

ONOSOKKI

DIGITAL LINEAR GAUGE
デジタルリニアゲージ

GS/BS series
DG series

旧カタログ
(参考用)

$\pm 1 \mu\text{m}$

$+0.5 \mu\text{m}$

$\pm 0.05 \mu\text{m}$

株式会社 小野測器

<http://www.onosokki.co.jp/>

CONTENTS

品質保証	3
リニアゲージセンサ	4
検出原理	4
出力回路	4
計測用語	4
指示精度と分解能	5
測定力	5
PLC(シーケンサ)との接続方法	5
デジタル信号を利用し測定値を読取る場合	5
オープンフィールドネットワークを使用する場合	6
アナログ通信を利用し測定値を読取る場合	6
リニアゲージの取付方法	6
直視型 デジタルリニアゲージ	7
アプリケーション	8,9
システム構成	10,11
リニアゲージセンサ	
GSシリーズリニアゲージセンサをモデルチェンジしました	12
BS-102/102W/112/112W ベビーセンサ	13
GS-7710A/7710NA ペン型	14
GS-3813/3830 高分解能タイプ	15
GS-1513A/1530A/1613A/1630A 汎用型	16
GS-1713/1730/1813/1830 ベーシックタイプ	17
GS-6513/6530/6613/6630 耐振型	18
GS-6713/6730/6813/6830 耐振動タイプ	19
GS-4513/4530/4613/4630 耐油型	20
GS-4713/4730/4813/4830 ロングライフタイプ	21
GS-503/5011/1000 ロングレンジ型	22
GS-5050/5051/5100/5101 ロングストロークタイプ	23
GS-102/251/251W 丸形汎用型	24
デジタルゲージカウンタ	
デジタルゲージカウンタ&関連製品	25
DG-5100 0.1 μ m分解能カウンタ	26,27
DG-4140/4190 カラーコンパレータ表示型	28,29
DG-4160 デバイスネット対応型	30,31
DG-4120/4240/4280 小型汎用型	32,33
DG-2310 2ch和差演算機能付	34,35
DG-3250/3350 多チャンネル USB対応	36,37
関連機器	
DA-4130 D/A変換器	38,39
DG-0010/0020 出力信号変換ボックス	40,41
直視型 デジタルリニアゲージ	
DG-525H/925/825 デジタルリニアゲージ	42
プリンタ	
RQ-1410 デジタルプリンタ	43
RQ-2110 デジタルプリンタ	44
センサ関係アクセサリ	
レリーズ・フィンガーリフト/エアリフト/延長スピンドル	45
測定子	46
測定子アダプタ/インジケータブッシュ/取付金具	47
防塵ゴム	48
ゲージスタンド	49
カウンタ関係アクセサリ	
ケーブル	50
AC電源アダプタ	50
消耗品/端子台カバー/コネクタ/パネル取付金具	50

品質保証

■ 品質保証体制について

小野測器は、品質方針として「常にお客様の視点に立って、満足と安心を提供し続けよう」を掲げ、全社を挙げての品質管理活動を展開しております。

この品質活動の一環として、本社・テクニカルセンターでは ISO 9001 品質マネジメントシステムの認証を取得しています。

■ トレーサビリティ体系

小野測器では産業技術総合研究所、日本電気計器検定所、日本品質保証機構などで校正を受けた照合用標準器及び校正機器・装置をもとに、独自の社内トレーサビリティシステムを確立しています。また、トレーサビリティ体系はISO 9001 品質システムによる計測器管理規定に従って定期的に校正を行っています。

■ CEマーキング(EMC指令)、FCC(アメリカ電磁妨害波規制)について

小野測器のGS-1500A/1600A/4500/4600/6500/6600シリーズ、GS-1700/1800/4700/4800/6700/6800/5050/5100/3800シリーズリニアゲージセンサは、以下のCEマーキング、FCCに適合しています。

項目	型名 GS-1613A/4613	GS-1513A/1530A/1630A/4513 /4630/6513/6530/6630	GS-1700/1800/4700/4800/6700 /6800/5050/5100/3800シリーズ
CEマーキング	EN61000-6-2:1999 EN61000-6-4:2001	EN61326:1997 A1:1998 A2:2001 EN61000-6-2:2001 EN61000-6-4:2001	EN61326-1:2006
FCC	Part18B classA satisfied	Part15B classA satisfied	class 15B

【注意】 ●センサ本体の信号ケーブルのコネクタの切断、又は改造した場合はCEマーキング非適合になります。
●EMC適合ケーブルは20 mまでとなっています。

■ 防塵・防水・防油性について

小野測器の防塵・防水・防油製品は日本工業規格JIS C 0920 (IEC529)、及び日本電機工業会規格JEM1030-1983に準拠しています。

保護構造の種類

例：IP64G

- 第3記号(油の侵入に対する保護)
- 第2記号(水の侵入に対する保護)
- 第1記号(固形異物の侵入に対する保護)

第1記号	保護の程度
5	粉じんが内部に侵入することを防止する。若干の粉じんの侵入があっても、正常な運転を阻害しない。
6	粉じんが内部に侵入しない。

第2記号	保護の程度
4	いかなる方向からの水の飛まつによっても有害な影響を受けない。
5	いかなる方向からの水の直接噴流によっても有害な影響を受けない。
6	いかなる方向からの強い水の直接噴流によっても水が侵入しない。
7	規定の圧力・時間で水中に没しても水が侵入しない。
8	常時水中に没して使用できる。

第3記号	保護の程度
F	いかなる方向からの油滴・油まつによっても有害な影響を受けない。
G	いかなる方向からの油滴・油まつも内部に侵入しない。

リニアゲージセンサ

検出原理

リニアゲージはリニアゲージセンサ(検出器)とデジタルゲージカウンタ(表示器)から構成されています。

リニアゲージセンサには、スピンドルと一体になって移動する移動スリットと一定位置に固定された固定スリットが対向して配置されています。スリットには一定間隔で明暗の目盛が印刷されています。計数にはスピンドルの移動方向(+、-方向)を判別する必要があるため、A,Bの2つの固定スリットはAに対してBが1/4P(ピッチ)ずれた位置に配置されています。これらのスリットを挟んで、光源(LED)と受光素子が向かい合っています。(図1)

移動スリットが固定スリットに対して移動すると、固定スリットの窓を通過する光は、明暗を繰り返します。

この時、同じ周期で90°の位相差を持つ2つの方形波信号が出力されます。その位相の進みまたは遅れから方向判別し、カウンタで加算・減算を行い計数し、変位量を測定します。(図2)

リニアゲージセンサの出力信号は1P(ピッチ)=4 μm*(1 μm分解能タイプ)または、1P(ピッチ)=40 μm(10 μm分解能タイプ)ですが、デジタルゲージカウンタで4倍することにより1P(ピッチ)の1/4の測定分解能(1 μmまたは10 μm)が得られます。

*GS-7000シリーズは1P(ピッチ)=2 μm、GS-3800シリーズは1P(ピッチ)=0.4 μmになっています。

図1

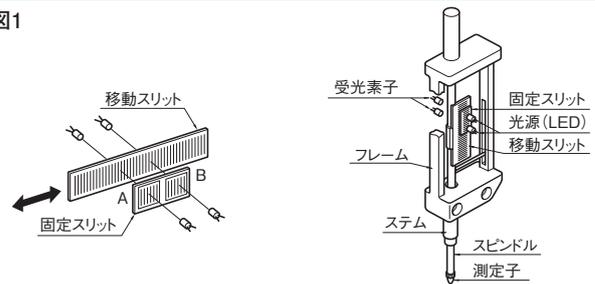
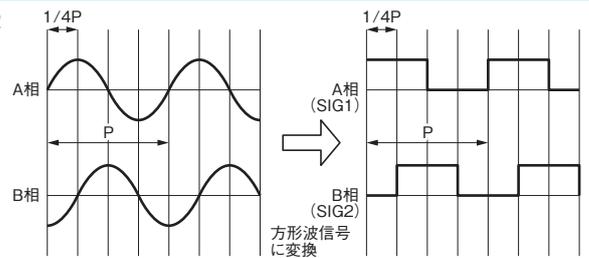
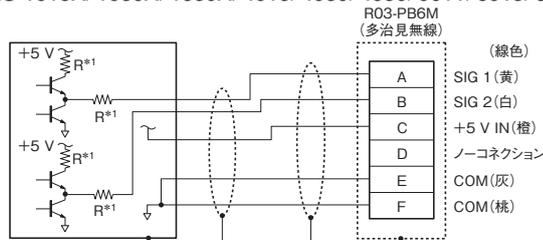


図2



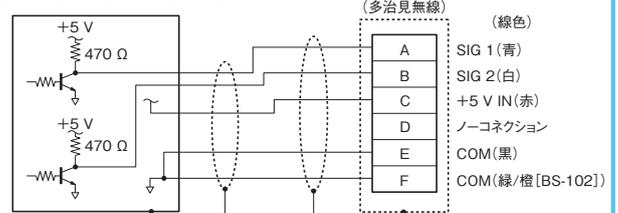
出力回路

●GS-1513A/1530A/1630A/4513/4530/4630/5011/6513/6530/6630

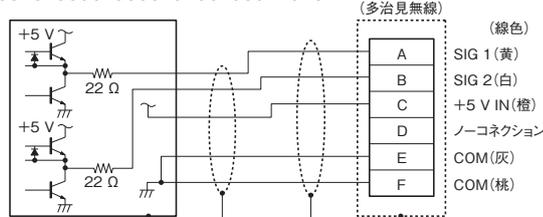


*1: GS-1500Aシリーズ:68 Ω、GS-1630A:220 Ω

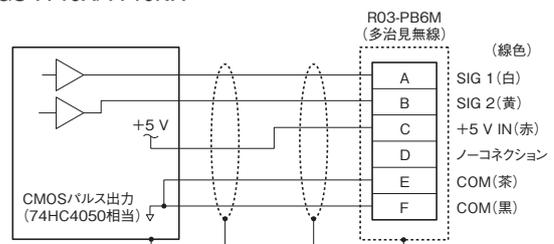
●GS-102/1613A/4613/6613/251/251W/503/1000、BS-102/102W/112/112W



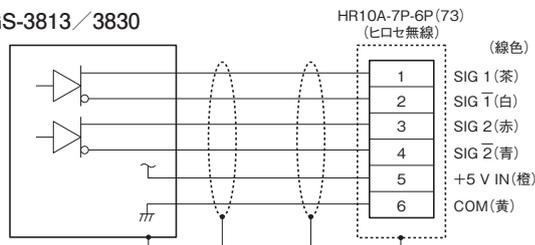
●GS-1713/1730/1813/1830/4713/4730/4813/4830/6713/6730/6813/6830/5050/5100/5051/5101



●GS-7710A/7710NA



●GS-3813/3830



★当社は、リニアゲージセンサとデジタルゲージカウンタの組み合わせでの使用を推奨しています。リニアゲージセンサを単体で使用する場合は、取扱説明書に記載されている仕様等をご確認の上、設計をお願いします。

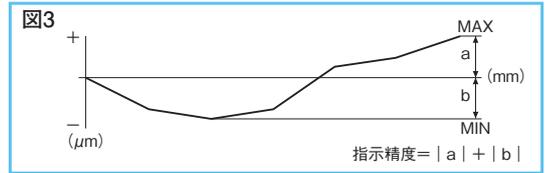
計測用語

<p>BCD Binary Coded Decimal codeの略で、10進数の0から9を2進数(0と1)4ビット(1, 2, 4, 8)で表現する方法です。 【例】 1 2 3 0001 0010 0011 シリアル ↓ ↓ ↓ パラレル ↓ ↓ ↓</p>	<p>オープンコレクタ (BCD) 電流を吸い込むための回路方式のことです。おもにシーケンサのフォトコプラー入力につながります。 出力 COM</p>	<p>TTL Transistor Transistor Logic (IC)の略で、パルスの電圧レベルをあらわす言葉です。一般に2.4 V以上を高い(Hiレベル)、0.4 V以下を低い(Loレベル)と決められており、この電圧をTTLレベルといいます。</p>	<p>正論理/負論理 デジタル信号において1をHiレベルとし、0をLoレベルとすることを正論理といいます。逆に1をLoレベル、0をHiレベルとすることを負論理といいます。 正論理 負論理</p>	<p>RS-232C 多くのパソコンでシリアル・インタフェースとして採用されている規格です。コンピュータと計測器とのデータの通信や計測器の制御が可能です。どう使うかはソフトウェアで設定します。</p>	<p>コンパレータ ある設定値に対する測定値の大きさを判別する機能です。その出力には接点出力、無電圧接点(オープンコレクタ出力)があります。</p>	<p>和差演算 2つのゲージセンサを使用し、厚さ測定や段差測定が可能です。</p>	<p>保護構造 IP64G 固形異物、水及び油の侵入に対する保護等級を表す記号です。IP6Xとは埃から完全に保護されていることです。IPX4とはいかなる方向からの水滴・飛沫から保護されていることです。IPXXGとはいかなる方向からの油滴・油沫から保護されていることです。</p>
--	--	---	--	---	---	--	--

指示精度と分解能

● 指示精度

リニアゲージセンサがもっている測定誤差のことです。決められた測定値ごとに誤差(真値との差)を測定し、スピンドル移動全長でみたときにプラス方向の最大誤差とマイナス方向の最大誤差の絶対値の和がそのゲージセンサの指示精度になります。(図3.参照) 精度測定は基準となる変位計との比較で行い、被測定センサの最小位桁が変化した時の読取値と基準変位計の値との差を誤差としています。分解能10 μmのセンサの指示精度が3 μmと分解能以下の精度となっているのはこのためです。(図4.参照)

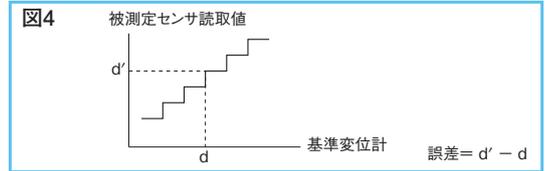


● 分解能

リニアゲージセンサがもっている最小読取値のことです。例えば、リニアゲージセンサ・GS-1730の場合は10 μmが最小読取値になります。

● 温度による影響

当社ゲージセンサの精度は23 °Cの温度で定められています。23 °C以外の温度での精度は、温度が安定した時点でカウンタをリセットすることで、検出部分に使用しているガラススケールの温度による変化分のみを考えれば良くなります。当社の検出用ガラススケールは、 $9 \times 10^{-6}/K$ の線膨張係数をもっています。ある温度下(A °C)では、23 °Cを基準温度として、100 mmストロークのセンサの場合、フルストロークで $9 \times 10^{-6} \times 100(\text{mm}) \times (A - 23)$ mmの誤差が23 °Cでの精度に加わります。追加される誤差分は、50 mmストロークさせた場合は上記の1/2、30 mmストロークさせた場合は上記の3/10となります。これは分解能には関係なく、ストローク量に依存する誤差です。また、温度変化による0点の変化量は、ガラスの変化分(ガラスの全長に対する検出部の位置により異なります)、スピンドルの変化分、センサを保持している治具部分の変化分などが相互に影響するため、定量的には示せません。



測定力

測定子のワークを押し付ける圧力を測定力としています。当社ではスピンドルを引き戻すバネがゲージセンサに内蔵されているため、スピンドルを最大限に押し込んだ状態を測定力としています。単位はN(ニュートン)で表されます。尚、測定圧はワークを押しつける面の単位面積にかかる測定力を測定圧としています。単位はN/mm²で表わされます。

測定力はスプリングを交換して変更できます(GS-7000シリーズは除く)。発注時にご指定ください。(改造費:¥15,000(税込¥15,750))

但し、改造によっては、取付が上向き、横向きでは完全に戻らない場合があります。また、定圧改造*につきましては、別途お打合せが必要となります。

*1 定圧改造とは例えば測定範囲13 mmのリニアゲージセンサを定圧改造した場合、0~13 mmの移動量間の測定力を一定にすることです。(バラツキ±10 gf)

PLC(シーケンサ)との接続方法

● コンパレータ出力信号による制御を行なう場合

デジタルゲージカウンタに設定された値と計測値を比較した結果を利用する方法です。

(1) リレー接点出力を利用する方法

比較的大きな電流を流すことができるため、直接機器を制御することができですが応答がやや遅くなります。

(2) オープンコレクタ出力を利用する方法

高速応答が可能です。

	リレー出力			オープンコレクタ出力
	約30 ms	約10 ms	25 ms	20 μs程度
応答時間	約30 ms	約10 ms	25 ms	20 μs程度
接点容量	AC250 V/2 A (DG-4240/4280)	DG-2310 DG-5100	DG-4140 /4190	DC30 V/32 mA (DG-4240/4280)
用途	機器の駆動			PLC等への信号送信

デジタル信号を利用し測定値を読取る場合

(1) BCD出力を利用する方法

デジタルゲージカウンタのBCD出力インタフェース機能を利用する方法で、高速転送が可能です。

(2) リニアゲージセンサの出力信号(2相90°位相差)を利用する方法

リニアゲージセンサの出力を直接PLCのカウンタに接続することで計数することが可能です。

センサの出力信号はA相(SIG1)、B相(SIG2)とも、仕様の分解能の4倍ごとのパルス出力です。仕様の分解能で

計数するためにはPLC側のカウンタが4通倍計数機能を持っている必要があります。

(3) オープンコレクタ出力、ラインドライバ出力の信号を利用する方法

出力変換ボックスDG-0010(オープンコレクタ出力)、DG-0020(ラインドライバ出力)を利用する方法です。

(4) RS-232C通信を利用する方法

DG-2310では、RS-232Cインタフェースを使って測定値を読取ったり、パラメータの設定をすることができます。

接続方法	デジタルゲージカウンタ								リニアゲージセンサ
	BCD出力			アナログ出力		オープンコレクタ出力	ラインドライバ出力	オープンフィールドネットワーク	
比較項目	パラレルポート			12 bit D/A変換		90°位相差信号	90°位相差信号	DeviceNet™	90°位相差信号
PLCインタフェース									
応答時間*1 / 通信速度	約20 μs	約10 ms	約25 ms	約25 ms	約10 ms	約1 μs 以下*2	約1 μs 以下*2	500/250/125 kbps(自動追従)	—
ケーブル長	3 m	3 m	3 m	—	—	30 m	200 m以上	最大1500 m	30 m*3
計数エラー検出機能	○	○	○	○	○	×	×	○	×
モニタ機能	○	○	○	○	○	×	×	○	×
対応機種	DG-4120/ 4240/4280	DG-2310/ DG-5100	DG-4140	DG-4190	DG-2310/ DG-5100	DG-0010	DG-0020	DG-4160	BS/GS シリーズ

*1 カウンタにパルス入力後、BCD出力のビットが変化するまでの応答時間です。
*2 PLC(シーケンサ)の回路条件(電圧/電流)によって転送時間が違ってきます。
*3 GS-7000シリーズは20 mまでとなっています。

オープンフィールドネットワークを使用する場合

産業の様々なデバイス(センサ、パネルディスプレイ、PLC、(プログラマブルコントローラ)等)をDeviceNet™*に接続することで、接続されたデバイス相互間でのデータのやりとりを簡単に行うことができます。

* DeviceNet™とは

PC、パソコン、センサ、アクチュエータなど、さまざまな制御機器を簡単に相互接続できるオープンフィールドネットワークです。デバイスネットでは、省配線により配線コストやメンテナンスコストを削減できるだけでなく、さまざまなメーカーのデバイスネット対応機器を接続できるため、機器の選択範囲が広がり、快適でより経済的なシステムを構築できます。
※ODVAの登録商標です。

アナログ通信を利用し測定値を読取る場合

デジタルゲージカウンタDG-4190/2310/5100のアナログ出力を利用することができます。

リニアゲージの取付方法

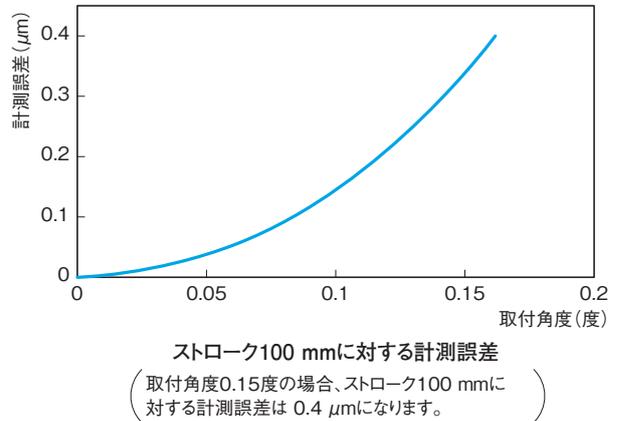
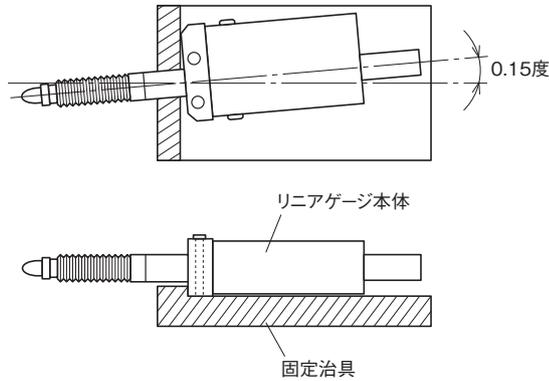
● 本体固定時の取付公差

固定する治具は剛性のある治具を使用し、リニアゲージ本体を直角に取付けてください。

取付角度の推奨値は、0.15度(直角度 260 μm/100 mm)以下になります。

リニアゲージ本体が斜めに取付られていると、スピンドルへ横方向の力が掛かり故障の原因となります。

また、固定する治具の形状はL字型にしてください。リニアゲージ本体が直角に取付易くなります。



● 本体固定時の締付トルク値

リニアゲージ本体固定におけるねじの締付トルク推奨値は右記表の値になります。

締付後、必ずスピンドルの動きを確認してください。

動きが悪い場合、締め過ぎていますので緩めてください。

但し、緩めすぎますと本体の固定が不安定になり正確な測定ができなくなります。

固定後のスピンドルの動きにご注意ください。

必要に応じて、ねじロックを併用してください。

ねじ(おねじ)	固定治具(めねじ)	M3締付トルク推奨値	M4締付トルク推奨値
鉄	鉄	0.7 N・m	1.4 N・m
鉄	アルミ	0.52 N・m	0.84 N・m

● ステム取付部の締付トルク値

締付後、必ずスピンドルの動きをご確認ください。

動きが悪い場合、締め過ぎていますので緩めてください。

但し、緩めすぎますとステムの固定が不安定になり正確な測定ができなくなります。

固定後のスピンドルの動きにご注意ください。

推奨値

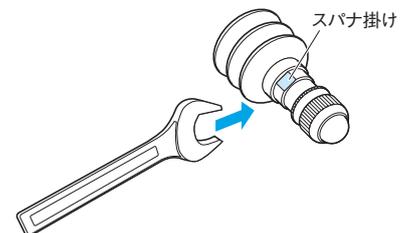
型名	締付けトルク
GS-102/251/251W/503	0.4 N・m
GS-1500A/1600A/4500/4600/6500/6600シリーズ	
GS-7000シリーズ、BSシリーズ	0.5 N・m
GS-1700/1800/3800/4700/4800/6700/6800シリーズ	0.5 N・m

● 測定子の交換

測定子の交換の際には、付属の固定用スパナをスピンドル先端のスパナ掛けに掛け、スピンドルに回転方向の力が加からないように固定します。

その後、測定子をベンチなどで挟み、測定子の取外し、取付をおこなってください。ベンチを使用する際には、測定子を傷つけないためにフェルトなどを当て布にして作業をおこなってください。

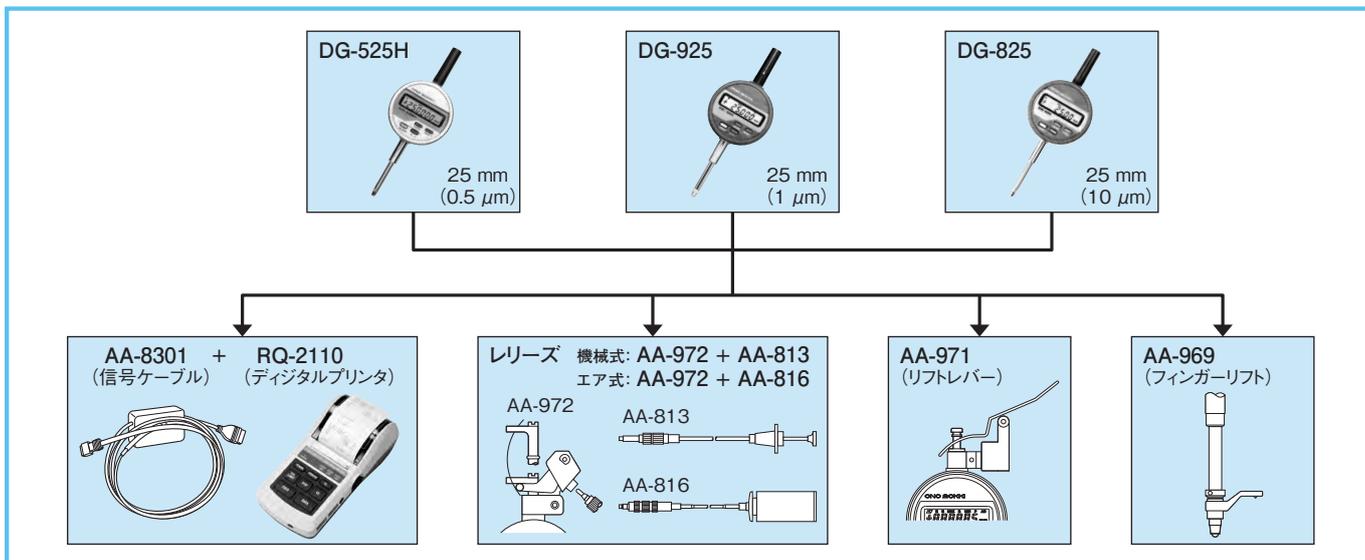
スパナは測定子脱着のための工具ではなく、測定子脱着の際の回転力がスピンドルに伝わらないように固定する治具です。スピンドルに回転力が伝わると、内部機構に狂いが生じ、ゲージセンサを破損する恐れがありますのでご注意ください。



直視型 デジタルリニアゲージ

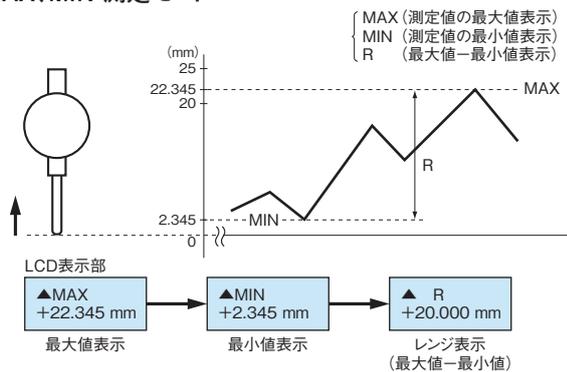
組合せ

直視型デジタルリニアゲージは、寸法や変位量を手で測定し、その場で測定値を読み取れる表示部一体型のデジタルリニアゲージで、瞬時に精度の高い検査測定ができます。また、任意の点をワンタッチでゼロ点にすることができます。



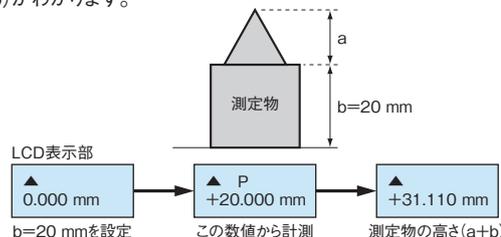
測定機能

MAX、MIN 測定モード



プリセット測定機能

この測定機能は、ある数値を表示設定し、その数値からの計数を行います。最大設定値は、69.999 (DG-525Hの場合は、69.9995) mmです。
 (例)ある測定物(a+b)を測定する時、bがわかっている場合、この数値をプリセットしておけば、aを測定することにより測定物の高さ(a+b)がわかります。

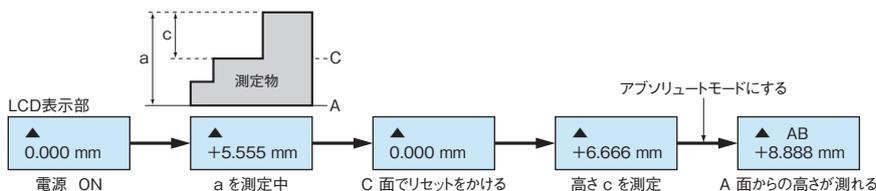


アブソリュート測定機能

この測定機能は、電源ONにした時の、スピンドルの位置をゼロ点とします。すなわち、スピンドルの位置がどこにあっても電源を入れた時がゼロ点となり、そこから測定を始めます。通常測定機能のどの表示からでも、スイッチ切換えでこの値をみることができます。

通常測定機能で、任意の位置でリセットを行っても、アブソリュート測定のゼロ点には影響しませんが、電源をOFFにすると測定値はリセットされます。

(例)下図の様な測定物の高さaを測定している途中で、高さcを知りたい場合、C面にスピンドルを合せ、ゼロリセットをして、高さcを測定します。次に、最初の測定にもどる場合、アブソリュート測定機能を使えば、スピンドルをA面に合せゼロリセットをかけずに、測定ができます。電源ON時のスピンドルの位置がゼロ点として記憶されているためです。



測定力

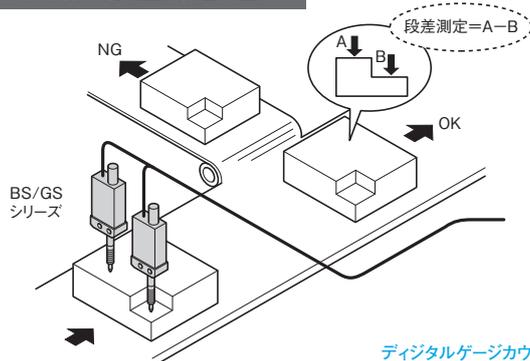
測定力は、スプリングによってコントロールされています。スピンドルの押し初め(初力)と最終点(最大力)では、差があります。スプリングを取外しても精度に影響ありませんが、取外し作業は改造扱いとなりますので、発注時にご指定ください。調整許容差は±0.2 N (20 gf)です。また、スプリングを外した場合の測定力は、右記の通りです。

DG-525H/825/925

測定範囲	向き	初力～最大力	スプリングをはずした時	改造範囲 下向き、最大力において
25 mm	下	0.74～1.47 N	約0.25 N	0.25～1.57 N
	横	0.45～1.19 N		
	上	0.17～0.90 N		

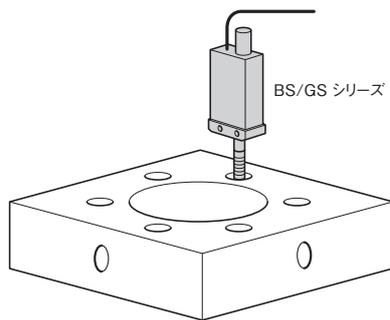
アプリケーション(参考例)

● 部品の段差測定・選別



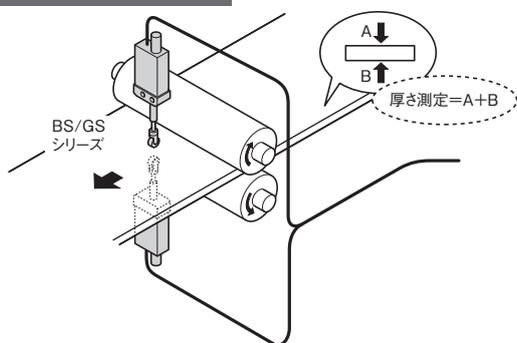
デジタルゲージカウンタ:
DG-4140/4160/4190/4240/4280(選別)
DG-2310(段差測定)

● 成型品の穴深さ測定



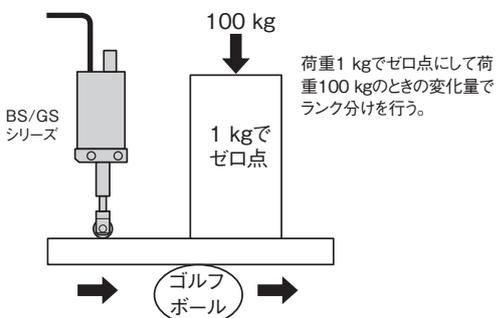
デジタルゲージカウンタ:DG-4000シリーズ

● 材料の厚さ測定



デジタルゲージカウンタ:DG-2310

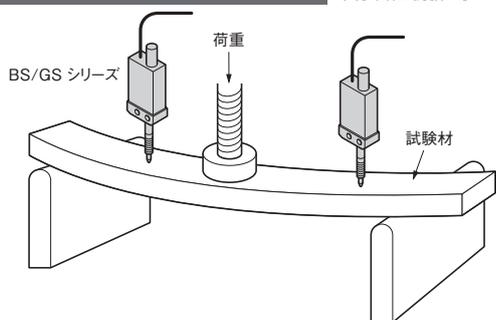
● ゴルフボールのランク分け



デジタルゲージカウンタ:DG-4000シリーズ

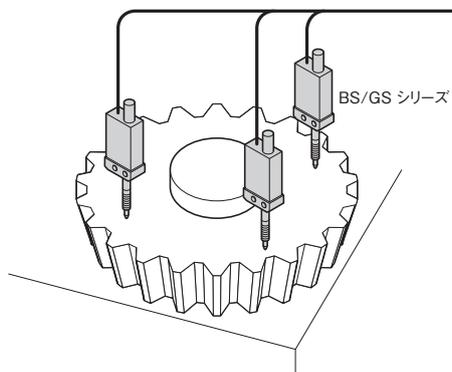
● 建築、土木材料の強度試験

コンクリート鉄
木材・合板・樹脂 等

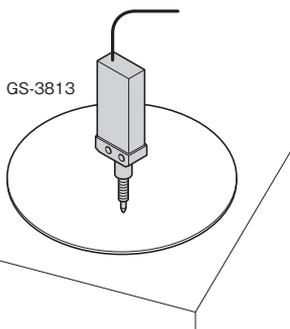


デジタルゲージカウンタ:DG-3000シリーズ
デジタルゲージカウンタ:DG-4000シリーズ

● ミッションギアの平面度測定

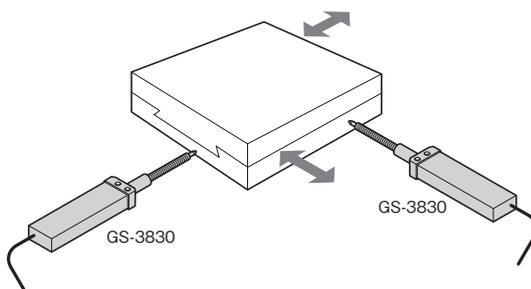


● シリコンウエハの厚み測定



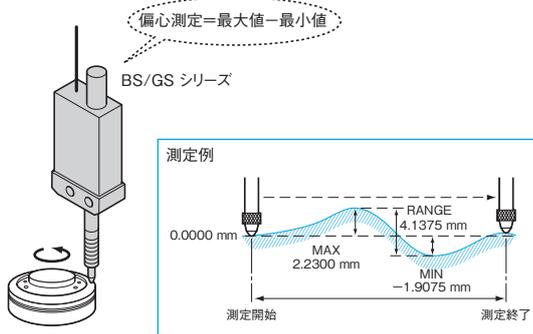
専用デジタルゲージカウンタ:DG-5100

● XYステージ等の位置決め測定



専用デジタルゲージカウンタ:DG-5100

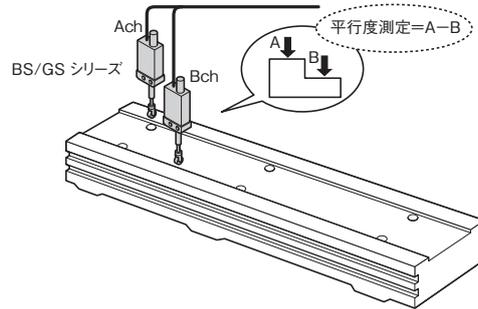
●ビデオヘッドの測定



デジタルゲージカウンタ:DG-2310

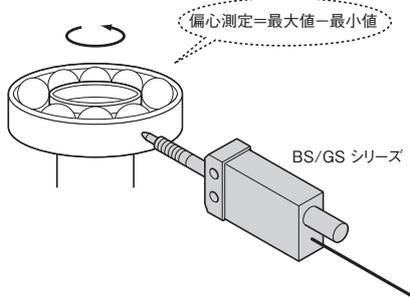
●段差のある建築部材の平行度測定

段差のある部材にゲージセンサ(2ch)を取付け、センサをスライドさせて2ch間の差(A-B)で平行度を測定する。



デジタルゲージカウンタ:DG-2310

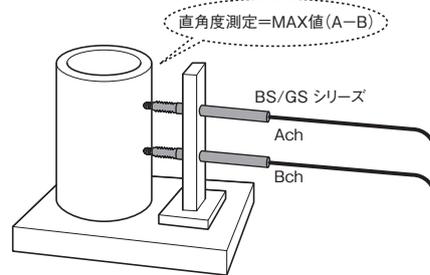
●ベアリングの偏心測定



デジタルゲージカウンタ:DG-2310

●円筒状の部品の直角度測定

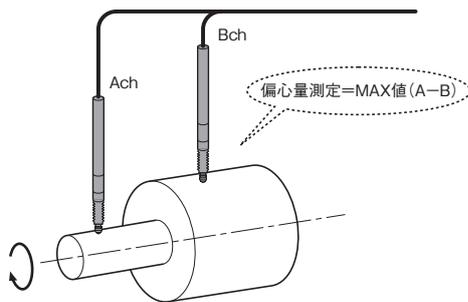
円筒状の部品の側面に対して直角に2chのゲージセンサを取付け、2ch間の差(A-B)の最大値で直角度を測定する。



デジタルゲージカウンタ:DG-2310

●偏心量測定

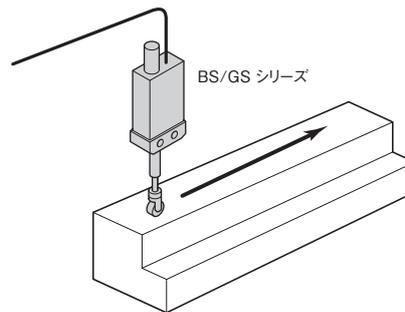
径の違う最大ワークを回転させながらDG-2310で演算し、Aに対するBの最大偏心量を測定する。



デジタルゲージカウンタ:DG-2310

●平行度測定

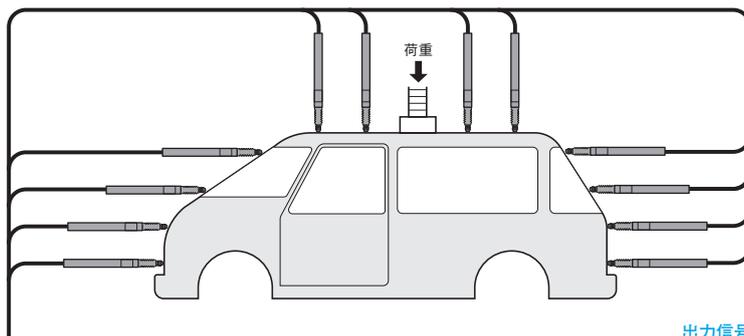
センサをスライドさせ、ワークの平行度(MAX値)を測定し合否判定する。



デジタルゲージカウンタ:DG-4140/4160/4190

●大型成型品の荷重変位測定

自動車のボディやドアに、ある一定の荷重を徐々に加え、その時の測定点の変位を多チャンネルで測定する。荷重-変位の関係からボディの強度がわかります。



出力信号変換ボックス:DG-0010/0020
デジタルゲージカウンタ(多ch用):DG-3000シリーズ

小野測器のデジタルリニアゲージは、様々なニーズにお応えします。

システム構成

リニアゲージセンサ

特長	分解能	測定範囲					
		10 mm	13 mm	25 mm	30 mm	50 mm	100 mm
汎用タイプ 保護構造IP64	10 μm		GS-1513A/GS-1713  P16 P17		GS-1530A/GS-1730  P16 P17		
	1 μm		GS-1613A/GS-1813  P16 P17		GS-1630A/GS-1830  P16 P17		
耐振・耐衝撃 タイプ*1 保護構造IP64	10 μm		GS-6513/GS-6713  P18 P19		GS-6530/GS-6730  P18 P19		
	1 μm		GS-6813  P19		GS-6630/GS-6830  P18 P19		
Tough Gauge タイプ*2 耐振・防油 ロングライフ タイプ*2 保護構造IP66G	10 μm		GS-4713  P21		GS-4730  P21		
	1 μm		GS-4813  P21		GS-4830  P21		
耐振・防油 タイプ 保護構造IP64G	10 μm		GS-4513  P20				
	1 μm		GS-4613  P20		GS-4630  P20		
小型タイプ 保護構造IP64*3	10 μm	BS-102/102W  P13					
	1 μm	BS-112/112W  P13					
ペンタイプ 保護構造IP67	1 μm 0.5 μm*4	GS-7710A/7710NA  P14					
丸形タイプ	10 μm	GS-102  P24					
ロングスト ロークタイプ 保護構造IP5X	10 μm				GS-5050  P23	GS-5100  P23	
	1 μm				GS-5051  P23	GS-5101  P23	
高分解能 タイプ 保護構造IP66G	0.1 μm		GS-3813  P15		GS-3830  P15		

*1 耐振動・耐衝撃タイプとは規定の衝撃振動が加わってもセンサが破損しないということです。振動衝撃下で正常に計測ができることは保証しません。

*2 当社従来品に比べて摺動寿命が3倍。

*3 BS-102W/112WのみIP64を保証しています。

*4 デジタルゲージカウンタDG-4140/4160/4190を選んだ場合、分解能1 μmとなります。デジタルゲージカウンタDG-3000シリーズ/DG-2310/DG-5100を選んだ場合、分解能0.5 μmでの使用が可能です。

デジタルゲージカウンタ

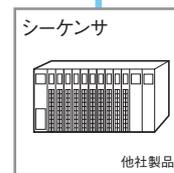
機能 型名	表示			DIN 標準 サイズ	機能						出力				
	LCD	LED	蛍光管		2ch 和差 演算	オ フ セ ツ ト	MAX ホ ー ド	MIN ホ ー ド	レンジ (MAX-MIN) 表示	乗 数 設 定	BCD	RS- 232C	アナ ログ	コン パ レ ー タ	デ バ イ ス ネ ット
DG-4140  P28	○	—	—	72 × 72	—	○	○	—	—	○	○	—	○	—	
DG-4160  P30	○	—	—	72 × 72	—	○	○	—	—	○	—	—	○	○	
DG-4190  P28	○	—	—	72 × 72	—	○	○	—	—	○	—	○	○	—	
DG-4120  P32	—	○	—	72 × 72	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	
DG-4240  P32	—	○	—	96 × 96	—	—	—	—	—	○	—	—	○	—	
DG-4280  P32	—	○	—	96 × 96	—	—	—	—	—	○	—	—	○	—	
DG-2310  P34	—	○	—	144 × 72	○	○	○	○	—	○	○	○	○	—	
DG-5100  P26	—	—	○	96 × 48	—	○	○	○	○	△*5	△*6	△*7	△*8	—	

カウンタ 接続機器

型名
DA-4130  P38
BCD入力を 電圧・電流出力 に変換し出力

型名
RQ-1410  P43
BCD入力データを 各種演算印字

- *5 BCD出力オプション DG-0522が必要です。
- *6 RS-232Cカードオプション TM-0350が必要です。
- *7 アナログ出力オプション DG-0530が必要です。
- *8 コンパレータ出力カードオプション TM-0340が必要です。
- *9 接続変換ケーブル AA-8910が必要です。



多チャンネル デジタルゲージカウンタ

機能 型名	入力 ch数	表示方法	PCとの 接続方法	接続条件
DG-3250  P36	8	PCモニタ	USB	Windows 2000/XP/Vista/7 日本語版 Excel 2000/2002/2003/2007 USB2.0
DG-3350  P36	16	PCモニタ	USB	Windows 2000/XP/Vista/7 日本語版 Excel 2000/2002/2003/2007 USB2.0

出力信号変換ボックス

機能 型名	出力方式	出力コネクタ
DG-0010  P40	オープン コレクタ	R03-R6M
DG-0020  P40	ラインドライバ	R03-R6M

★多チャンネルデジタルゲージカウンタ、信号変換ボックスにはHSシリーズ、GS-3800シリーズ、DG-525H/825/925を除く全てのリニアゲージセンサが接続できます。

GSシリーズリニアゲージセンサをモデルチェンジしました

この度、GSシリーズリニアゲージセンサのモデルチェンジを行いました。
新シリーズは、旧シリーズに対し更に性能を向上させた製品となりますので、お客様にはこれまでと変わらぬご愛顧をお願いいたします。

旧シリーズ



新シリーズ



- 振動・衝撃、経年変化に対し、より安定した信号が得られる信号検出部を新開発しました。従来品に比べ、エラー発生が少なくなりました。(全シリーズ)
- 防塵・防水・耐油性能を兼ね備え、製造現場での使用にも十分な耐環境性能を持ちます。
(保護構造:IP66G GS-4700/4800シリーズ、GS-3800シリーズ)
- 軸受にボールベアリングを採用することで、ベアリングタイプ(GS-1700/1800シリーズ)で、従来比+30%以上となる摺動回数650万回のスピンドル耐久性を、タフゲージ(GS-4700/4800シリーズ)では従来比3倍以上となる摺動回数1,500万回以上のスピンドル耐久性を獲得しました。

汎用・防水型	GS-1513A/GS-1530A GS-1613A/GS-1630A	→	GS-1713/GS-1730 GS-1813/GS-1830	汎用・防水構造 ベアリングタイプ 4機種
耐振・防水型	GS-6513/GS-6530 GS-6613/GS-6630	→	GS-6713/GS-6730 GS-6813/GS-6830	耐振・防水構造 タイプ 4機種
耐振・耐油型	GS-4513/GS-4530 GS-4613/GS-4630	→	GS-4713/GS-4730 GS-4813/GS-4830	耐振・耐油構造 ロングライフ タイプ 4機種
ロングレンジ タイプ	GS-503/GS-5011 GS-1000	→	GS-5050/GS-5100 GS-5051/GS-5101	ロングストローク タイプ 4機種
高分解能 タイプ	HS-3412/HS-3425 販売終了	→	GS-3813/GS-3830	高分解能タイプ 2機種
	BS-102/BS-102W BS-112/BS112W GS-7710A/GS-7710NA	→	継続販売	
丸形汎用型	GS-251/GS-251W GS-102	→	廃止予定	

BSシリーズ(ベビーセンサ)

BS-102/112

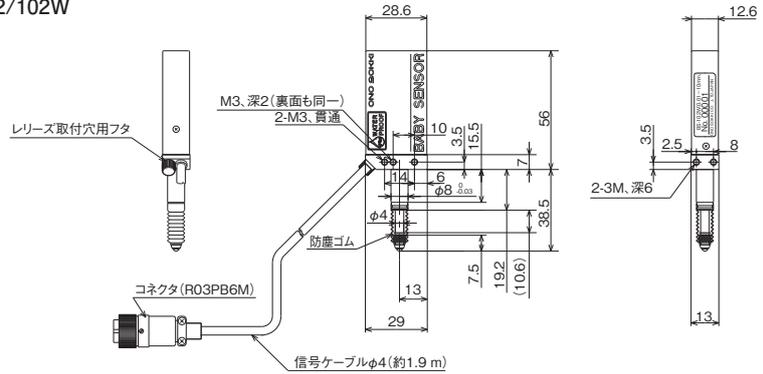


BS-102W/112W
(保護構造IP64)

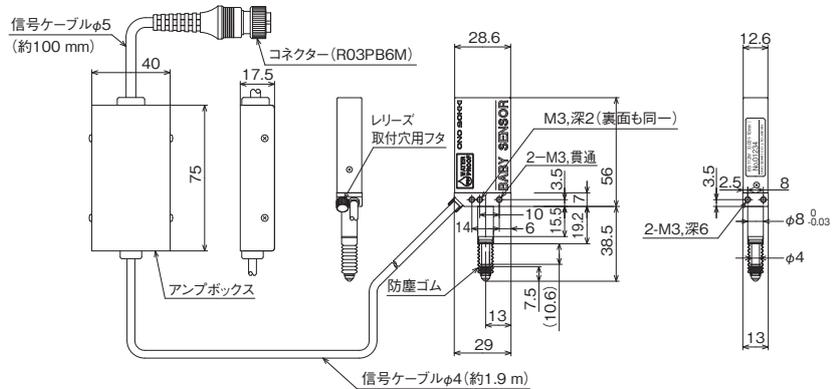


■外形寸法図

BS-102/102W



BS-112/112W



仕様

項目	型名	BS-102	BS-102W	BS-112	BS-112W
測定範囲		10 mm			
分解能		10 μm		1 μm	
指示精度(+23℃において)		3 μm			
最大応答速度*1		1(4) m/s		0.2(0.8) m/s	
測定力(下向き)		1.47 N以下 防塵ゴムをはずした場合0.98 N以下			
測定力変更範囲(オプション)		約0.4~1 N*2			
摺動回数(当社条件による)		1000万回			
保護等級(コネクタ・アンプボックス部は除く)		—	IP64	—	IP64
ステム径		φ8 ⁺⁰ _{-0.03} mm			
供給電源		DC4.5~6.0 V			
消費電流(DC5 V時)		約30 mA		約70 mA	
信号出力(DC5 V時)		2相方形波信号 位相差 90°±20° 出力電圧 Hi:4.5 V以上(無負荷時) Lo:0.4 V以下			
出力インピーダンス		約470 Ω			
使用温度範囲		+5~+40℃			
保存温度範囲		-10~+55℃			
ケーブル長		センサ~カウンタ間 約1.9 m*3		センサ~アンプ間 約1.9 m、アンプ~カウンタ間 約10 cm*3	
質量(ケーブル、アンプ含)		約150 g	約150 g	約200 g	約200 g
付属品		取扱説明書			
価格		¥55,000(税込¥57,750)	¥75,000(税込¥78,750)	¥78,000(税込¥81,900)	¥98,000(税込¥102,900)

*1 当社ゲージカウンタ使用の時、()内はDG-4140/4160/4190/DG-3000シリーズで使用時の最大応答速度です。

*2 改造によっては、取付が上向きでは完全に戻らない場合があります。

*3 30 mまで延長可能です。(オプション)

オプション

機械式レリーズ*4	AA-813
エア式レリーズ*4	AA-816
ゲージスタンド	ST-022
取替用防塵ゴム	AA-973(測定子付)
測定子	各種*5
延長スピンドル	AA-844(30 mm)、AA-845(50 mm)
延長ケーブル	AA-8801(5 m)、AA-8802(10 m)、AA-8803(20 m)、AA-8804(30 m)

*4 レリーズ使用の場合は、BS-102W/112WのIP64は保証されません。

*5 各種測定子を使用する場合は、防塵ゴムを外しての装着になりますので、IP64は保証されません。

GS-3800シリーズ(高分解能タイプ)

GS-3813
(保護構造IP66G)

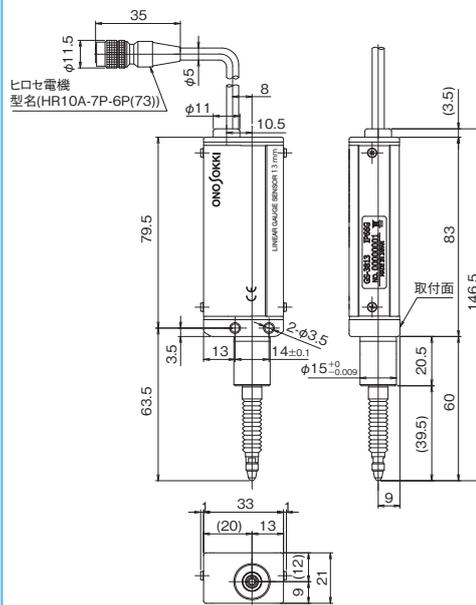


GS-3830
(保護構造IP66G)

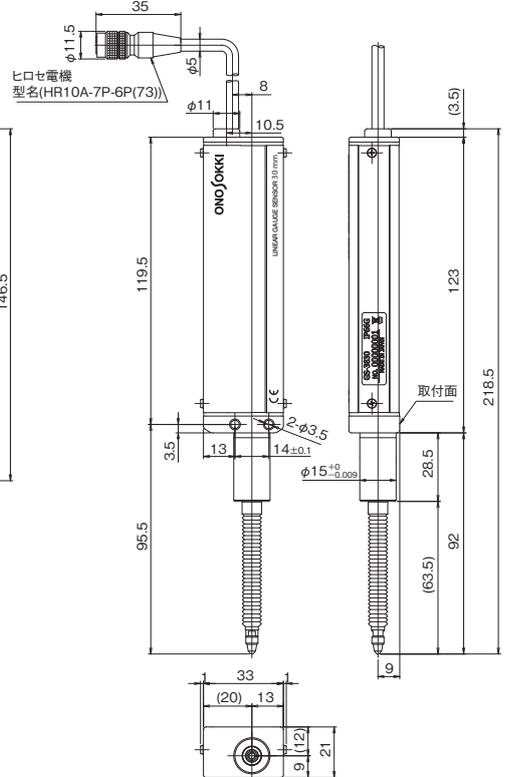


■外形寸法図

GS-3813



GS-3830



仕様

項目	型名	GS-3813	GS-3830
測定範囲		13 mm	30 mm
適応ゲージカウンタ		DG-5100	
分解能		0.1 μm	
指示精度(+23℃において)		1 μm	
最大応答速度*1		0.3 m/s(1.2 m/s)	
測定力(下向き)*2		2.3 N以下	2.7 N以下
摺動回数(当社条件による)		1500万回	
保護等級(コネクタ部分を除く)		IP66G	
ステム径		φ15 ⁺⁰ _{-0.009} mm	
供給電源		DC4.5~DC5.5 V	
消費電流(DC5 V供給時)		150 mA以下	
信号出力(DC5 V供給時)		90°位相差差動方形波 RS422A適合ラインドライバ出力(26C31相当品)	
耐振動(非通電時)*3		196 m/s ² 3軸各方向(各75分)10 Hzから150 Hzスイープ 10サイクル	
耐衝撃(非通電時)*3		1960 m/s ² 3軸各方向各向き ±X、Y、Z各3回 正弦半波 作用時間6 ms	
使用温度範囲		0~+40℃	
保存温度範囲		-10~+55℃	
ケーブル長		約4.9 m	
質量(ケーブル、コネクタを含む)		約350 g	約420 g
付属品		取扱説明書、スパナ	
価格		¥80,000(税込¥84,000)	¥98,000(税込¥102,900)

*1 ()内は、当社ゲージカウンタDG-5100使用時の電氣的応答速度です。
 *2 上向き使用ではスピンドルが完全に戻らない場合があります。
 *3 測定中の耐振動・耐衝撃は表記値を保証しません。
 *4 信号ケーブルの途中切断、改造の場合CEマーキング非適合になります。

オプション

フィンガーリフト	AA-969
ゲージスタンド	ST-0230/044B(GS-3830のみ使用可)
取替用防塵ゴム	AA-4104(13 mm)、AA-4105(30 mm)
延長スピンドル	AA-844(30 mm)、AA-845(50 mm)
測定子	各種
取付金具	AA-3310
延長ケーブル	AA-8901(5 m)、AA-8902(10 m)、AA-8903(20 m)、AA-8904(30 m)

GS-1500A/1600Aシリーズ(汎用型)

廃止予定

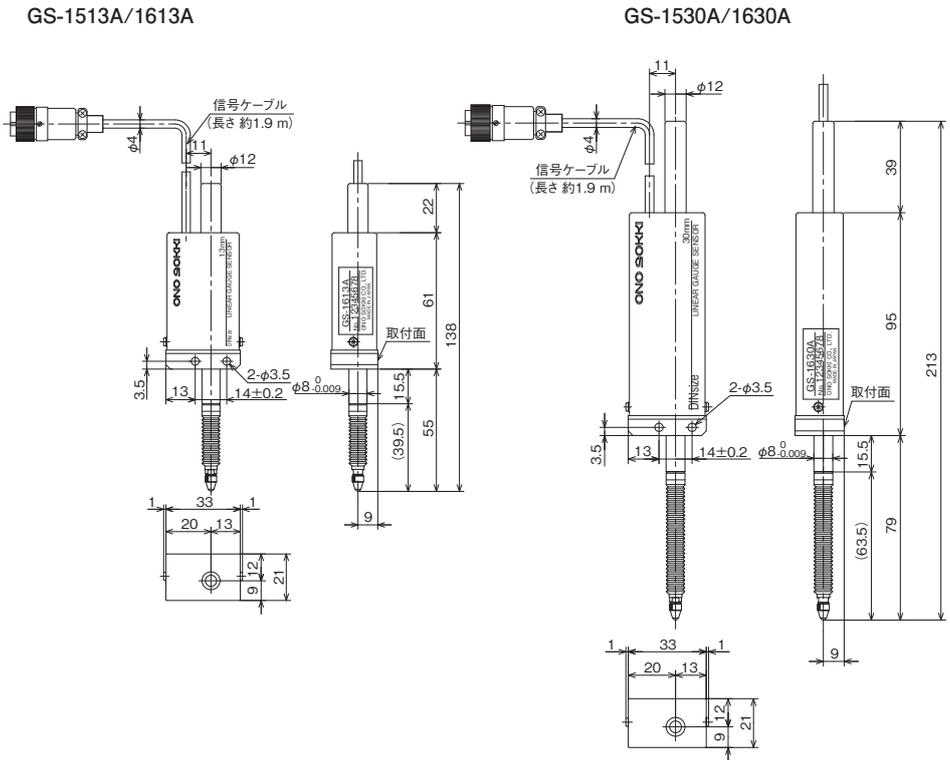
GS-1513A/1613A
(保護構造IP64)



GS-1530A/1630A
(保護構造IP64)



■外形寸法図



仕様

項目	型名	GS-1513A	GS-1530A	GS-1613A	GS-1630A
測定範囲		13 mm	30 mm	13 mm	30 mm
分解能		10 μm		1 μm	
指示精度(+23 °Cにおいて)		3 μm	3 μm	2 μm	3 μm
最大応答速度*1		1(4) m/s		0.3(1.2) m/s	
測定力(下向き)		1.5 N	2.0 N	1.5 N	2.0 N
測定力変更範囲(オプション)		約0.65~1.45 N*2	約0.85~2.25 N*2	約0.65~1.45 N*2	約0.85~2.25 N*2
摺動回数(当社条件による)		500万回			
保護等級(コネクタ部は除く)		IP64			
ステム径		φ8 ^{+0.009} mm			
供給電源		DC4.5~6.0 V			
消費電流(DC5 V時)		50 mA以下		100 mA以下	
信号出力(DC5 V時)		2相方形波信号、位相差 90°±20°、出力電圧 Hi:4.5 V以上 Lo:0.4 V以下			
出力インピーダンス		約140 Ω		約470 Ω	約440 Ω
耐振動(非通電)*3		98 m/s ² 3軸各方向(各75分)10~150 Hzスイープ 10サイクル			
耐衝撃(非通電)*3		980 m/s ² 3軸各方向各向き ±X,Y,Z各3回 合計18回 正弦半波 作用時間6 ms			
使用温度範囲		0~+40 °C			
保存温度範囲		-10~+55 °C			
ケーブル長		約1.9 m(オプションにて30 mまで可)			
質量(ケーブル、コネクタ含)		約190 g	約220 g	約190 g	約220 g
付属品		取扱説明書、スペーサ、スパナ			
価格		¥23,000(税込¥24,150)	¥35,000(税込¥36,750)	¥29,000(税込¥30,450)	¥43,000(税込¥45,150)

*1 当社ゲージカウンタ使用の時、()内はDG-4140/4160/4190/DG-3000シリーズで使用時の最大応答速度です。

*2 改造によっては、取付が上向きでは完全に戻らない場合があります。

*3 測定中での耐振動:98 m/s²、耐衝撃:980 m/s²は保証しておりません。

*4 信号ケーブルのコネクタの切断、または改造した場合はCEマーキング非適合になります。

オプション

エアリフト*5	AA-6100(13 mm)、AA-6101(30 mm)
フィンガーリフト	AA-969
ゲージスタンド	ST-022/044B(ST-044B使用時には、AA-891 φ8用ブッシュが別途必要)
取替用防塵ゴム	AA-4100(13 mm)、AA-4101(30 mm)
延長スピンドル	AA-844(30 mm)、AA-845(50 mm)
測定子	各種
取付金具	AA-3300、AA-3310
延長ケーブル(IP64対象外)*6	AA-8801(5 m)、AA-8802(10 m)、AA-8803(20 m)、AA-8804(30 m)

*5 エアリフト装着時はIP64は保証されません。

*6 EMC適合ケーブルは20 mまでとなっています。

GS-1700/1800シリーズ(ベーシックタイプ)

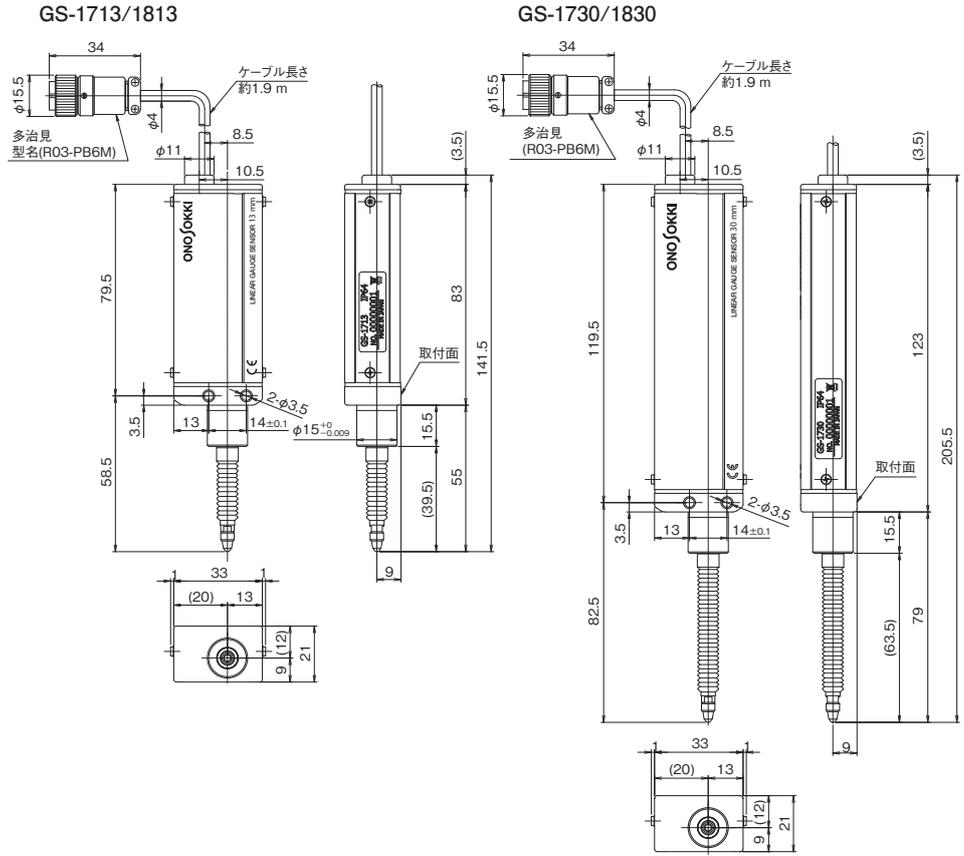
GS-1713/1813
(保護構造IP64)



GS-1730/1830
(保護構造IP64)



■外形寸法図



仕様

項目	型名	GS-1713	GS-1730	GS-1813	GS-1830
測定範囲		13 mm	30 mm	13 mm	30 mm
分解能		10 μm		1 μm	
指示精度(+23℃において)		3 μm	3 μm	2 μm	3 μm
最大応答速度*1		1(4) m/s		0.3(1.2) m/s	
測定力(下向き)*2		1.3 N以下	1.9 N以下	1.3 N以下	1.9 N以下
測定力変更範囲(オプション)*3		約0.6~1.3 N	約0.7~1.9 N	約0.6~1.3 N	約0.7~1.9 N
摺動回数(当社条件による)		650万回			
保護等級(コネクタ部分を除く)		IP64			
ステム径		φ15 ⁺⁰ _{-0.009} mm			
供給電源		DC4.5~5.5 V			
消費電流(DC5 V供給時)		120 mA以下			
信号出力(DC5 V供給時)		2相方形波信号、位相差90°±20°、出力電圧 Hi:4.5 V以上 Lo:0.4 V以下			
出力インピーダンス		約22 Ω			
耐振動(非通電時)*4		98 m/s ² 3軸各方向(各75分)10 Hzから150 Hzスイープ 10サイクル			
耐衝撃(非通電時)*4		980 m/s ² 3軸各方向各向き ±X,Y,Z各3回 正弦半波 作用時間6 ms			
使用温度範囲		0~+40℃			
保存温度範囲		-10~+55℃			
ケーブル長		約1.9 m			
質量(ケーブル、コネクタを含む)		約250 g	約310 g	約250 g	約310 g
付属品		取扱説明書、スパナ			
価格		¥26,000(税込¥27,300)	¥37,000(税込¥38,850)	¥31,000(税込¥32,550)	¥45,000(税込¥47,250)

*1 当社ゲージカウンタ使用の時、()内はDG-4140/4160/4190/5100/DG-3000シリーズで使用時の最大応答速度です。
 *2 上向き使用ではスピンドルが完全に戻らない場合があります。
 *3 下向き使用時の値。測定力を変更した場合、横向き、上向き使用ではスピンドルが完全に戻らない場合があります。
 *4 測定中の耐振動・耐衝撃は表記値を保証しません。
 *5 信号ケーブルの途中切断、改造の場合CEマーキング非適合になります。

オプション

フィンガーリフト	AA-969
ゲージスタンド	ST-0230
取替用防塵ゴム	AA-4102(13 mm)、AA-4103(30 mm)
延長スピンドル	AA-844(30 mm)、AA-845(50 mm)
測定子	各種
取付金具	AA-3310
延長ケーブル	AA-8801(5 m)、AA-8802(10 m)、AA-8803(20 m)、AA-8804(30 m)

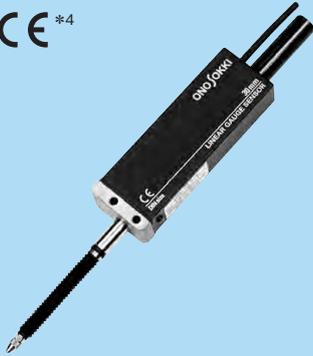
GS-6500/6600シリーズ(耐振型)

廃止予定

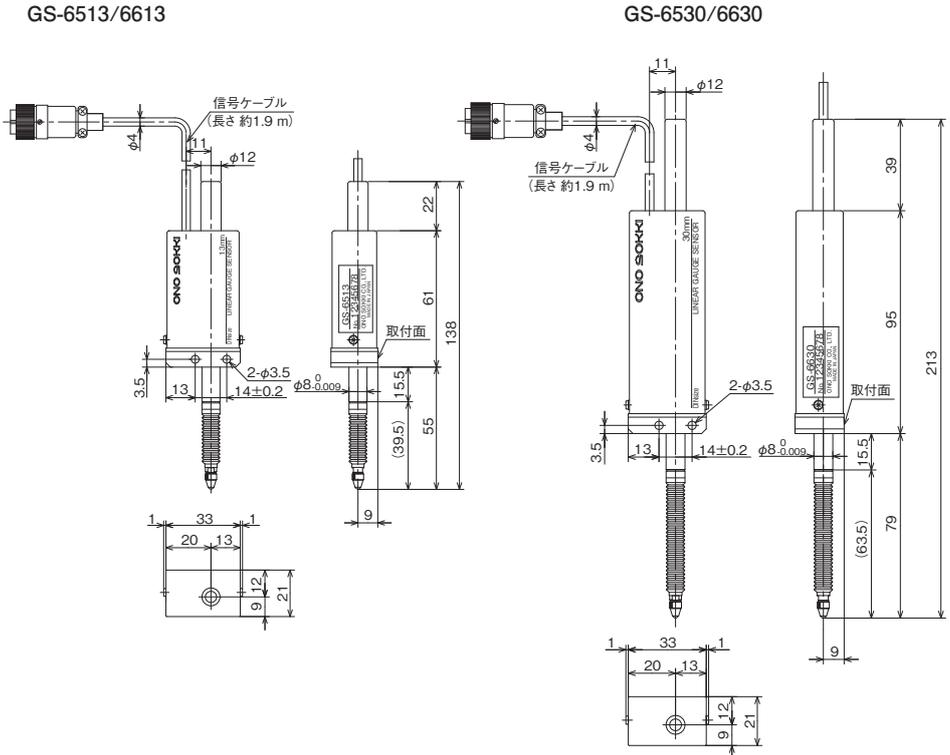
GS-6513/6613
(保護構造IP64)



GS-6530/6630
(保護構造IP64)



■外形寸法図



販売終了

仕様

項目	型名	GS-6513	GS-6530	GS-6613	GS-6630
測定範囲		13 mm	30 mm	13 mm	30 mm
分解能		10 µm		1 µm	
指示精度(+23 °Cにおいて)		3 µm	3 µm	2 µm	3 µm
最大応答速度*1		1 (4) m/s		0.3 (1.2) m/s	
測定力(下向き)		1.5 N	2.0 N	1.5 N	2.0 N
測定力変更範囲(オプション)		約0.65~1.45 N*2	約0.85~2.25 N*2	約0.65~1.45 N*2	約0.85~2.25 N*2
摺動回数(当社条件による)		500万回			
保護等級(コネクタ部は除く)		IP64			
ステム径		φ8 ^{+0.009} mm			
供給電源		DC4.5~6.0 V			
消費電流(DC5 V時)		50 mA以下		100 mA以下	
信号出力(DC5 V時)		2相方形波信号、位相差 90°±20°、出力電圧 Hi:4.5 V以上 Lo:0.4 V以下			
出力インピーダンス		約140 Ω		約470 Ω	約440 Ω
耐振動(非通電)*3		147 m/s ² 3軸各方向(各75分) 10~150 Hzスイープ 10サイクル			
耐衝撃(非通電)*3		1471 m/s ² 3軸各方向各向き ±X,Y,Z各3回 合計18回 正弦半波 作用時間6 ms			
使用温度範囲		0~+40 °C			
保存温度範囲		-10~+55 °C			
ケーブル長		約1.9 m(オプションにて30 mまで可)			
質量(ケーブル、コネクタ含)		約190 g	約220 g	約190 g	約220 g
付属品		取扱説明書、スパナ			
価格		¥28,000(税込¥29,400)	¥40,000(税込¥42,000)	¥34,000(税込¥35,700)	¥48,000(税込¥50,400)

*1 当社ゲージカウンタ使用の時、()内はDG-4140/4160/4190/DG-3000シリーズで使用時の最大応答速度です。

*2 改造によっては、取付が上向きでは完全に戻らない場合があります。

*3 測定中での耐振動:147 m/s²、耐衝撃:1471 m/s²は保証していません。

*4 信号ケーブルのコネクタの切断、または改造した場合はCEマーキング非適合になります。

オプション

エアリフト*5	AA-6100(13 mm)、AA-6101(30 mm)
フィンガーリフト	AA-969
ゲージスタンド	ST-022/044B(ST-044B使用時には、AA-891 φ8用プッシュが別途必要)
取替用防塵ゴム	AA-4100(13 mm)、AA-4101(30 mm)
延長スピンドル	AA-844(30 mm)、AA-845(50 mm)
測定子	各種
取付金具	AA-3300、AA-3310
延長ケーブル(IP64対象外)*6	AA-8801(5 m)、AA-8802(10 m)、AA-8803(20 m)、AA-8804(30 m)

*5 エアリフト装着時はIP64は保証されません。

*6 EMC適合ケーブルは20 mまでとなっています。

GS-4500/4600シリーズ(耐油型)

廃止予定

GS-4513/4613
(保護構造IP64G)

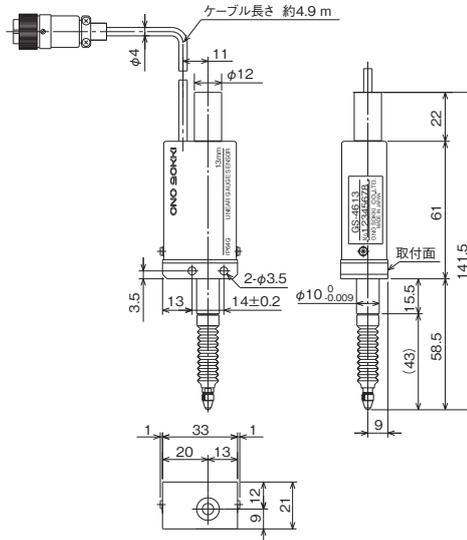


GS-4530/4630
(保護構造IP64G)

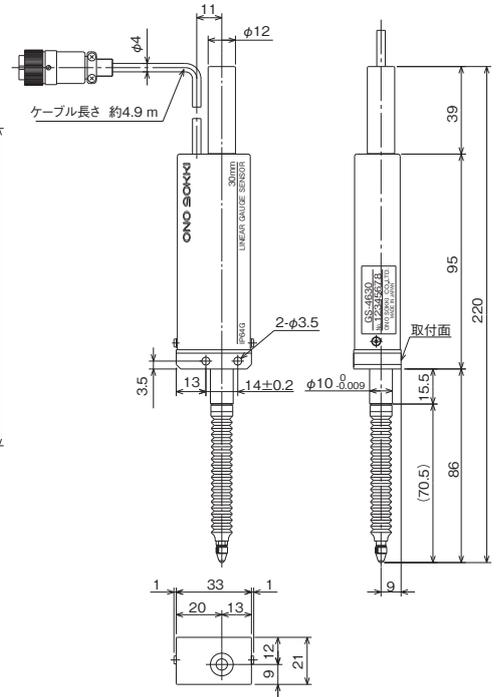


■外形寸法図

GS-4513/4613



GS-4530/4630



販売終了

仕様

項目	型名	GS-4513	GS-4530	GS-4613	GS-4630
測定範囲		13 mm	30 mm	13 mm	30 mm
分解能		10 μm		1 μm	
指示精度(+23 °Cにおいて)		3 μm		2 μm	3 μm
最大応答速度*1		1 (4) m/s		0.3(1.2) m/s	
測定力(下向き)		3.0 N	4.0 N	3.0 N	4.0 N
測定力変更範囲(オプション)		約2.3~3 N以下*2	約2.8~4.3 N以下*2	約2.3~3 N以下*2	約2.8~4.3 N以下*2
摺動回数(当社条件による)		500万回			
保護等級(コネクタ部は除く)		IP64G			
ステム径		φ10 ⁺⁰ _{-0.009} mm			
供給電源		DC4.5~6.0 V			
消費電流(DC5 V時)		50 mA以下		100 mA以下	
信号出力(DC5 V時)		2相方形波信号、位相差 90°±20°、出力電圧 Hi:4.5 V以上 Lo:0.4 V以下			
出力インピーダンス		約140 Ω		約470 Ω	約440 Ω
耐振動(非通電)*3		196 m/s ² 3軸各方向(各75分) 10~150 Hzスイープ 10サイクル			
耐衝撃(非通電)*3		1960 m/s ² 3軸各方向各向き ±X,Y,Z各3回 合計18回 正弦半波 作用時間6 ms			
使用温度範囲		0~+40 °C			
保存温度範囲		-10~+55 °C			
ケーブル長		約4.9 m			
質量(ケーブル、コネクタ含)		約270 g	約310 g	約270 g	約310 g
付属品		取扱説明書、スナバ			
価格		¥33,000(税込¥34,650)	¥45,000(税込¥47,250)	¥39,000(税込¥40,950)	¥53,000(税込¥55,650)

*1 当社ゲージカウンタ使用の時、()内はDG-4140/4160/4190/DG-3000シリーズで使用時の最大応答速度です。

*2 改造によっては、取付が上向きでは完全に戻らない場合があります。

*3 測定中での耐振動:196 m/s²、耐衝撃:1960 m/s² は保証しておりません。

*4 信号ケーブルのコネクタの切断、または改造した場合はCEマーキング非適合になります。

オプション

フィンガーリフト	AA-969
ゲージスタンド	ST-022/044B(ST-044B使用時には、AA-892 φ10用ブッシュが別途必要)
取替用防塵ゴム*5	受注生産品(防塵ゴムの交換は商品引取交換)
延長スピンドル	AA-844(30 mm)、AA-845(50 mm)
測定子	各種
取付金具	AA-3300、AA-3310
延長ケーブル(IP64G対象外)*6	AA-8801(5 m)、AA-8802(10 m)、AA-8803(20 m)、AA-8804(30 m)

*5 発送費が別途必要です。

*6 EMC適合ケーブルは20 mまでとなっています。

GS-4700/4800シリーズ(ロングライフタイプ)

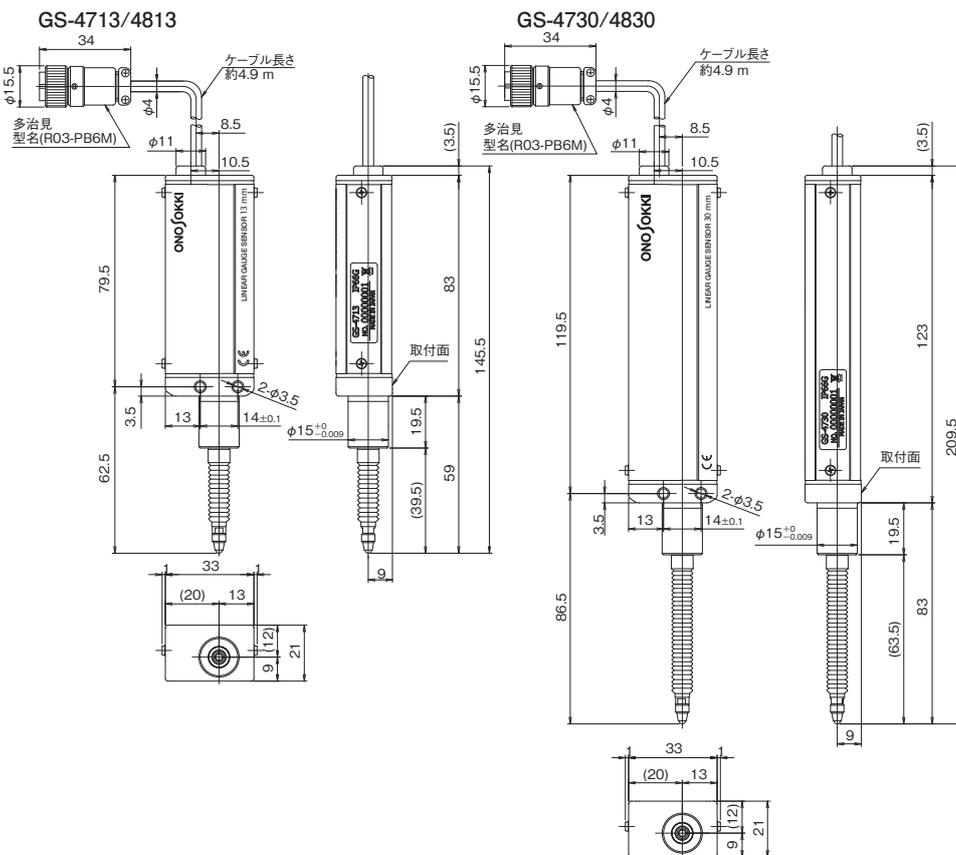
GS-4713/4813
(保護構造IP66G)



GS-4730/4830
(保護構造IP66G)



■外形寸法図



仕様

項目	型名	GS-4713	GS-4730	GS-4813	GS-4830
測定範囲		13 mm	30 mm	13 mm	30 mm
分解能		10 μm		1 μm	
指示精度(+23 °Cにおいて)		3 μm	3 μm	2 μm	3 μm
最大応答速度*1		1(4) m/s		0.3(1.2) m/s	
測定力(下向き)*2		1.8 N以下	2.4 N以下	1.8 N以下	2.4 N以下
摺動回数(当社条件による)		1500万回			
保護等級(コネクタ部分を除く)		IP66G			
ステム径		φ15 ⁺⁰ _{-0.009} mm			
供給電源		DC4.5~DC5.5 V			
消費電流(DC5 V供給時)		120 mA以下			
信号出力(DC5 V供給時)		2相方形波信号、位相差90°±20°、出力電圧 Hi:4.5 V以上 Lo:0.4 V以下			
出力インピーダンス		約22 Ω			
耐振動(非通電時)*3		196 m/s ² 3軸各方向(各75分)10 Hzから150 Hzスイープ 10サイクル			
耐衝撃(非通電時)*3		1960 m/s ² 3軸各方向各向き ±X,Y,Z各3回 正弦半波 作用時間6 ms			
使用温度範囲		0~+40 °C			
保存温度範囲		-10~+55 °C			
ケーブル長		約4.9 m			
質量(ケーブル、コネクタを含む)		約325 g	約385 g	約325 g	約385 g
付属品		取扱説明書、スパナ			
価格		¥52,000(税込¥54,600)	¥73,000(税込¥76,650)	¥62,000(税込¥65,100)	¥88,000(税込¥92,400)

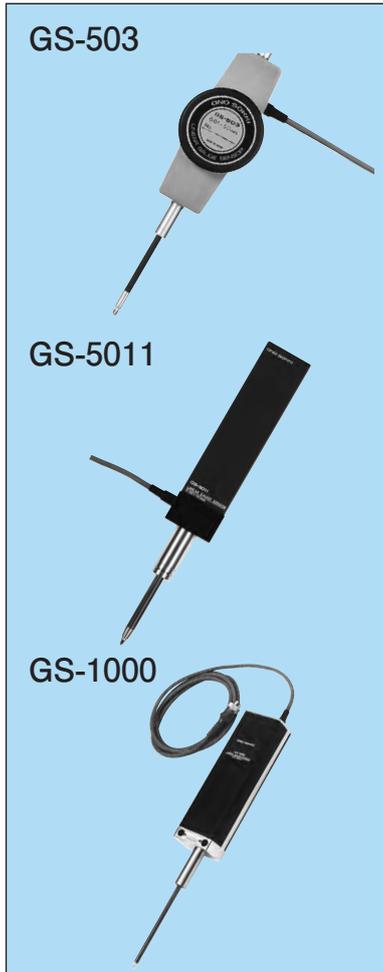
*1 当社ゲージカウンタ使用の時、()内はDG-4140/4160/4190/5100/DG-3000シリーズで使用時の最大応答速度です。
 *2 上向き使用ではスピンドルが完全に戻らない場合があります。
 *3 測定中の耐振動・耐衝撃は表記値を保証しません。
 *4 信号ケーブルの途中切断、改造の場合CEマーキング非適合になります。

オプション

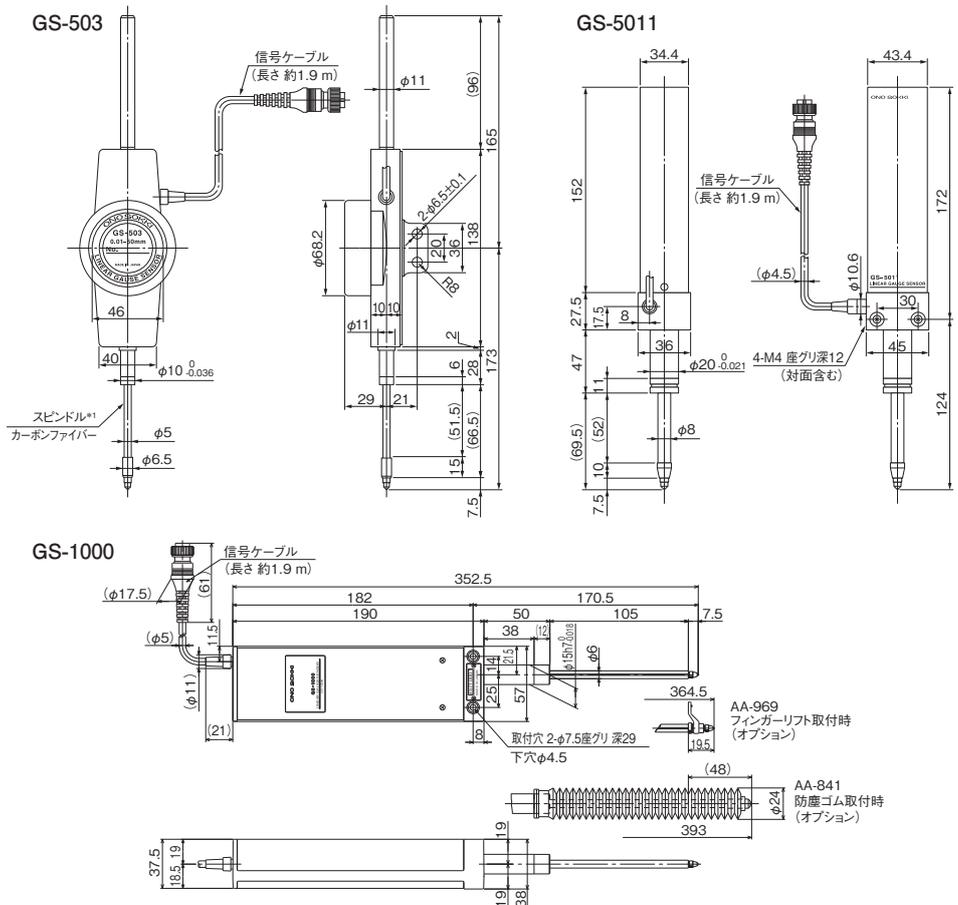
フィンガーリフト	AA-969
ゲージスタンド	ST-0230
取替用防塵ゴム	AA-4104(13 mm)、AA-4105(30 mm)
延長スピンドル	AA-844(30 mm)、AA-845(50 mm)
測定子	各種
取付金具	AA-3310
延長ケーブル	AA-8801(5 m)、AA-8802(10 m)、AA-8803(20 m)、AA-8804(30 m)

GSシリーズ(ロングレンジ型)

廃止予定



■外形寸法図



販売終了

販売終了

仕様

項目	型名	GS-5011	GS-503*1	GS-1000
測定範囲		50 mm	50 mm	100 mm
分解能		1 μm	10 μm	10 μm
指示精度(+23℃において)		4 μm	10 μm	12 μm
最大応答速度*2		0.2(0.8) m/s	1(4) m/s	
測定力(下向き)		2.45 N以下	1.3 N以下	6 N以下
測定力変更範囲(オプション)		1.7~3 N*3	0.9~2.9 N*3	2.6~5.4 N*3
摺動回数(当社条件による)		1000万回	500万回	1000万回
保護等級		-		
ステム径		φ20 ⁺⁰ _{-0.021} mm	φ10 ⁺⁰ _{-0.036} mm	φ15 ⁺⁰ _{-0.018} mm
供給電源		DC4.5~6.0 V		
消費電流(DC5 V時)		約65 mA		
信号出力(DC5 V時)		2相方形波信号、位相差 90°±20°、出力電圧 Hi:4.5 V以上(無負荷時) Lo:0.4 V以下		
出力インピーダンス		約47 Ω	約470 Ω	
使用温度範囲		+5~+40℃		
ケーブル長		約1.9 m(オプションにて30 mまで可)		
質量(ケーブル、コネクタ含)		約700 g	約540 g	約900 g
付属品		取扱説明書		
価格		¥118,000(税込¥123,900)	¥60,000(税込¥63,000)	¥90,000(税込¥94,500)

*1 スピンドルに錆びない・曲がらない・軽い温度による影響が少ないカーボンファイバーを採用しています。

*2 当社ゲージカウンタ使用の時、()内はDG-4140/4160/4190/DG-3000シリーズで使用時の最大応答速度です。

*3 スピンドルを上向きで使用時には測定力の改造が必要になります。

オプション

フィンガーリフト	AA-969		
防塵ゴム	AA-975	AA-854	AA-841
ゲージスタンド	ST-044B	ST-022/044B*4	ST-044B/0230
延長スピンドル	AA-844(30 mm)、AA-845(50 mm)		
測定子	各種		
延長ケーブル	AA-8801(5 m)、AA-8802(10 m)、AA-8803(20 m)、AA-8804(30 m)		

*4 ST-044Bと合わせて使用する場合はAA-892 φ10用プッシュが必要です(オプション)。

GS-5000/5100シリーズ(ロングストロークタイプ)

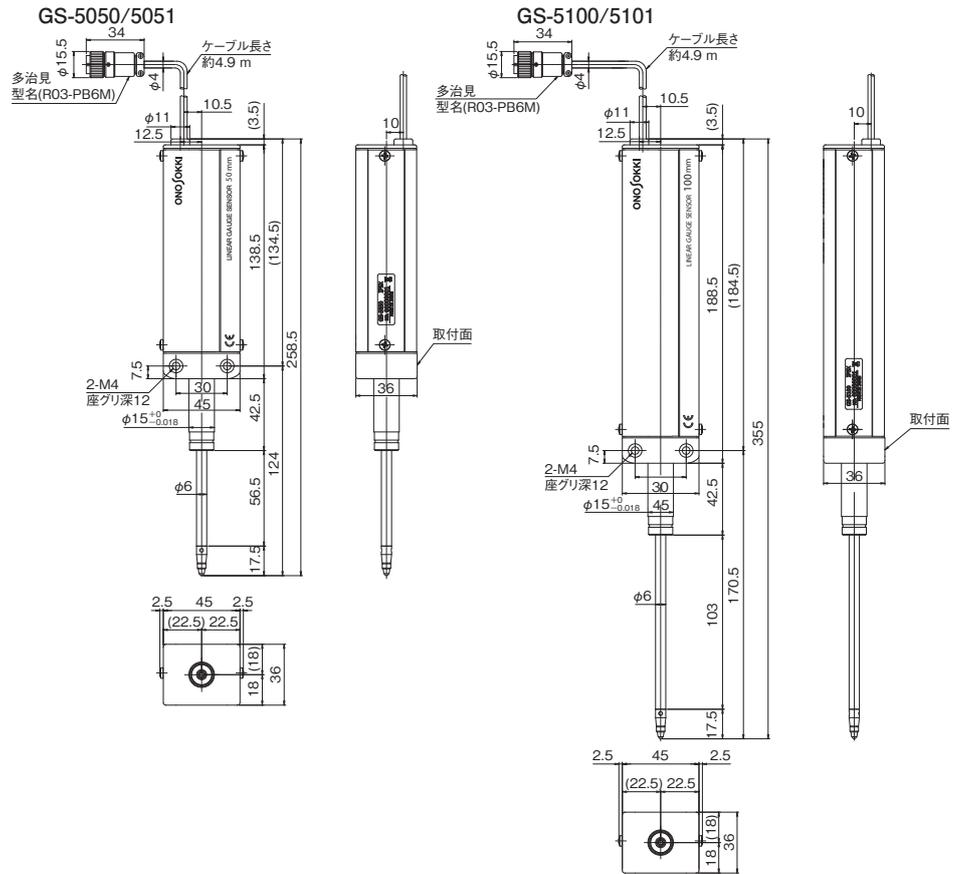
GS-5050/5051
(保護構造IP5X)



GS-5100/5101
(保護構造IP5X)



■外形寸法図



仕様

項目	型名	GS-5050	GS-5100	GS-5051	GS-5101
測定範囲		50 mm	100 mm	50 mm	100 mm
分解能		10 μm		1 μm	
指示精度(+23 °Cにおいて)		10 μm	12 μm	4 μm	5 μm
最大応答速度*1		1(4) m/s		0.3(1.2) m/s	
測定力(下向き)*2		2.9 N以下	5.2 N以下	2.9 N以下	5.2 N以下
測定力変更範囲(オプション)*3		約1.8~2.9 N	約3.4~5.2 N	約1.8~2.9 N	約3.4~5.2 N
摺動回数(当社条件による)		1500万回			
保護等級(コネクタ部分を除く)		IP5X			
ステム径		φ15 ⁺⁰ _{-0.009} mm			
供給電源		DC4.5~DC5.5 V			
消費電流(DC5 V供給時)		120 mA以下			
信号出力(DC5 V供給時)		2相方形波信号、位相差90°±20°、出力電圧 Hi:4.5 V以上 Lo:0.4 V以下			
出力インピーダンス		約22 Ω			
耐振動(非通電時)*4		147 m/s ² 3軸各方向(各75分) 10 Hzから150 Hzスイープ 10サイクル			
耐衝撃(非通電時)*4		1470 m/s ² 3軸各方向各向き ±X,Y,Z各3回 正弦半波 作用時間6 ms			
使用温度範囲		0~+40 °C			
保存温度範囲		-10~+55 °C			
ケーブル長		約4.9 m			
質量(ケーブル、コネクタを含む)		約570 g	約655 g	約570 g	約655 g
付属品		取扱説明書			
価格		¥70,000(税込¥73,500)	¥98,000(税込¥102,900)	¥110,000(税込¥115,500)	¥138,000(税込¥144,900)

*1 当社ゲージカウンタ使用の時、()内はDG-4140/4160/4190/5100/DG-3000シリーズで使用時の最大応答速度です。
 *2 上向き使用ではスピンドルが完全に戻らない場合があります。
 *3 下向き使用時の値。測定力を変更した場合、横向き、上向きではスピンドルが完全に戻らない場合があります。
 *4 測定中の耐振動・耐衝撃は表記値を保証しません。
 *5 信号ケーブルの途中切断、改造の場合CEマーキング非適合になります。

オプション

フィンガーリフト	AA-969
ゲージスタンド	ST-0230/044B
延長スピンドル	AA-844(30 mm)、AA-845(50 mm)
測定子	各種
取付金具	AA-8560
延長ケーブル	AA-8801(5 m)、AA-8802(10 m)、AA-8803(20 m)、AA-8804(30 m)

GSシリーズ(丸型汎用型)

廃止予定

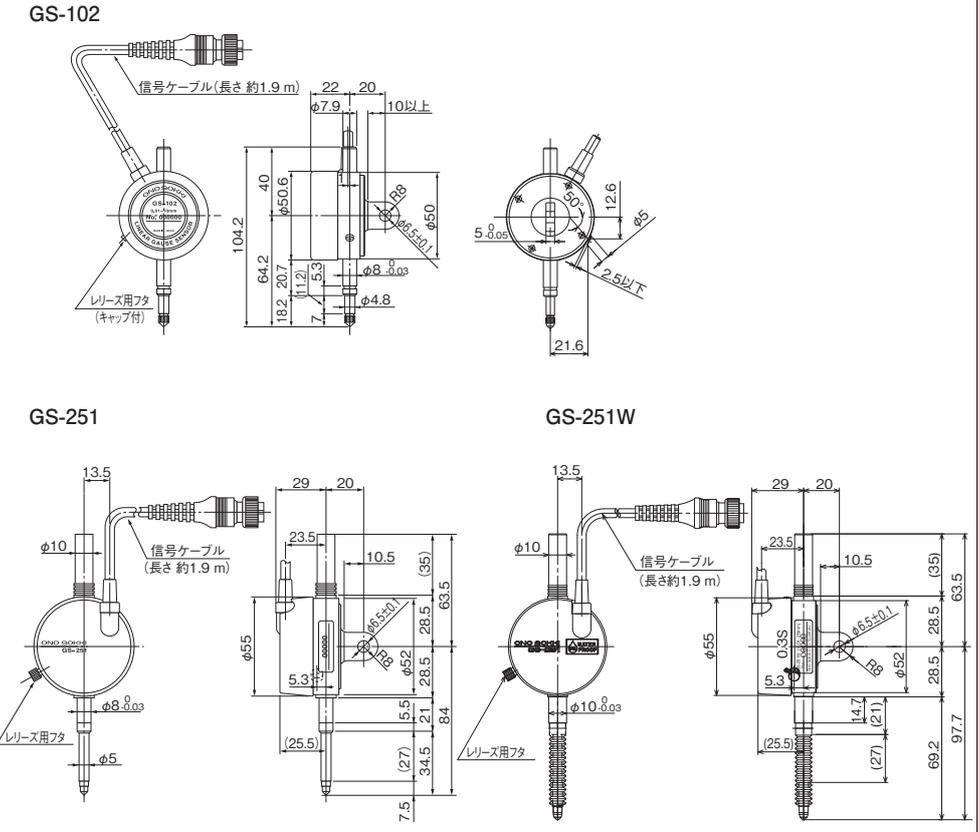
GS-102



GS-251/251W
(GS-251W:保護構造IP64)



■外形寸法図



販売終了

販売終了

仕様

項目	型名	GS-102	GS-251	GS-251W
測定範囲		10 mm	25 mm	25 mm
分解能		10 μm	10 μm	10 μm
指示精度(+23℃において)		3 μm	5 μm	5 μm
最大応答速度*1			1 (4) m/s	
測定力(下向き)		1.2 N以下	2.6 N以下	3.0 N以下
測定力変更範囲(オプション)		0.8~1.7 N*3	2.6~2.9 N*2 *3	
摺動回数(当社条件による)		500万回		
保護等級		-		IP64(コネクタ部除く)
ステム径		φ8 ⁺⁰ _{-0.03} mm		φ10 ⁺⁰ _{-0.03} mm
供給電源		DC4.5 ~ 6.0 V		
消費電流(DC5 V時)		約50 mA	約30 mA	約30 mA
信号出力(DC5 V時)		2相方形波信号、位相差 90°±20°、出力電圧 Hi:4.5 V以上 Lo:0.4 V以下		
出力インピーダンス		約470 Ω		
使用温度範囲		+5~+40℃		
ケーブル長		約1.9 m(オプションにて30 mまで可)		
質量(ケーブル、コネクタ含)		約150 g	約330 g	約330 g
付属品		取扱説明書		
価格		¥38,000(税込¥39,900)	¥45,000(税込¥47,250)	¥72,000(税込¥75,600)

*1 当社ゲージカウンタ使用の時、()内はDG-4140/4160/4190/DG-3000シリーズで使用時の最大応答速度です。

*2 レリーズを使用しない場合は、0.6~2.9 Nまで変更可能です。

*3 改造によっては、取付が上向きでは完全に戻らない場合があります。

オプション

フィンガーリフト	AA-969		
レリーズ	AA-813(機械式) AA-816(エア式)	AA-812(機械式)*4	
リフトレバー	-		AA-971
防塵ゴム	AA-843		-
ゲージスタンド	ST-022/044B*5		
延長スピンドル	AA-844(30 mm)、AA-845(50 mm)		
測定子	各種		各種*6
延長ケーブル	AA-8801(5 m)、AA-8802(10 m)、AA-8803(20 m)、AA-8804(30 m)		

*4 GS-251Wは、レリーズ使用の場合はIP64は保証されません。

*5 ST-044B使用時は、GS-102/251はAA-891φ8用プッシュ、GS-251WはAA-892 φ10用プッシュが必要です(オプション)。

*6 各種測定子を使用する場合は、防塵ゴムを外しての装着になりますので、IP64は保証されません。

デジタルゲージカウンタ & 関連製品



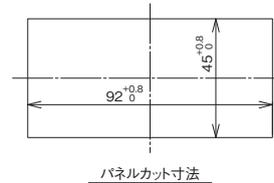
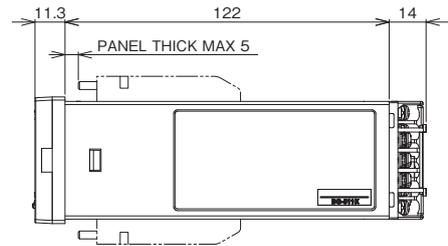
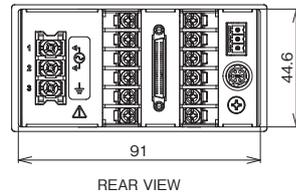
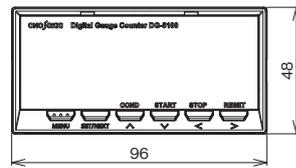
デジタルゲージカウンタ

DG-5100 (0.1 μm分解能カウンタ)

DG-5100



■外形寸法図



特長

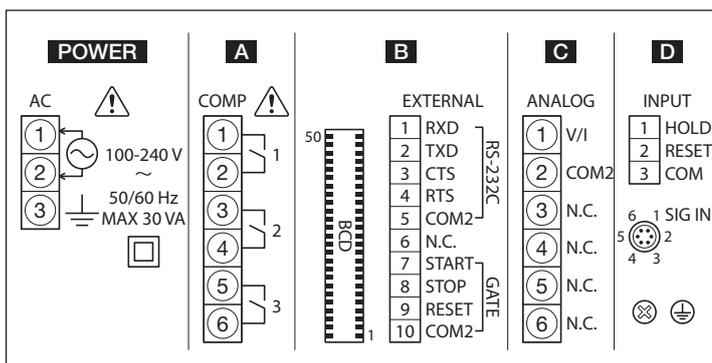
- 0.1 μm分解能のゲージセンサに対応するため、計数機能を高速化しました。スピンドル速度換算で1 μm分解能のゲージと同じ1.2 m/s相当を確保しています。
- BCD出力、アナログ出力、コンパレータ出力などオプションボードを本体背面のスロットに装着することで、必要な機能を自由に選択できます。

仕様

項目	型名	DG-5100	
適応ゲージセンサ		GS、BSシリーズ	
表示方式		蛍光表示管 7桁	
表示範囲		0.0000~±999.9999 / 0.000~±9999.999 / 0.00~±99999.99 mm	
演算機能		最大値(MAX) / 最小値(MIN) / 最大値-最小値(RANGE) ホールド機能 係数補正機能、オフセット値設定、パネルコンディション保存機能	
入力信号		90°位相差方形波信号 ラインドライブもしくは電圧出力*	
外部制御入力信号		ホールド、リセット	
電源		AC100~240 V	
使用温度範囲		0~+50 °C	
保存温度範囲		-10~+60 °C	
外形寸法		96(W)×48(H)×148(D) mm	
質量		約370 g	
付属品		取扱説明書、MC1.5/3-ST3.5 (IN PUT用コネクタ)	
価格		¥70,000 (税込¥73,500)	
オプション	DG-0522 BCD出力	BCDデータ(更新時間:約10 ms)をオープンコレクタ方式で出力	¥30,000 (税込¥31,500)
	DG-0530 アナログ出力	出力方式 : 電圧、電流選択方式 変換方式 : 12 bit D/A方式 出力電圧 : -10~+10 V/F.S. (F.S.は任意設定) 出力電流 : 0~16 mAもしくは4~20 mA/F.S. (F.S.は任意設定) 負荷抵抗 : 電圧出力時:100 kΩ以上、電流出力時:500 Ω以下 直線性誤差 : ±0.3 %/F.S.	¥30,000 (税込¥31,500)
	TM-0301 DC電源カード	電源電圧をDC12~24 Vに変更	¥25,000 (税込¥26,250)
	TM-0340 コンパレータ出力カード	出力仕様 : 1メーク接点出力(機械式リレー) COMP1、COMP2、COMP3の出力 最大接点容量 : DC30 V/1 A、AC250 V/1 A	¥30,000 (税込¥31,500)
	TM-0350 RS-232Cカード	RS-232C機能 通信方法 : シリアル通信(調歩同期式) 伝送速度(ボーレート): 9600 bps、19200 bpsから選択設定 測定データの読み出し、パラメータの設定・読み出し	¥30,000 (税込¥31,500)
	AX-2050N	圧着端子付電源ケーブル(3m)	¥2,500 (税込¥2,625)

* 電圧出力のゲージセンサを使用する場合は変換ケーブルAA-8910が必要です。

背面パネル



●スロットの機能説明

スロット名	機能		型名
POWER	AC電源: AC100~240 V (50/60 Hz)	標準	—
	DC電源: DC12~24 V ±5 V	オプション	TM-0301
Aスロット	コンパレータ出力: 3出力	オプション	TM-0340
Bスロット*	BCD出力: オープンコレクタ 7桁パラレル出力	オプション	DG-0522
	RS-232C	オプション	TM-0350
Cスロット	アナログ出力: 電圧・電流切り替え	オプション	DG-0530
Dスロット	信号入力: ラインドライブ、電圧信号(変換ケーブル使用)に対応。センサ用電源5 V	標準	—

* Bスロットの「DG-0522 BCD出力」と「TM-0350 RS-232C通信機能」は、どちらか一方のみの選択となります。

入出力信号

●センサ入力信号

90°位相差方形波信号
 ラインドライバ方式 RS422A相当
 (変換ケーブルAA-8910を利用することで電圧信号にも対応できます。)

HR10-7R-6S	ピンNo.	信号名
 ピン配列	1	Sig1
	2	Sig1 $\bar{}$
	3	Sig2
	4	Sig2 $\bar{}$
	5	+5 V
	6	COM

●コンパレータ機能

COMP1、COMP2、COMP3の3出力。リレーON/OFFを設定により切り替えることが可能です。

モード1

UPPER、LOWER 出力が各コンパレータ毎に設定できます。
 UPPER設定 7桁数値入力、UPPER \leq 表示の時リレー動作
 LOWER設定 7桁数値入力、LOWER \geq 表示の時リレー動作

モード2(WINDOW)

各コンパレータ毎に上限値と下限値を設定できます。表示値が上下限値の範囲外である時に動作します。

LOWER設定値 \leq 計数値(表示値) \leq UPPER設定値の時リレー動作

自動復帰

コンパレータが動作し、接点ONになった後、再び表示値が判定レベルを下回った(上回った)場合、接点OFF(復帰)します。

接続端子台

M3

●アナログ出力

出力信号	電圧または電流選択設定
出力方式	12 bit D/A変換方式 ただし設定値によっては分解能が下がります。
出力レンジ	電圧レンジ -10~0~+10 V 電流レンジ 4~20 mA、0~16 mA
負荷抵抗	電圧出力 100 k Ω 以上 電流出力 500 Ω 以下 リニアリティ ± 0.3 %/フルスケール
ゼロドリフト	± 0.05 %/フルスケール/ $^{\circ}$ C
スパンドリフト	± 0.05 %/フルスケール/ $^{\circ}$ C
出力更新時間	約10 ms
接続端子台	M3

●RS-232C接続

通信方法：シリアル通信(調歩同期式)
 伝送速度(ボーレート)：9600 bps、19200 bpsから選択設定

●ゲート端子接続

コントロール機能：スタート、ストップ、リセット

●接続端子台

MC1、5/10-ST3.5 フェニックスコンタクト製

●BCD信号

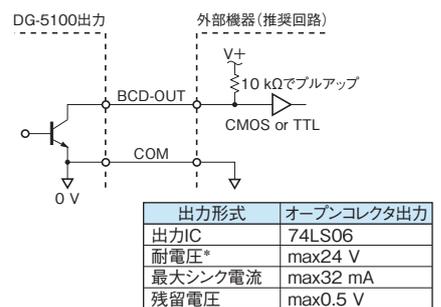
出力形態：7桁パラレル出力
 出力形式：オープンコレクタ
 シンク電流：max 32 mA
 出力耐電圧：max 24 V
 出力論理：正論理、負論理
 データ更新時間：約10 ms

ピン	信号	出力
1	1×10^0	BCD出力
2	2×10^0	
3	4×10^0	
4	8×10^0	
5	1×10^1	BCD出力
6	2×10^1	
7	4×10^1	
8	8×10^1	
9	1×10^2	BCD出力
10	2×10^2	
11	4×10^2	
12	8×10^2	
13	1×10^3	BCD出力
14	2×10^3	
15	4×10^3	
16	8×10^3	
17	1×10^4	BCD出力
18	2×10^4	
19	4×10^4	
20	8×10^4	
21	1×10^5	BCD出力
22	2×10^5	
23	4×10^5	
24	8×10^5	
25	1×10^6	BCD出力
26	2×10^6	
27	4×10^6	
28	8×10^6	

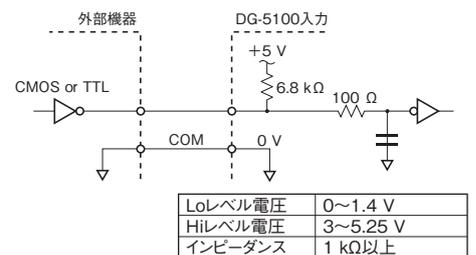
ピン	信号	説明
29	演算スタート	信号入力により各種演算のスタート
30	演算ストップ	信号入力により各種演算のストップ
31	NC	
32	COMP出力1	コンパレータ動作時ON
33	COMP出力2	コンパレータ動作時ON
34	COMP出力3	コンパレータ動作時ON
35	NC	
36	極性出力+	ゲージスピンドル押し込み方向を +方向と設定時ON(正論理時)
37	極性出力-	ゲージスピンドル引き出し方向を +方向と設定時ON(正論理時)
38	NC	
39	DP1	1 少数点位置を表示
40	DP2	2
41	DP3	3
42	DP4	4
43	NC	
44	NC	
45	ホールド入力	
46	リセット入力	
47	プリントコマンド	プリントコマンド出力時ON
48	エラー出力	エラー時ON
49	NC	
50	COM	

●推奨インタフェース

①出力信号に接続する外部機器側には下記の回路を推奨します。(エラー、プリントコマンド出力)



②入力信号用のインタフェースとして下記の回路を推奨します。(スタート/ストップ、ホールド、リセット、)



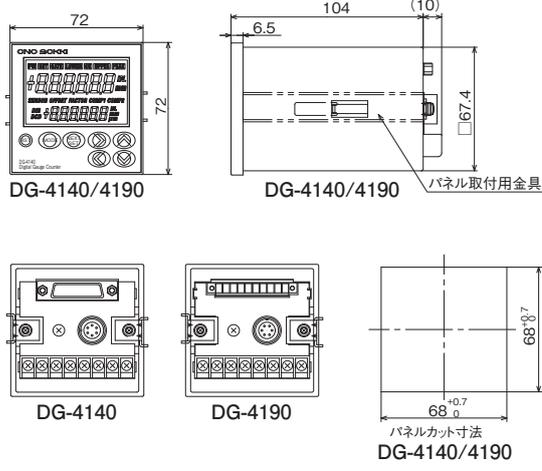
デジタルゲージカウンタ

DG-4140/4190(カラーコンパレータ表示型)



※写真はDG-4140

■外形寸法図



パネル取付用金具

(注) 取付パネルの板厚は1~3.2 mm程度が適当です。

パネLCット寸法
DG-4140/4190

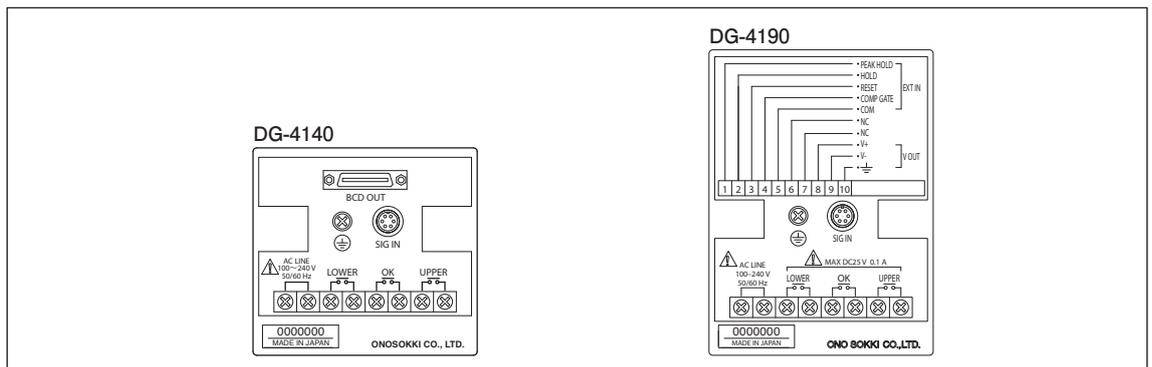
特長

- コンパレータの設定値に応じて液晶のバックライトがLOWER→赤、OK→緑、UPPER→赤に切り替わり、合否判定を表示します。
- ピークホールド機能(MAX値)/オフセット機能(計測した測定値に任意の値を加算し計測)/乗数設定機能(任意の値[0.001~9.999]を計測した測定値に乘算し測定)を標準装備しています。
- センサの高速応答に対応。

仕様

項目	型名	DG-4140	DG-4190
適応ゲージセンサ		GS/BSシリーズ リニアゲージセンサ(GS-3800シリーズは不適合)	
表示方式		液晶表示5桁 極性(-)	
表示範囲		0.000~±99.999(mm)、0.00~±999.99(mm)	
入力信号 信号波形		90°位相差信号(方形波) DC~300 kHz	
外部制御入力信号		ピークホールドスタート、ピークホールドストップ、ホールド入力、リセット(オフセット)入力、ビジー入力、コンパレータゲートON/OFF	ピークホールドON/OFF、ホールド入力、リセット(オフセット)入力、コンパレータゲートON/OFF
デジタル出力		BCDデータ(更新時間:25 ms)、極性、小数点(正/負 論理切替、オープンコレクタ出力)、エラー(オープンコレクタ出力)	—
アナログ出力		—	変換方式:12 bit D/A方式(±10/±2048ステップ) 出力電圧:0~±10 V/F.S.(F.S.は表示値に対して任意設定) 負荷抵抗:100 kΩ以上 直線性誤差:±0.3 % of F.S. 出力更新時間:約25 ms
リレー出力(抵抗負荷)		半導体リレー(各1メイク接点)、更新時間:25 ms、接点容量 DC25 V, 0.1 A	
コンパレータ値設定方式		前面のソフトキー式5桁、極性	
電源		AC100~240 V 50/60 Hz 約7 VA	
使用温度範囲		0~+40 °C	
保存温度範囲		-10~+55 °C	
外形寸法		72(W)×72(H)×114(D) mm	
質量		約300 g	
付属品		取扱説明書、パネル取付金具、端子台カバー	取扱説明書、パネル取付金具、コネクタ(入出力信号用)
価格		¥39,000(税込¥40,950)	¥85,000(税込¥89,250)
オプション		AA-8101 BCDケーブル3 m(DA-4130用)、AA-8103 BCDケーブル3 m(RQ-1410用)、AX-2050N電源ケーブル(AC100 V用)、AA-8107 BCDケーブル3 m(片側オープン)	AX-2050N 圧着端子付電源ケーブル3 m(AC100 V用)

端子台図 (側面パネル)



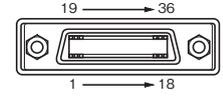
BCD IN/OUT (コネクタのピン配列)

(DG-4140)

ピン番号	信号内容	ピン番号	信号内容
1	1×10^0	19	4×10^4
2	2×10^0	20	8×10^4
3	4×10^0	21	ピークホールドスタート入力
4	8×10^0	22	ピークホールドストップ入力
5	1×10^1	23	N.C
6	2×10^1	24	N.C
7	4×10^1	25	極性出力+
8	8×10^1	26	極性出力-
9	1×10^2	27	D.P3小数点出力 ○○○
10	2×10^2	28	D.P4小数点出力 ○○○○
11	4×10^2	29	N.C
12	8×10^2	30	エラー出力
13	1×10^3	31	ホールド入力
14	2×10^3	32	リセット入力
15	4×10^3	33	ビジー入力
16	8×10^3	34	コンパレータゲート入力
17	1×10^4	35	プリントコマンド出力
18	2×10^4	36	コモン(0 V)

本体側レセプタクル:DX10A-36S(ヒロセ電機)
 適応プラグ:DX40-36P(ヒロセ電機)
 プラグカバー:DX36-CV1(ヒロセ電機)

コネクタ図



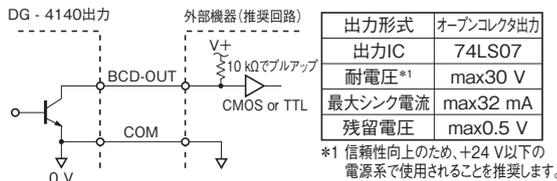
BCDケーブル(3 m)片側オープン
AA-8107

外部信号の入出力 (BCD)

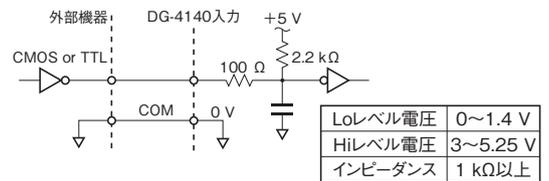
(DG-4140)

●推奨インターフェース

① 出力信号に接続する外部機器側には下記の回路を推奨します。
(エラー、プリントコマンド出力)

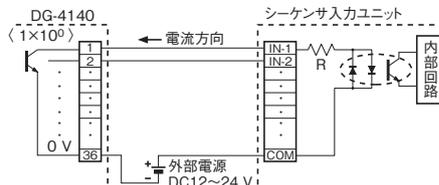


② 入力信号用のインターフェースとして下記の回路を推奨します。
(ピークホールドスタート/ストップ、ホールド、リセット、ビジー、コンパレータゲート入力)



●BCDデータとの接続(接続例)

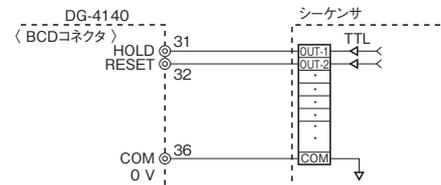
BCD出力は、オープンコレクタ出力なのでシーケンサは、
DC12~24 V(最大電流32 mA)入力ユニットを使用して下さい。



★ 極性の接続に注意! 逆に接続した場合、BCD出力回路が壊れます。

●コントロール信号の接続(接続例)*2

ホールド/リセット信号を接続する場合、
BCDコネクタの各ピンにTTL信号(Loレベル)を入力してください。



★ホールド信号が入力すると、BCD出力、コンパレータ出力、表示値(極性含む)、
合否判定(液晶のバックライト)がホールドされます。
*2 HOLD/RESET信号は、電圧信号入力用になってますので接続に注意してください。

コンパレータ機能 (設定および判定)

(DG-4140/4190)

合否判定の基準となる上限値、下限値を前面ソフトキーにて設定します。判定は下記ようになります。

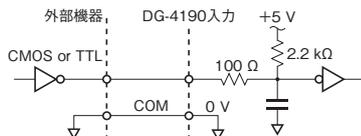
判定基準	判定	判定結果の表示・出力
LOWER 設定値 \geq 計数値	LOWER	●液晶全体(バックライト)が赤色に点灯 ●LOWER出力リレー-ON ●LCDの判定文字が点灯
LOWER 設定値 $<$ 計数値 $<$ UPPER 設定値	OK	●液晶全体(バックライト)が緑色に点灯 ●OK出力リレー-ON ●LCDの判定文字が点灯
UPPER 設定値 \leq 計数値	UPPER	●液晶全体(バックライト)が赤色に点灯 ●UPPER出力リレー-ON ●LCDの判定文字が点灯

外部信号の入力 (端子台)

(DG-4190)

●推奨インターフェース

入力信号用のインターフェースとして下記の回路を推奨します。(ピークホールドON/OFF、ホールド、リセット、コンパレータゲートON/OFF)

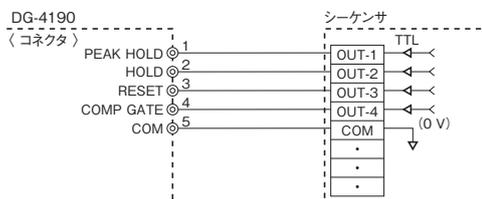


電圧信号

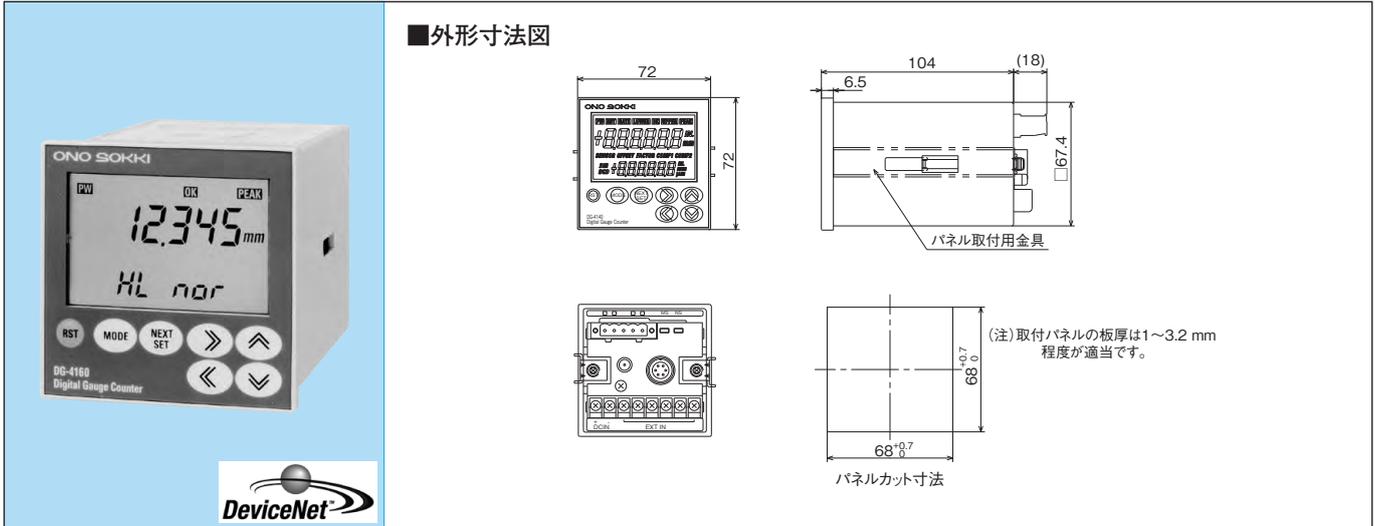
Loレベル	0~1.4 V
Hiレベル	3~5.25 V
インピーダンス	1 kΩ以上

★ホールド信号が入力すると、表示値(極性含む)、
合否判定(液晶のバックライト)・アナログ出力が
ホールドされます。

●接続例



DG-4160(デバイスネット対応型)



特長

- コンパレータの設定値に応じて液晶のバックライトがLOWER→赤、OK→緑、UPPER→赤に切り替わり、合否判定を表示します。
- ピークホールド機能 (MAX・MIN・RANGEの測定) / オフセット機能 (計測した測定値に任意の値を加算し計測) / 乗数設定機能 (任意の値 [0.001~9.999] を計測した測定値に乗算し測定) を標準装備しています。
- センサの高速応答に対応。
- DeviceNet™ (デバイスネット) *1通信機能。

仕様

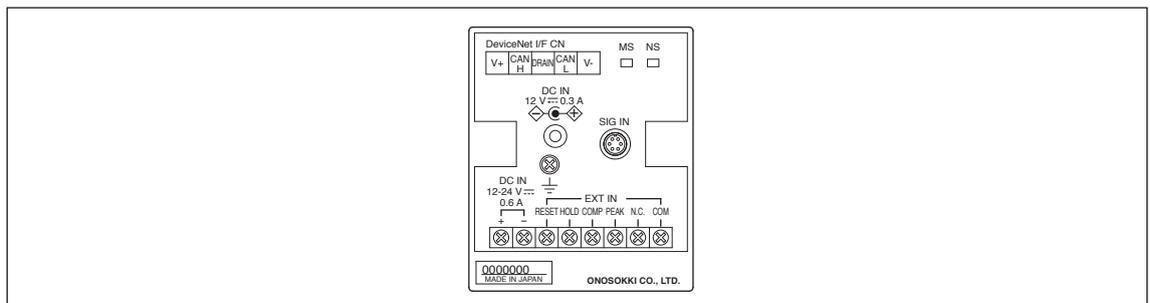
項目	型名	DG-4160
適応ゲージセンサ		GS/BSシリーズ リニアゲージセンサ (GS-3800シリーズは不適合)
表示方式		液晶表示5桁 極性(-)
表示範囲		0.000~±99.999 (mm)、0.00~±999.99 (mm)
入力信号 信号波形		90°位相差信号 (方形波) DC~300 kHz
外部制御入力信号		ピークホールドON/OFF、ホールド入力、リセット(オフセット)入力、コンパレータON/OFF
デバイスネット*1		リモートI/Oコネクション、IN/OUT共に3ch使用
コンパレータ値設定方式		前面のソフトキー式5桁、極性
電源		DC12~24 Vまたは専用アダプタ 0.6 A (MAX)
使用温度範囲		0~+40 °C
保存温度範囲		-10~+55 °C
外形寸法		72(W)×72(H)×122(D) mm
質量		約300 g
付属品		取扱説明書、パネル取付金具、デバイスネット用コネクタ(プラグ)
オプション		専用ACアダプタ: LK15F-12 加賀コンポーネント製 (推奨)端子台入力用電源ユニット: S82K-00724 オムロン製
価格		¥80,000 (税込¥84,000)

*1 DeviceNet™とは

PC、パソコン、センサ、アクチュエータなど、さまざまな制御機器を簡単に相互接続できるオープンフィールドネットワークです。デバイスネットでは、省配線により配線コストやメンテナンスコストを削減できるだけでなく、さまざまなメーカーのデバイスネット対応機器を接続できるため、機器の選択範囲が広がり、快適でより経済的なシステムを構築できます。

※ODVAの登録商標です。

端子台図 (側面パネル)



コンパレータ機能 (設定および判定)

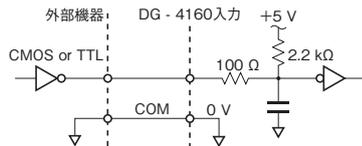
合否判定の基準となる上限値、下限値を前面ソフトキーにて設定します。判定は下記ようになります。

判定基準	判定	判定結果の表示・出力
LOWER 設定値 \geq 計数值	LOWER	●液晶全体(バックライト)が赤色に点灯 ●LCDの判定文字が点灯
LOWER 設定値 $<$ 計数值 $<$ UPPER 設定値	OK	●液晶全体(バックライト)が緑色に点灯 ●LCDの判定文字が点灯
UPPER 設定値 \leq 計数值	UPPER	●液晶全体(バックライト)が赤色に点灯 ●LCDの判定文字が点灯

外部信号の入力 (端子台)

●推奨インターフェース

入力信号用のインターフェースとして下記の回路を推奨します。(ピークホールドON/OFF、ホールド、リセット、コンパレータON/OFF)



無電圧接点信号(オープンコレクタ)

解放電圧	5.25 V以下
短絡電流	1 mA以下
接続抵抗	100 Ω以下

★ ホールド信号が入力すると、表示値(極性含む)、合否判定(液晶のバックライト)がホールドされます。

DeviceNet™ 仕様

項目	仕様	項目	仕様												
通信プロトコル	DeviceNet™*1準拠	通信媒体	専用ケーブル 5線(信号系:2本、電源系:2本、シールド:1本)												
サポートするコネクション (通信機能)	Master/Slaveコネクション:リモートI/O機能	通信距離	<table border="1"> <thead> <tr> <th>通信速度</th> <th>ネットワーク最大長</th> <th>支線長</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>500 kbps</td> <td>100 m以下(100 m以下)</td> <td>6 m以下</td> </tr> <tr> <td>250 kbps</td> <td>250 m以下(100 m以下)</td> <td>6 m以下</td> </tr> <tr> <td>125 kbps</td> <td>1500 m以下(100 m以下)</td> <td>6 m以下</td> </tr> </tbody> </table>	通信速度	ネットワーク最大長	支線長	500 kbps	100 m以下(100 m以下)	6 m以下	250 kbps	250 m以下(100 m以下)	6 m以下	125 kbps	1500 m以下(100 m以下)	6 m以下
通信速度	ネットワーク最大長	支線長													
500 kbps	100 m以下(100 m以下)	6 m以下													
250 kbps	250 m以下(100 m以下)	6 m以下													
125 kbps	1500 m以下(100 m以下)	6 m以下													
接続形態	マルチドロップ方式 T分岐方式の組み合わせが可能(幹線および支線に対して)	通信用電源	DC11~25 V												
通信速度	500 k/250 k/125 kbps(マスター速度に追従)	最大接続ノード数	64台												

DeviceNet™ チャンネル機能一覧

●INチャンネル(DG-4160→PLC)*2

ビットNo.	チャンネル	m ch	m+1ch	m+2ch
15	Resolution (分解能)	BCD×103	—	—
14				
13	Mode (表示データ)	BCD×102	(BCD×106)*3	Sign
12				
11	Data-Mode (通信データ項目)	BCD×101	(BCD×105)*3	—
10				
09				
08				
07	Peak-Hold-Busy	BCD×101	(BCD×105)*3	—
06				
05				
04	Reset-Busy	BCD×100	BCD×104	—
03				
02	Upper	BCD×100	BCD×104	—
01	Lower			
00	Error	—	—	—
	Direction	—	—	—

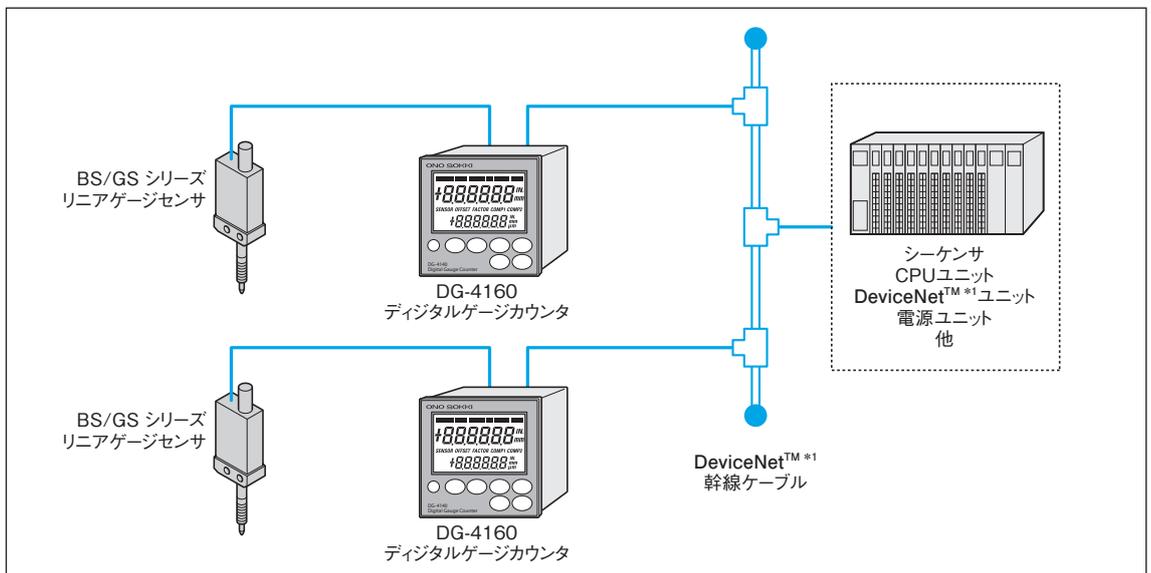
*2 IN/OUTは、PLC側(シーケンサ)から見た表記です。

*3 DG-4160では使用していません。

●OUTチャンネル(PLC→DG-4160)*2

ビットNo.	チャンネル	n ch	n+1ch	n+2ch
15	Resolution (分解能)	BCD×103	—	—
14				
13	Mode (表示データ)	BCD×102	(BCD×106)*3	Sign
12				
11	I/F Data-Mode (通信データ項目)	BCD×101	(BCD×105)*3	—
10				
09				
08				
07	Peak-Hold	BCD×101	(BCD×105)*3	—
06				
05				
04	Reset	BCD×100	BCD×104	—
03				
02	—	BCD×100	BCD×104	—
01	—			
00	Direction	—	—	—

システム構成例



デジタルゲージカウンタ

DG-4120/4240/4280(小型汎用型)

DG-4120



DG-4240

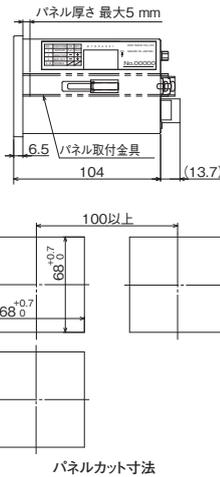
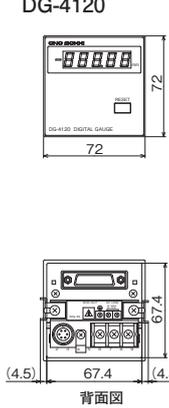


DG-4280

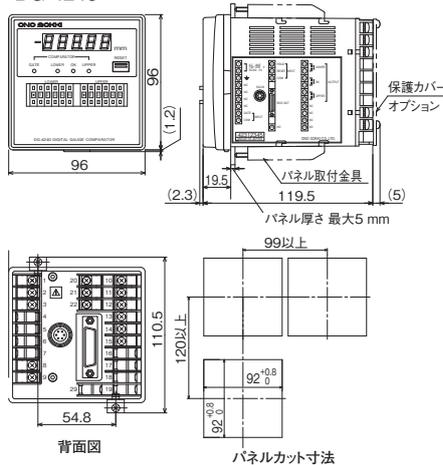


■外形寸法図

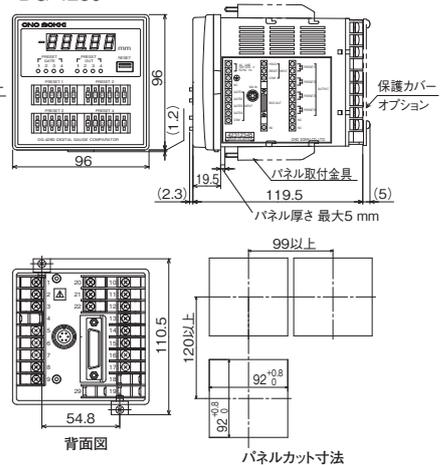
DG-4120



DG-4240



DG-4280

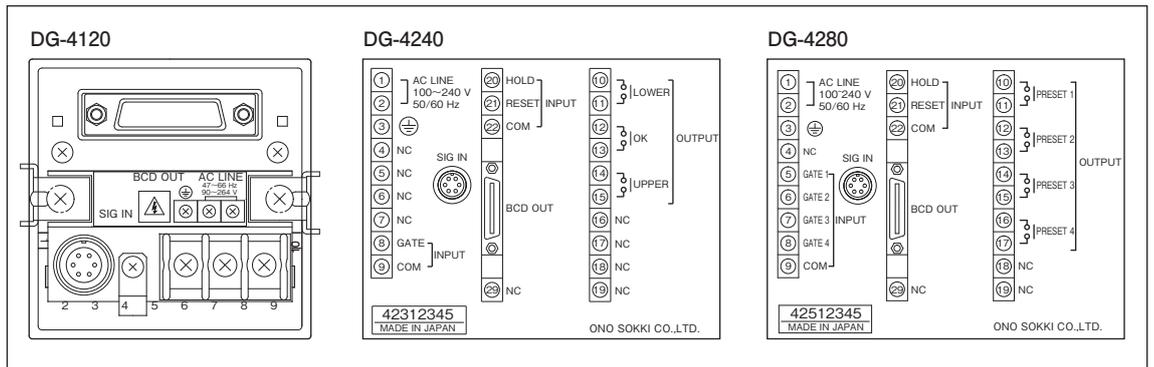


仕様

項目	型名	DG-4120	DG-4240	DG-4280
適応ゲージセンサ		GS*/BSシリーズ リニアゲージセンサ (GS-3800シリーズは不適合)		
表示方式		赤色LED5桁 極性(-)		
表示範囲		0.000~±99.999、0.00~±999.99 (mm)		
入力信号 信号波形		90°位相差信号 (方形波) DC~75 kHz		
外部制御入力信号		ホールド、リセット (BCDコネクタ)	ホールド、リセット コンバータゲート(端子台)	ホールド、リセット プリセットゲート1~4(端子台)
デジタル出力		BCDデータ (応答時間:20 μs*2)、極性、エラー(正負論理切替、オープンコレクタ出力)		
リレー出力(抵抗負荷)		-	1プリセット出力:各1メイク接点出力、接点容量DC30 V/2 A、更新時間:20 ms	
コンバータ値設定方式		-	前面プッシュ式デジタルスイッチ5桁、極性	
電源		AC100~240 V 50/60 Hz 約7 VA	AC100~240 V 50/60 Hz 約7 VA	
使用温度範囲		0~+40 °C		
保存温度範囲		-10~+55 °C		
外形寸法		72(W)×72(H)×117.7(D) mm	96(W)×96(H)×126.8(D) mm	
質量		370 g	530 g	560 g
付属品		取扱説明書、パネル取付金具 端子台カバー	取扱説明書、パネル取付金具	
オプション		-	DG-0420 端子台カバー AX-2050N 圧着端子付電源ケーブル3 m(AC100 V用)、AA-8101 BCDケーブル3 m(DA-4130用) AA-8103 BCDケーブル3 m(RQ-1410用)、AA-8107 BCDケーブル3 m(片側オープン)	
価格		¥43,000(税込¥45,150)	¥93,000(税込¥97,650)	¥98,000(税込¥102,900)

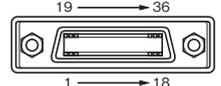
*1 ベン型・GS-7000シリーズリニアゲージセンサは不適合です。
*2 カウンタにパルス入力後、BCD出力のビットが変化するまでの時間です。

端子台図



BCD IN/OUT (コネクタのピン配列)

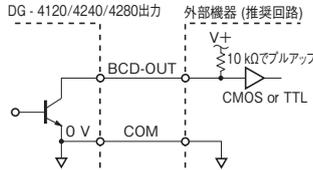
ピン番号	信号内容			ピン番号	信号内容			本体側レセプタクル: DX10A-36S (ヒロセ電機)		
	DG-4120	DG-4240	DG-4280		DG-4120	DG-4240	DG-4280			
1	1×10 ⁰	} BCD出力		19	4×10 ⁴	} BCD出力		適応プラグ: DX40-36P (ヒロセ電機)		
2	2×10 ⁰			20	8×10 ⁴					
3	4×10 ⁰			21	N.C				LOWER出力	プリセットアウト1
4	8×10 ⁰			22	N.C				OK出力	プリセットアウト2
5	1×10 ¹	} BCD出力		23	N.C	UPPER出力	プリセットアウト3	プラグカバー: DX36-CV1 (ヒロセ電機)		
6	2×10 ¹			24	N.C	N.C	プリセットアウト4			
7	4×10 ¹			25	極性出力+	D.P3小数点出力 ○○○	D.P4小数点出力 ○○○○			
8	8×10 ¹			26	極性出力-					
9	1×10 ²	} BCD出力		27	N.C	エラー出力	コネクタ図	BCDケーブル (3 m) 片側オープン AA-8107		
10	2×10 ²			28	N.C					
11	4×10 ²			29	N.C	コンパレータゲート入力 N.C				
12	8×10 ²			30	エラー出力					
13	1×10 ³	} BCD出力		31	ホールド入力	プリントコマンド出力	BCDケーブル (3 m) 片側オープン AA-8107			
14	2×10 ³			32	リセット入力					
15	4×10 ³			33	ビジー入力					
16	8×10 ³			34	N.C					
17	1×10 ⁴	} BCD出力		35	プリントコマンド出力	コモン (0 V)				
18	2×10 ⁴			36	コモン (0 V)					



外部信号の入出力 (BCD)

● 推奨インターフェース

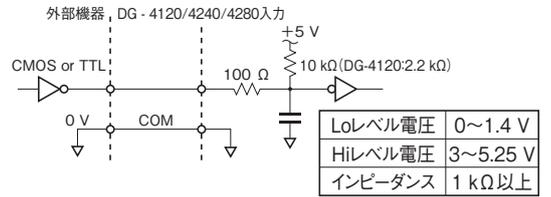
① 出力信号に接続する外部機器側には下記の回路を推奨します。
(エラー、プリントコマンド出力)



出力形式	オープンコレクタ出力
出力IC	74LS07
耐電圧*3	max30 V
最大シンク電流	max32 mA
残留電圧	max0.5 V

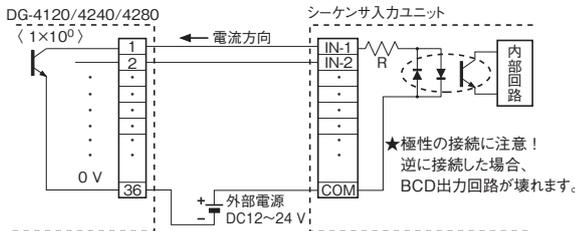
*3 信頼性向上のため、+24 V以下の電源系で使用されることを推奨します。

② 入力信号用のインターフェースとして下記の回路を推奨します。
DG-4120/4280: ホールド、リセット、ビジー入力
DG-4240: ホールド、リセット、ビジー、コンパレータゲート入力



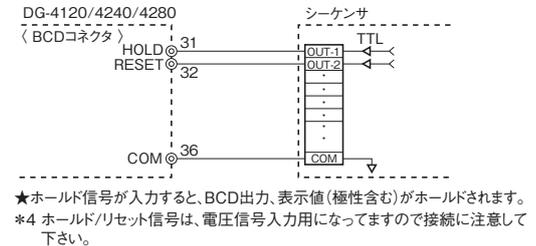
● BCDデータとの接続 (参考例)

BCD出力は、オープンコレクタ出力なのでシーケンサは、DC12~24 V (最大電流32 mA) 入力ユニットを使用して下さい。



● コントロール信号の接続 (接続例)*4

ホールド、リセット信号を接続する場合、BCDコネクタの各ピンにTTL信号を入力して下さい。

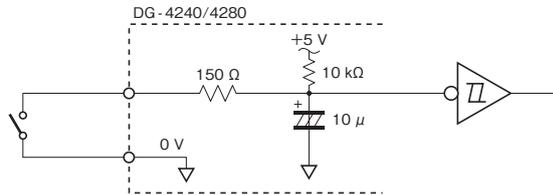


外部信号の入力 (端子台)

※DG-4120は除く

● 推奨インターフェース

COMPARATOR GATE、HOLD、RESET外部信号端子とのインターフェースには、次の回路を推奨します。



接点への印加電圧	DC5 V ± 0.25 V
接点への印加電流	max 50 mA
接点抵抗	100 Ω以下

コンパレータ機能 (設定および判定)

● DG-4240

合否判定の基準となる上限値、下限値を前面パネルのUPPER、LOWERデジタルスイッチにて設定します。



判定は下記のようになります

判定基準	判定	判定結果の表示・出力
LOWER 設定値 ≥ 計数値	LOWER	・COMPARATOR表示灯のLOWERが赤色点灯 ・LOWER出力リレー (No.10・11) ON ・BCD OUTコネクタ LOWER出力 (ピン21) ON
LOWER 設定値 < 計数値 < UPPER 設定値	OK	・COMPARATOR表示灯のOKが緑色点灯 ・OK出力リレー (No.12・13) ON ・BCD OUTコネクタ OK出力 (ピン22) ON
UPPER 設定値 ≤ 計数値	UPPER	・COMPARATOR表示灯のUPPERが赤色点灯 ・UPPER出力リレー (No.14・15) ON ・BCD OUTコネクタ UPPER出力 (ピン23) ON

● DG-4280

判定の基準となるPRESET値を前面パネルのデジタルスイッチにて設定します。



判定は下記のようになります

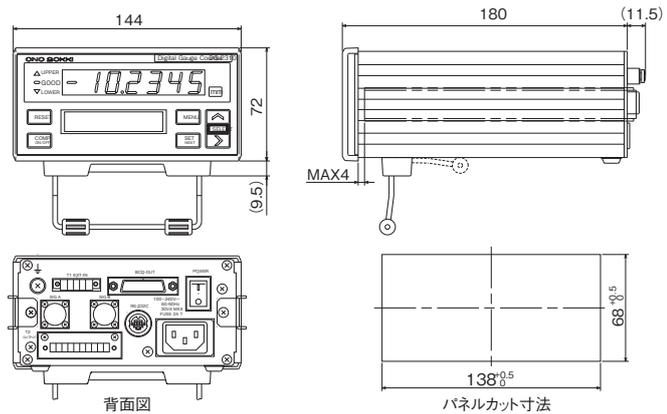
判定基準	判定結果の表示・出力
PRESET 1~4 設定値 ≤ 計数値	・PRESET 1~4の表示灯が赤色点灯 ・PRESET 1~4出力リレー (No.10~17) ON ・BCD OUTコネクタ プリセットアウト 1~4出力 (ピン21~24) ON

デジタルゲージカウンタ

DG-2310 (2ch 和差演算機能付)



■外形寸法図



仕様

項目	型名	DG-2310
適応ゲージセンサ		GS/BSシリーズ リニアゲージセンサ (GS-3800シリーズは不適合)
表示方式		メイン表示部:赤色LED6桁 極性(-)、サブ表示部:LCD 16文字×2ライン
センサ入力数		2ch
入力信号 信号波形		90°位相差信号(方形波) DC~100 kHz
外部制御入力信号 入力信号の形式		電圧入力(Hi:+4~+5.25 V Lo:0~+1 V)、無電圧接点入力
外部制御入力信号 入力信号の種類		リセット(オフセット)、キープロテクト、ピークホールド、ホールド
BCD入出力信号		出力信号(BCD、極性、判定、エラー):オープンコレクタ(耐電圧:MAX 30 V/32 mA)、更新時間:10 ms以内 入力信号(リセット、ホールド):電圧入力(Hi:+4~+5.25 V、Lo:0~+1 V)
アナログ出力信号		0~±10 V/F.S.(F.S.は任意設定可) 出力更新時間:10 ms以内 変換方式:12 bit D/A方式 更新時間:10 ms以内、直線性誤差:±0.3 % of F.S.、校正機能:ZERO/±FULL
RS-232C通信		ボーレート:2400/4800/9600 bps 機能:測定データの読出、パラメータの設定・読出し
コンパレータ出力信号		設定範囲:0~±999999、出力項目:LOWER/GOOD/UPPER 出力形式:半導体リレー(各1メイク接点) 最大接点容量:DC30 V、0.1 A 更新時間10 ms以内
モード/機能	演算	(A+B)ch、(A-B)ch、Ach、Bch
	ピークホールド	最大値(MAX)、最小値(MIN)、最大値-最小値(RANGE)
	オフセット	設定範囲:0~±999999
	分解能切替	0.5 μm、1 μm、10 μm
電源		AC100~240 V(50/60 Hz) 30 VA以下
使用温度範囲		0~+40 °C
保存温度範囲		-10~+55 °C
外形寸法		144(W)×72(H)×191.5(D) mm
質量		約1.3 kg
付属品		取扱説明書、電源ケーブル、パネル取付金具、スタンド足、端子台ソケット(10 pin×1、5 pin×1)、ゴム足
オプション		AX-5022 RS-232Cケーブル2 m、AA-8103 BCDケーブル3 m(RQ-1410用)、AA-8107 BCDケーブル3 m(片側オープン)
価格		¥150,000(税込¥157,500)

BCD IN/OUT (BCD信号ピン番号配列)

ピン番号	信号種類	IN/OUT	信号内容	ピン番号	信号種類	IN/OUT	信号内容
1	データ	OUT	1×10 ⁰	19	データ	OUT	4×10 ⁴
2			2×10 ⁰	20			8×10 ⁴
3			4×10 ⁰	21			1×10 ⁵
4			8×10 ⁰	22			2×10 ⁵
5			1×10 ¹	23			4×10 ⁵
6			2×10 ¹	24			8×10 ⁵
7			4×10 ¹	25			極性出力(+)
8			8×10 ¹	26			極性出力(-)
9			1×10 ²	27			判定出力
10			2×10 ²	28			LOWER出力
11			4×10 ²	29			GOOD出力
12			8×10 ²	30			UPPER出力
13			1×10 ³	31			制御出力
14			2×10 ³	32			制御入力
15			4×10 ³	33			エラー出力
16			8×10 ³	34			ホールド入力
17			1×10 ⁴	35			リセット入力
18			2×10 ⁴	36			ピークホールド入力
				35	制御出力	OUT	プリントコマンド出力
				36	COM	-	COM

本体側レセプタクル:
DX10A-36S(ヒロセ電機)

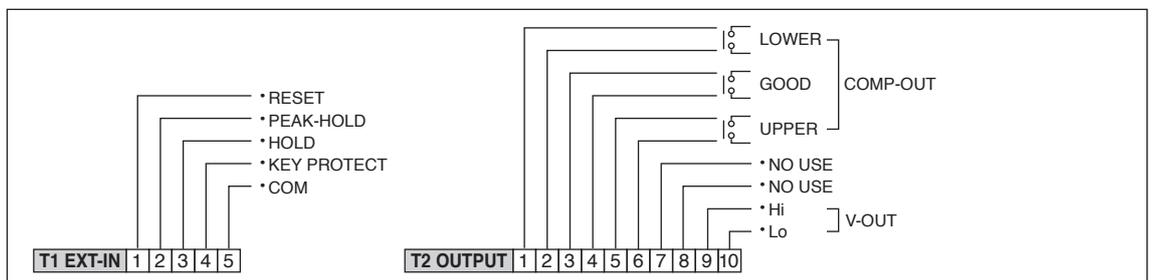
適応プラグ:
DX40-36P(ヒロセ電機)

プラグカバー:
DX36-CV1(ヒロセ電機)

コネクタ図

BCDケーブル(3 m)片側オープン
AA-8107

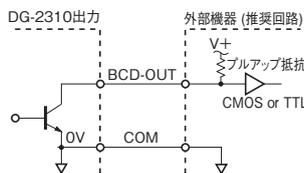
端子台図



外部信号の入出力 (BCD)

●推奨インターフェース

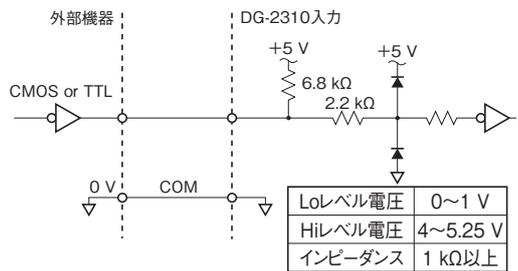
① 出力信号に接続する外部機器側には下記の回路を推奨します。
(エラー、プリントコマンド出力)



出力形式	オープンコレクタ出力
出力IC	74LS07
耐電圧*1	max30 V
最大シンク電流	max32 mA
残留電圧	max0.5 V

*1 信頼性向上のため、+24 V以下の電源系で使用されることを推奨します。

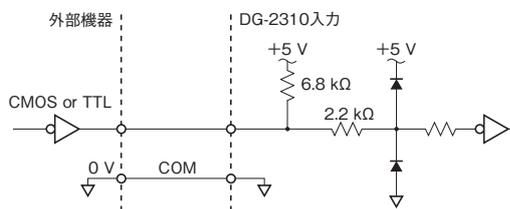
② 入力信号用のインターフェースとして下記の回路を推奨します。
(ホールド、リセット、ピークホールド入力)



外部信号の入力 (端子台)

●推奨インターフェース

入力信号用のインターフェースとして下記の回路を推奨します。
(リセット、ホールド、ピークホールド、キープロテクト入力)



電圧信号

Loレベル	0~1 V
Hiレベル	4~5.25 V

無電圧接点信号 (オープンコレクタ)

解放電圧	DC5±0.25 (MAX)
短絡電流	1 mA (MAX)
接点抵抗	50 Ω以下

RS-232C仕様

通信方法	非同期全二重モード
伝送速度 (ポートレート)	2400/4800/9600
キャラクター長	8ビット
パリティチェック	無
ストップビット長	1ビット
Xパラメータ制御	無効
ターミネータ	CR+LF
文字コード	ASCII

■コネクタ:ミニDIN8 pin (ヒロセ電機製)

ピンNo.	信号名	機能	入出力
1	FG (AA)	信号用接地	—
2	RxD (BB)	受信データ	入力
3	TxD (BB)	送信データ	出力
4	CTS (CB)	送信可	入力
5	RTS (CA)	送信要求	出力
6	DSR (CC)	Non Connect	*2
7	COM (AB)	信号用接地	—
8	DTR (CD)	データ端末レディ	*2

*2 DSRとDTRは内部で接続 (短絡) されています。

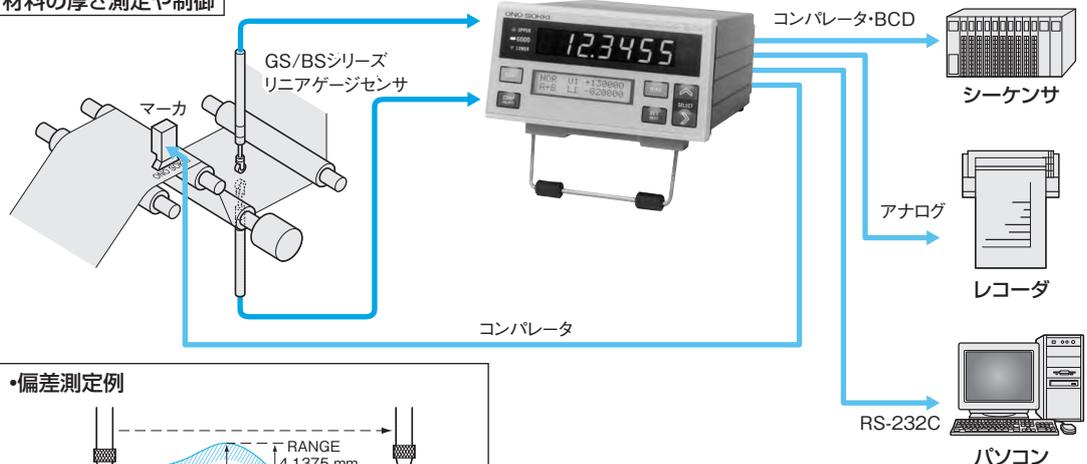
コンパレータ機能 (設定および判定)

判定は下記ようになります。

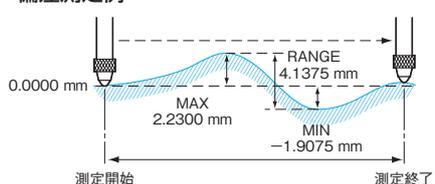
判定基準	判定	判定結果の表示・出力
LOWER 設定値 \geq 計数值	LOWER	●COMPARATOR表示灯のLOWERが赤色点灯 ●IN/OUTコネクタ: LOWER出力 (ピン27) ON
LOWER 設定値 $<$ 計数值 $<$ UPPER 設定値	GOOD	●COMPARATOR表示灯のOKが緑色点灯 ●IN/OUTコネクタ: GOOD出力 (ピン28) ON
UPPER 設定値 \leq 計数值	UPPER	●COMPARATOR表示灯のUPPERが赤色点灯 ●IN/OUTコネクタ: UPPER出力 (ピン29) ON

システム構成例

材料の厚さ測定や制御



●偏差測定例



DG-3000シリーズ(多チャンネル USB対応) 受注対応品

DG-3250

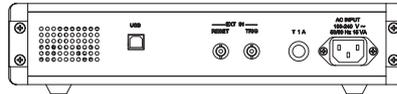
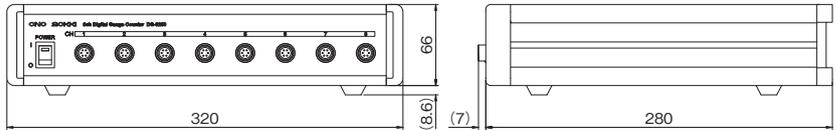


DG-3350



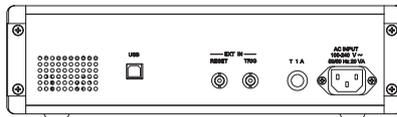
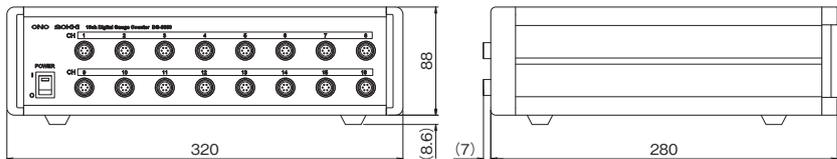
■外形寸法図

DG-3250



背面図

DG-3350



背面図

特長

- FAに適し、多点測定データをUSBを介してパソコンに高速転送。
- 外部からの制御信号により、データの同期サンプリング、データ値のゼロリセットが可能。
- 小型・軽量なので持ち運びに便利。
- データ転送ソフトウェアを標準付属。パソコンに繋ぐだけで、直ぐに測定が開始できます。

仕様

項目	型名	DG-3250	DG-3350
適応ゲージセンサ		GS/BSシリーズ リニアゲージセンサ (GS-3800シリーズは不適合)	
入力信号 信号波形		90°位相差信号(方形波) DC~300 kHz	
センサ入力数*1		8ch	16ch
外部制御入力信号		無電圧接点信号(オープンコレクタ)、解放電圧:5 V、短絡電流:50 mA (MAX)	
入力信号の形式		RESET、TRIG	
入力信号の種類		RESET、TRIG	
データ転送ソフトウェア		OS : Windows 2000/XP/Vista/7 日本語版 アプリケーション : Excel 2000/2002/2003/2007/2010 インタフェース : USB 2.0(必須)	
動作環境		測定開始、一時停止、測定終了、データ保存、全CHリセット、CHリセット	
機能		センサ分解能 : 0.5/1/10 μm サンプリング時間 : 1~3600(s)、100~36,000(ms) サンプリング回数 : 最大約65,000回(Excelに依存)	
モード設定			
電源		AC100~240 V(50/60 Hz)	
消費電力		約10 VA以下	
使用温度範囲		0~+40 °C	
外形寸法		320(W)×66(H)×280(D) mm	320(W)×88(H)×280(D) mm
質量		約2.5 kg	約2.9 kg
付属品		取扱説明書、CD-ROM(専用アプリケーションソフトウェア)、電源ケーブル、ゴム足	
オプション		ハンド取手*2、マウントブラケット*2	
価格		¥320,000(税込¥336,000)	¥580,000(税込¥609,000)

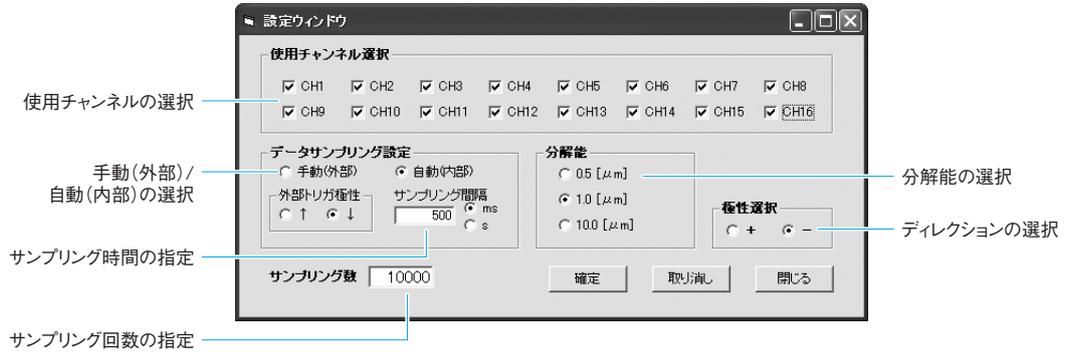
*1 最大48chまで受注生産にて対応可能です。お問い合わせ下さい。

*2 別途お見積もりになります。

設定画面

● 設定画面例 (DG-3350)

使用チャンネル数、分解能、サンプリング時間/回数などを設定する画面です。



使用チャンネルの選択

手動(外部)/
自動(内部)の選択

サンプリング時間の指定

サンプリング回数の指定

分解能の選択

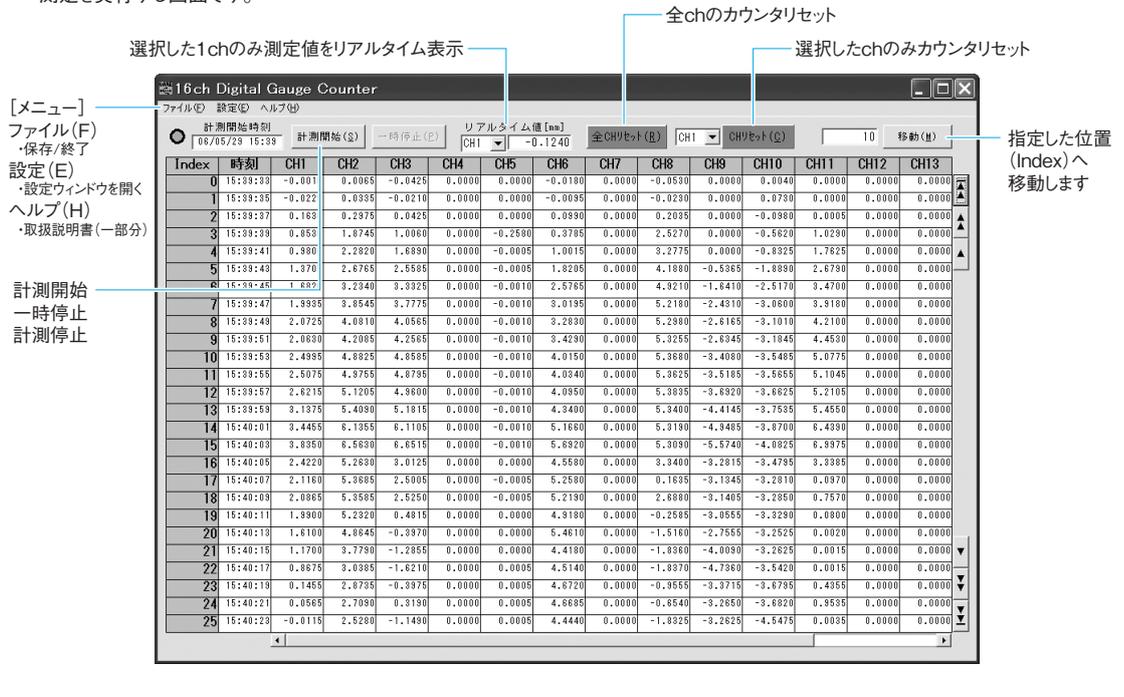
分解能の選択

ディレクションの選択

測定画面

● 設定画面例 (DG-3350)

測定を実行する画面です。



選択した1chのみ測定値をリアルタイム表示

全chのカウンタリセット

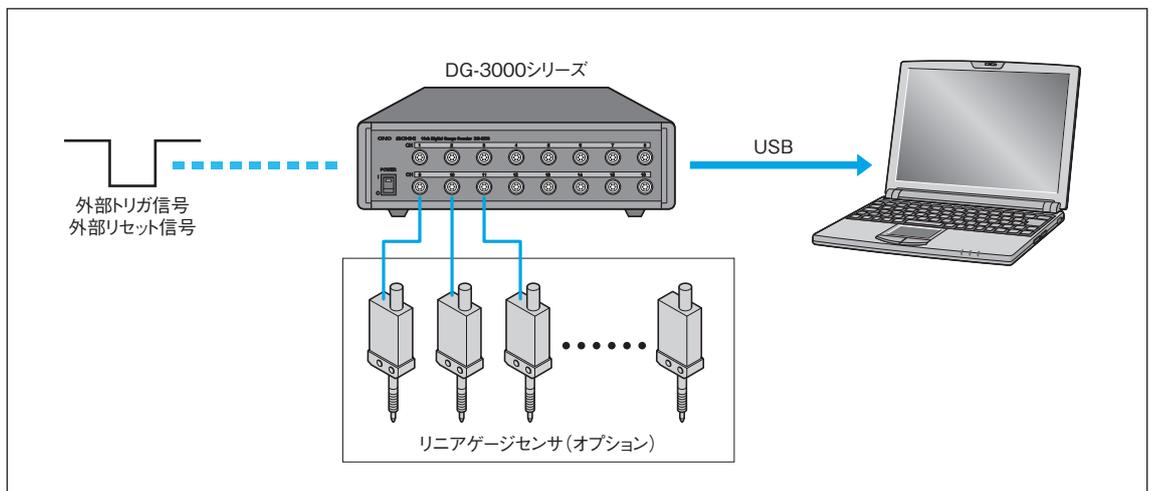
選択したchのみカウンタリセット

[メニュー]
ファイル(F)
保存/終了
設定(E)
ヘルプ(H)
取扱説明書(一部分)

計測開始
一時停止
計測停止

指定した位置
(Index)へ
移動します

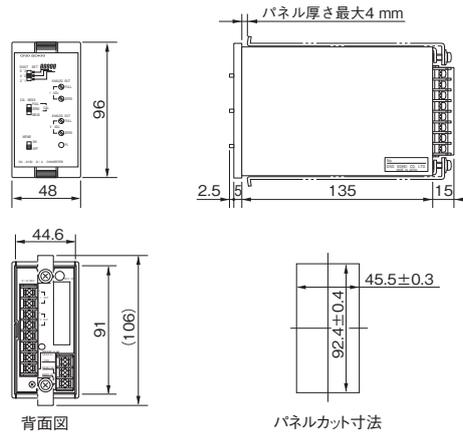
システム構成



DA-4130(D/A変換器)



■外形寸法図



仕様

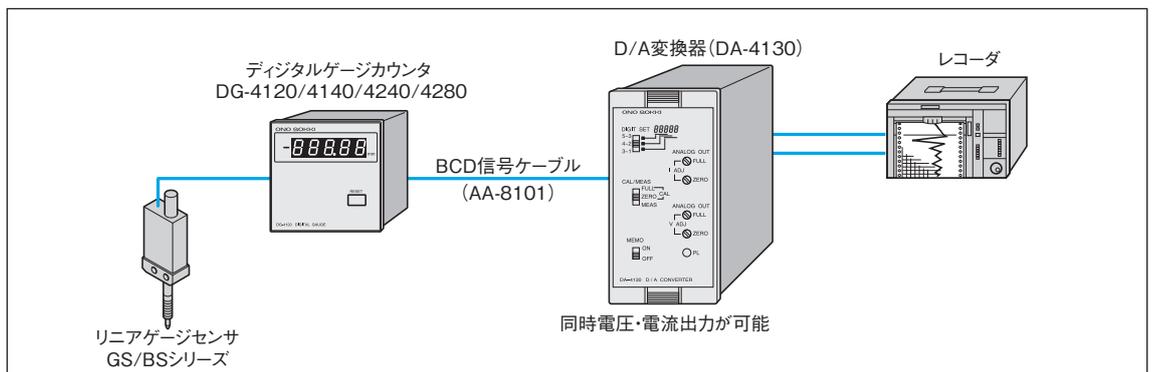
項目	型名	DA-4130
適応カウンタ		DG-4120/4140/4240/4280
D/A変換部	変換桁数	BCD3桁(000~999)
	桁選択機能	BCD5桁の測定値のうち、上3桁、中3桁、下3桁のいずれかをD/A変換
	変換時間	40 μs以内
	直線性誤差	±0.1 % / F.S.以内
アナログ出力部(端子台M3)		
電圧出力	出力電圧	0~±10 V(000~±999)
	出力調整範囲	±5 % / F.S.(FULL)、±0.5 % / F.S.(ZERO)
	接続許容負荷抵抗	1 kΩ以上
電流出力	保護回路	短絡保護回路付
	出力電流	0~±16 mA(000~±999)、オプションにて4~20 mA改造可
	出力調整範囲	±5 % / F.S.(FULL)、±0.5 % / F.S.(ZERO)
	接続許容負荷抵抗	250 Ω以下
信号入出力(BCD IN コネクタ)		
BCD、極性信号入力		正論理、極性は“-”時Hiレベル
	電圧信号の場合	Hi:+3.4~+5.5 V、Lo:0~+0.8 V
記憶指令信号入力	無電圧信号の場合	解放電圧:約5 V、短絡電流:約6 mA
	電圧信号の場合	Hi:+3.4~+5.5 V、Lo:0~+0.8 V
HOLD, RESET信号出力	無電圧信号の場合	解放電圧:約5 V、短絡電流:約1.2 mA
	出力レベル	負論理
外部コマンド入力(端子台M3)	MEMO IN信号	Hi:+3.0~+5.5 V、Lo:0~+1.4 V
	RESET IN信号	外部コマンド入力に依存
電源		外部接点入力(接点抵抗:100 Ω以下) 解放電圧:約5 V、短絡電流:約1.2 mA、パルス幅:4 ms以上 解放電圧:約5 V、短絡電流:約1.2 mA、パルス幅:4 ms以上
使用温度範囲		AC100~240 V、50/60 Hz 16 VA以下(AC100 V/50 Hz時)
保存温度範囲		0~+40 °C
外形寸法		-10~+50 °C
質量		48(W)×96(H)×157.5(D) mm
付属品		約600 g
価格		取扱説明書、パネル取付金具、端子台カバー
		¥73,000(税込¥76,650)

オプション

	型名	仕様	用途
BCDケーブル	AA-8101	3 m、両端コネクタ	DG-4120/4140/4240/4280用
電源ケーブル	AX-2050N	3 m、ACプラグ3 P、圧着端子	AC100 V用

★ BCDケーブルの最大長は3 mです。これ以上の延長は動作不良の原因になります。

システム構成



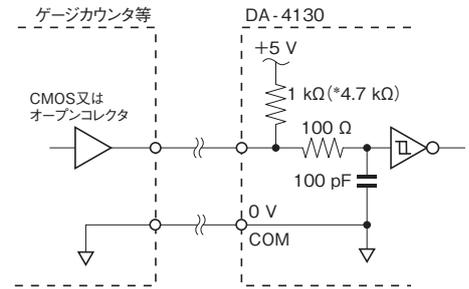
BCD IN

● BCD信号ピン番号配列

ピン番号	信号内容	ピン番号	信号内容
1	1×10^0	19	4×10^4
2	2×10^0	20	8×10^4
3	4×10^0	21	N.C
4	8×10^0	22	N.C
5	1×10^1	23	N.C
6	2×10^1	24	N.C
7	4×10^1	25	N.C
8	8×10^1	26	極性入力
9	1×10^2	27	N.C
10	2×10^2	28	N.C
11	4×10^2	29	N.C
12	8×10^2	30	N.C
13	1×10^3	31	HOLD出力
14	2×10^3	32	RESET出力
15	4×10^3	33	N.C
16	8×10^3	34	N.C
17	1×10^4	35	記憶指令入力
18	2×10^4	36	COM (0 V)

本体側レセプタクル：DX10A-36S(ヒロセ電機製)
 適応プラグ：DX40-36P(ヒロセ電機製)
 プラグカバー：DX36-CV1(ヒロセ電機製)

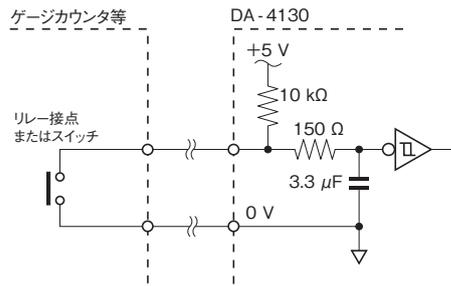
● 入力BCD、極性、記憶指令(*)信号インタフェース



入力BCD極性	正論理	
	負論理	
記憶指令	Hiレベル	3.4~5.5 V
	Loレベル	0~0.8 V
電圧信号入力	解放時電圧	約5 V
	短絡電流	約6 mA (*約1.2 mA)

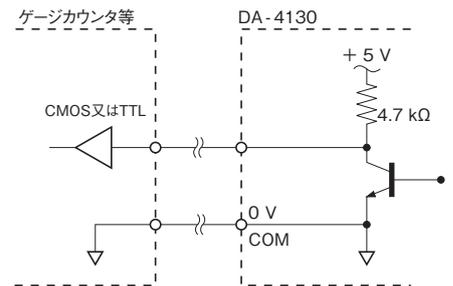
推奨 インタフェース

● MEMO IN、RESET IN信号用インタフェース (端子台)



解放電圧	約5 V
短絡電流	約1.2 mA
接点抵抗	100 Ω以下

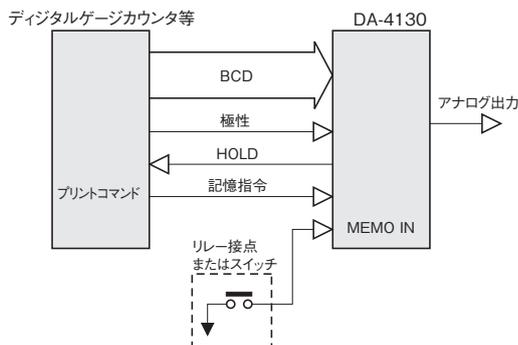
● HOLD、RESET出力信号用インタフェース (BCDコネクタ)



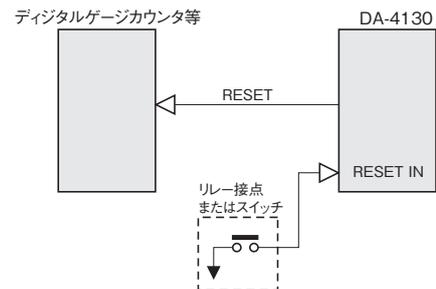
負論理電圧出力	正論理	
	Loレベル	0~1.4 V
Hiレベル	3~5.5 V	

メモリー機能 RESET機能

メモリー機能を使用することにより、入力BCDデータを内部で記憶し、アナログ出力をホールドさせることができます。メモリー機能を使用しない場合は(MEMO OFF)、入力BCDデータに応じ、随時D/A変換しアナログ出力をします。



端子台RESET IN信号が入力されると、BCDコネクタのRESET信号が出力されます。この信号で、デジタルゲージカウンタ等の表示値・BCD出力等をRESETすることができます。

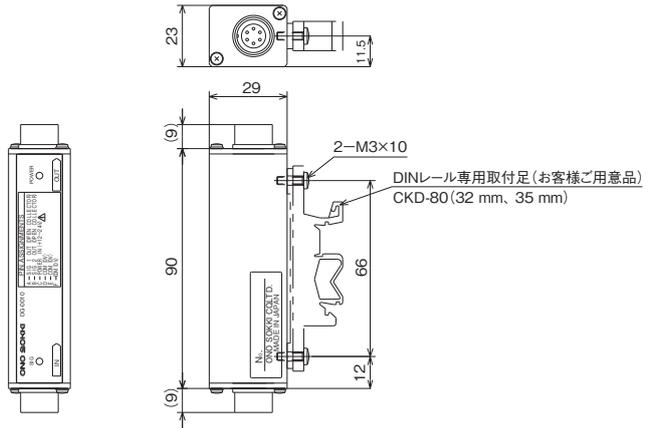


DG-0010/0020(出力変換ボックス)



※写真はDG-0010

■外形寸法図



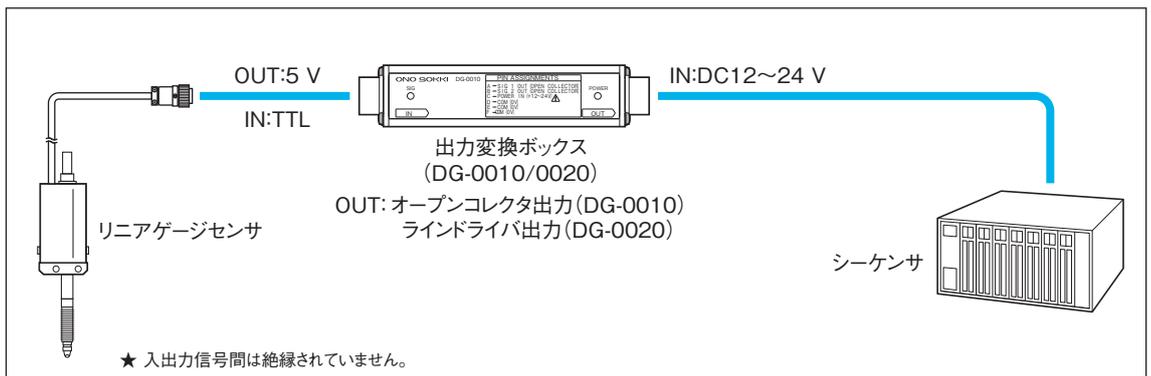
特長

- ワイド電源：DC12～24 V
- オープンコレクタ/ラインドライバ出力タイプ：シーケンサに直接接続
：ゲージカウンタ不要
- ラインドライバ出力タイプ：200 m以上の長距離伝送に有効
：RS-422A相当
- GS/BSシリーズセンサに対応 (GS-3800シリーズは除く)

仕様

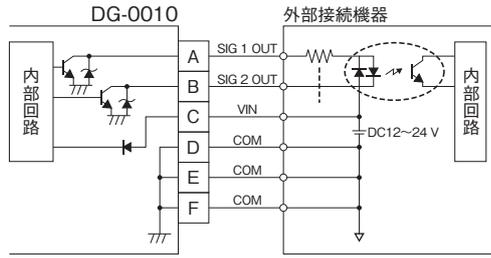
項目	型名	DG-0010 (オープンコレクタ出力)	DG-0020 (ラインドライバ出力)	
適応ゲージセンサ		GS/BSシリーズ リニアセンサ (GS-3800シリーズは不適合)		
入力部	増幅形式	2ch波形整形		
	信号波形	方形波で90度位相差信号		
	入力レベル	Hiレベル	3～5.25 V	
		Loレベル	0～1.4 V	
	入力インピーダンス	約47 kΩ		
	周波数範囲	DC～300 kHz (小野測器製センサ使用時)		
	コネクタ (レセプタクル)	R03-R6F		
適合コネクタ (プラグ)	R03-PB6M			
出力部	出力形式	オープンコレクタ出力	ラインドライバ出力	
	耐電圧	max30 V	—	
	シンク電流	max100 mA	—	
	残留電圧	1 V以下	—	
	出力電圧	Hiレベル	—	+2.5 V以上
		Loレベル	—	+0.5 V以下
	コネクタ (レセプタクル)	R03-R6M		
適合コネクタ (プラグ)	R03-PB6FまたはR04-PB6F (防水タイプ)			
一般仕様	電源電圧	DC12～24 V		
	消費電流	80 mA以下 (DC12 V時)	120 mA以下 (DC12 V時)	
	使用温度範囲	0～+40 °C		
	保存温度範囲	-10～+55 °C		
	外形寸法	23(W)×29(H)×108(L) mm		
	質量	約100 g		
	付属品	取扱説明書		
オプション	MX-7100シリーズ (オープンコレクタ信号ケーブル) 受注生産 (ラインドライバ信号ケーブル)			
価格	¥29,000 (税込¥30,450)			

接続例

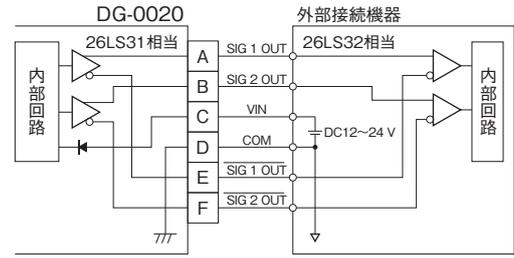


出力回路図

● DG-0010



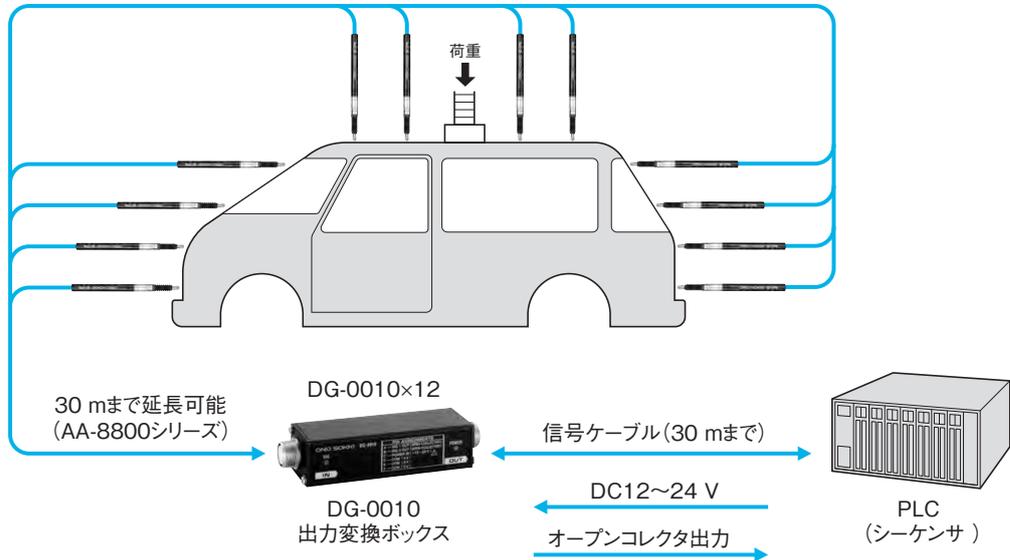
● DG-0020



アプリケーション例 (DG-0010)

自動車外枠の強度測定

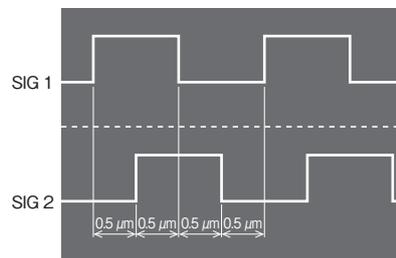
ある一定の荷重を徐々に加え、その時の測定点の変位を多チャンネルで測定します。
荷重-変位の関係からボディの強度がわかります。



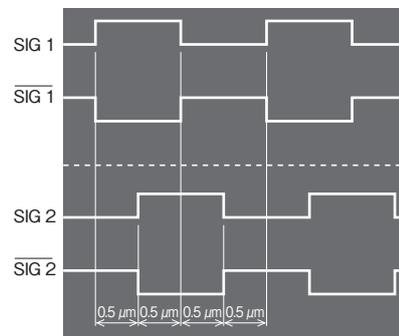
出力信号波形

(GS-7000シリーズと接続の場合)

● DG-0010 (オープンコレクタ出力)



● DG-0020 (ラインドライバ出力)



プリンタ

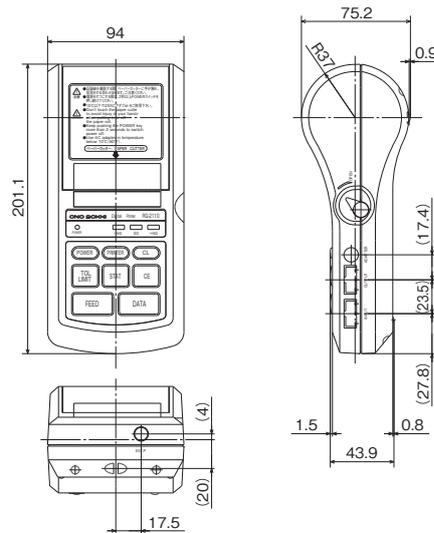
RQ-2110(デジタルプリンタ)

CE



※別途、信号ケーブルAA-8301が必要です。

■外形寸法図



概要

デジタルリニアゲージ(DG-525H/825/925)と接続し測定値の記録を行うプリンタです。筆記に費やす手間が省け、読み取り間違いやデータもれなどを一挙に解決します。また、演算機能内蔵により、最大値・最小値・平均値・標準偏差などの統計演算、ヒストグラムの印字ができ、品質管理の向上にお役立ていただけます。

特長

- タイマー入力
一定の時間間隔(0.25 s/1 s/5 s/30 s/1 min/30 min/60 min)でデータを自動的に取り込むことができます。
- 統計演算機能
データ数・最大値・最小値・範囲・平均値・標準偏差・不良率・工程能力指数等を印字します。
- 合否判定機能
上下限值の設定に対して合否判定をLEDで表示し、また合否判定マークを測定データと共に印字します。
- 時計機能
西暦・月・時・分を測定データと共に印字します。
- 2電源方式
単3電池4本によりハンディタイプとして、また専用ACアダプタを使用してAC電源でも使用できます。
- ヒストグラム機能
入力したデータについて統計演算を行い、ヒストグラムを作成します。

仕様

項目	型名	RQ-2110
適応ゲージ		DG-525H/825/925
表示単位		mm
印字速度		1行当たり0.8 s(6.5 mm/s)
印字方式		サーマルラインプリンタ、約36×24 H=3 mm(拡大)、約24×16 H=2 mm(標準)
記録紙		58 mm幅×48 m 感熱紙
電源		専用ACアダプタ(100 V、50/60 Hz、6 V/2 A) 単3形ニッケル水素電池NiMH又はアルカリ電池LR-6×4本 (電池寿命=約10,000行、1600 mA NiMHを使用し、5秒に1回印字の場合) 時計用電池寿命:約10年(時計誤差:最大月差±2分)
使用温度範囲		0~+45 °C(ACアダプタ使用時)、+10~+45 °C(電池使用時)
外形寸法		94(W)×201(D)×75.2(H) mm
質量		390 g(本体のみ)
付属品		記録紙(1巻)、ACアダプタ、ストラップ
オプション		AA-8301:信号ケーブル 2 m ¥20,000(税込¥21,000)、AA-5102:記録紙(10巻1組)¥12,000(税込¥12,600)
価格		¥48,000(税込¥50,400)

統計演算内容

N	データ数	σn-1	標本標準偏差
MAX	最大値	-NG	下限値不合格数
MIN	最小値	+NG	上限値不合格数
R	範囲(MAX-MIN)	P	不良率
X	平均値	Cp	工程能力指数
σn	標準偏差	CpK	かたよりを評価した工程能力指数

リリース・フィンガーリフト

種類	型名	適用機種	価格
フィンガーリフト	AA-969	GS-1500/1600/1700/1800シリーズ、GS-4500/4600/4700/4800シリーズ、GS-6500/6600/6700/6800シリーズ、GS-3800シリーズ、GS-503、GS-5011、GS-1000、GS-5050/5100シリーズ、GS-102、GS-251/251W、DG-525H/925/825	¥2,500(税込¥2,625)
リフトレバー	AA-971	DG-525H/825/925	¥3,500(税込¥3,675)
リリースリフタ	AA-972	DG-525H/825/925(リリースは別売)	¥3,500(税込¥3,675)
機械式リリース	AA-812	GS-251/251W	¥3,500(税込¥3,675)
	AA-813	DG-525H/825/925、GS-102、BS-102/112、HS-3425	¥3,500(税込¥3,675)
エア式リリース	AA-816	(リリースリフタ AA-972と合わせて使用します)	¥6,000(税込¥6,300)

フィンガーリフト AA-969

リフトレバー AA-971

リリースリフタ AA-972

リリースAA-813またはAA-816と組み合わせて使用します。

機械式リリース AA-812/813

(AA812:14±1.5)

エア式リリース AA-816

(機械式にくらべてスピンドルをゆっくり動かすことができます)

エアリフタ (エアの供給・排気により、リニアゲージセンサのスピンドルが上昇/下降します。)

型名	適応リニアゲージセンサ	測定範囲(mm)	使用空気圧力(MPa)	質量(g)	価格
AA-6100*1*3	GS-1513A/1613A/6513/6613	0~13	0.25~0.7	40	¥20,000(税込¥21,000)
AA-6101*1*3	GS-1530A/1630A/6530/6630	0~30	0.25~0.7	50	¥28,000(税込¥29,400)
AA-6102*2*3	GS-1713/1813/6713/6813/4713/4813/3813	0~13	0.25~0.7	75	¥22,500(税込¥23,625)
AA-6103*2*3	GS-1730/1830/6730/6813/4730/4830/3830	0~30	0.25~0.7	85	¥29,500(税込¥30,975)

*1 エアリフタAA-6100/6101使用時には、所定の保護構造性能を発揮できません。 *2 エアリフタAA-6102/6103は延長スピンドルが必要なため、ゲージセンサの全長がそれぞれ22 mm / 37 mm長くなります。 *3 エア配管、ON/OFF用電磁弁が別途必要です。センサ取付面からスピンドルセンサまでの距離(9 mm)は変わりません。

エアリフタ

エアリフタ AA-6100/6101

AA-6102

(ピストンが縮んだ状態)

AA-6103

(ピストンが縮んだ状態)

エア配管図(例)

AA-6100/6101/6102/6103

延長スピンドル (深い小穴の深さ測定などに)

型名	AA-844	AA-845
外形寸法図	材質:SUS303 	材質:SUS303
	価格	¥2,500(税込¥2,625)

測定子

型名	AA-0200 (標準測定子)*1	AA-0210	AA-0220*2	AA-0230
外形寸法図				
	先端ボール材質:鋼球	材質:SKS3	材質:SKS3	材質:SKS3
価格	¥2,500 (税込¥2,625)	¥2,500 (税込¥2,625)	¥2,500 (税込¥2,625)	¥2,500 (税込¥2,625)
型名	AA-0240*2	AA-0250*2	AA-0260	AA-827*3
外形寸法図				
	材質:SKS3	材質:SKS3	材質:SKS3	材質:SUJ2
価格	¥2,500 (税込¥2,625)	¥2,500 (税込¥2,625)	¥2,500 (税込¥2,625)	¥6,000 (税込¥6,300)
型名	AA-828*3	AA-0320	AA-921*2	AA-0330*4
外形寸法図				
	材質:SUJ2	材質:SKS3	材質:SKS3	先端ボール材質:超硬
価格	¥6,000 (税込¥6,300)	¥2,500 (税込¥2,625)	¥3,500 (税込¥3,675)	¥7,000 (税込¥7,350)
型名	AA-0400			
外形寸法図				
	先端ボール材質:ルビー			
価格	¥6,500 (税込¥6,825)			

*1 GS-7000シリーズ、BSシリーズに使われている測定子は、標準測定子 (AA-0200) 以外のものが使われています。

*2 AA-0220/0240/0250/921などの平行測定子を0.05 μ m、1 μ m単位のゲージに取付る場合は、測定台の面との平行度調整が必要になります。この場合、ゲージスタンドとペアになります。平行度調整精度は、10 μ m以下です (当社測定方法による)。

平行度調整費: ¥15,000 (税込¥15,750) (発送料別途必要)

*3 AA-827/828などのローラ測定子を1/1000 mm (1 μ m) 単位のゲージに取付ると、規定の精度が得られないことがあります。

AA-827/828はベアリングを使用していますが、すきまは除去していませんので ± 10 μ mぐらいの誤差が出る可能性があります。

*4 受注生産品

測定子アダプタ (測定子交換用)

型名	AA-829 (GS-102/251/503/1000、DG525H/925/825用)	
外形寸法図	材質:C3602	
価格	¥4,300 (税込¥4,515)	

インジケータブッシュ

(BSシリーズ、GS-7000シリーズ、GS-1500A/1600Aシリーズ、GS-6500/6600シリーズ、GS-102/251リニアゲージセンサ用)

型名	AA-2500*1	
外形寸法図	材質:真鍮(ニッケルメッキ)	
価格	¥1,200 (税込¥1,260)	

★ ステム部にネジを直接当てて固定すると、スピンドルの動きに支障をきたす恐れがあります。インジケータブッシュ(AA-2500)を取付けることによりステム部の一ヶ所集中締付が緩和されます。

*1 ステム径: φ10 mm用 (GS-4500/4600シリーズ、GS-251W/503) のインジケータブッシュは別途見積りになります。お問い合わせください。

取付金具

型名	内容	価格
AA-855	取付金具(耳金) GS-1000用	¥8,000 (税込¥8,400)
AA-968	耳金なし裏カバー GS-102/251/251W、DG-525H/925/825用	¥2,500 (税込¥2,625)
AA-3300	取付金具(耳金) GS-1513A/1530A/1613A/1630A/4513/4530/4613/4630/6513/6530/6613/6630用	¥6,200 (税込¥6,510)
AA-3310	取付金具(耳金) GS-1513A/1530A/1613A/1630A/4513/4530/4613/4630/6513/6530/6613/6630/1713/1730/1813/1830/3813/3830/4713/4730/4813/4830/6713/6730/6813/6830用	¥6,200 (税込¥6,510)
AA-8560	取付金具 GS-5050/5051/5100/5101用	¥9,300 (税込¥9,765)

AA-855

取付方法(アングル + ベース)

GS-1000リニアゲージセンサ

AA-8560

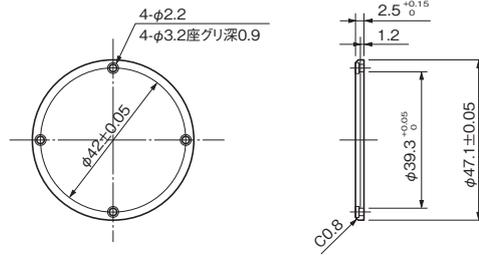
取付方法

六角穴付ボルト
M4×0.7 L=30
M4用パネ座金(各2)

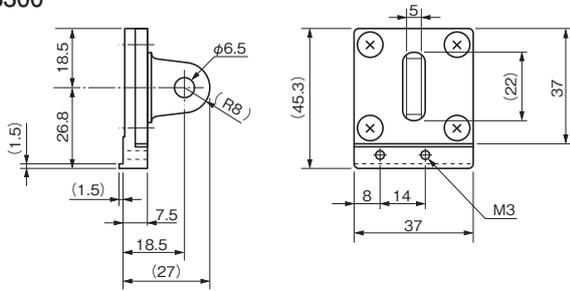
リニアゲージセンサ

センサ関係アクセサリ

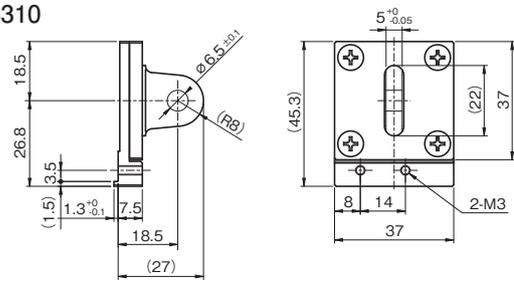
AA-968



AA-3300



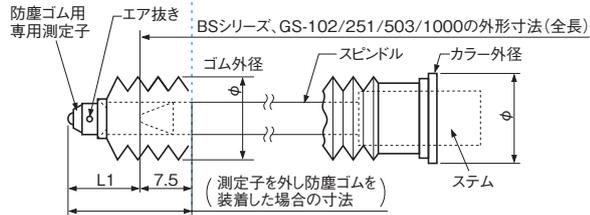
AA-3310



防塵ゴム (DG-525Hには使えません)

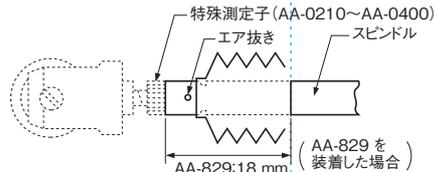
適用ゲージ	型名(防塵ゴム)	L1 (mm)	カラー外径 (φmm)	ゴム外径 (φmm)	ステム径 (φmm)	材質*3	価格
GS-1000	AA-841*1	40.5	22	24	15	CR	¥4,500(税込¥4,725)
GS-102/251 DG-825/925	AA-843*1	10.5	16	15	8	NBR	¥4,500(税込¥4,725)
GS-503	AA-854*1	10.5	17	15	10	CR	¥4,500(税込¥4,725)
BS-102/102W /112/112W	AA-973*1	—	—	8	8	EPM	¥6,000(税込¥6,300)
GS-5011	AA-975*2	8.5	—	16	20	NBR	¥7,000(税込¥7,350)
GS-1513A/1613A /6513/6613	AA-4100	—	—	8	8	Si	¥2,000(税込¥2,100)
GS-1530A/1630A /6530/6630	AA-4101	—	—	8	8	Si	¥2,300(税込¥2,415)
GS-4513/4613 /4530/4630	受注生産品	—	—	10	10	Si	商品引取交換*4
GS-1713/1813 /6713/6813	AA-4102	—	—	8	15	Si	¥2,500(税込¥2,625)
GS-1730/1830 /6730/6830	AA-4103	—	—	8	15	Si	¥2,500(税込¥2,625)
GS-4713/4813 /3813	AA-4104	—	—	8	15	HNBR	¥3,000(税込¥3,150)
GS-4730/4830 /3830	AA-4105	—	—	8	15	HNBR	¥3,000(税込¥3,150)

*1 AA-841/843/854/973



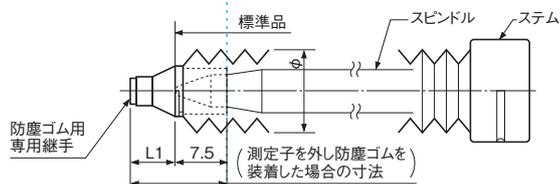
AA-829

防塵ゴムを装着し、特殊測定子と組み合わせる場合には、測定子アダプタAA-829 (GS-102/251/503/1000用)が必要です。(外形寸法図はP.47を参照)



*2 AA-975 (GS-5011用)

注1) 特殊測定子と組み合わせる場合はAA-975に付属の防塵ゴム用専用継手に直接装着してください。特殊測定子用の継手は必要ありません。



*1 防塵ゴム用専用測定子付きです(外形図は右図を参照)。

*2 防塵ゴム用専用継手付きです(外形図は右図を参照)。

*3 CR:クロロプレンゴム, NBR:ニトリルゴム, EPM:エチレンプロピレンゴム, Si:シリコンゴム, HNBR:水素化ニトリルゴム

*4 発送費別途必要です。

ゲージスタンド

型名	ST-022	ST-044B	ST-0230
テーブル寸法	80×85 mm	105×105 mm	80×85 mm
取付穴寸法	φ8~φ10	φ15~φ20	φ15
テーブル材質		セラミック(溝付き)	
測定面平面度		1 μm	
測定面表面粗さ		0.4 Sラップ仕上げ	
基台(幅×奥行)	100×160 mm	130×200 mm	100×160 mm
測れる深さ	59 mm	73.5 mm	59 mm
測れる高さ	115 mm	210 mm	115 mm
質量	4.1 kg	7.5 kg	4.2 kg
価格	¥70,000(税込¥73,500)	¥130,000(税込¥136,500)	¥98,000(税込¥102,900)

ST-044B、ST-0230、ST-022は使用できるゲージセンサに制限があります。下記を参照の上選択願います。

ST-044B 使用可能機種

GS-1000/GS-5011/GS-3830/GS-5050シリーズ/GS-5100シリーズが使用できます。
 GS-102/251/1500Aシリーズ/1600Aシリーズ/6500シリーズ/6600シリーズ/BS-102/112/DG-825/DG-925使用時にはスタンドブッシュAA-891が必要です。
 GS-4500シリーズ/GS-4600シリーズ/GS-503/DG-525H使用時にはスタンドブッシュAA-892が必要です。

ST-0230 使用可能機種

GS-3800シリーズ/GS-1700シリーズ/GS-1800シリーズ/GS-6700シリーズ/GS-6800シリーズ/GS-4700シリーズ/GS-4800シリーズ/GS-5050シリーズ/GS-5100シリーズ/GS-1000が使用できます。
 GS-102/251/1500Aシリーズ/1600Aシリーズ/6500シリーズ/6600シリーズ/BS-102/112/DG-825/DG-925にはスタンドブッシュAA-891が必要です。
 GS-4500シリーズ/GS-4600シリーズ/GS-503/DG-525HにはスタンドブッシュAA-892が必要です。

ST-022 使用可能機種

GS-102/251/1500Aシリーズ/1600Aシリーズ/6500シリーズ/6600シリーズ/4500シリーズ/600シリーズ/BS-102/112/DG-825/DG-925/DG-525Hが使用できます。

★BSシリーズをスタンドに取付た場合、リリースの使用はできません。平型測定子とゲージスタンドを組み合わせる場合、測定台との平行度調整が必要になる場合があります。

<p>ST-0230</p>	<p>スタンドブッシュ</p> <p>AA-891</p> <p>AA-892</p>
<p>ST-022(汎用)</p>	<p>ST-044B</p>

ケーブル

型名	品名	用途	接続元	ケーブル長	コネクタ	形状	コネクタ	接続先	備考	価格
AA-8801	延長信号ケーブル	センサ信号延長用	BS/GSシリーズ リニアゲージセンサ	5 m	R03-JB6F (多治見無線製)		R03-PB6M (多治見無線)	DGシリーズ ゲージカウンタ	センサからの最大延長ケーブルは30 mまでです。	¥9,000 (税込¥9,450)
AA-8802				10 m						¥11,500 (税込¥12,075)
AA-8803				20 m						¥16,500 (税込¥17,325)
AA-8804				30 m						¥21,500 (税込¥22,575)
AA-8901	延長信号ケーブル	センサ信号延長用	GS-3813 GS-3830	5 m	HR10A-7J-6S		HR10A-7P-6P	DG-5100		¥13,500 (税込¥14,175)
AA-8902				10 m					¥20,000 (税込¥21,000)	
AA-8903				20 m					¥30,000 (税込¥31,500)	
AA-8904				30 m					¥40,000 (税込¥42,000)	
AA-8910	接続変換ケーブル	信号変換	BS/GSシリーズ リニアゲージセンサ (GS-3800シリーズをのぞく)	0.2 m	R03-JB6F		HR10A-7P-6P	DG-5100		¥9,500 (税込¥9,975)
AA-8101	BCDケーブル	BCD信号用	DG-4120/4140 /4240/4280 ゲージカウンタ	3 m	DX30A-36P* (ヒロセ電機製)		DX30A-36P* (ヒロセ電機製)	DA-4130 DA変換器		¥15,000 (税込¥15,750)
AA-8103			DG-4120/4140 /4240/4280/2310 ゲージカウンタ	3 m	DX30A-36P* (ヒロセ電機製)		57-30360 (DDK製)	RQ-1410 デジタルプリンタ		¥15,000 (税込¥15,750)
AA-8107			DG-4120/4140 /4240/4280/2310 ゲージカウンタ	3 m	DX30A-36P* (ヒロセ電機製)		片側 オープン			¥12,000 (税込¥12,600)
AA-8110			DG-5100 ゲージカウンタ	3 m	HDR-E50MAG1 (本多通信工業製)		片側 オープン			¥18,000 (税込¥18,900)
AX-2050N	電源ケーブル	AC100V 電源用	DG-4120/4140 /4190/4240/4280/5100 ゲージカウンタ	3 m	圧着端子M3		ACプラグ 3P	AC100V 電源	電気用品 安全法適合	¥2,500 (税込¥2,625)
AX-5022	RS-232Cケーブル	パソコン 接続用	DG-2310 ゲージカウンタ	2 m	HR12- 10P8PSAT3042 (ヒロセ電機製)		HDEB-9S (ヒロセ電機製)	パソコン		¥12,000 (税込¥12,600)
MX-7105	信号ケーブル	オープン コレクタ 出力用	DG-0010 出力信号変換ボックス	5 m	R04-PB6F		MX-705: 片側オープン MX-710以上: 片側圧着端子		20 m ~ 30 m (受注生産品)	¥7,500 (税込¥7,875)
MX-7110				10 m						¥10,000 (税込¥10,500)
MX-7115				15 m						¥12,500 (税込¥13,125)
MX-7120				20 m						¥15,000 (税込¥15,750)
受注生産品	信号ケーブル	ライン ドライバ 出力用	DG-0020 出力信号変換ボックス	30 m ~ 1200 m			片側 オープン		30 m (受注生産品) 5m延長ごと ¥3,000 (税込¥3,150)	

* DX30A-36Pは圧接タイプのコネクタです。お客様自身で配線する場合は圧接タイプ用の工具が必要になります。コネクタをご購入の際は、ハンダ付タイプのコネクタ(DX40-36P、DX36CV1)をお勧めいたします。

AC電源アダプタ

型名	用途	定格	ケーブル長	価格
PB-701N	DG-525H/825/925用	入力:AC100 V、出力:DC9 V/300 mA	約1.8 m	¥3,500(税込¥3,675)
LK15F-12 加賀コンポーネント製	DG-4160用	入力:AC100~120 V、出力:DC12 V/1 A	約1.5 m	¥8,000(税込¥8,400)

消耗品 / 端子台カバー / コネクタ / パネル取付金具

型名	品名	用途	備考	価格
AA-5100	感熱記録紙	RQ-1410用	10巻一組	¥4,000(税込¥4,200)
DG-0420	端子台カバー	DG-4240/4280用		¥2,000(税込¥2,100)
R03-PB6M	ゲージセンサ信号用コネクタ	信号ケーブル用		¥1,000(税込¥1,050)
57-30360	36芯コネクタ(ケーブル用)	RQ-1410用	BCD信号用	¥2,400(税込¥2,520)
DX40-36P	36芯コネクタ(ケーブル用)	DG-4120/4140/4240/4280、DA-4130用	BCD信号用、ハンダ付け用(DX36CV1が必要)	¥1,200(税込¥1,260)
DX36CV1	プラグカバー	DX40-36P用	DX40-36Pと組合わせて使用	¥2,500(税込¥2,625)
AA-3301	パネル取付金具	HG-4370/DG-2310用	2個1組	¥4,500(税込¥4,725)
—	パネル取付金具	DG-4120/4140/4190用(付属品)	2個1組	¥2,200(税込¥2,310)
—	パネル取付金具	DG-4240/4280用(付属品)	2個1組	¥2,200(税込¥2,310)
—	パネル取付金具	DA-4130用(付属品)	2個1組	¥1,500(税込¥1,575)
—	信号コネクタ	DG-4160用(付属品)	デバイスネット用コネクタ	¥2,500(税込¥2,625)
—	信号コネクタ	DG-2310用(付属品 5ピン)	入出力用	¥1,500(税込¥1,575)
—	信号コネクタ	DG-2310/DG-4190用(付属品 10ピン)	入出力用	¥2,500(税込¥2,625)



※Microsoft® 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です。その他記載されている会社名、製品名は各社の商標または登録商標です。

お客様へのお願い 当社製品(役務を含む)を輸出または国外へ持出す際の注意について
当社製品(役務を含む)を輸出または国外へ持出す場合は、外為法(外国為替及び外国貿易法)の規定により、リスト規制該当品であれば、経済産業大臣へ輸出許可申請の手続きを行ってください。また非該当品であれば、通関上何らかの書類が必要となります。尚、非該当品であってもキャッチオール規制に該当する場合は、経済産業大臣へ輸出許可申請が必要となります。お問合せは、当社の最寄りの営業所または当社総務法務課(電話045-476-9707)までご連絡ください。

●記載事項は変更になる場合がありますので、ご注文の際はご確認ください。



注意

●機器を正しく安全にお使いいただくために、ご使用前に必ず「取扱説明書」をよくお読みください。

●代理店・販売店

株式会社 小野測器

〒222-8507 神奈川県横浜市港北区新横浜3-9-3 TEL.(045)935-3888

お客様相談室  フリーダイヤル 0120-388841

受付時間：9:00~12:00 / 13:00~18:00 (土・日・祝日を除く)

北 関 東 (028)684-2400	横 浜 (045)935-3838	中 部 (052)701-6156
群 馬 (0276)48-4747	釐 販 (045)935-3856	京 都 (075)957-6788
埼 玉 (048)474-8311	沼 津 (055)988-3738	大 阪 (06)6386-3141
首 都 圏 (045)476-9713	浜 松 (053)462-5611	広 島 (082)246-1777
多 摩 (042)573-2051	トヨ タ (0565)31-1779	九 州 (092)432-2335

ホームページアドレス | <http://www.onosokki.co.jp/>

E-mailアドレス | webinfo@onosokki.co.jp

