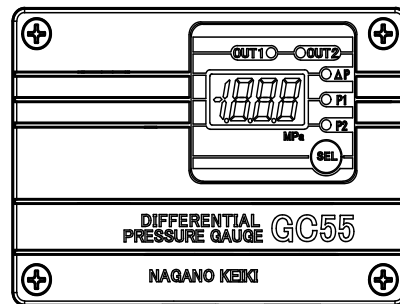
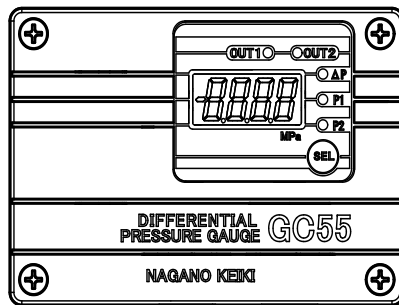


GC55 デジタル差圧計 取扱説明書






正しく安全にご使用いただくために

このたびは、GC55 デジタル差圧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。本器を安全に正しく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、気圧・液体の比較的大きな差圧を検知するデジタル差圧計です。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ことがあります。




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
	● 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。
	● 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。
	● 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、許容最大圧力以上の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・接ガス部材質に対し腐食性のあ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な場所には使用しないでください。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 指定外の電源を使用しないでください。故障、火災や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"> ● 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"> ● 結線は取扱説明書の結線要領に従い、正しく行ってください。誤って結線されますと、障害や火災の原因となることがあります。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 測定体が酸素の場合には、禁油処理をした製品を使用してください。一般の製品では内部に油分が残留している場合があり、酸素と反応して発火・爆発の危険があります。
	<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。



- 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、故障の原因となることがあります。

※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.....	7
2. 製品概要.....	7
■2.1 特長.....	7
■2.2 センサ部の特長.....	7
■2.3 動作原理.....	7
3. 形番構成.....	8
4. 仕様.....	8
■4.1 製品仕様.....	8
5. 外形図.....	10
■5.1 本体外形図(代表例).....	10
6. 運搬および開梱.....	10
■6.1 運搬上の注意.....	10
■6.2 開梱上の注意.....	10
7. 取り付け・取り外し.....	11
■7.1 取付手順.....	11
■7.2 取付方法.....	12
8. 結線・接続.....	12
■8.1 伝送ケーブル.....	12
■8.2 結線.....	13
9. 運転(通電).....	13
10. 使用方法および設定.....	14
■10.1 パネル部の名称と機能.....	14
■10.2 各モードへの移行方法.....	15
■10.3 機能設定モード.....	16
■10.4 コンパレータ設定モード.....	18
■10.5 コンパレータ動作.....	20
■10.6 ループチェックモード.....	21
11. その他の機能.....	21
■11.1 キー操作の基本事項.....	21
■11.2 P1、P2 のゼロ点調整.....	21
■11.3 \angle P のゼロ点調整.....	22
■11.4 ピークホールド.....	22

■11.5 キーロック.....	22
■11.6 エラー表示.....	23
■11.7 設定値のバックアップ.....	23
12. ノイズ対策	24
■12.1 ノイズの影響.....	24
13. 保管.....	24
■13.1 保管上の注意.....	24
14. メンテナンス	25
■14.1 定期点検.....	25
■14.2 ゼロ点調整.....	25
■14.3 サービス.....	25
15. 製品保証および輸出管理規制について	26
■15.1 製品保証.....	26
■15.2 輸出管理規制.....	26
16. その他	26

1. はじめに

納入された機種仕様の仕様を確認してください。圧力レンジ、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

本製品は、気体・液体の比較的大きな差圧を検知するデジタル差圧計です。圧力、差圧表示、警報、アナログ出力を搭載し、様々な用途にご使用いただけます。

■2.1 特長

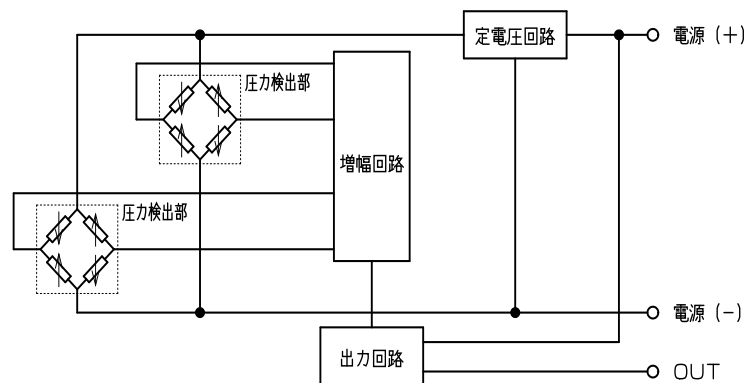
- 高圧側、低圧側、差圧の 3 つのデータが採取できます。接点及びアナログ出力は、高圧側、低圧側、差圧のいずれかを選択できます。
- 差圧計測時のバルブマニホールド(均圧弁操作)が不要であるため、余計な工事を必要としません。

■2.2 センサ部の特長

- 本製品は使用するセンサ素子に半導体蒸着形センサと、ステンレスシールドダイヤフラムセンサのいずれかが搭載されます。使用用途により選択が可能です。
- さまざまな産業分野で実績のある半導体蒸着形(SS)センサは、半導体ひずみゲージ部と感圧部および圧力接続部まで一体構造で、耐久性・安定性に優れており、液体・気体など様々な媒体の圧力計測が可能です。
- ステンレスシールドダイヤフラムセンサは全ての接液部の材質に SUS316L 材を用いた、シールド方式の圧力センサです。検出部は絶対圧・低圧が計測可能な MEMS センサ素子を SUS316L 材のダイヤフラム(受圧部)により、シリコンオイルで封入しています。高耐食を要求される気体・液体計測に対応し、高安定かつ高精度の圧力センサです。

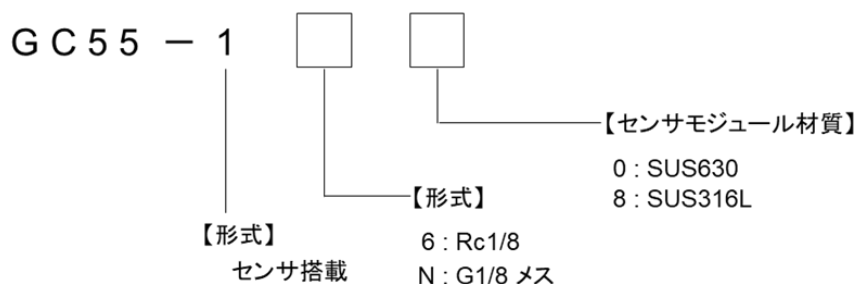
■2.3 動作原理

本器はダイヤフラム・半導体歪ゲージ・変換回路から構成されています。受圧部のダイヤフラムで測定した圧力をひずみに変換し、このひずみ量をダイヤフラムに蒸着された半導体ひずみゲージで検出しています。検出回路はブリッジ4辺すべてが半導体ひずみゲージで構成されているフルブリッジ方式です。このブリッジ回路によりひずみに比例した電気信号が得られ、次段の回路部により圧力値及びコンパレータ出力として伝送します。



<図 2-1 ブロック図(4~20mA DC)>

3. 形番構成



4. 仕様

■4.1 製品仕様

項目		内容				
		半導体蒸着形(SS)センサ品		ステンレスシール ダイヤフラムセンサ品		
型番		GC55-160		GC55-168、GC55-1N8		
測定流体		気体、液体（接液部を腐食させない流体）				
使用圧力範囲 ※1	ΔP	0～1MPa		0～100、200、500 kPa 0～1、2 MPa		
	P1、P2	0～1MPa ※2		0～100 kPa 0～200、 0～500 kPa 0～1、 0～2 MPa	1MPa ※2 2MPa ※3	
許容最大圧力 ※4		2MPa		4MPa (但し 100kPa レンジは 2MPa)		
電源、消費電流	電圧出力時	12～24V DC / 60mA 以下		12～24V DC / 45mA 以下		
	電流出力時	18～24V DC / 80mA 以下		18～24V DC / 60mA 以下		
精度	表示 ※5※6	ΔP		±(1.0%F.S. + 1digit)		
		P1,P2		±(0.5%F.S. + 1digit)		
	温度特性 ※6 (温度係数)	ΔP	ゼロ点	±0.1%F.S./°C	±0.05%F.S./°C	
			スパン点	±0.1%F.S./°C	±0.05%F.S./°C	
P1,P2	ゼロ点	±0.05%F.S./°C	±0.025%F.S./°C			
	スパン点	±0.05%F.S./°C	±0.025%F.S./°C			
表示	表示方式	3 1/2 桁 LED (文字高さ:10mm)		4 桁 LED (文字高さ:10mm)		
	表示周期	0.2 秒				

<表 4-1>

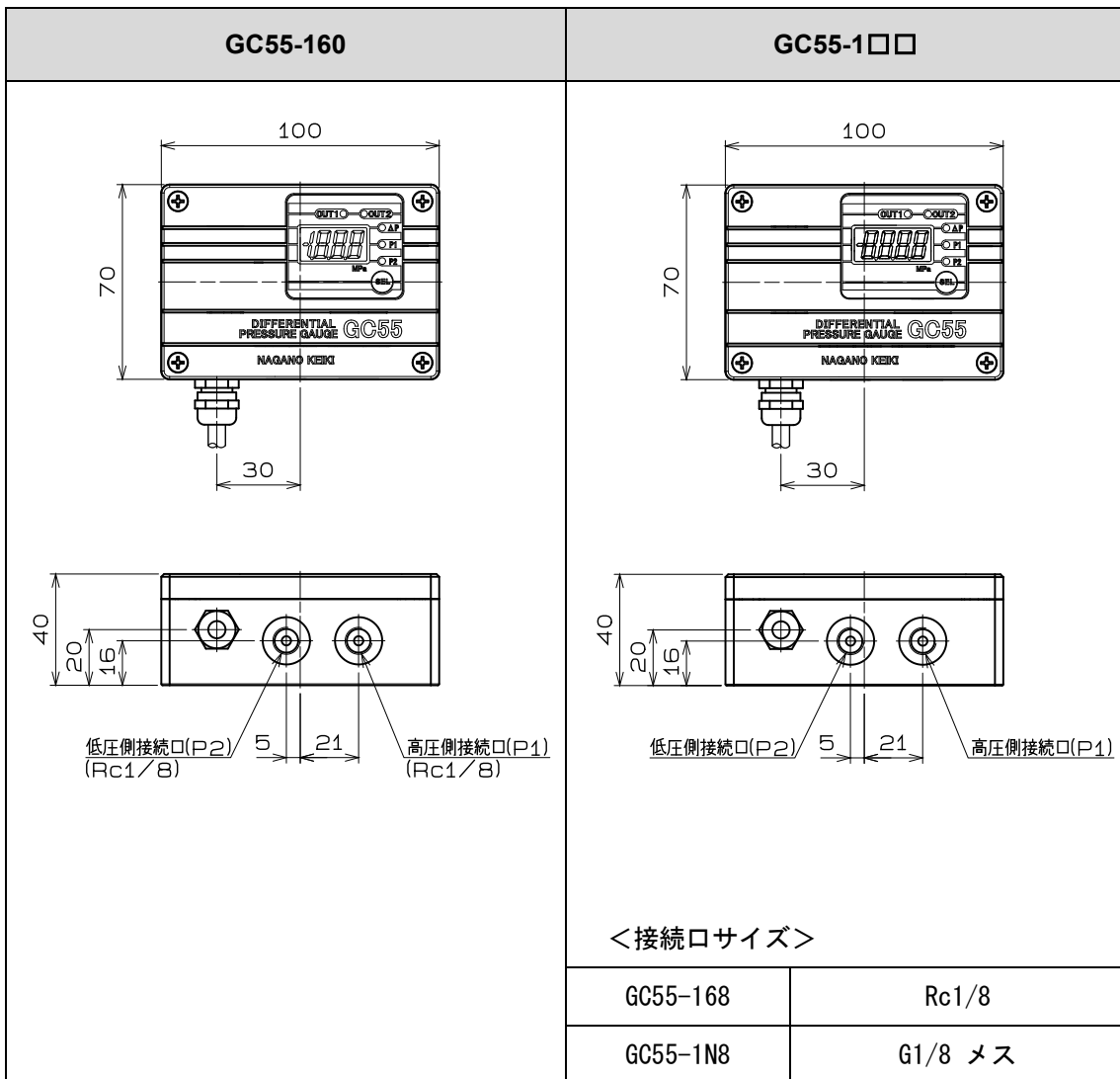
項目		内容			
		半導体蒸着形(SS)センサ品	ステンレスシール ダイヤフラムセンサ品		
出力	コンパレータ 出力	接点数	2出力 フォトリレー		
		応答速度	20ms 以下		
		出力容量	40V DC 200mA max		
		接断差	ヒステリシス: 可変		
			ウインドコンパレータ: 1%F.S.固定	ウインドコンパレータ: 1%F.S.固定 (但し 100kPa、200kPa は 5%F.S.)	
	ディレイ	0~2.00s(ON/OFF 共)			
	アナログ出力 (オプション)	形式	1~5V DC または 4~20mA DC		
		出力 精度 ※5、※6	△P	±1.5%F.S.	±1.0%F.S.
			P1,P2	±1.0%F.S.	±0.5%F.S.
		温度特性 ※6	±0.05%F.S./°C(ゼロ点・スパン共)		
		応答速度	20ms 以下		
		分解能	電圧出力: 約 10mV DC 以下 電流出力: 約 0.04mA DC 以下	電圧出力: 約 2mV DC 以下 電流出力: 約 0.008mA DC 以下	
負荷抵抗	電圧: 10kΩ min. 電流: 500Ω max.				
使用温度範囲		-10~50°C(凍結なきこと)			
使用湿度範囲		35~85%RH(凍結・結露なきこと)			
保存温度範囲		-20~60°C(凍結・結露なきこと)			
ケース構造		屋内仕様(IP64)※7			
圧力接続口径		Rc1/8	Rc1/8(GC55-168)、 G1/8 メス(GC55-1N8)		
材質	接続部	エレメント	SUS630 (17-4PH)	SUS316L	
		継手	SUS304	SUS304(GC55-168)、 SUS316L(GC55-1N8)	
	ケース	ADC12			
質量		約 490 g			
CE マーキング		EMC 指令 ※8、RoHS 指令			
UKCA マーキング		EMC SI 2016 No.1091 ※8、RoHS SI 2012 No.3032			
付属品		付属品無し	付属品無し(GC55-168) メタルパッキン×2(GC55-1N8)		

<表 4-2>

- ※1 測定すること(表示または出力)のできる圧力の範囲
- ※2 P1,P2 は 1MPa + α (1.05MPa)まで表示可能ですが、精度保証範囲は 0~1MPa です。
- ※3 P1,P2 は 2MPa + α (2.1MPa)まで表示可能ですが、精度保証範囲は 0~2MPa です。
- ※4 許容最大圧力とは、定格圧力に戻したとき、性能の低下をもたらさずに耐えなければならない圧力で、ライン圧力 ※9 を示すものではありません。
- ※5 直線性、ヒステリシスおよび繰り返し性含む。
- ※6 △P は差圧レンジに対する、P1・P2 は使用圧力範囲に対する精度です。
- ※7 フロントケース装着状態において
- ※8 雷サージ電圧、およ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。
- ※9 P1 もしくは P2 どちらかの基準となる圧力、基準圧力

5. 外形図

■ 5.1 本体外形図(代表例)



<図 5-1>

6. 運搬および開梱

■ 6.1 運搬上の注意

本製品は精密に調整された計器です。落下させたり衝撃を加えたりすると使用不能になる場合がありますので、運搬には十分注意を払ってください。

■ 6.2 開梱上の注意

- 開梱に先立って、梱包の外観を確かめてください。
- 開梱の際は、荷を乱暴に扱わないようご注意ください。
- 荷から取り出す際に誤って落下させないよう、十分注意して荷を解いてください。
- 開梱後は製品に外傷がないこと、ご注文いただいたとおりの製品形式であることをご確認ください。
- 万一異常がありましたら、購入代理店または当社営業所までご連絡ください。

7. 取り付け・取り外し

■7.1 取付手順

- (1) 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行わないでください。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、機器の故障につながります。本器を交換する際、または既設圧カラインに取り付ける際は、配管接続側の液体を抜き、空気を 15～20 mm 程度残して、ねじ込んで取り付けてください。
- (2) 本製品は IP64 相当の保護等級 (JIS C 0920) を有していますが、より長くご使用いただくために、直射日光の当たらない湿気・塵埃^{じんあい}の少ない場所、油・水などがかかりにくい場所を選定してください。

⚠ 注意



- 設置時の配管取付けの際は、本製品をぶついたり落下させるなどの過大な衝撃を与えないでください。
- 振動・衝撃の発生する恐れのある場所への取付けは、避けてください。
- 圧力導入口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。
- ケーブルを引っ張ったり、極端に曲げることは絶対に避けてください。また、ケーブルの自重が本製品に加わらないように十分注意して配線してください。

⚠ 注意

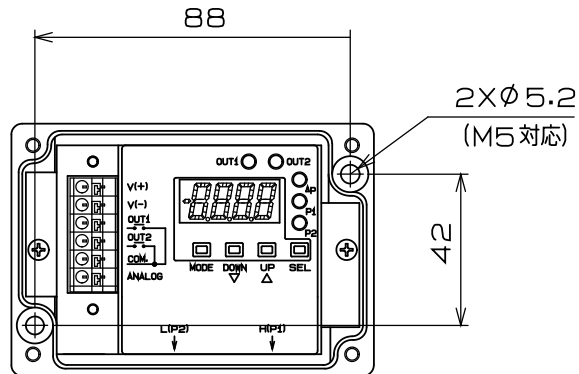


- メンテナンスができるスペースを周囲に確保してください。
- サージ圧発生の恐れがある場合は、スロットル付きジョイントやダンパナを併用してください。
- 測定媒体の温度が使用温度範囲を超える場合は、測定媒体を直接 GC55 本体に導入せずに冷却装置をご使用いただくか、パイプサイホンを取り付けるなどして、測定媒体の温度影響を緩和させる放熱対策を講じてください。
また、測定媒体の温度が周囲温度より低くなる(本体との温度差がある)場合は、結露対策として配管を延長するなど、測定媒体の温度が本体の周囲温度と同程度となるよう対策をお願いいたします。

■7.2 取付方法

7.2.1 本体取り付け

本体を設置する際はカバーを取り外し、M5 ねじで 2 箇所を固定してください。



<図 7-1 取付方法>

7.2.2 配管

- (1) GC55-160、GC55-168 の場合
R1/8 ねじの継手をご使用ください。締付けトルクおよび作業方法については、継手メーカーの指示に従ってください。
- (2) GC55-1N8 の場合
G1/8 オスねじの継手をご使用ください。付属のレンズパッキンを使用する場合、締付トルクは 1.6N・m で締め付けてください。

8. 結線・接続

■8.1 伝送ケーブル

本製品には、ケーブルが付属していないため、下表のケーブルグランドに適合するケーブル外径に合わせてご用意ください。

ケーブルグランドメーカー	ケーブルグランド型式	適合ケーブル径
ラップ社	SKINTOP®MS PG9	φ4~8 mm

<表 8-1>

⚠ 注意



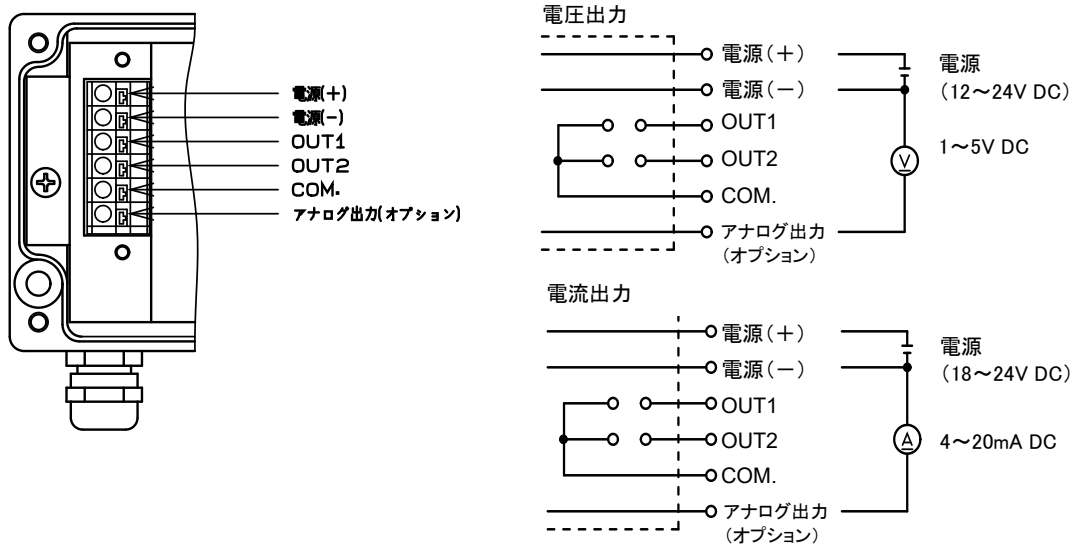
- 伝送ケーブルの防水性能 (IPX4 (防沫型) 相当) は、ケーブルグランドのサイズに応じた適切な外径のケーブルを選定してご使用いただくことで確保されます。ケースのフタの締め付けや配線導入部の組み込みは、防水性能に影響を及ぼしますので十分注意してください。
- IPX4 相当の防水性能は、各部品が正しく取り付けられている場合のみ保証されますので、十分にご確認いただくようお願いします。
- 被覆は専用工具を用いて剥き、ケーブルの芯線等に傷を付けないようにしてください。
- リード線の芯線などで各端子間を短絡させないように注意してください。
- シールドケーブルをご使用の場合、シース端面からシールド線がはみ出さないように注意してください。

■ 8.2 結線

端子台への結線は、下図 8-1 に示すとおりです。接続を確認の上、運転を開始してください。
端子台に結線する電線は、以下の範囲に適合するものをご用意ください。

単撚 : $\phi 0.4 \text{ mm}$ (AWG26) $\sim \phi 1.2 \text{ mm}$ (AWG16)

撚線 : 0.3 mm^2 (AWG22) $\sim 1.25 \text{ mm}^2$ (AWG16)



<図 8-1 結線方法>

9. 運転(通電)

電源を投入する前に、もう一度結線に間違いがないことを確認してください。さらに、電源装置の定格電圧や定格電流、安全保持器に入力する電圧、および外部接続機器の内部抵抗が、本製品にかかる負荷抵抗の定格範囲内であることを確認してください。

ウォームアップとして電源投入後 15 分間以上経過させ、安定した状態になってからゼロ点調整を行い、本運転に入ってください。

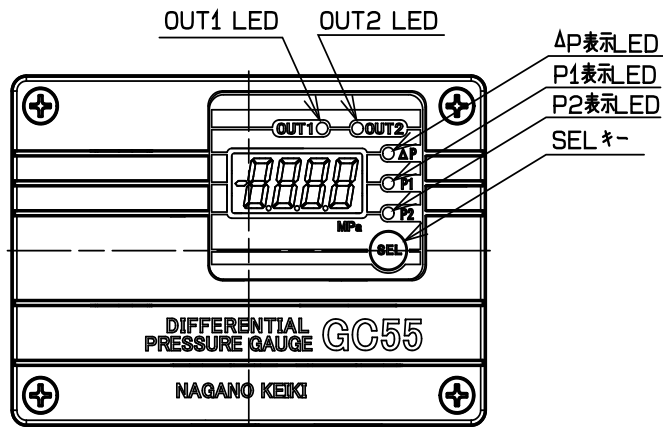
⚠ 注意



- 製品の本体銘板に記載の定格圧力を超える印加は避けてください。
- 電源投入状態での配線作業は行わないでください。本製品の故障や感電の恐れがあります。ケーブルは配線図に従って配線してください。

10. 使用方法および設定

10.1 パネル部の名称と機能

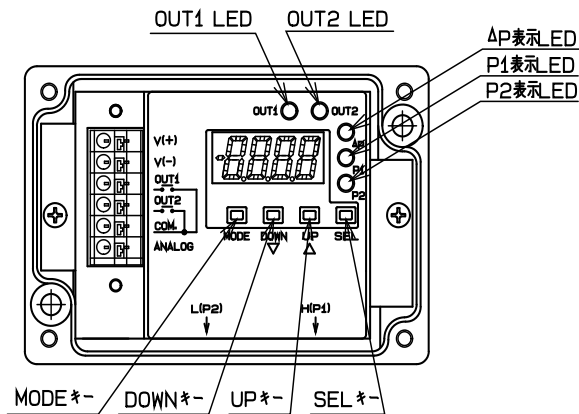


<図 10-1 パネル部の名称と機能 (SEL キーのみ操作可能)>

⚠ 注意



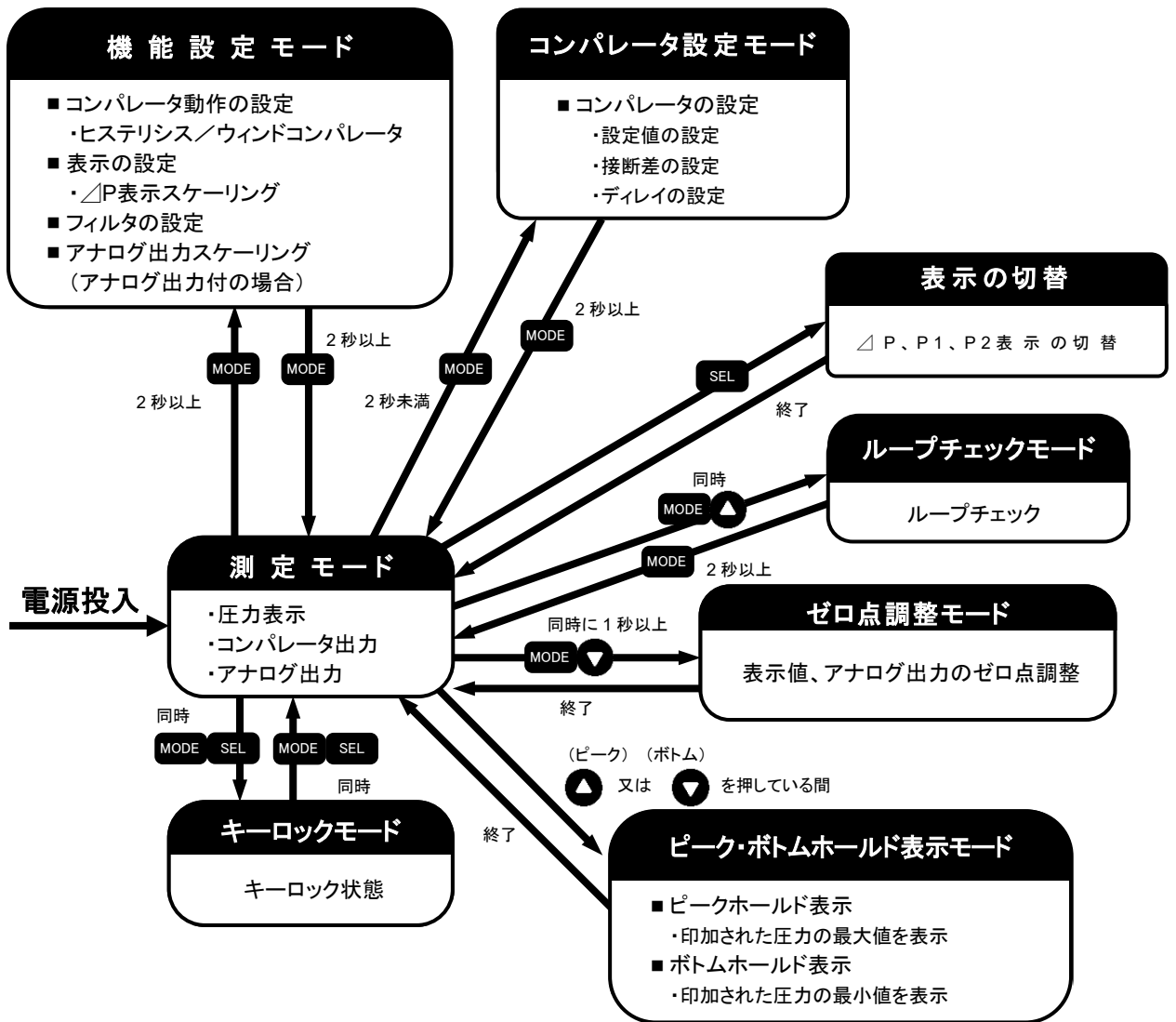
- パネルに穴が開きますので、鋭利なものでのキー操作はしないでください。



<図 10-2 パネル内部の名称と機能>

■10.2 各モードへの移行方法

各モードへの移行は、下図 10-3 に従い行ってください。

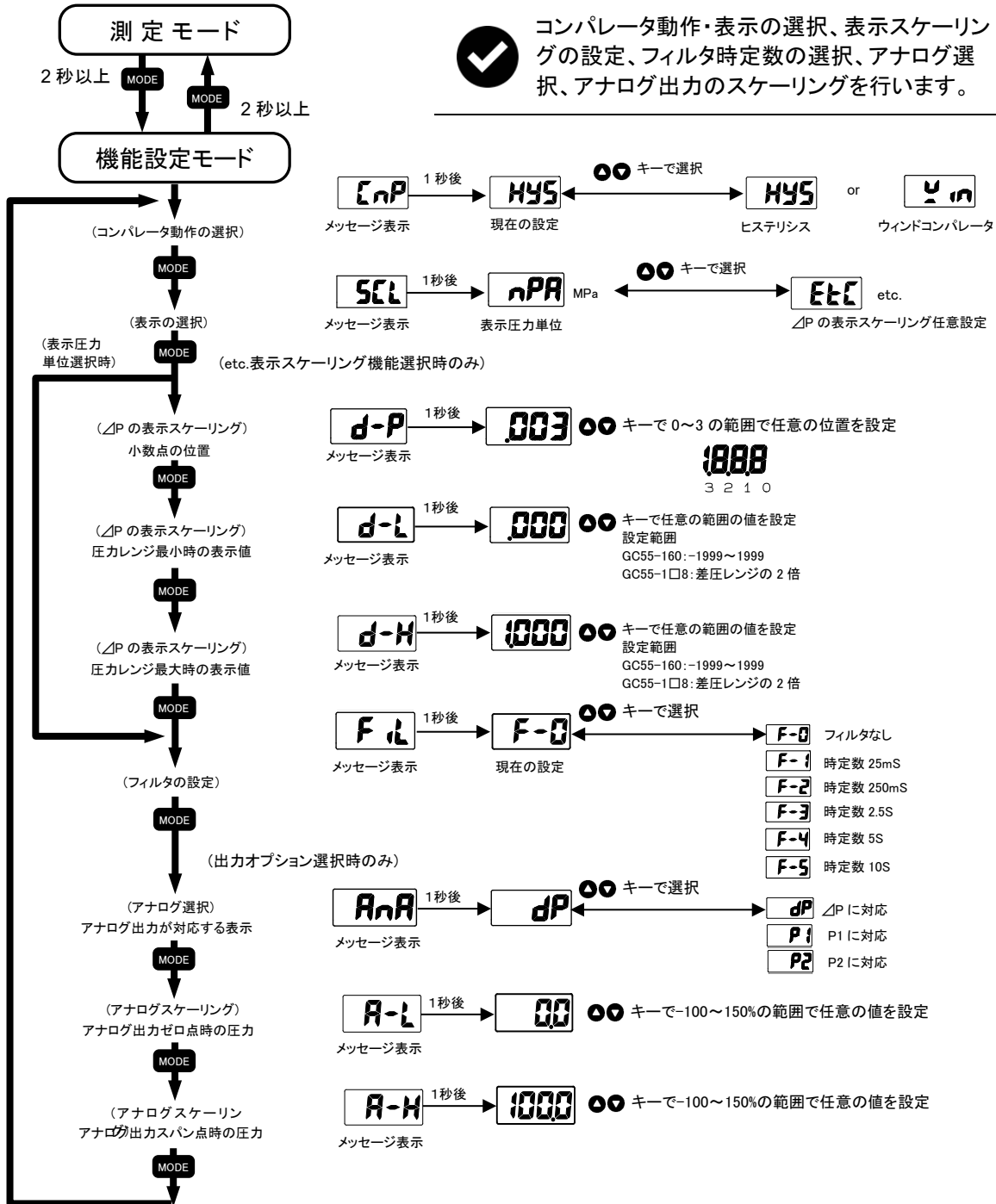


<図 10-3 各モードとその機能>

■10.3 機能設定モード

設定モードで **MODE** キーを2秒以上押し続けると“— — —”表示となり、機能設定モードに入ります。

10.3.1 設定手順



< 図 10-4 >

⚠ 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。

10.3.2 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。**[CnP]** 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、ウィンドコンパレータ動作どちらか一方を選択します。

10.3.3 表示の選択

MODE キーを用いて【表示の選択】にします。**[SEL]** を 1 秒表示後、現在の設定が表示されます。**▲▼** キーで圧力指示値 (**[nPP]**) または、表示スケーリング (**[EtE]**) による表示のどちらか一方を選択します。

10.3.4 ΔP の表示スケーリング

【表示の選択】で **[EtE]** を選択した場合には、印加された圧力に対して ΔP の表示値を任意の値にスケーリング表示します。この機能は、圧力レンジ最小/最大値に対する ΔP の表示値をスケーリングする機能です。

MODE キーを用いて【 ΔP の表示スケーリング】にします。**[d-P]** を 1 秒表示後、現在の測定モードでの小数点位置が表示されます。**▲▼** キーで小数点位置数値を変更します。

MODE キー、**▲▼** キーを用いて、圧力レンジ最小時の表示値、圧力レンジ最大時の表示値も同様に設定します。

圧力レンジ最小/最大時の表示値は演算係数として内部に記憶されます。以降、【表示の選択】で **[EtE]** を選択すると、この係数でスケーリングし LED 表示されます。

例) 圧力レンジ 0~1MPa(0~100%F.S.)に対し、0.000~1.000MPa 表示の本器を、0.0~10.0 表示に変更する。

[d-P] 小数点の位置 (最下位桁より) : 0.003 ---> 0.1

[d-L] 圧力レンジ最小時の表示値 : 0.000 ---> 0.0

[d-H] 圧力レンジ最大時の表示値 : 1.000 ---> 10.0

10.3.5 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。圧力変動が激しく表示が読みにくい場合にご使用ください。選択したフィルタはコンパレータ、アナログ出力にもこの時定数が反映されます。

MODE キーを用いて【フィルタの設定】にします。**[F L]** を 1 秒表示後、現在の設定が表示されず。**▲▼**キーで選択するフィルタ時定数を選択します

[F-0] --- フィルタなし

[F-1] --- 時定数 25 ms

[F-2] --- 時定数 250 ms

[F-3] --- 時定数 2.5 s

[F-4] --- 時定数 5s

[F-5] --- 時定数 10s

10.3.6 アナログ選択(オプション)

MODE キーを用いて【アナログ選択】にします。**A-A** を 1 秒表示後、アナログ出力に対応させる圧力が表示されます。**▲▼** キーで Δ P、P1、P2 のいずれかを選択します。

10.3.7 アナログ出力のスケージング(オプション)

アナログ出力ゼロ点とスパン点に対応する圧力を設定するモードです。【アナログ選択】にて選択した表示を 0~100%としてスケージングを行います。

(ゼロ点: 1V DC or 4mA DC、スパン点: 5V DC or 20mA DC)

MODE キーを用いて【アナログスケージング】にします。**A-L** を 1 秒表示後、現在のアナログ出力のゼロ点に対応する圧力が、圧力レンジフルスケールの百分率で表示されます。

▲▼ キーで変更する数値を入力します。

MODE キー、**▲▼** キーを用いて、アナログ出力スパン点 **A-H** の圧力も同様に設定します。

例) 圧力レンジ 0~1MPa(0~100%F.S.)で 1~5V DC 出力の本器を、0~0.981MPa で 1~5V DC 出力に変更する。

A-L アナログ出力ゼロ点時の圧力 : 0.0%F.S. ---> 0.0%F.S.
(圧力レンジ 0%F.S.で 1V DC を出力)

A-H アナログ出力スパン点時の圧力 : 100.0%F.S. ---> 98.1%F.S.
(圧力レンジ 98.1%F.S.で 5V DC を出力)

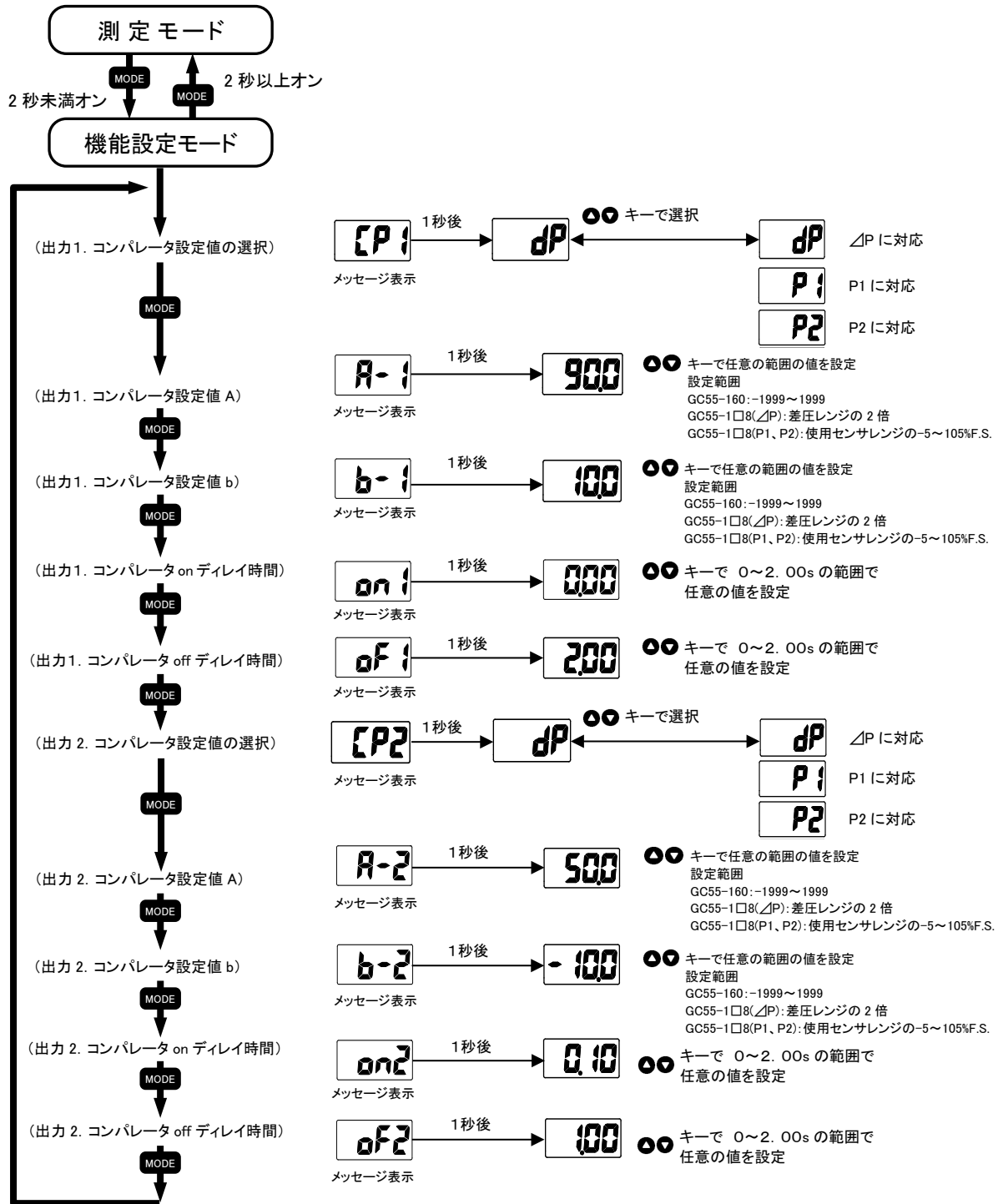
■10.4 コンパレータ設定モード

10.4.1 設定手順

測定モードで **MODE** キーを押す(2 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。

10.4.2 コンパレータ設定モード

コンパレータは、OUT1 および OUT2 の 2 点を内蔵しており、機能設定モード(コンパレータ動作の選択)で選ばれた【ヒステリシス(上下限)】、【ウィンドコンパレータ】の 2 種類の動作を一括で選択し設定することができます。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 LED(OUT1、OUT2)が点灯します。



<図 10-5>



注意



● コンパレータの設定値を表示範囲外に設定した場合、機能設定モードの操作によりコンパレータの設定値が書き換えられる場合がありますので、ご注意ください。

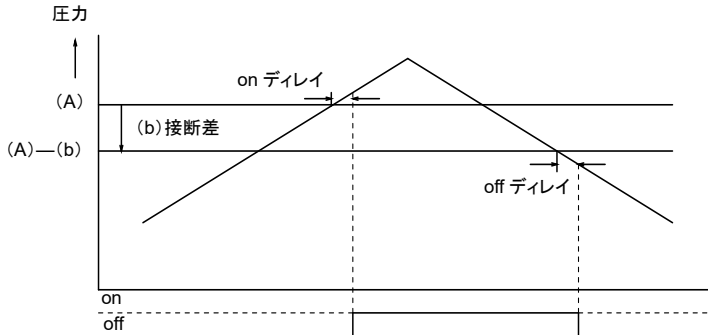
■10.5 コンパレータ動作

10.5.1 ヒステリシスの動作

・上限設定の場合

設定値(A)を上限設定値とし、コンパレータが動作します。

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

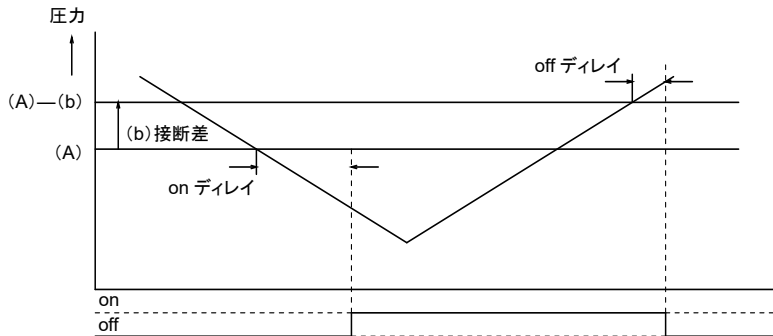


<図 10-6>

・下限設定の場合

設定値(A)を下限設定値とし、コンパレータが動作します。

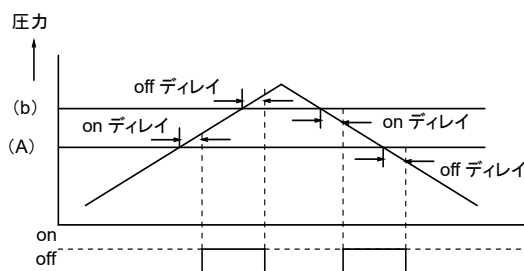
設定値(b)を負の数値に設定した場合、下限設定として動作します。



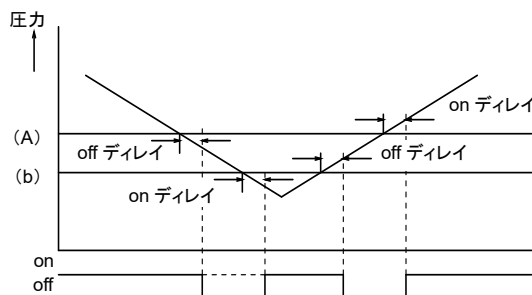
<図 10-7>

10.5.2 ウィンドコンパレータの動作

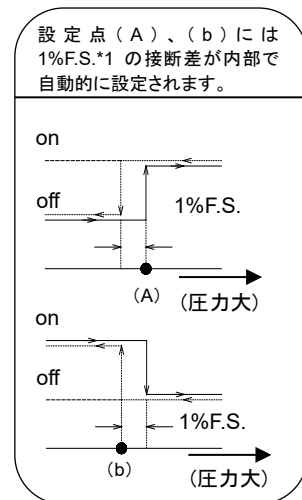
・(A) ≤ (b) の場合



・(A) > (b) の場合



<図 10-8>



*1 GC55-168での差圧レンジ
100kPa、200kPaでは接断差が
5%F.S.

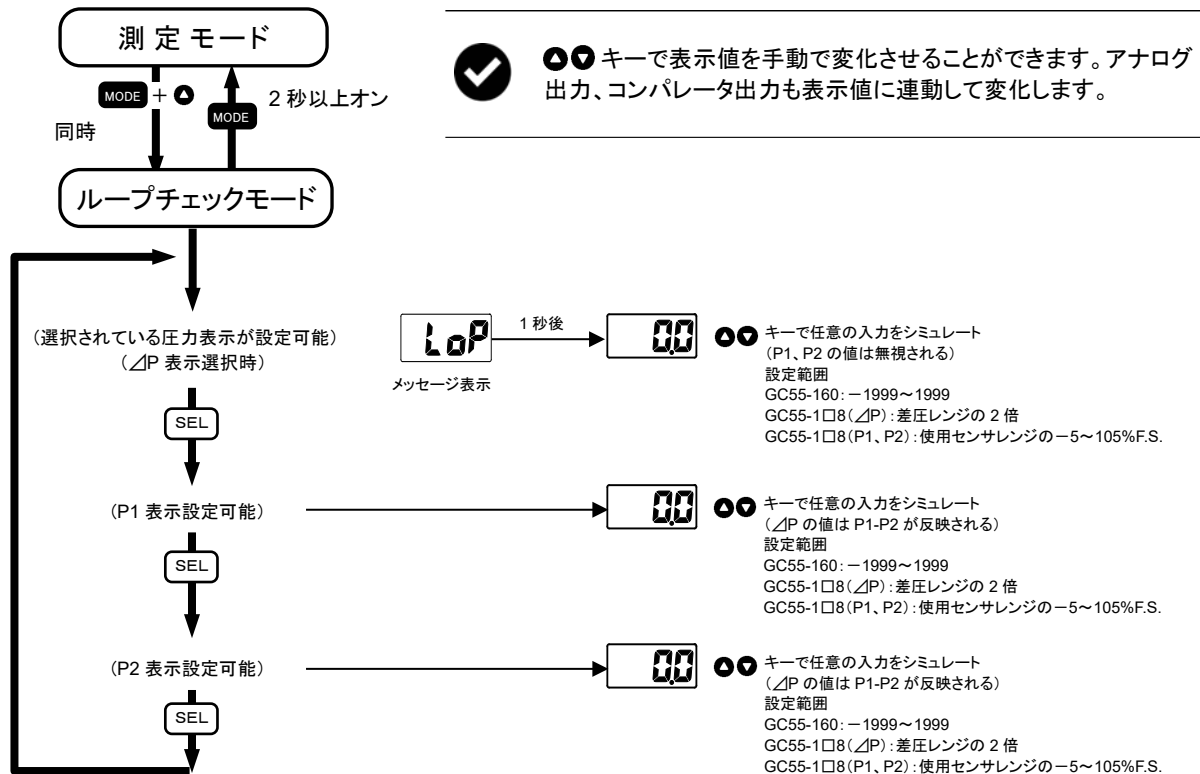
■10.6 ループチェックモード

10.6.1 設定手順

測定モードで、**MODE** + **▲** キーを押すとループチェックモードとなります。

印加圧力に関係なく、表示、アナログ出力、コンパレータ出力を **▲▼** キーで手動テストすることができます。アナログ出力やコンパレータ出力の配線チェックなど、シミュレーション作業時にご使用ください。

LoP を 1 秒間表示しループチェックモードとなります。初期値はループチェックモードに入る直前の表示値となります。



<図 10-9>

11. その他の機能

■11.1 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。**▲** キーで数値が増加し、**▼** キーで減少します。**▲▼** キーは 1 秒以上押し続けると 3 段階の速さでリピート状態となり、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 **▲▼** キーを用いて選択します。

■11.2 P1、P2 のゼロ点調整

測定モードにおいて **SEL** キーを用いてゼロ点調整する表示を選択します。圧力導入口を大気開放として、**MODE** + **▼** キーを 1 秒以上 (“— — —” 表示が点滅するまで) 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点調整を行い、圧力表示をゼロにします。

正常にゼロ点調整がされた場合 **Adj** が表示されます。

圧力レンジの -5~10%F.S. 範囲外の圧力が印加されているときはエラー **E-0** が 1 秒間表示され、ゼロ点調整されません。

■11.3 Δ P のゼロ点調整

機能設定モードの表示選択が表示スケージング(\boxed{Etc})を選択している場合のみゼロ点調整ができます。 \boxed{MODE} + \blacktriangle キーを 1 秒以上(“ — — — ” 表示が点滅するまで)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点調整を行い、表示スケージングで設定されている最小値にします。

正常にゼロ点調整がされた場合 \boxed{Adj} が表示されます。

注意



- 機能設定モードの “ Δ P の表示スケージング “ (\boxed{Etc}) で各設定の変更を行うとゼロ点調整値はリセットされ初期値に戻ります。
- 表示スケージングで圧力指示値 (\boxed{nPA}) を選択している場合は、 Δ P のゼロ点調整の操作を行うと、 $\boxed{E-0}$ が 1 秒間表示され、ゼロ点調整されません。

■11.4 ピークホールド

圧力導入口に印加した最大、最小圧力を、ピーク値、ボトム値として記憶しています。ピーク値、ボトム値は、それぞれ \blacktriangle キー、 \blacktriangledown キーを押し続けている間表示されます。この操作をすると、最初の 1 秒間 \boxed{PEH} を表示し、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、ボトム値のリセットは電源の再投入か、以下の操作で行います。

ピーク値のリセット: \blacktriangle キーを押した状態で \blacktriangledown キーを押す

ボトム値のリセット: \blacktriangledown キーを押した状態で \blacktriangle キーを押す

■11.5 キーロック

測定モードにおいて \boxed{MODE} + \boxed{SEL} を押すと 2 秒間 \boxed{LoL} を表示しキーロック状態になります。



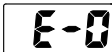


アンロック操作は \boxed{MODE} + \boxed{SEL} を押すと 2 秒間 \boxed{UnL} を表示しキーロックが解除されます。

注意



- キーロック状態では、ピーク、ボトムホールド表示と表示切替え以外の操作はできなくなります。また、電源を再投入しても解除されず、アンロック操作によってのみ解除することができます。

■11.6 エラー表示

エラー表示	内容	処置
	<p>△P 表示 : 差圧レンジの 110%F.S.を超える圧力が印加されたとき、または表示値がスケーリング設定値*1の最大値を超えたとき</p> <p>P1、P2 表示: 使用センサレンジの 105%F.S.を超える圧力が印加されたとき</p> <p>(圧力表示が選択されていない場合は、LED が点滅します)</p>	定格圧力内に戻してください。
	<p>△P 表示 : 差圧レンジの -110%F.S.を超える圧力が印加されたとき、または表示値がスケーリング設定値*1の最小値を超えたとき</p> <p>P1、P2 表示: 使用センサレンジの -5%F.S.を超える圧力が印加されたとき</p> <p>(圧力表示が選択されていない場合は、LED が点滅します)</p>	
	P1、P2 のゼロ点調整時、使用センサレンジの -5~10F.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点調整を行ってください。
	△P の表示の選択で、圧力指示値() が選択されているときに△P のゼロ点調整を行ったとき	△P の表示選択を etc にしてゼロ点調整を行ってください。圧力指示値() 表示選択はゼロ点調整不可です。

*1: スケーリング機能未使用の場合、表示値は圧力レンジとなります。

■11.7 設定値のバックアップ

内部に内蔵しているフラッシュメモリにより、電源断に対して、設定値およびキーロックの状態を保持します。

12. ノイズ対策

■12.1 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。また本器の取り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、下記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

誘導ノイズ

- ・ 大電流が流れる配線から本器を遠ざける
- ・ 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
- ・ 接続にシールドケーブルなどの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

13. 保管

■13.1 保管上の注意



注意



- 本製品を次のような場所に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、イオウ分を含んだ空気などにより悪影響の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

14. メンテナンス

■14.1 定期点検

本製品は、使用状況により経時変化なども考えられますので、半年に 1 回程度の定期点検を行い、必要に応じて校正を行ってください。校正は定められた方法または校正機関で行ってください。

定期点検の際は、下記のチェック項目を参考にしてください。

- (1) 外観(傷、割れ、変形、腐食など)
- (2) 圧力導入口の腐食チェック
- (3) 大気導入口の目詰まり
- (4) 圧力基準器および測定器による出力チェック
- (5) 各端子とケース間の絶縁抵抗(50V DC 100MΩ 以上)
- (6) 接続箇所のリークテスト、及び接続ねじの再締付け



注意



- 静電気帯電を避けてください。
外観を清掃する場合は、水を含んだ柔らかい布を使用してください。
- シンナー、ベンジンなどは使用しないでください。
変質、故障の原因となります。

■14.2 ゼロ点調整

ゼロ点調整は、「11.2 P1、P2 のゼロ点調整」および「11.3 ΔP のゼロ点調整」に従って行ってください。



注意



- 調整にはトレーサビリティが取れた圧力基準器・測定器をご使用ください。
- 本製品に水分が付着した状態で調整を行わないでください。
内部に水分などが侵入しますと故障の原因となります。
- 調整は電源投入後、通電状態で5分以上のウォームアップ(推奨 15 分間)を実施後、行ってください。
- スパン調整を行う場合は、当社工場での再調整となりますので、お買い上げ代理店または最寄りの営業所までご連絡ください。

■14.3 サービス

故障と思われるときは、ケーブルの断線や供給電源電圧などを確認してから、お買い上げ代理店または最寄りの営業所までご連絡ください。また、輸送中破損しないように梱包し、故障内容をお書き添えください。

15. 製品保証および輸出管理規制について

■15.1 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、お客さまによる取り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。

■15.2 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うえ、お客さまにて必要な手続きをお取りください。

16. 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。
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。

GC55
デジタル差圧計
取扱説明書

2023年6月 改訂4



コールセンター:0120 (10) 8790

ホームページ: <https://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