

GC61

デジタル圧力計

取扱説明書



正しく安全にご使用いただくために

このたびは、GC61 デジタル圧力計をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。本器を正しく安全にご使用いただくため、この取扱説明書をよくお読みください。本器は EMC 指令に適合した小型のデジタル圧力計です。取り扱いを誤って使用されますと故障の原因となり、障害や事故などの災害が発生する場合があります。

なお、お読みになった後は、いつでもご覧になれるよう大切に保管してください。

■安全用語の定義

本書における安全上の注意事項については、以下の定義により区分しています。

 危険	使用者が死亡または重傷を負う危険が生じることが想定され、かつ危険発生時の警告の緊急性が極めて高い内容を示します。
 警告	使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示します。
 注意	使用者が軽傷を負う可能性が想定される内容、および物的損害のみの発生が想定される内容を示します。

■図記号の説明

図記号	意味
	<ul style="list-style-type: none">● 一般的な禁止 製品の取り扱いにおいて、その行為を禁止するために用いる表示です。
	<ul style="list-style-type: none">● 一般的な指示 使用者に対し、指示に基づく行為を強制する表示です。
	<ul style="list-style-type: none">● その他の情報 注意点や特別な作業方法、その他重要な情報を示す表示です。

■製品取扱い上の注意

 警告	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 過大な荷重・振動・衝撃を与えないでください。 製品が破損し、測定体が放出することにより、けがや周囲を破壊する原因となります。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 繰返し圧力印加は定格圧力レンジ内とし、許容最大圧力を超える圧力を加えないでください。 圧力エレメントが破損し、けがや周囲を破壊する原因となります。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 接液・接ガス部材質を腐食させる測定体には使用しないでください。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 本器は防爆構造ではありません。 引火・爆発の起因となるような可燃性のガスや液体の存在する恐れのある危険場所では使用しないでください。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 指定外の電池・電源を使用しないでください。 故障や火災、感電の原因となります。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 本製品の故障や誤動作が直接人命を脅かす場合や、人体に危害を及ぼす恐れのある場合は、使用しないでください。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 改造は行わないでください。 製品自体の分解・改造、および新たな機能付加による改造により、人体に危害を及ぼす恐れがあります。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 結線は結線銘板、または取扱説明書の結線要領に従い、正しく行ってください。結線に誤りがあると、障害や火災の原因となる場合があります。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 使用温度範囲内でご使用ください。 製品が故障または破損し、けがや周囲を破壊する原因となります。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 本製品の故障や誤動作等により重大な損害・事故等が懸念される用途の場合、その重要度に応じて本製品を複数台使用し、「1 out of 2」、「2 × (1 out of 2)」、「2 out of 3」等の保護回路を構成してください。

 **注意**

	● 取り付けは、取扱説明書の取付け要領に従ってください
	● スイッチ類は取扱説明書に従い確実に操作してください。 誤った操作は誤動作の原因となる場合があります。
	● 修理は当社までご相談ください。 お客さまによる分解・改造などにより、故障の原因となる場合があります。

※この「製品取扱い上の注意」では、当社の製品すべてに共通する安全注意事項の中から、本器に該当する項目を一覧にしています。本器特有のより詳しい安全注意事項については、本文に記載の内容をご確認ください。

目次

正しく安全にご使用いただくために	2
■安全用語の定義	2
■図記号の説明	2
■製品取扱い上の注意	3
目次 5	
1. はじめに	6
2. 製品概要	6
■2.1 概要	6
■2.2 特長	6
3. 形番構成	6
4. 仕様	7
5. 外形図	9
■5.1 垂直取付け	9
■5.2 水平取付け	9
6. 取り付け・取り外し	10
7. 結線・接続	10
■7.1 結線	10
■7.2 内部形式	11
8. 使用方法および設定	14
■8.1 各モードへの移行方法	14
■8.2 機能設定モード	16
■8.3 コンパレータ設定モード	19
■8.4 コンパレータ動作	20
9. ノイズ対策	24
■9.1 ノイズの影響	24
10. 保管	24
11. メンテナンス	25
12. トラブルシューティング	25
13. 製品保証および輸出管理規制について	26
■13.1 製品保証	26
■13.2 輸出管理規制	26
14. その他	26

1. はじめに

納入された機種の様を確認してください。圧レンジ、電源、出力などが間違っていると事故の原因になります。必ず仕様に合った機種を使用環境に合った場所で使用し、確実に配線・取り付けいただくようお願いいたします。

2. 製品概要

■2.1 概要

本器は、信頼性の高い半導体蒸着型圧力センサを内蔵したデジタル圧力計で、各種産業機械・設備における油圧・水圧ラインなどの監視・制御用としてご使用いただけます。デジタル表示、圧力スイッチおよび伝送器をコンパクトに一体化しており、ループチェック、スケールリング機能などを搭載しています。

■2.2 特長

- 用途に応じてダイアフラム材質を選択可能 (SUS630 or SUS316L)
- IP65
- スイッチ機能 (NPN または PNP オープンコレクタ)
- アナログ出力 (オプション)
- 6 段階フィルタ設定 (なし、25・250 ms、2.5・5・10 s)
- ループチェック、表示・アナログ出力スケールリング、フィルタ、キーロック、ホールド、ワンタッチゼロ調機能

3. 形番構成

本器の形番構成は以下のとおりです。

GC61-□7□
├── 4: 標準 センサ部: SUS630 (17-4PH)
│ └── G: センサ部: SUS316L
├── 1: 垂直取付け
└── 3: 水平取付け

4. 仕様

(1) ダイアフラム材質:SUS630(17-4PH)／継手材質:SUS316 の場合

圧カレンジ	最大圧力表示	耐圧
0 ~ 0.5 MPa	0.500	2 倍
0 ~ 1 MPa	1.000	
0 ~ 2 MPa	2.000	
0 ~ 3.5 MPa	3.50	
0 ~ 5 MPa	5.00	
0 ~ 10 MPa	10.00	
0 ~ 20 MPa	20.00	
0 ~ 35 MPa	35.0	1.5 倍
0 ~ 50 MPa	50.0	
-0.1 ~ 0.5 MPa	0.500	2 倍※
-0.1 ~ 1 MPa	1.000	
-0.1 ~ 2 MPa	2.000	

※正圧側スパン(フルスケール)に対して

<表 4-1>

(2) ダイアフラム材質:SUS316L／継手材質:SUS316L の場合

圧カレンジ	最大圧力表示	耐圧
0 ~ 0.5 MPa	0.500	1.5 倍
0 ~ 1 MPa	1.000	
0 ~ 2 MPa	2.000	
0 ~ 3.5 MPa	3.50	1.2 倍
0 ~ 5 MPa	5.00	
0 ~ 10 MPa	10.00	
0 ~ 20 MPa	20.00	
0 ~ 35 MPa	35.0	
-0.1 ~ 0.5 MPa	0.500	1.5 倍※
-0.1 ~ 1 MPa	1.000	
-0.1 ~ 2 MPa	2.000	

※正圧側スパン(フルスケール)に対して

<表 4-2>

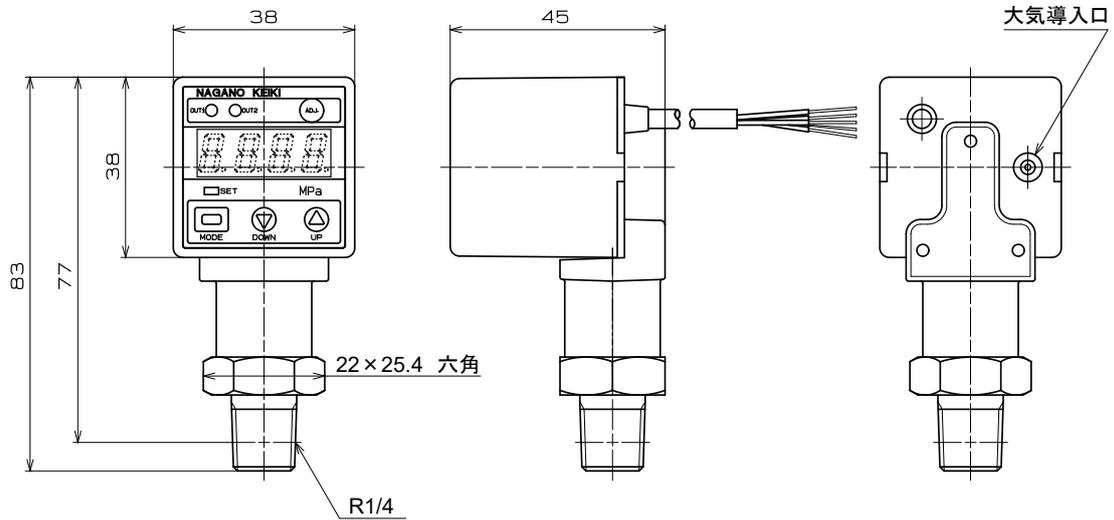
項目	詳細		
表示範囲	圧力レンジの-10~110%F.S. または 表示値-1999~6000		
測定体	気体、流体(水・油) 接液部を腐食させないもの その他の測定体については、お問い合わせください		
使用環境	通常の状態において引火・爆発の原因となるような可燃性ガス、または液体の存在しない場所		
取り付け	垂直取付け または 水平取付け		
接続ねじ	R1/4		
精度	表示精度: $\pm(1.0\%F.S. + 1 \text{ digit})$ 温度係数: $\pm 0.1\%F.S./^{\circ}C$ (ゼロ・スパンとも)		
電源	12 ~24 V DC $\pm 10\%$ リップル電圧 10%(P-P) 以下 (ただし、4~20 mA 出力時は 15~24 V DC $\pm 10\%$)		
消費電流	NPN 仕様: 30 mA DC 以下、PNP 仕様: 40 mA DC 以下 (アナログ出力分およびコンパレータ出力分含まず。)		
表示	圧力表示 4桁 LED(文字高さ 8 mm) コンパレータ動作表示灯 赤色 LED $\times 2$ (ON 時点灯)		
表示周期	0.2 秒		
出力	コンパレータ出力		
	出力形式	NPN オープンコレクタ 2 出力	工場出荷時に設定
		PNP オープンコレクタ 2 出力	
	応答速度	5 ms 以下	
	出力容量	NPN 仕様	30V DC 80 mA 以下
		PNP 仕様	電源電圧内 80 mA 以下
	接断差	ヒステリシス	可変
		ウインドコンパレータ	1%F.S.固定
	デレイ	0~2.00 s (ON、OFF とも)	
	アナログ出力(工場出荷オプション)		
	出力	4~20 mA DC または 1~5V DC	
	出力精度	$\pm 1.0\%F.S.$	
	応答速度	50 ms 以下	
	分解能	0.04 mA DC 以下(4~20 mA DC 出力)	
		12 mV DC 以下(1~5V DC 出力)	
負荷抵抗	400 Ω max.(4~20 mA DC 出力)		
	10 k Ω min.(1~5V DC 出力)		
ウォームアップ時間	5 分以上		
使用温度範囲	-10~50 $^{\circ}C$ (結露、凍結なきこと)		
使用湿度範囲	35~85%RH(結露なきこと)		
保存温度範囲	-20~60 $^{\circ}C$ (結露、凍結なきこと)		
保存湿度範囲	35~85%RH (結露なきこと)		
耐電圧	300V AC 1 分間		
ケース構造	IP65(大気開放穴あり)		
ケース材質	フロントケース部 PC/ABS(UL-94、V-0)、リアケース部 ADC12		
ケーブル長さ	2m(標準) 導体: 0.18 sq(7/0.18)、被覆外径 0.86(mm) シース: 外径 4(mm)、材質: PVC		
質量	垂直取付け 約 175g、水平取付け 約 170g (共にケーブル 2m 含む)		
CE マーキング	EMC 指令 ^{*1} 、RoHS 指令		
UKCA マーキング	EMC SI 2016 No.1091 ^{*1} 、RoHS SI 2012 No.3032		
RoHS 指令	RoHS 指令適合		

*1: 雷サージ電圧、及び電源系統開閉過渡現象に影響を受けない屋内配電回路網に接続し、ご使用ください。

<表 4-3>

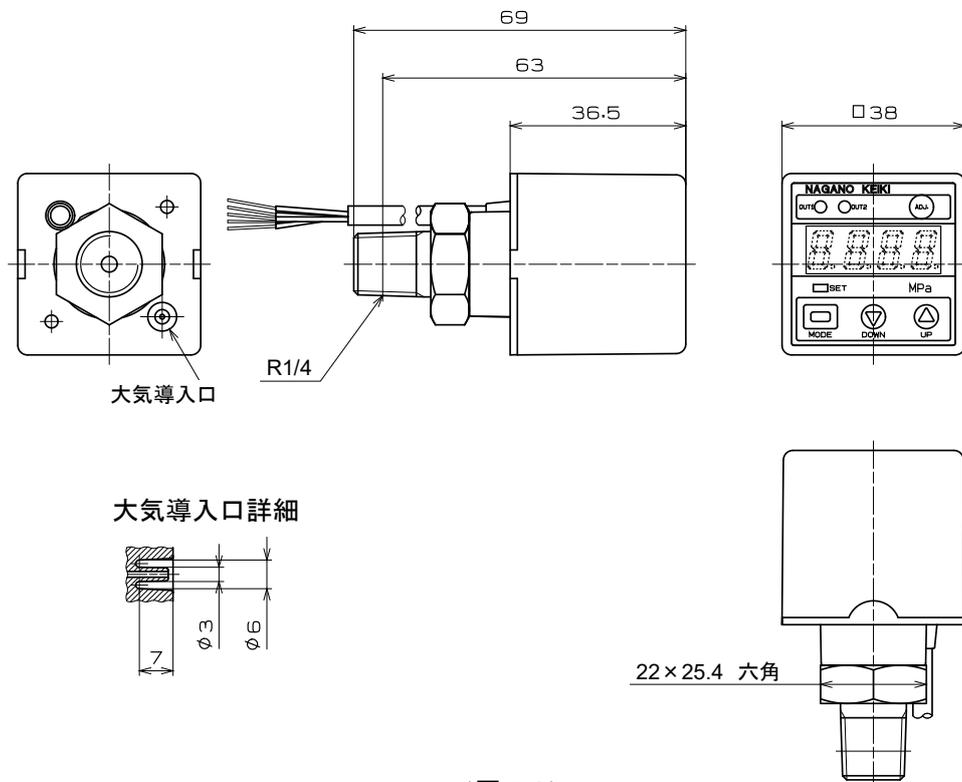
5. 外形図

■ 5.1 垂直取付け



<図 5-1>

■ 5.2 水平取付け



<図 5-2>



ダイヤフラム:SUS316L を選択する場合、六角部の一辺に「LC」の刻印が入ります。

6. 取り付け・取り外し

本器を取り付ける際は、振動の少ない場所や直射日光の当たらない場所、湿気・^{じんあい}塵埃の少ない場所、油・水などがかからない場所を選定してください。

本器は IP65 相当の防水性能を有していますが、屋外で使用する場合は念のため雨除けなどの対策を施し、大気開放穴に内径 2 mm、外径 4 mm のチューブを接続して、チューブの先端から水が入らないように設置した上でご使用ください。

取り付けの際には、本体(樹脂部)に大きな力が加わらないよう、金属部である六角部にスパナ(二面幅22 mm)をかけてください。また、締付けトルクは10 N・m以下としてください。なお、リークのないよう、R1/4ねじ部には必ずシールテープを巻いてください。

注意



- 圧カラインに取り付ける際は、配管内に液体が充満した状態で取り付けしないでください。液体は非圧縮性のため、接続ねじを締め込むと高圧が発生し、機器の故障となる可能性があります。既設圧カラインへの取り付けまたは交換の際は、配管接続側の液体を抜き、空気を 15～20 mm 程度残した状態で締め込んでください。

注意



- 圧力接続口から針金などを入れないでください。ダイアフラムが破損して正常な動作が得られなくなります。

7. 結線・接続

■7.1 結線

ケーブルの結線色は、以下に記載のとおりです。接続を確認の上、電源を投入してください。電源投入後は、ウォームアップとして 5 分以上経過させ、安定した状態になってからゼロ調整や計測を行ってください。

7.1.1 標準(アナログ出力なしの場合)

- ・ 茶色 …… 電源(+)
- ・ 青色 …… 電源(-)
- ・ 黒色 …… オープンコレクタ出力 OUT1(+)
- ・ 白色 …… オープンコレクタ出力 OUT2(+)

7.1.2 4～20 mA DC 出力または 1～5 V DC 出力が付く場合

- ・ 茶色 …… 電源(+)
- ・ 青色 …… 電源(-)、アナログ出力(-)コモン
- ・ だいたい色 …… アナログ出力(+)
- ・ 黒色 …… オープンコレクタ出力 OUT1(+)
- ・ 白色 …… オープンコレクタ出力 OUT2(+)

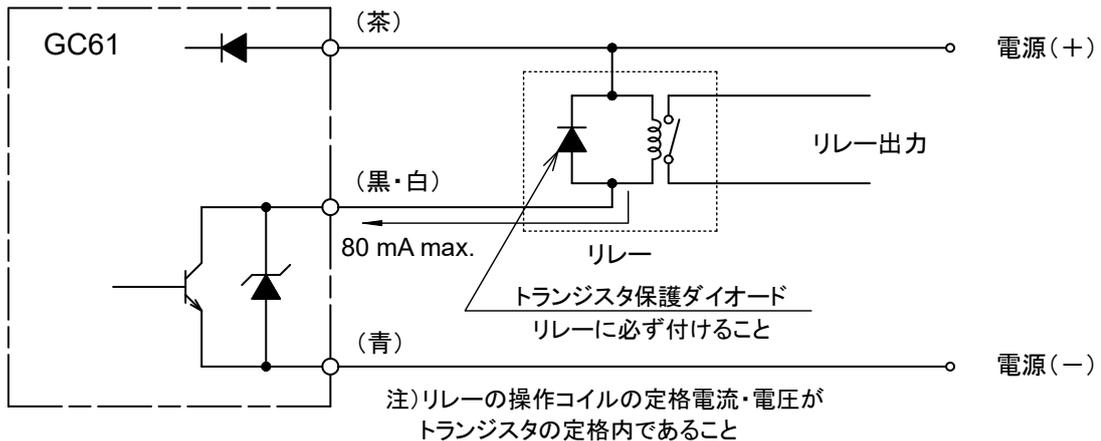
■7.2 内部形式

出力形式は、コンパレータ出力としてオープンコレクタ出力、アナログ出力として 4~20 mA DC の電流出力、または 1~5 V DC の電圧出力となっています。

オープンコレクタとは、出力トランジスタのコレクタをユーザに開放し、いろいろな応用ができるようにしたものです。オープンコレクタ出力をどのような接続で使用するかは自由に決めていただけますが、参考までに 3 種類の使用例を以下にご紹介します。

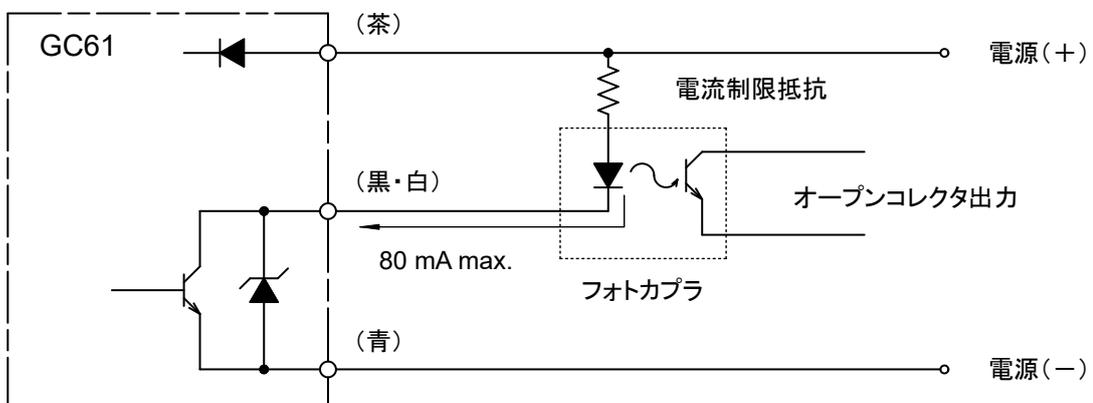
⚠ 注意	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 出力トランジスタの定格は NPN: 30 V DC、80 mA、PNP: 24 V DC (電源電圧範囲)、80 mA です。突入電流など含め絶対に定格を超えないようご注意ください。

7.2.1 NPN オープンコレクタの使用例 1 (リレー接続)



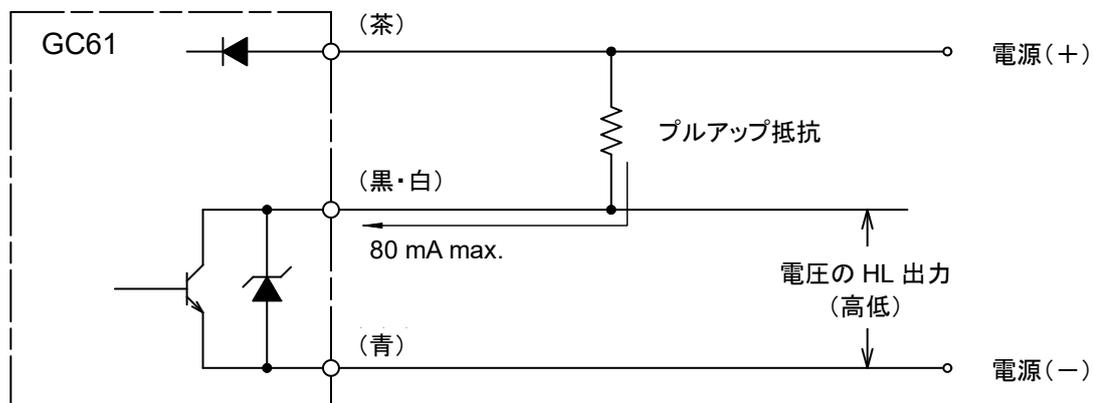
<図 7-1>

7.2.2 NPN オープンコレクタの使用例 2 (フォトカプラ接続)



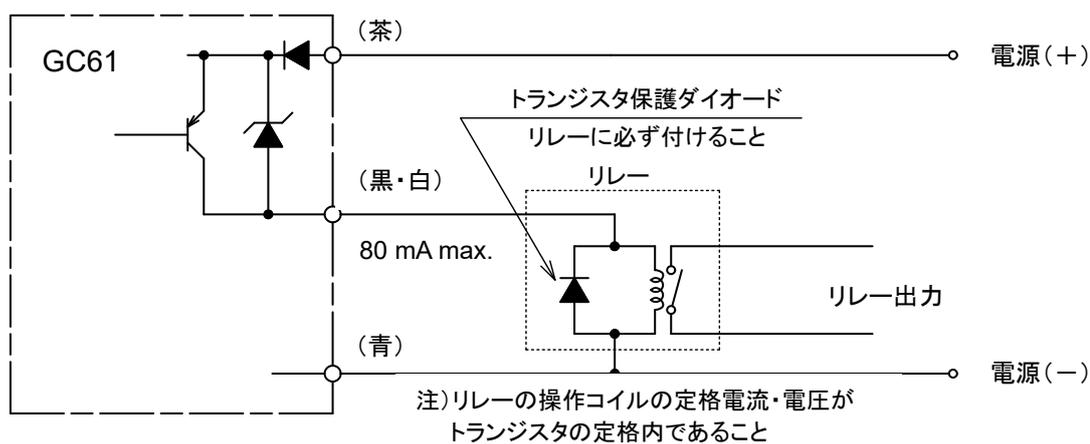
<図 7-2>

7.2.3 NPN オープンコレクタの使用例 3(電圧出力)



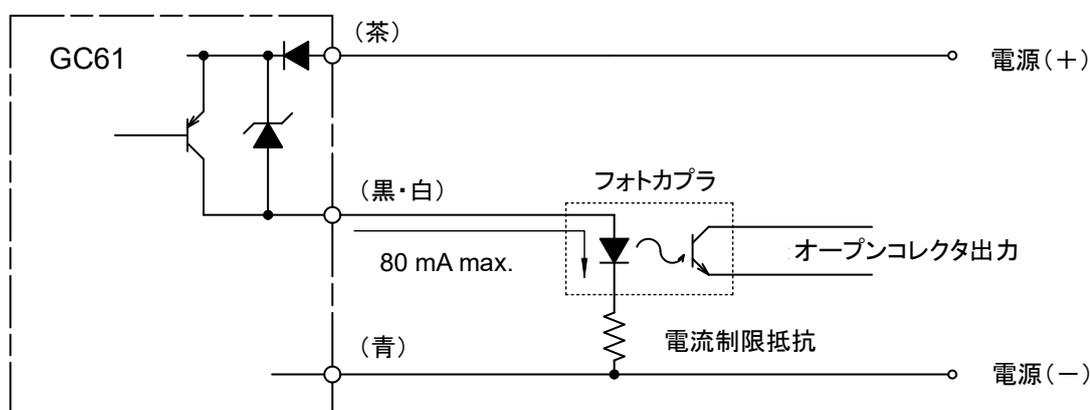
<図 7-3>

7.2.4 PNP オープンコレクタの使用例 1(リレー接続)



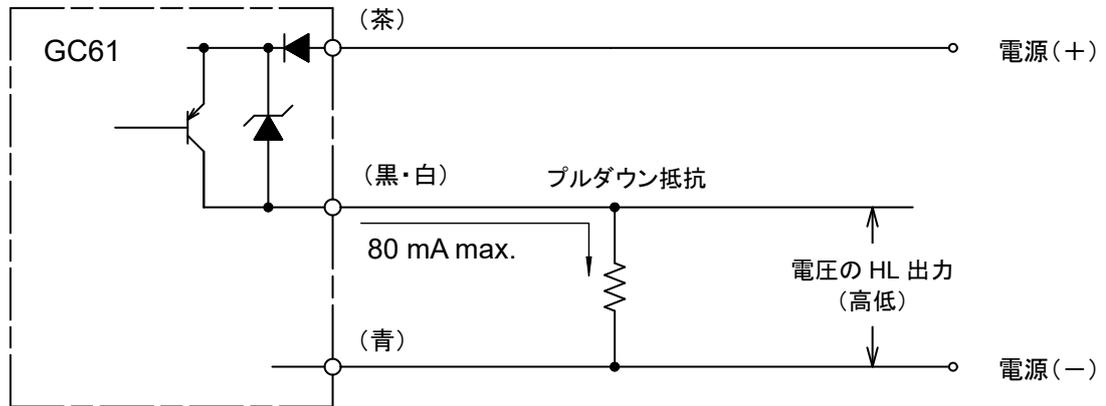
<図 7-4>

7.2.5 PNP オープンコレクタの使用例 2(フォトカプラ接続)



<図 7-5>

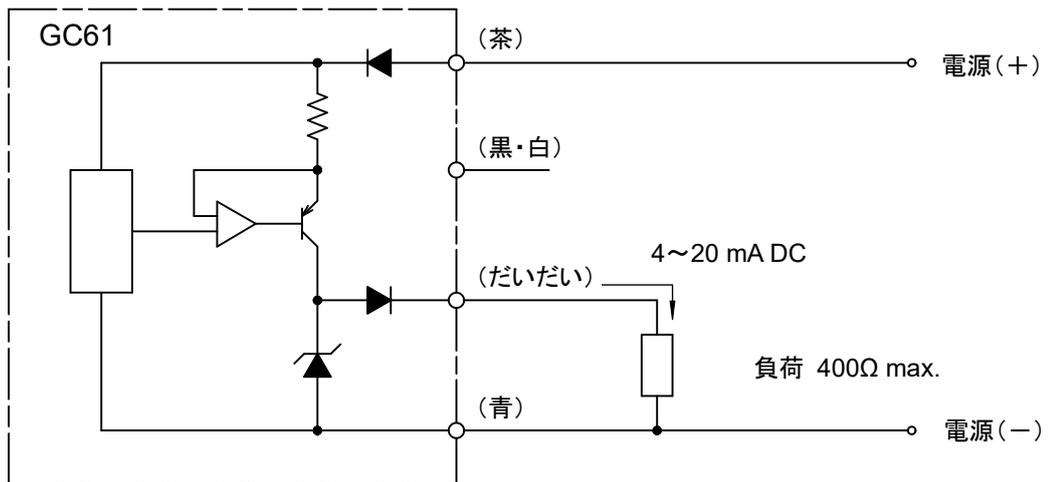
7.2.6 PNP オープンコレクタの使用例 3(電圧出力)



<図 7-6>

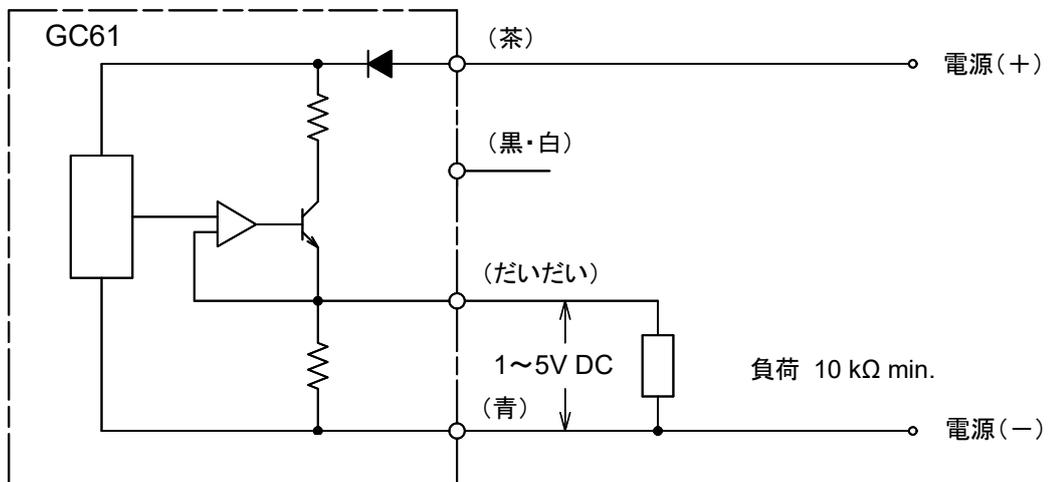
7.2.7 アナログ出力が付く場合の結線例

<4~20 mA DC> ※ソース専用ですので、電源(+)に接続や短絡しないようご注意ください。



<図 7-7>

<1~5 V DC>

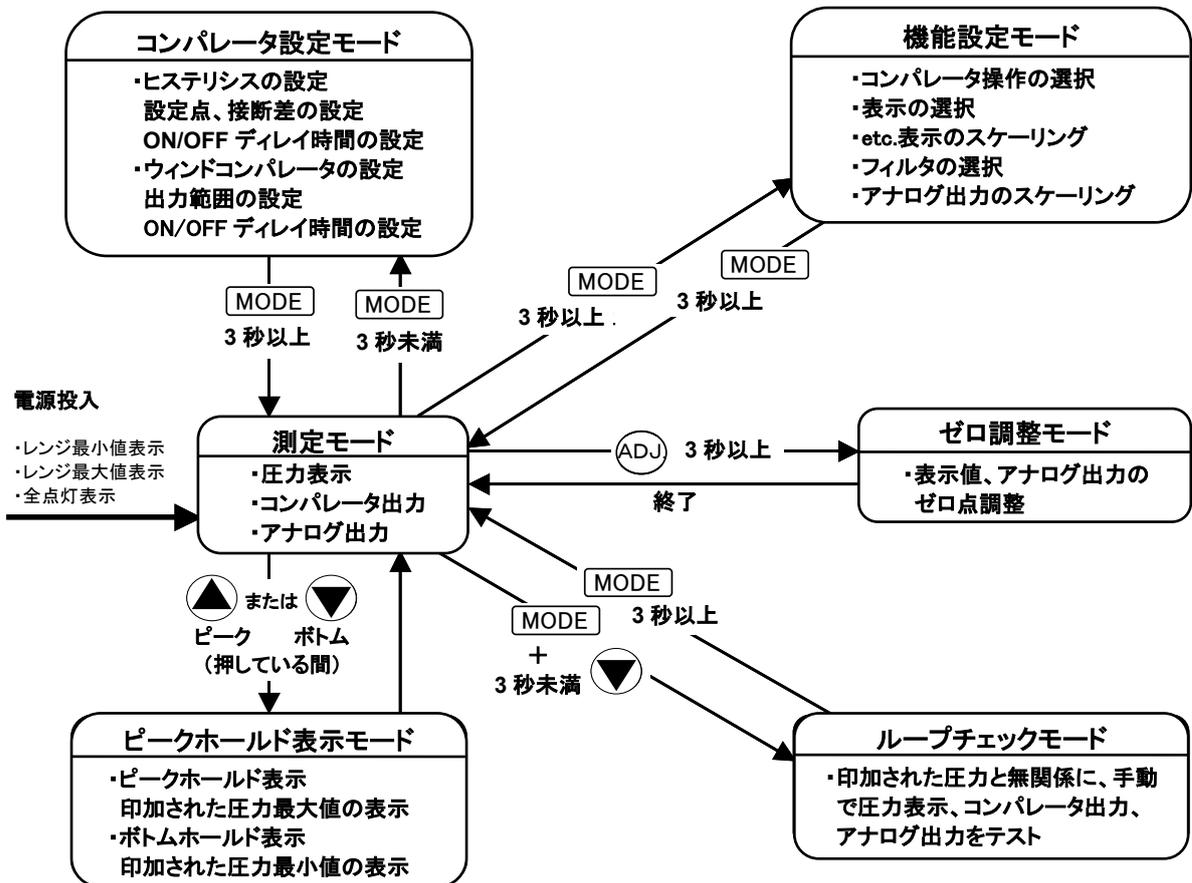


<図 7-8>

8. 使用方法および設定

■ 8.1 各モードへの移行方法

8.1.1 各モードとその機能

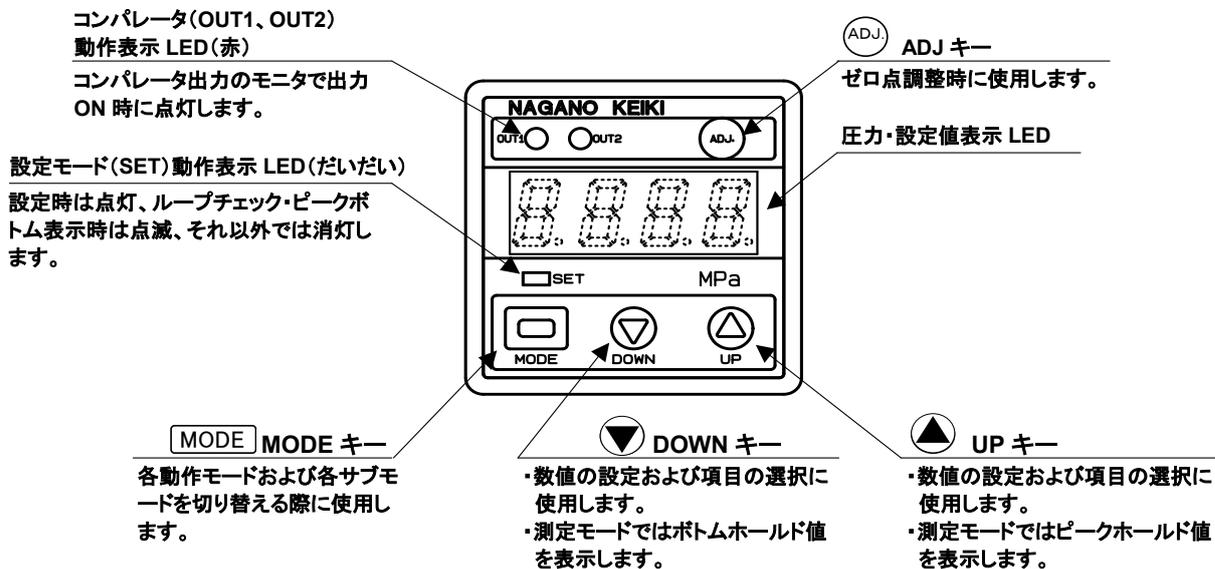


<図 8-1>



MODE キーを押すと **----** 表示をします。各設定モードにより測定モードに戻る場合は、3 秒以上押されていることが確定した時点で **----** 表示が点滅します。

8.1.2 パネル部の名称と機能



<図 8-2>

⚠ 注意

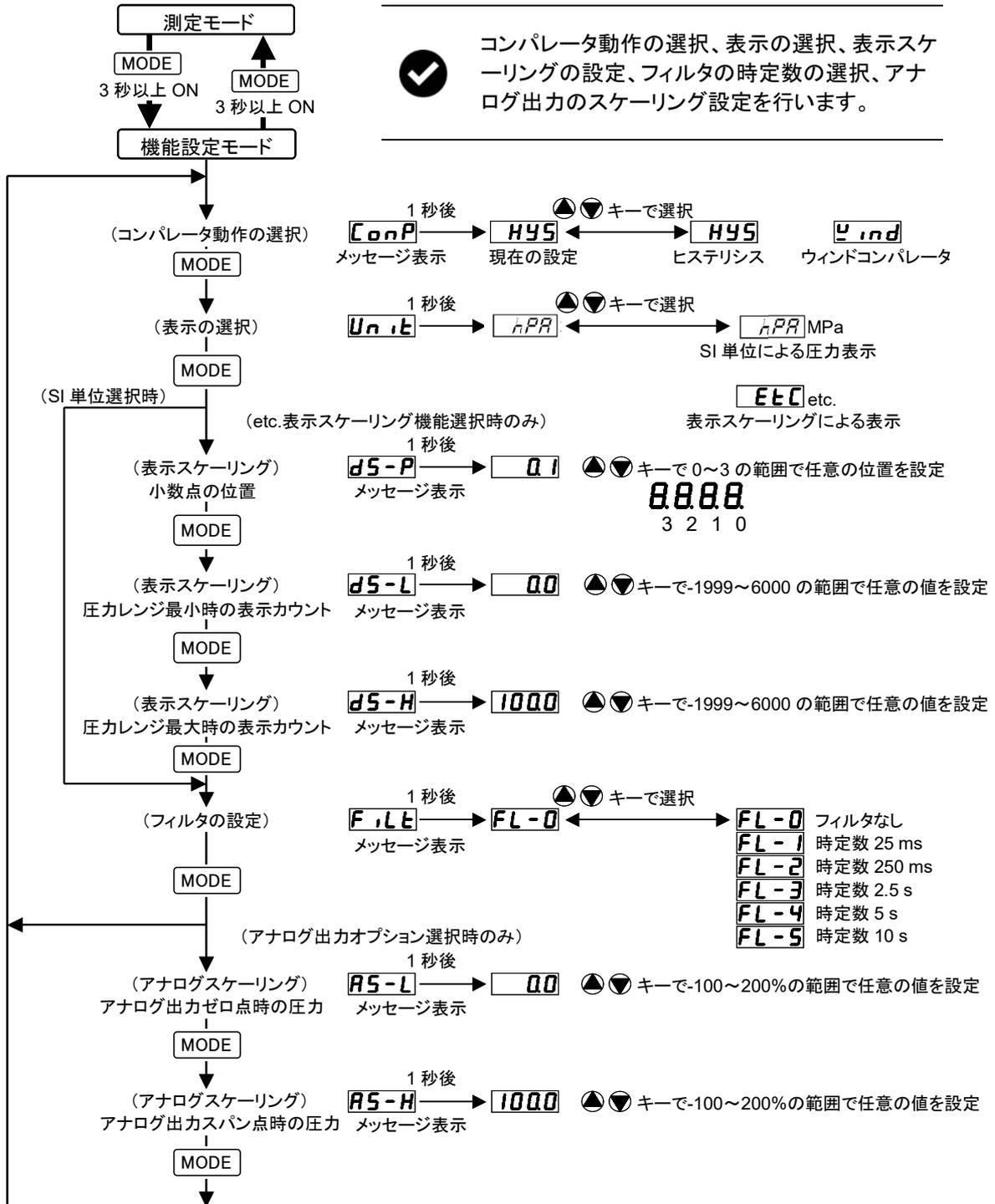


- 鋭利なものでのキー操作はしないでください
パネルに穴が開く恐れがあります。

■ 8.2 機能設定モード

8.2.1 設定手順

測定モードで **[MODE]** キーを押すと **----** 表示となり、3 秒以上押し続けると“SET LED”が点滅し、**[MODE]** キーを離すと機能設定モードに入ります。



<図 8-3>

⚠ 注意



機能設定モードで設定値を操作すると、コンパレータを含めたすべての設定値が再演算され、設定値が書き換えられます。再演算された設定値が表示範囲外となった場合には、その設定値は内部処理可能な上限値または下限値となりますので、ご注意ください。

8.2.2 コンパレータ動作の選択

[MODE] キーを用いて“コンパレータ動作の選択”にします。[ConP] を 1 秒表示後、現在の設定が表示されます。▲▼ キーで“ヒステリシス”または“ウインドコンパレータ”のいずれかの動作モードを選択します。なお、本器のコンパレータ出力は 2 点搭載されていますが、2 点とも同じ動作モードになります。

8.2.3 表示の選択

[MODE] キーを用いて“表示の選択”にします。[Unit] を 1 秒表示後、現在の設定が表示されます。▲▼ キーで“SI 単位による圧力表示”(kPa または MPa) または“表示スケーリングによる表示”(etc.)のいずれかを選択します。

8.2.4 LED 表示のスケーリング

“表示の選択”で [Etc] を選択すると、印加された圧力に対して LED 表示カウントが任意の値にスケーリング表示されます。これは圧力レンジ最小値・最大値に対する LED 表示カウントをスケーリングする機能で、印加した圧力とアナログ出力との関係には影響しません。

[MODE] キーを用いて“表示スケーリング”の“小数点の位置” [dS-P] “圧力レンジ最小時の表示カウント” [dS-L] “圧力レンジ最大時の表示カウント” [dS-H] を設定します。

- 1) [dS-P] を 1 秒表示後、現在の表示スケーリングの小数点位置が表示されます。▲▼ キーで小数点位置を設定します。
- 2) [dS-L] を 1 秒表示後、現在の表示スケーリングの圧力レンジ最小時に対応する表示カウントが表示されます。▲▼ キーで表示値を設定します。
- 3) [dS-H] を 1 秒表示後、現在の表示スケーリングの圧力レンジ最大時に対応する表示カウントが表示されます。▲▼ キーで表示値を設定します。

以上により、LED 表示のスケーリング設定が行えます。

例) 圧力レンジ 0.00~5.00 MPa (0~100%F.S.) に対し、1.0~100.0 表示にスケーリングする場合

[dS-P]	小数点の位置(最下位桁より)	:	0.02	→	0.1
[dS-L]	圧力レンジ最小値の表示カウント	:	0.00	→	1.0
[dS-H]	圧力レンジ最大値の表示カウント	:	5.00	→	100.0

8.2.5 フィルタの選択

本器は 5 種類の時定数を持つデジタルフィルタを内蔵しています。

[MODE] キーを用いて“フィルタの選択”にします。**[FILT]** を 1 秒表示後、現在の設定が表示されます。変更するフィルタ時定数を **▲▼** キーで選択します。

FL-0	-----	フィルタなし
FL-1	-----	時定数 25 ms
FL-2	-----	時定数 250 ms
FL-3	-----	時定数 2.5 s
FL-4	-----	時定数 5 s
FL-5	-----	時定数 10 s



- この機能は、圧力変動が激しく、表示やコンパレータ出力、アナログ出力が安定しない場合にご使用ください。
- 選択したフィルタの時定数は、コンパレータ、アナログ出力にも反映されます。

8.2.6 アナログ出力のスケージング(出力オプション選択時のみ)

この機能は、アナログ出力ゼロ点(4 mA DC または 1 V DC)およびアナログ出力スパン点(20 mA DC または 5 V DC)における圧力値を百分率(圧力レンジを 0.0~100.0%F.S.とした場合)で設定するものです。

[MODE] キーを用いて、“アナログ出力ゼロ点時の圧力” **[AS-L]** および“アナログ出力スパン点時の圧力” **[AS-H]** を設定します。

- 1) **[AS-L]** を 1 秒表示後、現在のアナログ出力スケージングのアナログ出力ゼロ点(4 mA DC または 1 V DC)における圧力値の設定が百分率(圧力レンジ 0.0~100.0%F.S.とした場合)で表示されます。**▲▼** キーで圧力値を百分率で設定します。
- 2) **[AS-H]** を 1 秒表示後、現在のアナログ出力スケージングのアナログ出力スパン点(20 mA DC または 5 V DC)における圧力値の設定が百分率(圧力レンジ 0.0~100.0%F.S.とした場合)で表示されます。**▲▼** キーで圧力値を百分率で設定します。

以上により、アナログ出力のスケージング設定が行えます。

例) 圧力レンジ 0.00~5.00 MPa(0.0~100.0%F.S.)においてアナログ出力 1~5 V DC を出力するものに対し、圧力 0.00~4.91 MPa(0.0~98.1%F.S.)においてアナログ出力 1~5 V DC の出力にスケージングする場合。

[AS-L]	アナログ出力ゼロ点時の圧力	0.0	→	0.0	(%F.S.)
[AS-H]	アナログ出力スパン点時の圧力	100.0	→	98.1	(%F.S.)

■ 8.3 コンパレータ設定モード

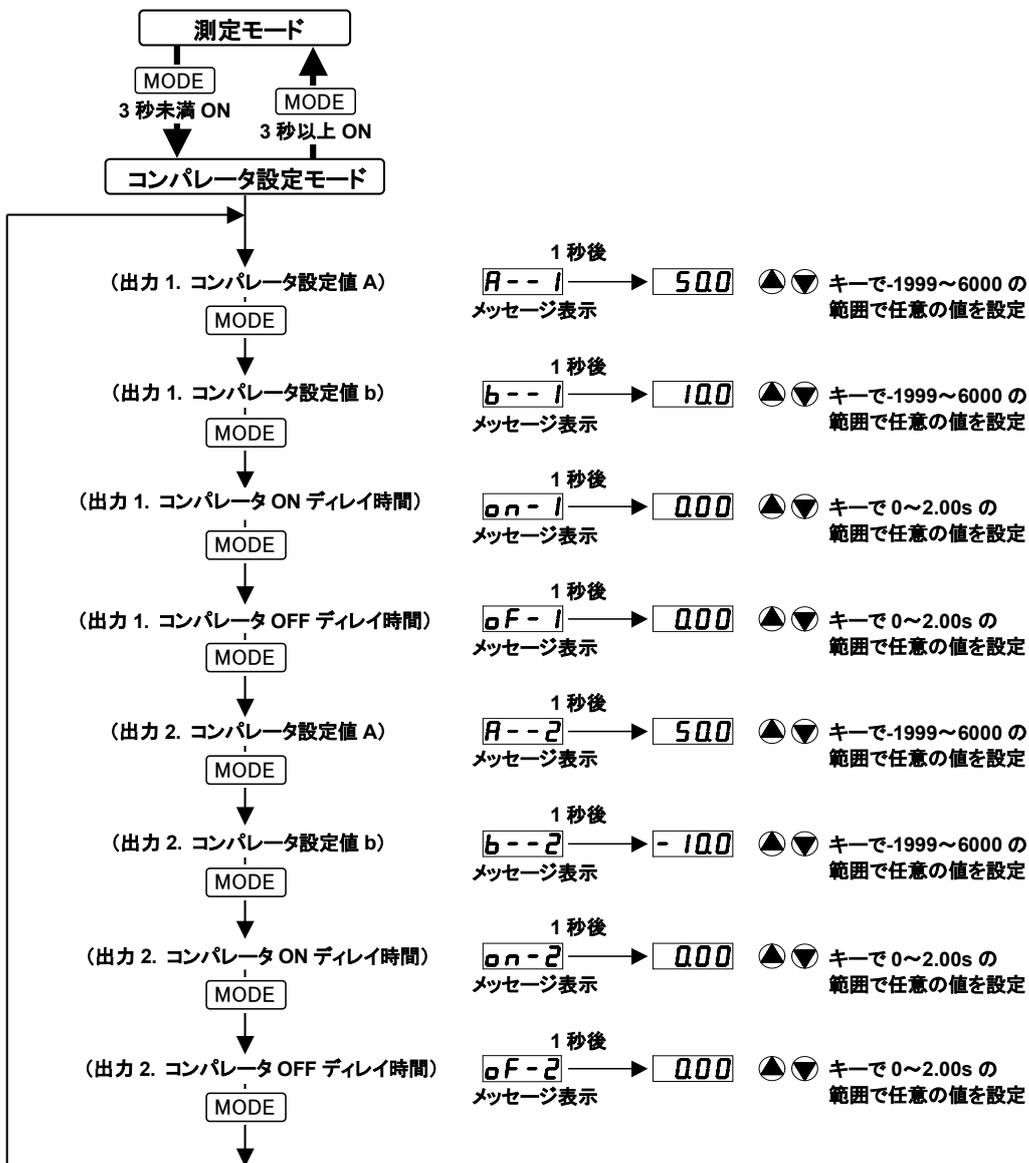
8.3.1 設定手順

測定モードで **[MODE]** キーを押すと **----** と表示され、3 秒未満で手を離すとコンパレータ設定モードになります。

コンパレータ設定モードでは、本器に 2 点搭載されているコンパレータ出力の設定を行います。なお、本モードで設定する項目の内容は、機能設定モードの“コンパレータ動作の選択”において、出力 1・2 共通で選択された動作により変わります。

ヒステリシスでは、コンパレータ動作点(A)および接断差(b)の設定が出力 1・2 独立で行え、ウインドコンパレータでは、コンパレータ動作点(A)およびコンパレータ動作点(b)の設定が同じく出力 1・2 独立で行えます。

ただし、ウインドコンパレータにおける接断差は、コンパレータが OFF する方向に対して、固定で 1%F.S.が自動的に設定されます。また、コンパレータ動作の共通設定として、コンパレータ動作 ON 時のディレイ時間、コンパレータ動作 OFF 時のディレイ時間の設定がそれぞれ 0.00~2.00 秒、出力 1・2 独立で行えます。



< 図 8-4 >

8.3.2 コンパレータ設定値 A(出力 1、出力 2)

[MODE] キーを用いて“コンパレータ設定値 A”にします。 $\boxed{A--1}$ 、 $\boxed{A--2}$ を 1 秒表示後、現在の設定値が表示されます。▲▼キーでコンパレータ設定点(A)を設定します。

8.3.3 コンパレータ設定値 b(出力 1、出力 2)

[MODE] キーを用いて“コンパレータ設定値 b”にします。 $\boxed{b--1}$ 、 $\boxed{b--2}$ を 1 秒表示後、現在の設定値が表示されます。▲▼キーで、ヒステリシスでは接断差(b)を、ウインドコンパレータではコンパレータ設定点(b)を設定します。

注) ヒステリシスの接断差(b)の設定において、設定する値が小さ過ぎる場合は、チャタリングなどの発生が懸念されます。接断差(b)を設定する際には、設定値に十分注意してください(接断差(b)の設定については、圧カレンジの 1%F.S.以上の値を推奨します)。

8.3.4 コンパレータ ON デイレイ時間(出力 1、出力 2)

[MODE] キーを用いて“コンパレータ ON デイレイ時間”にします。 $\boxed{on-1}$ 、 $\boxed{on-2}$ を 1 秒表示後、現在の設定時間が表示されます。▲▼キーでコンパレータ動作 ON 時のデイレイ時間を設定します。

8.3.5 コンパレータ OFF デイレイ時間(出力 1、出力 2)

[MODE] キーを用いて“コンパレータ OFF デイレイ時間”にします。 $\boxed{of-1}$ 、 $\boxed{of-2}$ を 1 秒表示後、現在の設定時間が表示されます。▲▼キーでコンパレータ動作 OFF 時のデイレイ時間を設定します。

注意



コンパレータ出力の設定値について

各設定モードでは、コンパレータの動作設定に変更があった場合、コンパレータ動作との矛盾がないように常にチェック・再計算しています。その際、この設定値が設定可能な範囲を超える値となった場合は、設定範囲内になるよう自動的に設定値を変更してしまいますのでご注意ください。また、再計算を行った際、計算誤差として設定値に±1 digit の差が生ずる可能性がありますので、あらかじめご了承ください。

8.4 コンパレータ動作

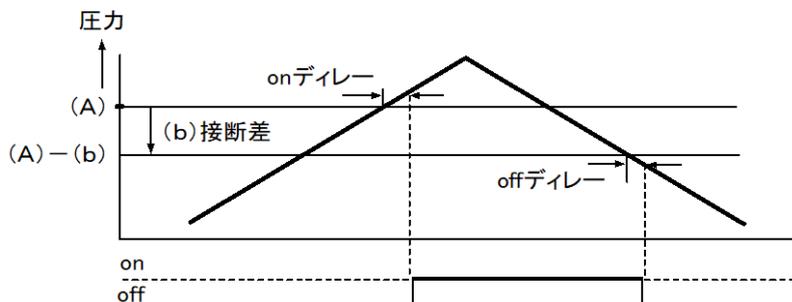
以下に説明するコンパレータ出力条件が満たされた場合、それぞれの出力が ON 状態となり、「コンパレータ出力 LED(OUT1、OUT2)」が点灯します。

8.4.1 ヒステリシスの動作

(1) 上限設定の場合

設定値(A)を上限設定とし、コンパレータが動作します。

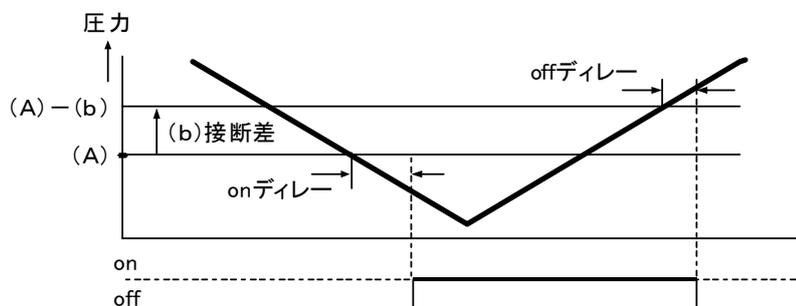
設定値(b)を(0を含む)正の数値に設定した場合、上限設定として動作します。



<図 8-5>

(2) 下限設定の場合

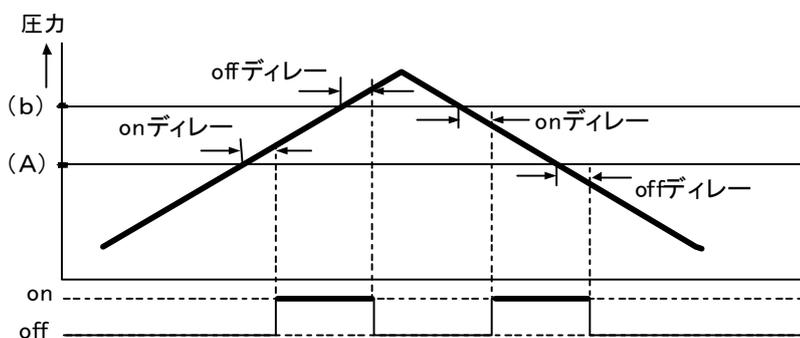
設定値(A)を下限設定とし、コンパレータが動作します。
 設定値(b)を負の数値に設定した場合下限設定として動作します。



<図 8-6>

8.4.2 ウインドコンパレータの動作

(1) $(A) \leq (b)$ の場合



<図 8-7>

設定点(A)(b)には1%F.S.の接断差が内部で自動的に設定されます。

(A) (圧力大)

(b) (圧力大)

(2) $(A) > (b)$ の場合



<図 8-8>

■8.5 その他の機能

8.5.1 キー操作の基本事項

各設定モードで設定する数値は、▲▼キーで入力します。▲キーで数値は増加し、▼キーで減少します。▲▼キーは 0.5 秒以上押し続けると、3 段階の早さでリピート状態になり、数値が増加または減少します。

機能設定モードのコンパレータ動作モード、単位、フィルタの設定は、それぞれの選択内容を▲▼キーで選択します。

8.5.2 ゼロ点調整モード

測定モードで、圧力導入口を大気開放として、(ADJ)キーを 3 秒以上(----)が点滅するまで)押し続けてから手を離してください。約 1 秒後に自動的にゼロ調整が行われ、圧力表示がゼロになります。正常にゼロ調整が行われると、[ADJ]が表示されます。圧力レンジの-10~10%F.S.範囲外の圧力が印加されると、エラー [Err]が 1 秒間表示され、ゼロ調整されません。

8.5.3 ループチェックモード

ループチェックモードでは、印加圧力に関わらず、▲▼キー操作により圧力表示値を変化させることで、その圧力表示値に連動してコンパレータ出力、アナログ出力が動作します。これにより、出力や出力設定の確認を手動で行えるため、配線チェックなどのシミュレーション作業にご使用ください。

測定モードで [MODE]キー+▼を押すと、[Loop]が 1 秒表示されてからループチェックモードへ移行し、同時に“SET LED”が点滅します。

ループチェックモードに入る直前の測定モードの表示値が初期値として表示されますので、▲▼キーで表示値を変化させ、コンパレータ出力動作、アナログ出力動作の確認を行います。

[MODE]キーを 3 秒以上押すと、測定モードに戻ります。

8.5.4 ピークホールド表示モード

圧力導入口に印加される最大、最小圧力は、ピーク値、ボトム値として記憶されます。ピーク値、ボトム値は、それぞれ▲キー、▼キーを押し続けている間は表示されます。この操作を行うと、最初の 1 秒間は [PEAK] と表示され、それぞれの操作に応じたピーク値が表示されます。ピーク値が表示されている間は“SET LED”が点滅します。

ピーク値、ボトム値をリセットするには、電源を再投入し、または以下の操作を行います。

ピーク値のリセット：▲キーを押した状態で▼キーを押す

ボトム値のリセット：▼キーを押した状態で▲キーを押す

8.5.5 キーロック

誤操作による設定値の書き換えを防ぐため、キー操作を無効にする設定ができます。

キーロック状態を設定すると、ピークホールド表示以外のモードには移行できなくなります。この状態は電源を再投入しても解除されず、アンロック操作で解除することができます。

測定モードで [MODE]キー+▲キーを押すと [Lock]が 1 秒間表示され、キーロック状態になります。解除する場合も [MODE]キー+▲キーを押します。[UnLk]が 1 秒間表示され、キーロックが解除されます。

8.5.6 エラー表示

測定モードで以下一覧に記載のエラーが発生すると、エラーメッセージと圧力が交互に表示されます(圧力表示範囲外によるエラーの場合は、エラー表示のみ)。エラー内容とそれに対応する処置方法をご確認の上、適切かつ速やかに対応ください。

エラー表示	内容	処置
FFF	<圧力表示範囲外(上限)> 圧力レンジの 110%F.S.を超える圧力が印加されたとき、または表示カウントが 6000 を超えたとき	定格圧力内に戻してください。
-FFF	<圧力表示範囲外(下限)> 圧力レンジの -10%F.S.未満の圧力が印加されたとき、または表示値が -1999 未満のとき	
0Err	ゼロ点調整時、圧力レンジの ±10%F.S.範囲外の圧力が印加されているとき	大気圧に戻して再度ゼロ調整を行ってください。
EC 1-	コンパレータ 1 が過負荷状態です。	負荷電流を 80 mA 以下にしてご使用ください。エラーから復帰させるには、電源を再度投入してください。
EC -2	コンパレータ 2 が過負荷状態です。	
EC 12	コンパレータ 1、2 が過負荷状態です。	

<表 8-1>

8.5.7 設定値のバックアップ

本器は EEPROM を内蔵しているため、電源を OFF にした場合でも設定値やキーロックの状態は保持されます。なお、ピーク値・ボトム値は保持されません。

バックアップされる項目	<ul style="list-style-type: none"> ・機能設定モードの設定値 ・コンパレータの設定値 ・ゼロ点調整 ・キーロック・アンロック
バックアップされない項目	<ul style="list-style-type: none"> ・ピークホールド ・エラー表示

<表 8-2>

9. ノイズ対策

■9.1 ノイズの影響

測定値や出力が間欠的に変動したり、実際の圧力と異なった値を示す場合は、ノイズの影響が考えられます。ノイズの発生源として、一般的には電源や出力ケーブル、周囲の機器や配線などが挙げられます。また本器の取付け場所や姿勢によっては、ノイズの影響を受けやすくなる可能性があります。発生源を特定し、次のような対策を実施していただくことで、ノイズの影響を低減できる可能性があります。

放射ノイズ

- ・ 発生源から遠ざける
- ・ 発生源に対し本器の向きを変えて、基板に対する入射角を変化させる
- ・ 発生源または本器に対し、電磁シールドを設置する
- ・ 本器が電氣的にアースにつながるように接地する

誘導ノイズ

- ・ 大電流が流れる配線から本器を遠ざける
- ・ 本器が電氣的にアースにつながるように接地する
- ・ 帯電している機械や物体を本器に近づけない

伝導ノイズ

- ・ ノイズが発生しにくい安定した電源を使用する
- ・ 電源や出力測定装置をノイズに影響されにくい環境に設置する
- ・ フェライトコアなどを用い、ケーブルのフィルタリングを行う
- ・ 接続にはシールドケーブルなど耐ノイズ性の高いケーブルを用い、シールドをアースに接続する

10. 保管

本器の保管に関する注意事項は、次のとおりです。



注意



- 次のような場所には保管しないでください
故障・損傷の原因となります。
 - ・ 水のかかる場所
 - ・ 気圧、温度、湿度、風通し、日光、ほこり、塩分、硫黄分を含んだ空気などにより悪影響を生ずる恐れのある場所
 - ・ 傾斜、振動、衝撃(運搬時を含む)などのある場所
 - ・ 化学薬品の保管場所やガスの発生する場所
 - ・ 直射日光の当たる場所や高温の車内など

11. メンテナンス

本品は、検出部・回路部ともに可動部がありません。したがって、基本的に調整ずれはありませんが、使用状況により経時変化も考えられますので、半年に1回程度の定期点検をお勧めします。ゼロ点の調整は、ゼロ点調整の項に従って行ってください。

本品ケース部は樹脂成型品を使用しておりますので、はんだごて等で触れないように注意してください。また、薬品によってはケースに影響する場合がありますので、薬品等がケースにかからないようにご注意ください。

12. トラブルシューティング

現象	推定原因	処置
表示されない	結線に誤りはありませんか	結線要領に従い、正しく結線してください
出力されない	電源電圧は正しいですか	
圧力を印加しても圧力表示や印加圧力に連動した出力が変化しない(ゼロ点のまま)	継手部分から圧力が漏れていませんか	取付要領に従い、正しく配管してください
	印加圧力が小さ過ぎませんか	印加圧力を確認し、印加圧力に合った圧力レンジの圧力計をご使用ください
圧力表示および印加圧力に連動した出力が、実際に印加されている圧力値と合わない (出力が合わない)	ゼロ点ずれが起きていませんか	「8.5.2 ゼロ点調整モード」に従い、ゼロ点調整を行ってください
	圧力表示になっていますか	「8.2 機能設定モード」に従い、“表示の選択”で圧力表示を選択してください
	アナログスケールリングを設定していませんか	「8.2 機能設定モード」に従い、“アナログスケールリング”で設定値を確認してください
	コンパレータ出力の設定値は正しいですか	「8.2 機能設定モード」の“コンパレータ動作の選択”および「8.3 コンパレータ設定モード」に従い、コンパレータ動作点およびディレイ時間の設定値を確認してください
	配管内に異物が付着していませんか	清掃して異物を取り除いてください

<表 12-1>

13. 製品保証および輸出管理規制について

■13.1 製品保証

保証期間内(お客さま納入日より1年間)の納入品が、「当社設計または製造上の不良など」による不適合品と判断された場合、無償にて修理、あるいは適合品との交換をいたします。

ただし、以下に示す事項は除外されますのであらかじめご了承ください。

- 納入品がお客さま自身もしくは当社以外の第三者により分解、改造、部品交換、あるいは機能付加された場合
- 取扱説明書またはカタログに記載された事項が順守されなかった場合
- 使用による劣化、天災、火災、その他不可抗力によるもの
- 上記を含み製品の不適合により発生した二次的損害

なお、お客さまによる取扱い不備の認識の有無にかかわらず、部品の変形、摩耗、焼損など明白な痕跡が認められた場合は、保証範囲より除外し、有償対象とさせていただきますのでご了承ください。

■13.2 輸出管理規制

本製品を輸出される場合には、外国為替および外国貿易法ならびに米国の輸出管理関連法規などの規制をご確認の上、お客さまにて必要な手続きをお取りください。

14. その他

この取扱説明書は機器の細目、あるいは変種のすべてに渡るものではありません。また、据え付け、保守に関し直面するすべての付随事項に備えることを目的とするものでもありません。従って、さらに詳しい説明を必要とする場合や、お客さまの意図されるところに十分そぐわない場合は、当社までお問い合わせください。

■MEMO

この取扱説明書の記載内容は、改良などにより予告なく変更する場合がありますので、ご了承ください。
本取扱説明書の記載内容は、すべて当社に著作権があります。無断転載・複製は固くお断りします。
その他、お問い合わせは、最寄りの当社営業所、または下記フリーコールをご利用ください。

GC61
デジタル圧力計
取扱説明書

2025年6月 改版4



コールセンター: 0120 (10) 8790
ホームページ: <http://www.naganokeiki.co.jp/>

長野計器 株式会社
本社 / 〒143-8544 東京都大田区東馬込一丁目 30 番 4 号
TEL: 03-3776-5311 FAX: 03-3776-5320