

## デジタル圧力センサ GS6シリーズ

### 取扱説明書 ver.4

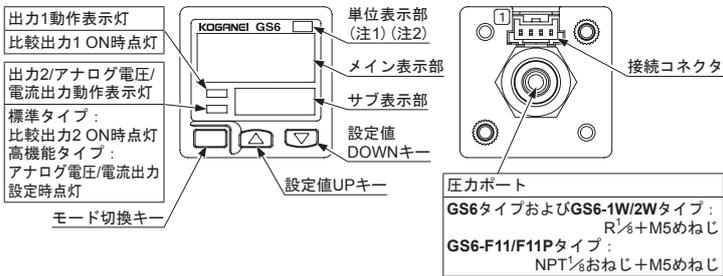
MJE-GS6 No.0062-30V

コガネイ製品をお買い上げ頂き、有難うございます。  
ご使用前にこの説明書をよくお読みいただき、正しくご使用ください。  
尚、この取扱説明書は大切に保管してください。

#### 警告

- 本製品は、人体保護用の検出装置としては使用しないでください。
- 人体保護を目的とする検出には、OSHA、ANSIおよびIEC等の各国の人体保護に関する法律および規格に適合する製品をご使用ください。
- 本製品は、非腐食性気体用です。液体や腐食性気体には、使用できません。
- 日本国内用は日本国内の計量法に対応しています。日本国外用は日本で使用しないでください。

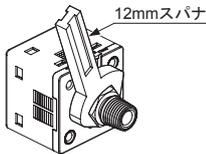
#### 1 各部の名称



(注1)：日本国外用は、設定した圧力単位に対応した付属の単位切換銘板を貼り付けてください。  
(注2)：日本国内用は、“MPa”または“kPa”にしか設定することができません。

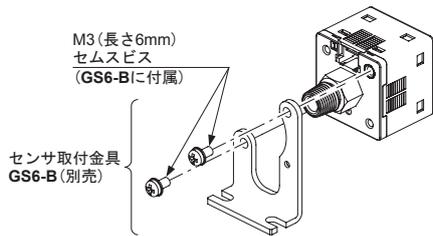
#### 2 配管

- 圧力ポートに市販の継手を接続する場合は、圧力ポート六角部分に12mmスパナを掛けて固定し、締め付けトルクは9.8N・m以下(M5めねじ使用時1N・m以下)で取り付けてください。過大なトルクで締め付けると、市販の継手または圧力ポート部が破損します。また、リークのないよう継手にはシールテープを巻いて接続してください。

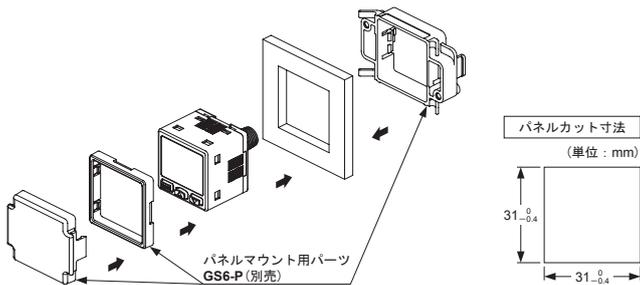


#### 3 取り付け

- センサ取付金具GS6-Bを別途用意していますので、ご利用ください。尚、センサをセンサ取付金具などで取り付ける場合の締め付けトルクは、0.5N・m以下としてください。



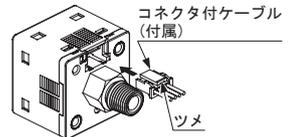
- パネルマウント用パーツGS6-P(別売)も用意しています。



#### 4 配線

##### 接続方法

- 本製品の接続コネクタ部にコネクタ付ケーブルを右図のように差し込みます。



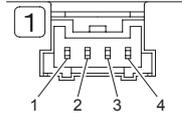
##### 取り外し方法

- コネクタ付ケーブルのツメを押さえながらコネクタ本体を引き抜きます。

<接続コネクタ>  
コネクタ：SPHD-001T-P0.5  
ハウジング：PAP-04V-S  
【日本圧着端子製造(株)社製】

(注1)：取り外す際ツメを押さえないう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。

##### <コネクタピン配置図>

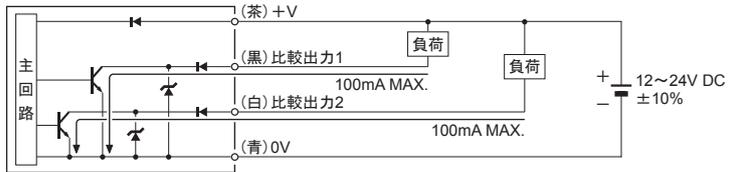


コネクタピンNo.	端子名
1	+V
2	比較出力1
3	標準タイプ：比較出力2 高機能タイプ：アナログ電圧/電流出力または外部入力
4	0V

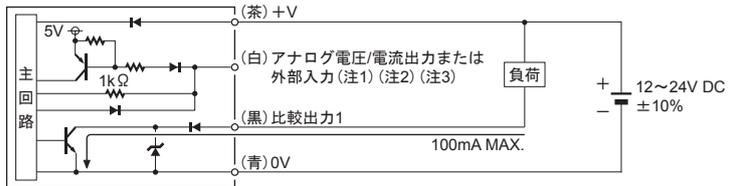
#### 5 入・出力回路図

##### NPN出力タイプ

###### <標準タイプ>

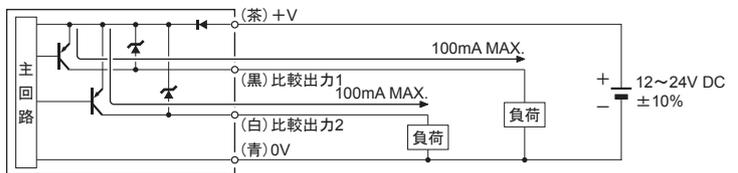


###### <高機能タイプ>

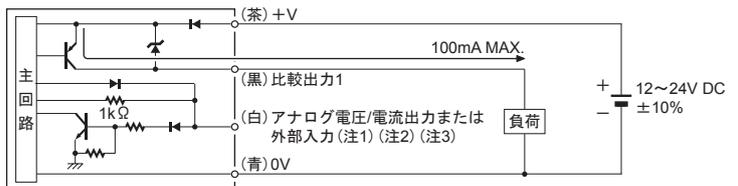


##### PNP出力タイプ

###### <標準タイプ>



###### <高機能タイプ>



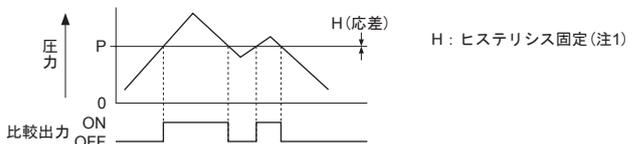
(注1)：アナログ電流出力時の出力負荷抵抗は、250 $\Omega$ (MAX.)としてください。  
(注2)：アナログ電流出力時は、5V以上の電圧が発生しますのでご注意ください。  
(注3)：アナログ電圧出力をご使用になる場合は、接続機器の入力インピーダンスにご確認ください。また、ケーブル延長時にはケーブルの抵抗により電圧が低下しますのでご注意ください。

#### 6 出力モードと出力動作

- 比較出力1および比較出力2に対して、各々EASYモードおよびヒステリシスモード、ウィンドウコンパレータモードの中から出力モードを選択することができます。詳細については、「**8** メニュー設定モード」の<比較出力1/2出力モード設定>をご参照ください。

##### EASYモード

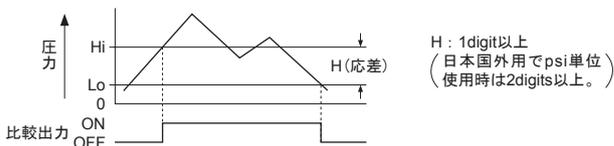
- 比較出力のON/OFFの制御を行なうモードです。



(注1)：ヒステリシスは、8段階に固定することができます。設定方法については、「**9** PROモード」の<ヒステリシス固定値切り換え>をご参照ください。  
(注2)：比較出力1の場合“P-1”、比較出力2の場合“P-2”がサブ表示部に表示されます。

## ヒステリシスモード

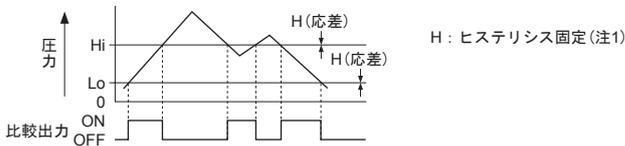
- 比較出力の応差(ヒステリシス)を任意に設定してON/OFFの制御を行なうモードです。



(注1)：比較出力1の場合"Hi-1"、"Lo-1"、比較出力2の場合"Hi-2"、"Lo-2"がサブ表示部に表示されます。

## ウィンドウコンパレータモード

- 設定範囲内の圧力で比較出力をONまたはOFFの制御を行なうモードです。

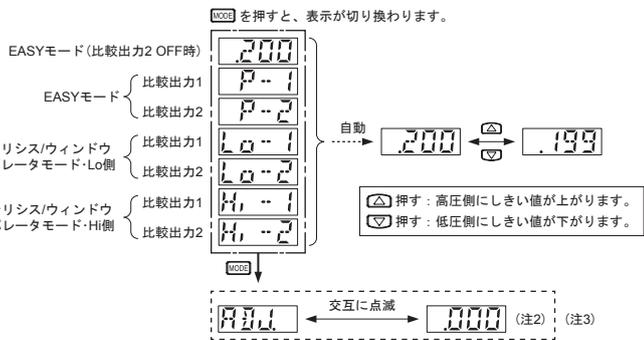


(注1)：ヒステリシスは、8段階に固定することができます。  
設定方法については、「**8** メニュー設定モード」の「<ヒステリシス固定値切り換え>」をご参照ください。  
(注2)：比較出力1の場合"Hi-1"、"Lo-1"、比較出力2の場合"Hi-2"、"Lo-2"がサブ表示部に表示されます。  
(注3)：Lo側とHi側の設定間隔は、ヒステリシス固定値以上とさせていただきます。

## 7 RUNモード

### しきい値設定

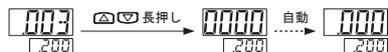
- 設定条件の設定方法については、「**8** メニュー設定モード」の「<比較出力1/2出力モード設定>」、「<アナログ電圧/電流出力/外部入力切り換え>」をご参照ください。
- しきい値設定はサブ表示部で行ないます。メイン表示部は切り換わりません。



(注1)：設定圧力範囲を超えると、サブ表示部に"HiP"（上限オーバー）または"HiN"（下限オーバー）が点灯表示されます。また、「ヒステリシスモード/ウィンドウコンパレータモード」のしきい値設定時にHi側のしきい値がLo側のしきい値を下回ると"HiN"が表示されます。  
(注2)：オートリファレンス値およびリモートゼロアジャスト値を表示します。詳細については、「**1** オートリファレンス機能」または「**2** リモートゼロアジャスト機能」をご参照ください。  
(注3)：磁線内は、外部入力切り換えで"AREF"または"ZERO"のどちらかに設定していませんと表示されません。設定方法については、「**8** メニュー設定モード」の「<アナログ電圧/電流出力/外部入力切り換え>」をご参照ください。

### ゼロアジャスト機能

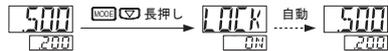
- ゼロアジャスト機能とは、圧力ポートを大気圧に開放したとき、圧力値の表示を強制的に"ゼロ"にする機能です。



### キーロック機能

- キーロック機能とは、各設定モードを設定した条件が誤って変更されないように、キーの操作を受け付けなくする機能です。

#### <キーロック設定>



#### <キーロック解除>



### ピーク・ボトムホールド機能

- ピーク・ボトムホールド機能とは、変動する圧力のピーク値およびボトム値を表示する機能です。
- ピーク値はメイン表示部に表示され、ボトム値はサブ表示部に表示されます。
- 高圧側がピーク値、低圧側がボトム値となります。

#### <ピーク・ボトムホールド設定>

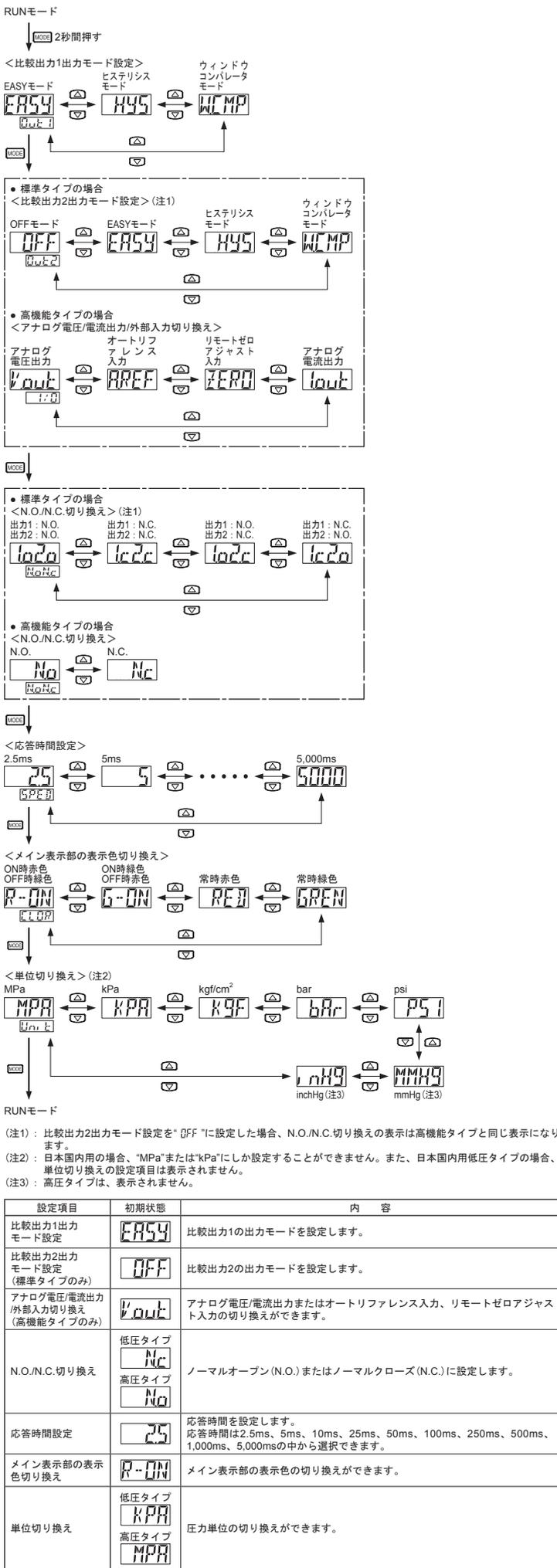


#### <ピーク・ボトムホールド解除>



## 8 メニュー設定モード

- 設定途中でモード切換キーを長押しすると、RUNモードに切り換わります。その際、変更された項目は設定されます。

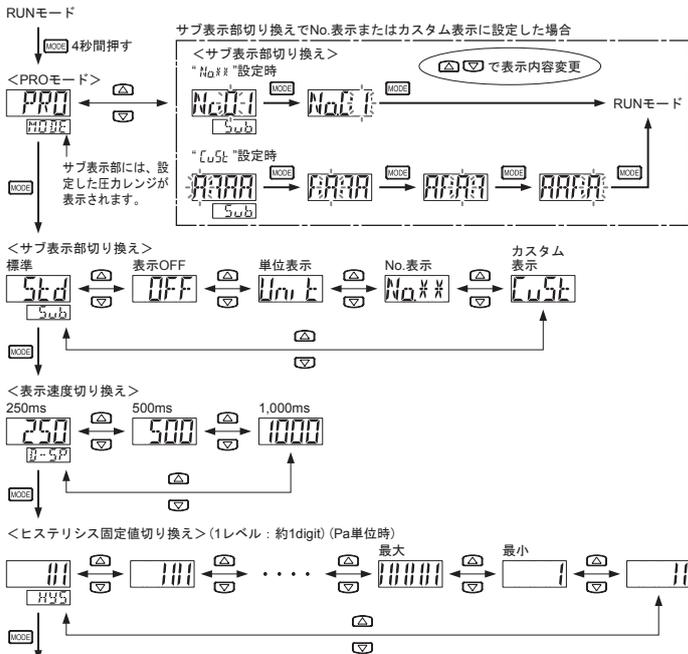


(注1)：比較出力2出力モード設定を"OFF"に設定した場合、N.O./N.C.切り換への表示は高機能タイプと同じ表示になります。  
(注2)：日本国内用の場合、"MPa"または"kPa"にしか設定することができません。また、日本国内用低圧タイプの場合、単位切り換への設定項目は表示されません。  
(注3)：高圧タイプは、表示されません。

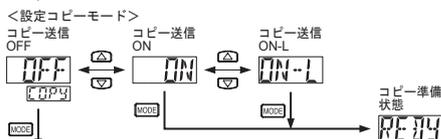
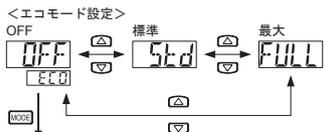
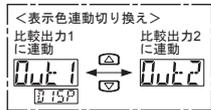
設定項目	初期状態	内容
比較出力1出力モード設定	EASY	比較出力1の出力モードを設定します。
比較出力2出力モード設定 (標準タイプのみ)	OFF	比較出力2の出力モードを設定します。
アナログ電圧/電流出力/外部入力切り換え (高機能タイプのみ)	Vout	アナログ電圧/電流出力またはオートリファレンス入力、リモートゼロアジャスト入力の切り換えができます。
N.O./N.C.切り換え	NC	ノーマルオープン(N.O.)またはノーマルクローズ(N.C.)に設定します。
応答時間設定	25	応答時間を設定します。応答時間は2.5ms、5ms、10ms、25ms、50ms、100ms、250ms、500ms、1,000ms、5,000msの中から選択できます。
メイン表示部の表示色切り換え	R-ON	メイン表示部の表示色の切り換えができます。
単位切り換え	KPA	圧力単位の切り換えができます。

## 9 PROモード

- 設定途中でモード切替キーを長押しすると、RUNモードに切り換わります。但し、モード切替キーを長押しする前に変更した項目は設定されます。



### 標準タイプのみ



設定項目	初期状態	内容
サブ表示部切り換え	Std	RUNモード中のサブ表示部の表示を切り換えます。 「OFF」: 何も表示されません 「Unit」: 現在の圧力単位を表示 「No.」: お好みのナンバーを表示 「Unit」: お好みの数字および英文字(一部表現できない文字があります)、記号を表示
表示速度切り換え	250	メイン表示部に表示される圧力値の表示速度を切り換えます。
ヒステリシス固定値切り換え	01	EASYモードとウィンドウコンパレータモードのヒステリシスを設定します。(8段階)
表示色運動切り換え(標準タイプのみ)	Out 1	メニュー設定モードのメイン表示部の表示色切り換えで設定した内容を比較出力1または比較出力2のどちらかに連動するように切り換えることができます。
エコモード設定	OFF	消費電力を抑えることができます。 「OFF」: 通常時(エコモードOFF) 「Std」: RUNモード中に約5秒間キー操作をしない場合、表示部が暗くなります 「Full」: RUNモード中に約5秒間キー操作をしない場合、表示部は消灯します いずれかのキーを押すと、一時的に通常表示されます。
設定確認コード	0000	現在の設定内容が確認できます。 コードについては、コード一覧表をご参照ください。
設定コピーモード	OFF	マスタ側センサの設定内容をスレーブ側センサにコピーすることができます。 詳細については、「設定コピー機能」をご参照ください。 「ON」: 設定内容がコピー送信されます 「ON-L」: 設定内容がコピー送信され、スレーブ側センサをキーロック状態にします
リセット設定	OFF	初期状態(工場出荷状態)にします。 "ON"時にモード切替キーを押すと、初期状態(工場出荷状態)になります。

## コード一覧表

### メイン表示部(左側から1桁目)

コード	1桁目		2桁目		3桁目	4桁目	
	比較出力1出力モード	N.O./N.C.切り換え	標準タイプ	高機能タイプ		しきい値表示	メイン表示部の表示色
0	EASY	N.O.	OFF	OFF	アナログ電圧/電流出力/外部入力	P-1、Lo-1	比較出力1
1		N.C.	EASY	N.O.	オートリファレンス	Hi-1	比較出力2
2	ヒステリシス	N.O.		N.C.	リモートゼロアジャスト	P-2、Lo-2	比較出力1
3		N.C.	ヒステリシス	N.O.	アナログ電圧出力	Hi-2	比較出力2
4	ウィンドウコンパレータ	N.O.		N.C.	—	ADJ.	比較出力1
5		N.C.	ウィンドウコンパレータ	N.O.	—	—	比較出力2
6	—	—	—	—	—	—	比較出力1
7	—	—	—	—	—	—	比較出力2

### サブ表示部(左側から5桁目)

コード	5桁目	6桁目	7桁目	8桁目
0	応答時間	単位切り換え	表示速度	エコモード
1	2.5ms	MPa	250ms	OFF
2	5ms	kPa	500ms	Std
3	10ms	kgf/cm <sup>2</sup>	1,000ms	Full
4	25ms	bar	—	—
5	50ms	psi	—	—
6	100ms	mmHg	—	—
7	250ms	inchHg	—	—
8	500ms	—	—	—
9	1,000ms	—	—	—
	5,000ms	—	—	—

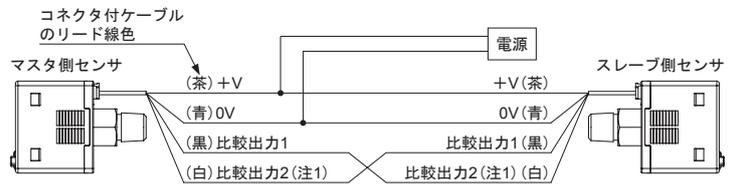
## 10 設定コピー機能

- マスタ側センサからスレーブ側センサに設定内容をコピーする機能です。

- 設定コピー機能を使用する場合は、必ず同機種間で行なってください。異機種間のコピーはできません。
- 設定コピー機能は、マスタ側センサ1台に対してスレーブ側センサは1台までです。

### 設定手順

- マスタ側センサの設定コピーモードをコピー送信ONまたはON-Lに設定後、モード切替キーを押してコピー準備状態にします。詳細については、「9 PROモード」の「設定コピーモード」をご参照ください。
- マスタ側センサの電源を切ります。
- 下図のようにマスタ側センサとスレーブ側センサを配線します。



(注1): 高機能タイプは、外部入力になります。

- マスタ側センサとスレーブ側センサの電源を同時に投入します。(注2)(注3)
- マスタ側センサのメイン表示部に設定内容が16ビットで暗号化されたコードが緑色で表示され、コピーが開始します。
- スレーブ側センサのメイン表示部には手順5と同じコードが緑色で表示され、サブ表示部には、「OK」が表示されます(コピー終了)。
- マスタ側センサとスレーブ側センサの電源を切り、配線を外します。

※繰り返し別のセンサに設定内容をコピーする場合は、手順3~7を行なってください。

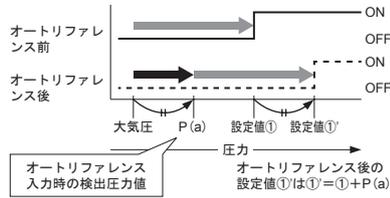
- (注2): 同時に電源を投入しないと設定内容がコピーされないことがありますので、ご注意ください。  
(注3): 電源を投入すると、比較出力1にパルス出力が出力されますので、ご注意ください。

### マスタ側センサの設定コピーモードを解除する場合

- マスタ側センサの電源を投入します(スレーブ側センサの配線を外した状態)。
- モード切替キーを約2秒間押しします。

## 11 オートリファレンス機能(高機能タイプのみ)

- オートリファレンス機能とは、オートリファレンス入力時の検出圧力値を基準圧力として設定値を補正する機能です。
- オートリファレンス入力時の検出圧力値P(a)を基準として、設定値①が「設定値①+P(a)」に自動的に補正されます。



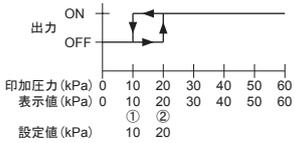
### 設定可能範囲および補正後の設定圧力範囲

- 設定圧力範囲は、オートリファレンス機能に対応するよう定格圧力範囲より広くなっています。

オートリファレンス入力を行なう際、補正された設定値が設定圧力範囲を超えてしまうと設定値は自動的に設定圧力範囲に補正されます。設定圧力範囲を超えないようにしてください。

### 動作チャート

<通常動作時(各比較出力N.O.設定)>



(注1): EASYモードおよびウィンドウコンパレータモードについても、同じように設定値がシフトします。

- オートリファレンス入力時の検出圧力値は、外部入力切り換え機能の設定を変更するか、もしくは再度電源を入れると“ゼロ”になります。
- オートリファレンス入力時は、RUNモードのしきい値設定時に確認できます。詳細については、「7 RUNモード」のしきい値設定をご参照ください。

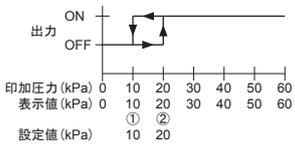
## 12 リモートゼロアジャスト機能(高機能タイプのみ)

- リモートゼロアジャスト機能とは、外部の信号入力により、その時点の圧力値を強制的に“ゼロ”にする機能です。

リモートゼロアジャスト入力時は、設定値が補正されません。リモートゼロアジャスト機能時の圧力と設定値が設定圧力範囲を超えないようにしてください。

### 動作チャート

<通常動作時(各比較出力N.O.設定)>



(注1): EASYモードおよびウィンドウコンパレータモードについても、同じように設定値がシフトします。

- リモートゼロアジャスト機能は、外部入力切り換え機能の設定を変更するか、もしくは再度電源を入れるとリモートゼロアジャスト値がクリアされ、大気圧を基準とした通常動作に戻ります。
- リモートゼロアジャスト値は、RUNモードのしきい値設定時に確認できます。詳細については、「7 RUNモード」のしきい値設定をご参照ください。

## 13 エラー表示

エラー表示	内容	処理
E-1	負荷が短絡して過電流が流れています。	電源を切ってから負荷を確認してください。
E-3	ゼロ点調整時に圧力がかかっています。	圧力ポートへの印加圧力を大気圧に戻して、もう一度ゼロ点調整を行ってください。
E-4	定格圧力範囲外で外部入力がされています。	印加圧力を定格圧力範囲に戻してください。
E-5	通信エラー(断線、接続不良など)	コピー機能を使用する際に、配線の確認を行ってください。
E-6	通信エラー(機種が異なります。)	コピー機能を使用する際に、同機種で構成されているか確認してください。
10 10	印加圧力が表示圧力範囲の上限を超えています。	印加圧力を定格圧力範囲に戻してください。
10 10	印加圧力が表示圧力範囲の下限(逆圧)を超えています。	

上記以外の表示については、弊社までお問い合わせください。

## 14 仕様

- 型式名

GS6 [1] [0] [2] - [3]

[1]: 1: 低圧タイプ, 2: 高圧タイプ

[2]: なし: 標準タイプ, A: 高機能タイプ

[3]: なし: NPN出力、R $\frac{1}{8}$ +M5めねじ、日本国内用

1Wまたは2W: 1W出力、R $\frac{1}{8}$ +M5めねじ、日本国外用

F11: NPN出力、NPT $\frac{1}{8}$ おねじ+M5めねじ、日本国外用

F11P: PNP出力、NPT $\frac{1}{8}$ おねじ+M5めねじ、日本国外用

項目	種類	標準タイプ		高機能タイプ	
		低圧タイプ	高圧タイプ	低圧タイプ	高圧タイプ
圧力の種類		ゲージ圧			
定格圧力範囲		-100~-+100kPa	-0.1~-+1.0MPa	-100~-+100kPa	-0.1~-+1.0MPa
設定圧力範囲		-101.0~-+101.0kPa	-0.101~-+1.010MPa	-101.0~-+101.0kPa	-0.101~-+1.010MPa
耐圧力		500kPa	1.5MPa	500kPa	1.5MPa
適用流体		非腐食性気体			
電源電圧		12~24V DC $\pm$ 10%			
消費電力(注1)		通常時: 720mW以下(電源電圧24V時 消費電流30mA以下) エコモード(STD)時: 480mW以下(電源電圧24V時 消費電流20mA以下) エコモード(FULL)時: 360mW以下(電源電圧24V時 消費電流15mA以下)			
比較出力		<NPN出力タイプ> NPNトランジスタ・オープンコレクタ ・最大流入電流: 100mA ・印加電圧: 30V DC以下 ・残留電圧: 2V以下(流入電流100mAにて)		<PNP出力タイプ> PNPトランジスタ・オープンコレクタ ・最大流出電流: 100mA ・印加電圧: 30V DC以下(比較出力+V間) ・残留電圧: 2V以下(流出電流100mAにて)	
出力動作		N.O./N.C.をキー操作により選択			
応差(ヒステリシス)		最小1digit(可変)(但し、psl単位使用時2digits)			
繰り返し精度		$\pm$ 0.1%F.S. $\pm$ 2digits以内	$\pm$ 0.2%F.S. $\pm$ 2digits以内	$\pm$ 0.1%F.S. $\pm$ 2digits以内	$\pm$ 0.2%F.S. $\pm$ 2digits以内
応答時間		2.5ms、5ms、10ms、25ms、50ms、100ms、250ms、500ms、1,000ms、5,000ms			
アナログ電圧出力		<高機能-低圧タイプ> ・出力電圧: 1~5V ・ゼロ点: 3V $\pm$ 5%F.S.以内 ・スパン: 4V $\pm$ 5%F.S.以内 ・直線性: $\pm$ 1%F.S.以内 ・出力インピーダンス: 約1k $\Omega$		<高機能-高圧タイプ> ・出力電圧: 0.6~5V ・ゼロ点: 1V $\pm$ 5%F.S.以内 ・スパン: 4.4V $\pm$ 5%F.S.以内 ・直線性: $\pm$ 1%F.S.以内 ・出力インピーダンス: 約1k $\Omega$	
アナログ電流出力		<高機能-低圧タイプ> ・出力電流: 4~20mA ・ゼロ点: 12mA $\pm$ 5%F.S.以内 ・スパン: 16mA $\pm$ 5%F.S.以内 ・直線性: $\pm$ 1%F.S.以内 ・負荷抵抗: 250 $\Omega$ (max.)		<高機能-高圧タイプ> ・出力電流: 2.4~20mA ・ゼロ点: 4mA $\pm$ 5%F.S.以内 ・スパン: 17.6mA $\pm$ 5%F.S.以内 ・直線性: $\pm$ 1%F.S.以内 ・負荷抵抗: 250 $\Omega$ (max.)	
外部入力		<高機能-NPN出力タイプ> ・ON電圧: 0.4V DC以下 ・OFF電圧: 5~30V DCまたは開放 ・入力インピーダンス: 約10k $\Omega$ ・入力時間: 1ms以上		<高機能-PNP出力タイプ> ・ON電圧: 5V~+V DC ・OFF電圧: 0.6V DC以下または開放 ・入力インピーダンス: 約10k $\Omega$ ・入力時間: 1ms以上	
使用周囲温度		-10~+50°C(但し、結露および氷結しないこと)、保存時: -10~+60°C			
使用周囲湿度		35~85%RH、保存時: 35~85%RH			
温度特性		$\pm$ 0.5%F.S.以内 (+20°C時を基準)	$\pm$ 1%F.S.以内 (+20°C時を基準)	$\pm$ 0.5%F.S.以内 (+20°C時を基準)	$\pm$ 1%F.S.以内 (+20°C時を基準)
材質		本体ケース: PBT(ガラス繊維入り)、LCD表示部: アクリル、圧力ポート: SUS303 取付ネジ部: 異鋼(ニッケルメッキ)、Oリング: H-NBR、キー部: シリコーンゴム			
質量		約40g(本体のみ)			
付属品		コネクタ付ケーブル(ケーブル長2m): 1本、単位切換シール: 1枚(日本国外用のみ)			

(注1): アナログ電流出力を含みません。

## 15 注意事項

- 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。
- 定格圧力範囲内でご使用ください。
- 耐圧力を超える圧力を印加しないでください。ダイヤフラムが破損して正常な動作が得られなくなります。
- 配線作業は、必ず電源を切った状態で行なってください。
- 誤配線をしますと、故障の原因となります。
- 電源入力は、定格を超えないよう電源変動をご確認ください。
- 電源に市販のスイッチングレギュレータをご使用になる場合には、必ず電源のフレームグラウンド(F.G.)端子を接地してください。
- センサ取り付け部周辺にノイズ発生源となる機器(スイッチングレギュレータ、インバータモータなど)をご使用の場合は、機器のフレームグラウンド(F.G.)端子を必ず接地してください。
- 電源投入時の過渡状態(0.5s)を避けてご使用ください。
- ケーブル延長は、導体断面積が0.3mm<sup>2</sup>以上のケーブルを使用し、全長100mまで可能です。
- CEマーキング適合品としてご使用になる場合、本製品に接続する線は30m未満としてください。
- 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。
- 強い電磁界内では、性能が満足できない場合があります。
- 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や、水、油、油脂が直接かからないようご注意ください。
- 圧力ポートに針金などを入れないでください。ダイヤフラムが破損して正常な動作が得られなくなります。
- 針先などの鋭利なものでキーを操作しないでください。
- 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。

## 16 CEマーキング対象製品

- 「14仕様」に記載されています型式は、CEマーキングに適合しています。「14仕様」以外の型式については、お問い合わせください。



※ 製品に関するお問い合わせは最寄りの営業所または、下記技術サービスセンターへお問い合わせください。

株式会社コガネイ 技術サービスセンター  
TEL(042)383-7172



株式会社コガネイ

□本社 184-8533 東京都小金井市緑町3-11-28  
□営業本部 184-8533 東京都小金井市緑町3-11-28  
□海外営業部 184-8533 東京都小金井市緑町3-11-28