)			1回(2ms)、2回(3ms)、4回(5ms)、8回(9ms)、16回(17ms)、32回(33ms)、64回(65ms)、128回(129ms)、256回(257ms)、512回(513ms)、1,024回(1,025ms) 切換式		
表示分解能			1μm		
表示範囲			-199.999～199.999mm		
汚損度			2		
使用標高			2,000m以下(注7)		
耐環境性			IP40(IEC)		
使用周囲温度			-10～+50°C(但し、結露および氷結しないこと)(注5)、保存時：-20～+60°C		
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(10～58Hz) 最大加速度49m/s ² (58～150Hz) XYZ各方向2時間		
耐衝撃			98m/s ² (約10G) XYZ各方向5回		
材質			ケース部：ポリカーボネート、カバー：ポリカーボネート、スイッチ：ポリアセタール		
ケーブル			0.2mm ² 2芯(茶、青リード線) / 0.15mm ² 7芯複合ケーブル2m付	0.15mm ² 7芯複合ケーブル2m付	—
本体質量			約140g	約140g	約60g

(注1)：指定のない測定条件は、電源電圧=+24V DC、使用周囲温度=+20°Cのときの値です。
 (注2)：デジタル変位センサ用通信ユニット連結時は、親機1台に対して、子機は最大14台まで連結可能です。
 (注3)：消費電流は、アナログ電流出力を含みません。
 (注4)：直線性は電流出力時：F.S.=16mA、電圧出力時：F.S.=4Vとし、デジタル測定値に対する値です。
 (注5)：親機に子機を連結した場合、子機の連結台数により制御出力の最大流入/流出電流および使用周囲温度が下表のように異なります。

	子機連結台数		制御出力の 最大流入/流出電流	使用周囲温度
	デジタル変位センサ用通信ユニット連結時			
1～7台	1～6台	20mA	-10～+45°C	
8～15台	7～14台	10mA		

(注6)：平均回数(応答時間)は、サンプリング周期を1ms(標準サンプリング)に設定した場合です。サンプリング周期を0.5ms(高速サンプリング)に設定した場合、応答時間は異なります。
 (注7)：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。

デジタル変位センサ用通信ユニット

種類		USB対応通信ユニット
項目	型式名	SC-HG1-USB
適合コントローラ		HG-TC□
コントローラ最大連結台数		1台のSC-HG1-USBにつき最大15台(親機1台、子機14台)
電源電圧(注3)		24V DC±10% リップルP-P10%以下(電源電圧範囲内にて)
消費電流		50mA以下
通信規格		USB2.0 Full Speed(注4)
通信プロトコル		当社専用プロトコル
USBポート		USB Mini B(1ポート)
汚損度 / 使用標高		2 / 2,000m以下(注5)
耐環境	保護構造	IP40(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
耐環境	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
耐環境	絶縁抵抗	DC250Vメガにて20MΩ以上
	耐振動	耐久10~150Hz 複振幅0.75mm(10~58Hz) 最大加速度49m/s ² (58~150Hz) XYZ各方向2時間
耐環境	耐衝撃	耐久98m/s ² (約10G) XYZ各方向5回
	材質	本体ケース:ポリカーボネート
質量		本体質量:約35g、梱包質量:約95g

(注1): 指定のない測定条件は、使用周囲温度=+20°Cです。
 (注2): パソコンを接続するためのUSB2.0ケーブル(Mini B)は付属していません。
 別途、USB2.0ケーブル(Mini B)をご用意ください。
 (注3): 電源は、連結したコントローラ・親機から供給されます。
 (注4): ご使用のパソコン環境に依存します。
 (注5): 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。

種類		CC-Link IE Field対応通信ユニット
項目	型式名	SC-HG1-CEF
適合規制		EMC指令、RoHS指令
適合コントローラ		HG-TC□、HG-SC□
コントローラ最大連結台数		1台のSC-HG1-CEFにつき最大15台(親機1台、子機14台)
電源電圧(注2)		24V DC±10% リップル0.5V(P-P)含む
消費電流		200mA以下
通信方式		CC-Link IE Field
リモート局分類		リモートデバイス局
ネットワークNo.設定		1~239(10進数)[1~EF(16進数)] (0および240以上はエラー)(注3)
サイクリック通信 (1局あたり最大リンク点数)		RX/RY:各128点(128ビット)、16バイト、 RWw/RWw:各64点(64ワード)、128バイト
トランジェント伝送		サーバ機能のみ、データサイズ1024バイト
局番設定		1~120(10進数)(0および121以上はエラー)
通信速度		1Gbps
伝送路形式		ライン型、スター型(ライン型、スター型の混在も可能)、リング型
最大局間距離		100m
最大接続台数		121台(マスター局1台、スレーブ局120台)
カスケード接続段数		最大20段
汚損度 / 使用標高		2 / 2,000m以下(注4)
耐環境	保護構造	IP40(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
耐環境	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
耐環境	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(10~58Hz) 最大加速度49m/s ² (58~150Hz) XYZ各方向2時間
耐環境	耐衝撃	耐久98m/s ² (約10G) XYZ各方向5回
	材質	本体ケース:ポリカーボネート
通信ケーブル		1000BASE-Tの規格を満たすEthernetケーブル カテゴリ5e以上 (2重シールド付・STP、ストレートケーブル)(注5)
質量		本体質量:約100g、梱包質量:約150g

(注1): 指定のない測定条件は、使用周囲温度=+20°Cです。
 (注2): 電源は、連結したコントローラ・親機から供給されます。
 (注3): 本製品のネットワークNo.設定は、16進数に変換した値を設定してください。
 (注4): 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5): CC-Link協会推奨ケーブルをご使用ください。

種類		CC-Link対応通信ユニット
項目	型式名	SC-HG1-C
適合規制		EMC指令(注2)、RoHS指令
適合コントローラ		HG-TC□、HG-SC□
コントローラ最大連結台数		1台のSC-HG1-Cにつき最大15台(親機1台、子機14台)
電源電圧(注3)		24V DC±10% リップル0.5V(P-P)含む
消費電流		80mA以下
通信方式		CC-Link Ver. 1.10 / Ver. 2.00 切換式
リモート局分類		リモートデバイス局
占有局数		Ver. 1.10:4局、Ver. 2.00:2局/4局 切換式
局番設定		1~64(0および65以上はエラー)
通信速度		10Mbps 5Mbps 2.5Mbps 625kbps 156kbps
最大伝送距離		100m 160m 400m 900m 1,200m
汚損度 / 使用標高		2 / 2,000m以下(注4)
耐環境	保護構造	IP40(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
耐環境	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
耐環境	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(10~58Hz) 最大加速度49m/s ² (58~150Hz) XYZ各方向2時間
耐環境	耐衝撃	耐久98m/s ² (約10G) XYZ各方向5回
	材質	本体ケース:ポリカーボネート
通信ケーブル		指定ケーブル(シールド付ツイステケーブル)(注5)
質量		本体質量:約80g、梱包質量:約130g

(注1): 指定のない測定条件は、使用周囲温度=+20°Cです。
 (注2): お客様の製品に弊社製品を組み込んでEMC指令に適合させる場合は、「PLCのユーザーズ
 マニュアル[三菱電機(株)社発行]」に準じて、本製品を導電性のBOX内に設置してください。
 (注3): 電源は、連結したコントローラ・親機から供給されます。
 (注4): 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5): CC-Link協会認定の専用ケーブルをご使用ください。

種類		RS-485対応通信ユニット
項目	型式名	SC-HG1-485
適合規制		EMC指令、RoHS指令
適合コントローラ		HG-TC□、HG-SC□
電源電圧(注2)		24V DC±10% リップルP-P10%以下(電源電圧範囲内にて)
消費電流		40mA以下
通信方式		二線式半二重方式
同期方式		調歩同期方式
通信プロトコル		MODBUS(RTU/ASCII) / MEWTOCOL-COM
通信速度		1.2kbps / 2.4kbps / 4.8kbps / 9.6kbps / 19.2kbps / 38.4kbps / 57.6kbps / 115.2kbps
電気的特性		EIA RS-485準拠
接続台数	上位(RS-485)	MODBUS(RTU/ASCII)設定時局数:99台以下 / MEWTOCOL-COM設定時局数:64台以下
	コントローラ	1台のSC-HG1-485につき最大15台(親機1台、子機14台)
ストップビット長		1ビット / 2ビット
パリティチェック		EVEN(偶数) / ODD(奇数) / NONE(なし)
データビット長		8(RTU)ビット / 7(ASCII)ビット
汚損度 / 使用標高		2 / 2,000m以下(注3)
耐環境	保護構造	IP40(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
耐環境	使用周囲湿度	35~85%RH、保存時:35~85%RH
	耐電圧	AC 1,000V 1分間 充電部一括・ケース間
耐環境	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(10~58Hz) 最大加速度49m/s ² (58~150Hz) XYZ各方向2時間
耐環境	耐衝撃	耐久98m/s ² (約10G) XYZ各方向5回
	材質	ケース:ポリカーボネート
総延長距離		通信ケーブル:SC-HG1-485(終端)-PLC間まで1,200m以内
質量		本体質量:約75g、梱包質量:約120g
付属品		終端抵抗切換ジョイント:1個

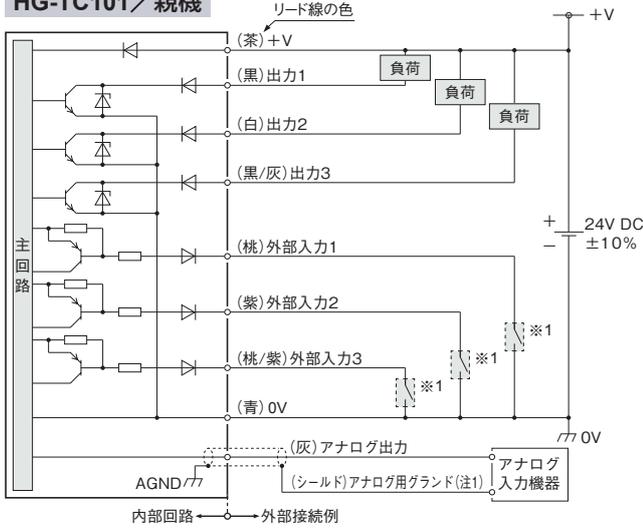
(注1): 指定のない測定条件は、使用周囲温度=+20°Cです。
 (注2): 電源は、連結したコントローラ・親機から供給されます。
 (注3): 標高0mの大気圧以上に加圧した環境で使用または保存を行なわないでください。

入・出力回路図

※デジタル変位センサ用通信ユニットについては、取扱説明書をご参照ください。
取扱説明書はWebサイトよりダウンロードできます。

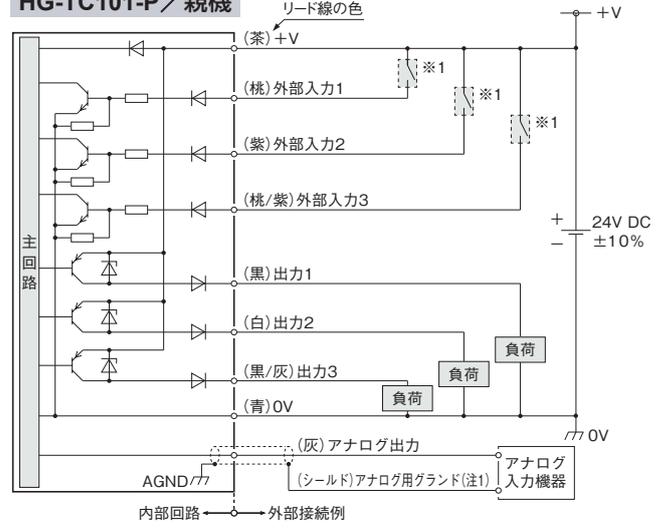
NPN出力タイプ

HG-TC101/親機

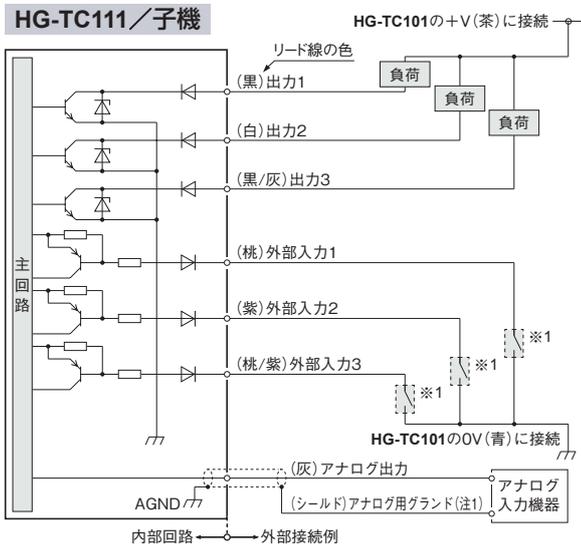


PNP出力タイプ

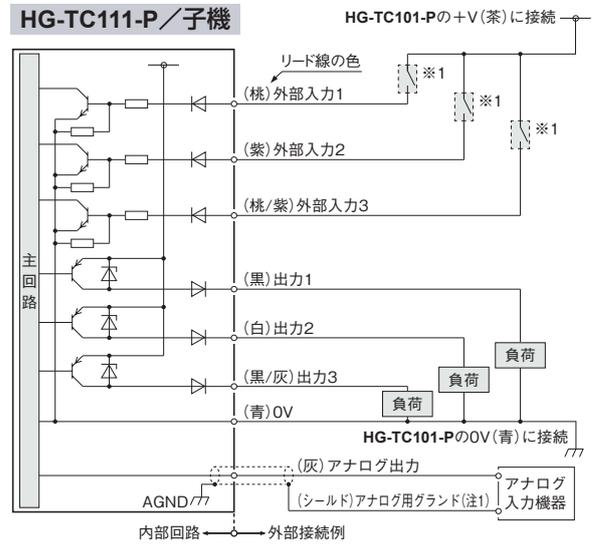
HG-TC101-P/親機



HG-TC111/子機



HG-TC111-P/子機



※1

無電圧接点またはNPNオープンコレクタ・トランジスタ

または

0~+1.2V DC: 有効
+8V~+V DCまたは開放: 無効

(注1): アナログ出力には、シールド線をご使用ください。

※1

無電圧接点またはPNPオープンコレクタ・トランジスタ

または

+4V~+V DC: 有効
0~+0.6V DCまたは開放: 無効

(注1): アナログ出力には、シールド線をご使用ください。

正しくご使用ください

詳細については、取扱説明書をご参照ください。
取扱説明書はWebサイトよりダウンロードできます。

・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。

ユーザーズマニュアルのご案内

「HG-Tシリーズユーザーズマニュアル」を用意しています。
Webサイトよりダウンロードできます。

レーザー光に関する注意事項

- ・本製品は、JIS / IEC / GB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。
- ・本製品には警告ラベルおよび認識・識別ラベルが取り付けられています。ラベルの内容に従ってお取り扱いください。

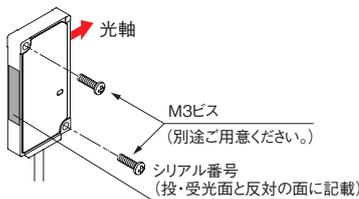
^{*}FDA規則のLazer Notice No.50(2007.6.24)の規定に従い、FDA規則(21 CFR 1040.10および1040.11)に準拠しています。

センサヘッド

取り付け

- センサヘッドの投・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。
- 太陽光などの外乱光がセンサヘッド受光部に直接入らないようにしてください。特に精度を要求される場合は、センサヘッドに遮光板などを設置してご使用ください。
- センサヘッドの投・受光面に対して、反対の面にシリアル番号が記載されています。同じシリアル番号の投光器と受光器とを組み合わせでご使用ください。

- センサヘッドを取り付ける際は、M3ビスを使用し、締め付けトルクは0.5N・mとしてください。M3ビスは別途ご用意ください。



コントローラ

取り付け

取り付け方法

- 取り付け部後部をDINレールにはめ込みます。
- 取り付け部後部をDINレールに押し入れながら、取り付け部前部をDINレールにはめ込みます。



取り外し方法

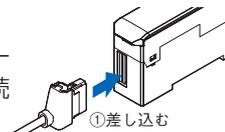
- 本製品を持ち、前方に押し付けます。
- 前部を持ち上げれば、外すことができます。



センサヘッド接続ケーブルの取り付け方法

取り付け方法

- コントローラのセンサヘッド接続ケーブル用コネクタに、センサヘッド接続ケーブルを差し込みます。



取り外し方法

- コントローラ本体を持って、センサヘッド接続ケーブルのコネクタ部のロック解除レバーを押さながら手前に引くと取り外せます。



(注1)：取り外す際、ロック解除レバーを押さえないでケーブル部を引っ張ると、ケーブルが断線したり、コネクタが破損するおそれがありますので、ご注意ください。

連結

- 親機に子機を連結または取り外す場合は、必ず電源を切ってから行ってください。電源ONの状態では連結すると、コントローラの破損の原因になります。
- 連結用オスコネクタは連結用メスコネクタの奥までしっかり差し込んでください。接続が不完全な場合、コントローラの破損の原因になります。
- 親機に子機を連結する際は、NPN出力タイプ同士またはPNP出力タイプ同士を連結してください。異なった出力タイプの連結はできません。

- 連結する場合は、必ずDINレールに取り付けてください。その際、エンドプレート**MS-DIN-E**(別売)を両端からはさみ込むようにして取り付けてください。

- コントローラ**HG-TC**□と当社接触式デジタル変位センサ**HG-S**シリーズのコントローラ**HG-SC**□を組み合わせでご使用になる場合は、必ず、2019年2月以降生産の新コントローラ**HG-SC**□をご使用ください。また、親機に近い側に同シリーズの子機を、遠い側に異シリーズの子機を連結してください。

共通

配線

- 本製品は、センサヘッド**HG-T**□とコントローラ**HG-TC**□とを組み合わせで使用することで仕様を満足させるように作られています。異なった製品との組み合わせでは、仕様を満たさない場合があるばかりでなく、故障などの原因にもなります。
- コントローラの直流電源には、必ず絶縁トランスなどで絶縁されたものをご使用ください。
- オートトランス(単巻トランス)などをご使用になると、短絡して本体や電源が破損するおそれがあります。また、誤った取り付けおよび接続を行なうと、短絡して本体や電源が破損するおそれがありますのでご注意ください。

- 配線作業や増設作業は、必ず電源を切った状態で行なってください。
- 配線後、電源を投入する前に配線状態を確認してください。
- 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。
- 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。
- 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。

その他

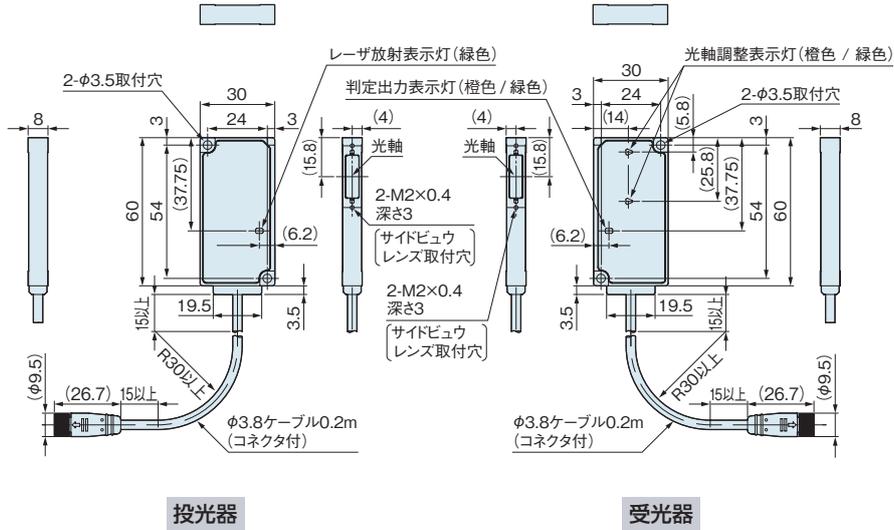
- 本製品は、工業環境に使用する目的で開発/製造された製品です。
- 本製品の仕様範囲外では、使用しないでください。事故や故障の原因となります。また、著しく寿命の低下を招きます。
- 電源投入時の過渡的状态を避けてご使用ください。
- 性能を確保するため、電源投入後30分以上のウォーミングアップ時間をおいてご使用ください。
- 本製品(コントローラおよびセンサヘッド受光器)は、EEPROMを採用しています。EEPROMには寿命があり、設定を100万回以上行なうことができません。
- 屋外で使用しないでください。
- 蒸気、ホコリなどの多い所での使用は避けてください。
- シンナーなどの有機溶剤がかからないようにご注意ください。
- 強い酸、アルカリがかからないようにご注意ください。
- 油、油脂がかからないようにご注意ください。
- 引火性、爆発性ガスの雰囲気中での使用はできません。
- 強い電磁界内では、性能が満足できない場合があります。
- センサヘッドは防曇形となっていますが、コネクタ部は構造上、防塵、防水、耐食性にはなっていませんので、水中や降水中での測定はできません。使用環境にご注意ください。
- 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。
- 製品の分解・修理・改造などは、絶対にしないでください。

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-T1010

センサヘッド(標準タイプ)

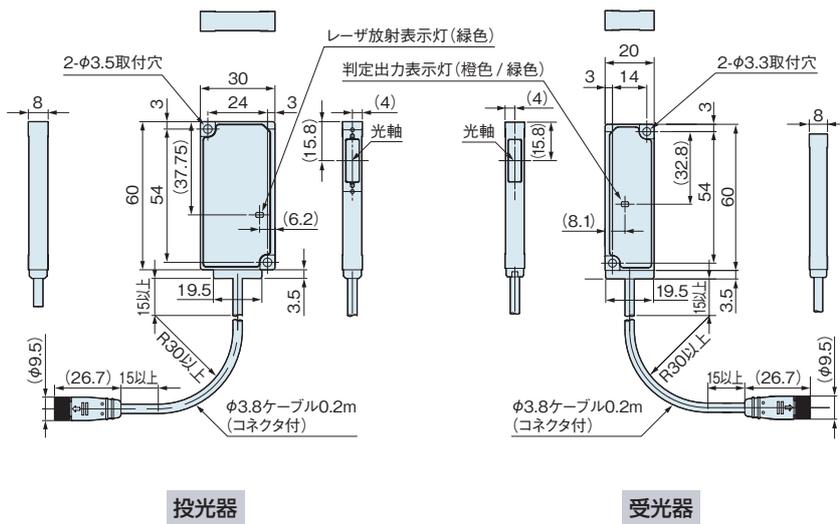


投光器

受光器

HG-T1110

センサヘッド(スリムタイプ)



投光器

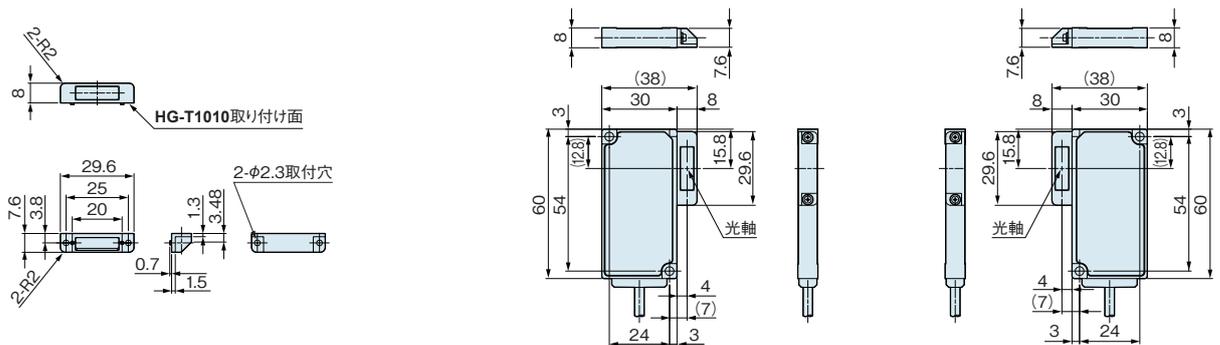
受光器

HG-TSV10

サイドビューアタッチメント(別売)

装着図

図は、センサヘッド標準タイプHG-T1010に取り付けた場合です。どちらの向きでも取り付けできます。

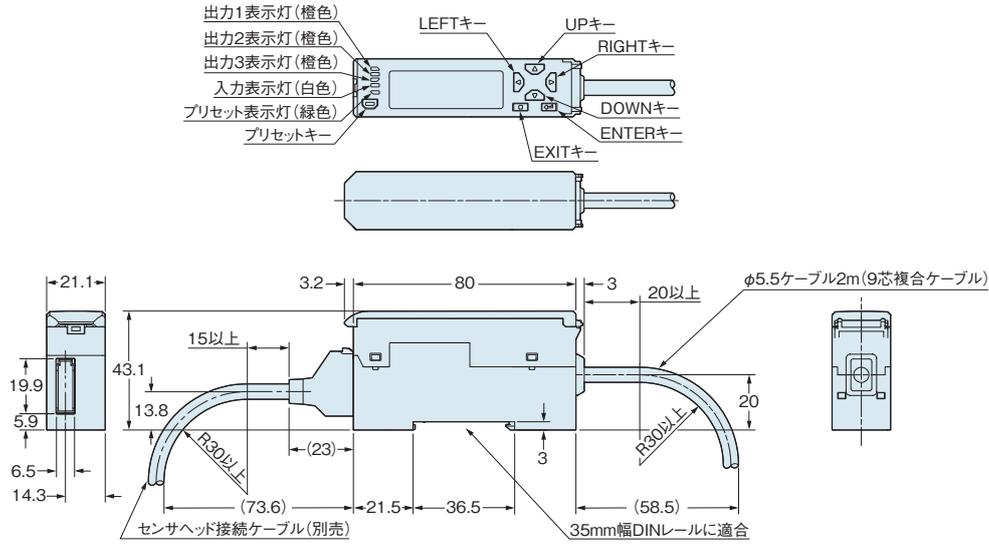


M2(長さ4mm)座金組込ビス2本付属。

(注1): センサヘッドスリムタイプHG-T1110には取り付けできません。
(注2): 必ず事前に実機にて検出確認後、ご使用ください。

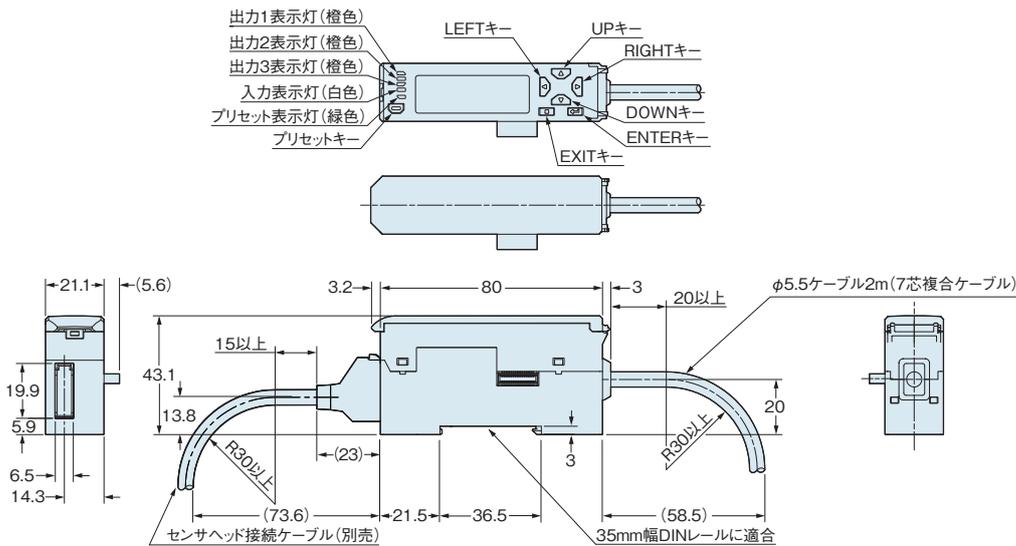
HG-TC101 HG-TC101-P

コントローラ(親機)



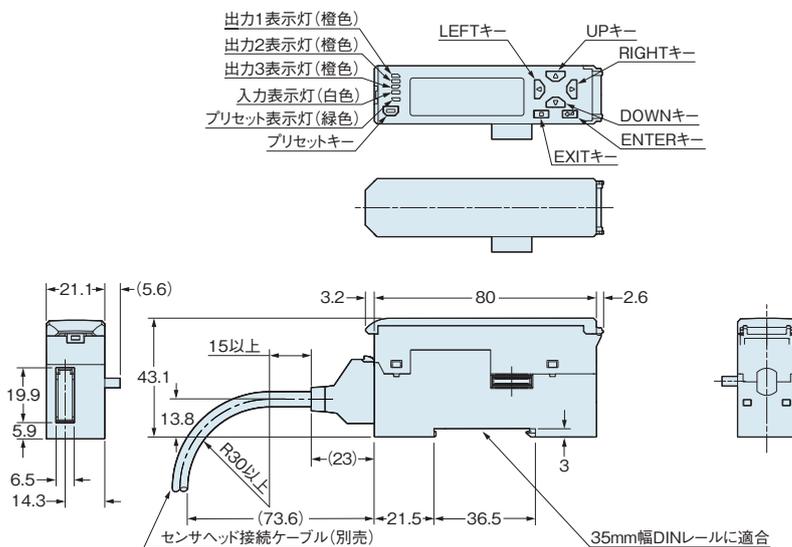
HG-TC111 HG-TC111-P

コントローラ(子機)



HG-TC113

コントローラ(子機)

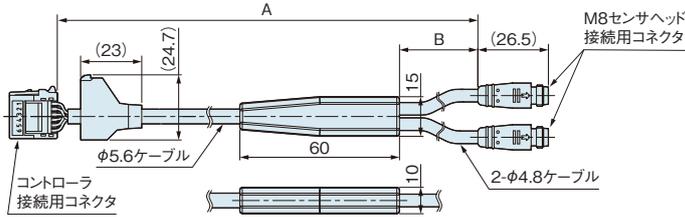


■外形寸法図(単位: mm)

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。

CN-HT-C□

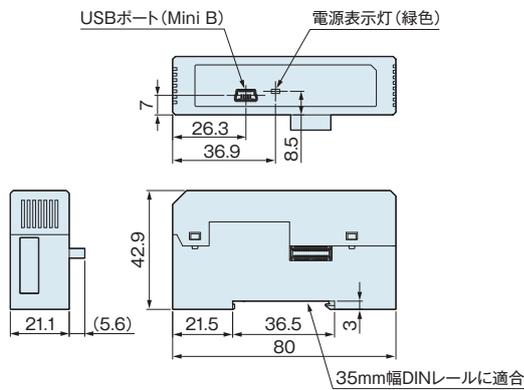
センサヘッド接続ケーブル



型式名	A	B
CN-HT-C2	2,000	500
CN-HT-C5	5,000	500
CN-HT-C10	10,000	1,000
CN-HT-C20	20,000	1,000

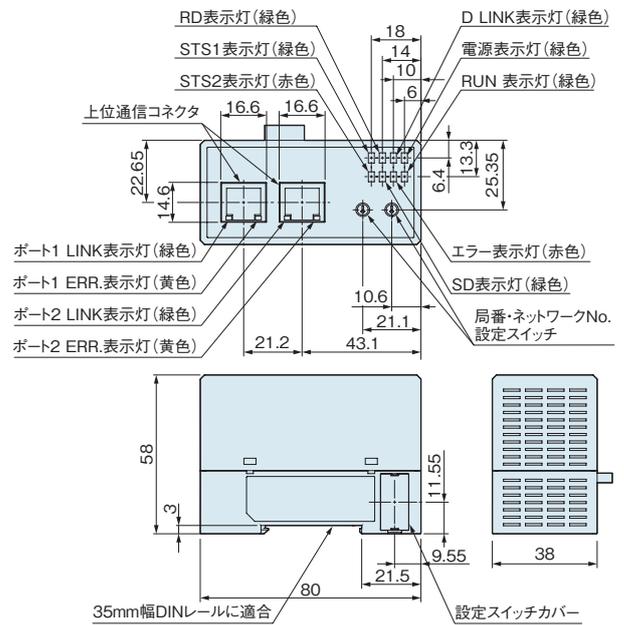
SC-HG1-USB

USB対応通信ユニット



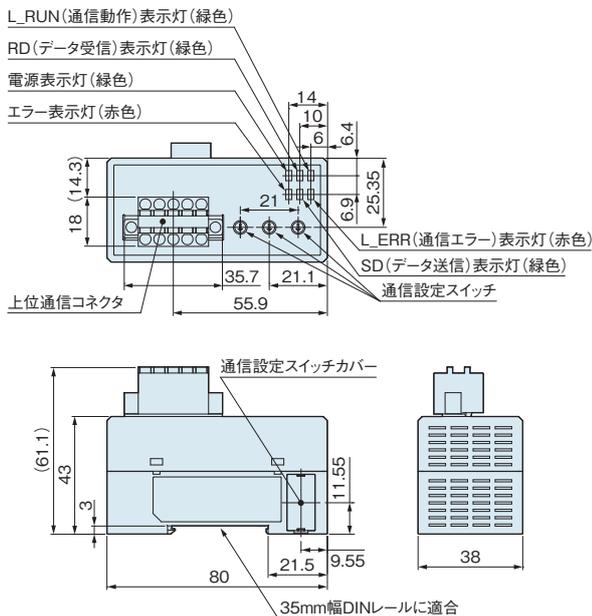
SC-HG1-CEF

CC-Link IE Field対応通信ユニット



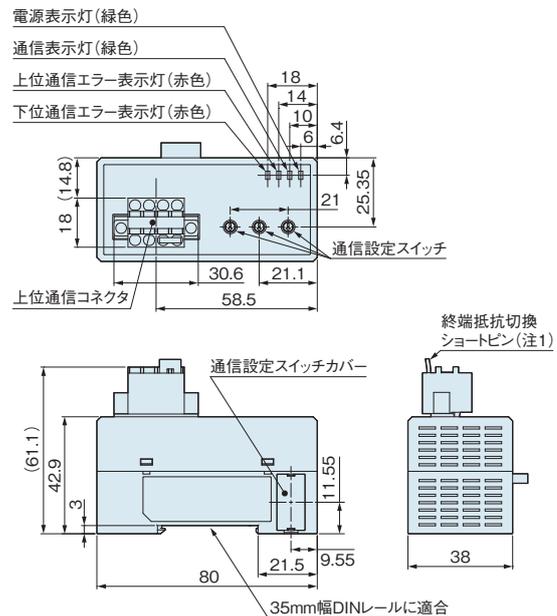
SC-HG1-C

CC-Link対応通信ユニット



SC-HG1-485

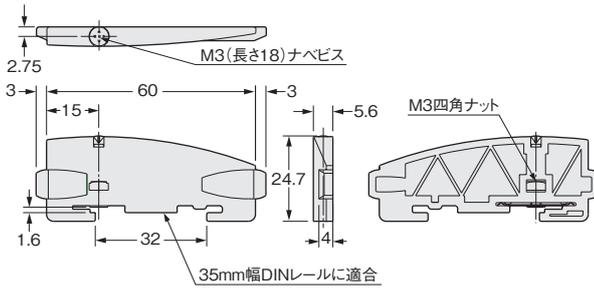
RS-485対応通信ユニット



(注1): 工場出荷状態では、終端抵抗切換ショートピンは製品に装着されていません。最終端の製品には必ず付属の終端抵抗切換ショートピンを装着してご使用ください。最終端以外の製品は必ず終端抵抗切換ショートピンを外してご使用ください。

MS-DIN-E

エンドプレート



材質: ポリカーボネート

⚠ 安全に関するご注意

●ご使用前に「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・外觀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 デバイス販売株式会社

本社	☎03-5404-5187	新潟オフィス	☎0256-97-1164
仙台オフィス	☎022-371-0766	長野オフィス	☎026-227-9425
茨城オフィス	☎029-243-8868	松本オフィス	☎0263-28-0790
宇都宮オフィス	☎028-650-1513	名古屋オフィス	☎052-951-3073
高崎オフィス	☎027-363-2033	静岡オフィス	☎054-275-1130
さいたまオフィス	☎048-643-4735	浜松オフィス	☎053-457-7155
八王子オフィス	☎042-656-8421	豊田オフィス	☎0566-62-6861
横浜オフィス	☎045-450-7750	北陸オフィス	☎076-222-9546

●技術に関するお問い合わせは

コールセンター

☎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 メカトロニクス事業部

〒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。