



必ずお読みください

取扱説明書

マノスターデジタルセンサ
QDP33 形

No. TR-QDP33-04

 株式会社 **山本電機製作所**
YAMAMOTO ELECTRIC WORKS CO., LTD. JAPAN

〒653-0031 神戸市長田区西尻池町一丁目2番3号

TEL.(078)631-6000 FAX.(078)631-6020

Manostar
M

目次

	ページ
はじめに.....	1
I. 注意事項.....	2
II. 各部の名称.....	3
III. 設置	
1. 設置場所.....	4
2. 機器の取り付け.....	4
3. 配線.....	7
4. 配管	
4-1 計測圧力と配管の接続.....	8
4-2 配管材.....	9
4-3 配管についての注意.....	9
5. 電源投入前の注意事項.....	9
6. QDP33 用アクセサリ.....	9
IV. 操作	
1. 運転にあたり.....	11
2. 操作パネル.....	11
3. 操作方法.....	11
4. エラーが発生したときは.....	15
V. 各モードの説明	
1. 圧力表示モード	
1-1 通常表示.....	16
1-2 オーバーレンジ表示.....	16
1-3 スリープ中の表示.....	16
2. クイック設定モード	
2-1 ゼロ調整.....	16
2-2 設定値プロテクト.....	16
2-3 最大・最小値表示.....	17
3. メイン設定モード	
3-1 圧力設定点 (P1, P2).....	18
3-2 圧力設定点 (Hi, Lo).....	19
4. サブ設定モード	
4-1 出力機能.....	20
4-2 出力モード.....	20
4-3 オンディレイ、オフディレイ時間.....	20
4-4 電源オンディレイ時間.....	20
5. 詳細設定モード	
5-1 サブ画面表示設定.....	21
5-2 表示フィルタ.....	21
5-3 出力フィルタ.....	21
5-4 表示ローカット.....	21
5-5 出力ローカット.....	21
5-6 メイン画面表示色.....	22
5-7 低消費電力.....	22
5-8 測定表示符号反転.....	22
5-9 アナログ出力反転.....	22
5-10 テストモード.....	22
5-11 設定値クリア.....	22
VI. 定期校正.....	23
VII. 製品保証について.....	23
VIII. サービスについて.....	23

はじめに

このたびは「マノスターデジタルセンサ QDP33形」をお買い上げいただき誠にありがとうございます。

本器の特長

・小型

静電容量型圧力センサと表示および出力機能を30mm角に組み込んだコンパクトな微差圧センサです。

・大型の12セグメントLCD使用

メイン画面表示部に文字高さ9mmの12セグメントLCDを使用しています。

・白色バックライト使用

メイン画面表示バックライトに視認性の良い白色LEDを使用しています。また、赤色LEDのバックライトに切り替えることも可能です。

・サブ画面表示

モード名等を表示するサブ画面を搭載しています。

・二系統比較出力搭載

圧力低下および圧力上昇を検出可能な比較出力機能を搭載しています。各系統別にトランジスタ出力一つと出力モニター用のLCDを持っています。出力モードの設定やディレー機能を使用することにより、外部接続機器の仕様に柔軟に対応できます。

・アナログ出力搭載

圧力指示値に応じたアナログ出力機能を搭載しています。

・表示フィルタ機能

表示値の変動を軽減できます。

・出力フィルタ機能

出力値の変動を軽減できます。

・低消費電力モード機能

動作中の消費電力を低減できます。

・設定値プロテクト機能

誤操作による設定ミスを防ぎます。

・テストモード機能

実際に圧力を印加しない状態でも、模擬圧力を設定することにより、設置時および点検時の比較出力およびアナログ出力の確認が可能です。

・最大・最小値保持機能

計測圧力の最大・最小値を保持し、表示させることが可能です。

・測定表示符号反転機能

圧力表示値を符号反転して表示させることが可能です。

・アナログ出力反転機能

圧力上昇に伴いアナログ出力値が上昇しますが、アナログ出力反転機能をオンにすることにより逆の動作をさせることが可能です。

・サブ画面表示設定機能

サブ画面に任意の文字列を設定することが可能です。

・RoHS指令適合品

・UL認定品



注意

安全にお使いいただくために

- ・ご使用前に取扱説明書をよくお読みの上、正しく安全にお使いください。
- ・誤って使用されますと故障を誘発し、損害や事故等の原因となります。
- ・この取扱説明書は大切に保管してください。

I. 注意事項

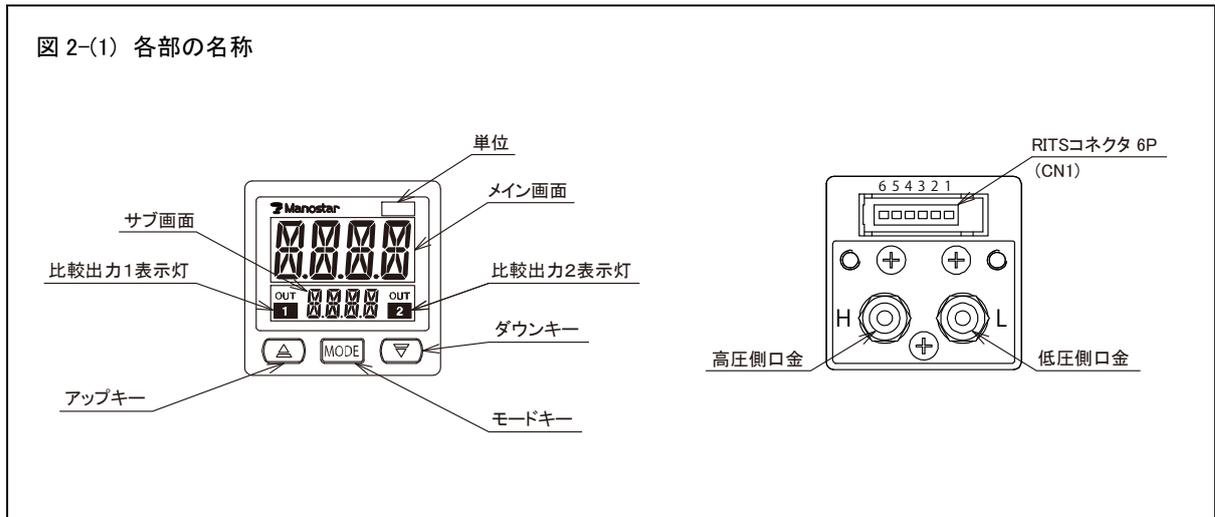
⚠ 警告

- ・可燃性ガスの圧力測定または雰囲気で使用しないでください。
本器は防爆構造ではありません。可燃性ガスの圧力測定または雰囲気での使用は、引火の恐れがあります。
- ・腐食性ガスや有毒ガスの圧力測定に使用しないでください。
本器は耐食形ではありません。腐食性ガスや有毒ガスの圧力測定に使用すると、内部機構が腐食し、ガスが放出され、人体に危害を及ぼす恐れがあります。
- ・耐圧力以上の圧力を加えないでください。
受圧エレメント耐圧力以上の圧力を加えると、受圧部が破損し、傷害や災害の原因となります。
計器本体耐圧力以上の圧力を加えると、計器本体等が破損し、傷害や災害の原因となります。
- ・空気、不活性ガス以外の圧力測定には使用しないでください。
水や油の圧力測定に使用すると故障し、傷害や災害の原因となります。
- ・振動や衝撃の大きい場所では使用しないでください。
振動や衝撃の大きい場所で使用すると、性能低下や故障を誘発し、傷害や災害の原因となります。
- ・雨水等がかかる場所を避けて使用してください。
本器は耐水構造ではありません。雨水等がかかると故障し、傷害や災害の原因となります。
- ・電源は指定定格電圧内で使用してください。
指定定格外の電源を使用すると、火災や感電の原因となります。
- ・外部配線の接続は正しく行ってください。
誤って接続すると本器が故障し、傷害や災害の原因となります。
- ・使用温度・湿度範囲内で使用してください。
使用温度・湿度範囲外での使用は本器が故障し、傷害や災害の原因となります。
- ・分解および改造は行わないでください。
分解や改造を行うと保証の対象外となるだけでなく、性能低下や故障を誘発し、傷害や災害の原因となります。

⚠ 注意

- ・設置場所や取付方法は取扱説明書に従って確実に行ってください。
- ・屋内の乾燥した清潔な場所で使用してください。
直射日光が当たる場所、湿気の多い場所で使用すると、劣化や故障の原因となります。
- ・強度の電磁界が発生する装置からはできる限り遠ざけてください。
周囲の強電磁界が本器の圧力指示精度に影響を及ぼす可能性があります。
- ・UL規格に適合させる場合は、本器に接続する直流電源にNEC(National Electrical Code)クラス2、またはLPS(Limited Power Source) 電源を使用してください。
- ・スイッチは指で操作してください。
固いものや尖ったもので押すと表面が傷つき、破損や故障の原因となります。
- ・印字面に鋭利なものが触れることのないようにしてください。
印字が剥がれ落ちる原因となります。
- ・表示面の汚れを除去する際は、粘着テープやレンズ拭き用布を用いてください。
表示面に洗剤等薬品類を用いると、表示面が白濁したり傷つく恐れがあります。
- ・表示面以外の汚れを除去する際は、薄い中性洗剤を湿らせた布で拭き取ってください。
有機溶剤を使用すると、表面が溶剤に浸食され、樹脂にひび割れが発生する恐れがあります。
- ・製品の落下に注意してください。
マノスター製品は精密機器です。マノスター製品を落とした場合、外装だけでなく、内機も破損する恐れがあります。
- ・配管を強く引っ張らないでください。
配管を強く引っ張ると口金が破損する恐れがあります。

II. 各部の名称



※ 比較出力表示灯の点灯条件・・・接点状態がクローズの場合に点灯し、オープンの場合に消灯。

Ⅲ. 設 置

本器ご使用の前に、製品の形式に間違いがないか、使用環境や圧力、配管条件が製品の仕様に合っているかを仕様書にてご確認ください。

1. 設置場所

本器を設置するときは次に示すような場所を避けてください。

- ・振動や衝撃が大きい場所、あるいは振動や衝撃が常時加わる場所
- ・周囲温度が急変する場所や直射日光が当たる場所
- ・湿気が多い場所、水・油がかかる場所、塵埃が多い場所
- ・腐食性ガスや可燃性ガスが発生する場所

2. 機器の取り付け(本器は必ず垂直面に取り付けてください。)

計器本体を別売の前面パネルアダプタおよび背面パネルアダプタ、または取付用金属ブラケットセットを用いてパネルに取り付けます。

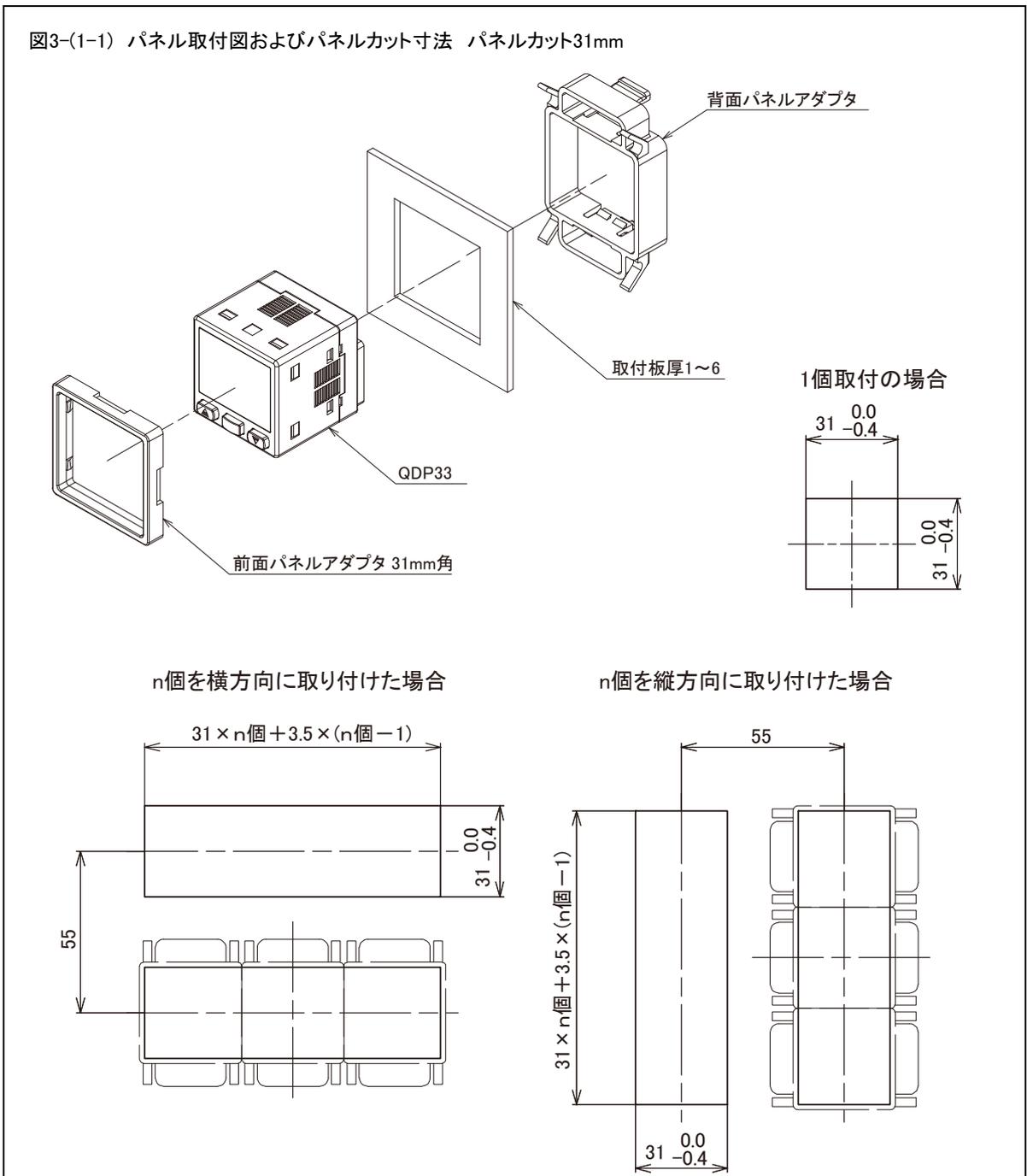


図3-(1-2) パネル取付図およびパネルカット寸法 パネルカット36mm

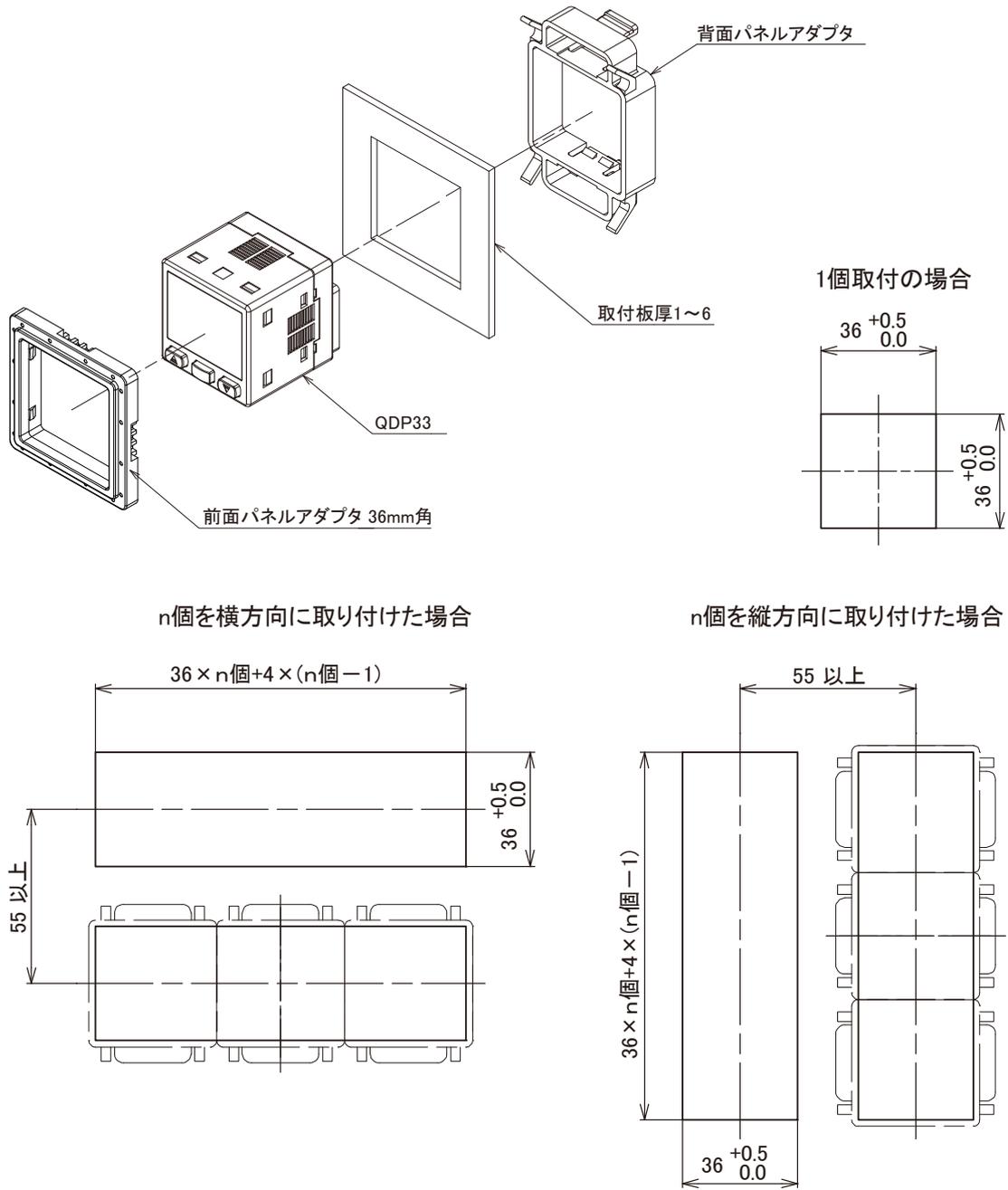
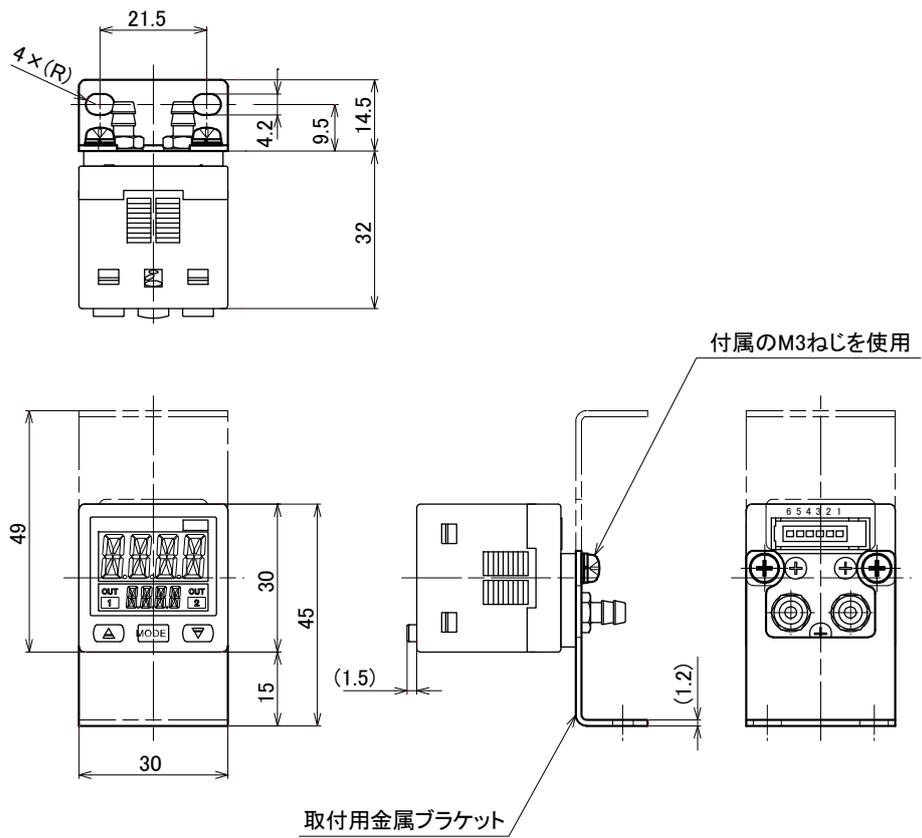
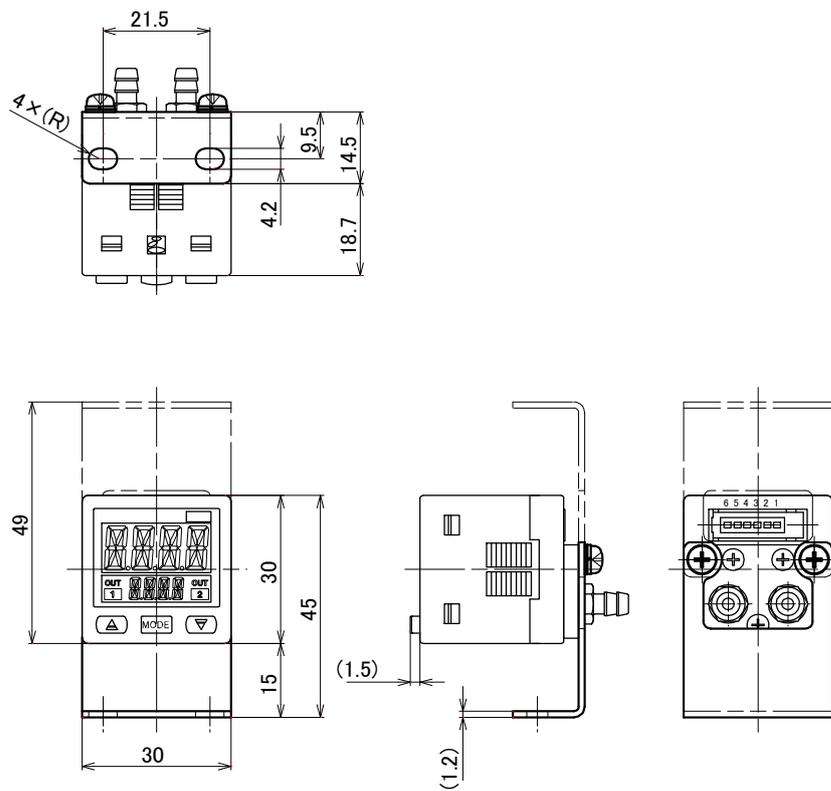


図3-(1-3) 取付用金属ブラケットセット 取付図

取付方向パターン 1



取付方向パターン 2



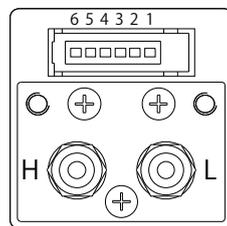
3. 配 線

配線の際には下記事項にご注意ください。

図3-(2)に端子配置図、図3-(3)に外部機器を接続する場合の接続例を示します。

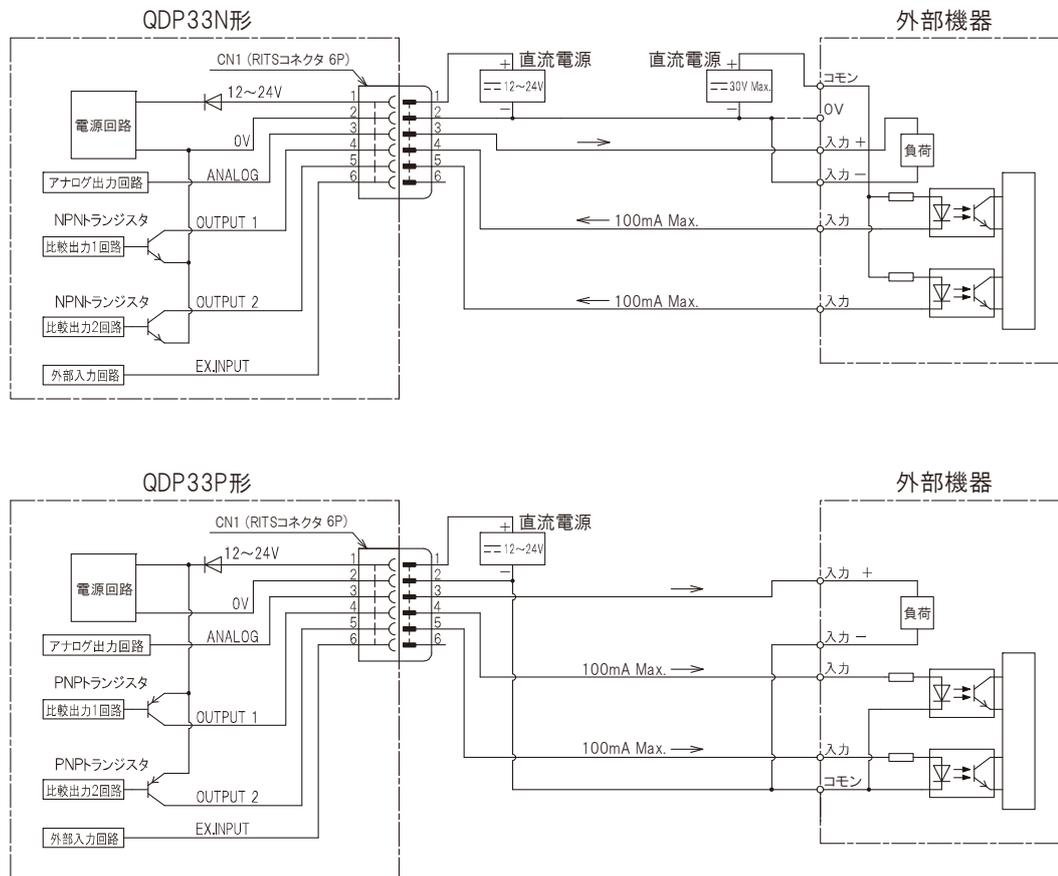
 注意	<ul style="list-style-type: none"> ・コネクタはカチッと音がするまで、押し込んでください。 ・各端子は仕様を示す定格を超えないようにしてください。 ・配線するときは動力用の配線から離してください。 ・本器の電源0V端子と出力コモン端子は内部で接続されています。 ・6ピンは未使用端子ですが、故障の原因になるため配線しないでください。 ・リレー等を接続する時は逆電圧防止用のダイオードなどを必ず使用してください。 ・配線は下記に示す長さを超えないようにしてください。 <p style="text-align: center;">電源系ケーブル : 30m 信号系ケーブル : 30m</p> <p>上記のケーブル長の制限を超えて配線した場合、設置するノイズ環境によっては、誤動作する場合がありますのでご注意ください。</p>
--	--

図3-(2) 端子配置図



- 1ピン : 電源+ (12~24V DC)
- 2ピン : 電源- (0V)
- 3ピン : アナログ出力+
- 4ピン : 比較出力1
- 5ピン : 比較出力2
- 6ピン : NC(未使用端子)

図3-(3) 接続例



4. 配 管

本器は差圧計であり、計器背面に高圧側(H)および低圧側(L)の口金を取り付けています。

口金には用途に応じて次のように配管してください。

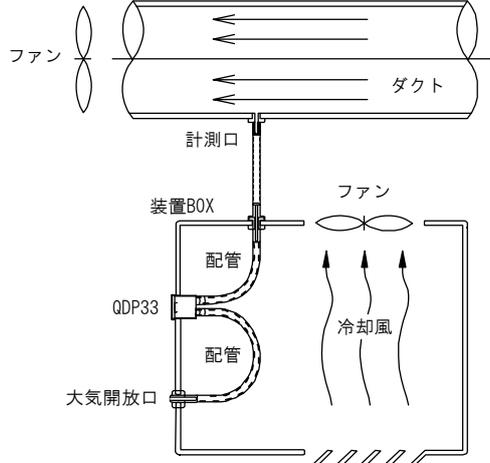
 注意	<ul style="list-style-type: none"> ・口金は1.0～1.2N・mの力で締め付けてください。 ・規定値を超える締め付けは、計器本体および、めねじが破損する恐れがあります。 ・口金には必ずパッキンを装着し、使用してください。
--	--

4-1 計測圧力と配管の接続

測定する圧力によって下表の通り配管してください。負圧計測の場合、測定表示符号反転機能をONすることで-(マイナス)表示することができます。

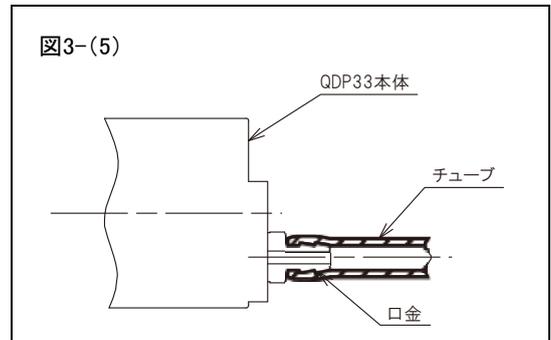
測定圧力		差圧	ゲージ圧	
用途		差圧計測	正圧計測	負圧計測
配 管	高圧側口金 (H)	測定圧力 (高)	測定圧力 (正圧)	大気開放
	低圧側口金 (L)	測定圧力 (低)	大気開放	測定圧力 (負圧)
測定表示 符号反転機能		OFF	OFF	ON

 注意	<ul style="list-style-type: none"> ・ゼロセンタ(+ー)レンジの計器でゲージ圧を計測する場合、表示符号(+、-)と実際の配管内圧力の極性を合わせるため、配管は高圧側口金(H)に接続してください。 ・ゼロセンタ(+ー)レンジの場合は、特別な理由がない限り、測定表示符号反転機能はオフ(OFF)にしてください。
--	--

 注意	<p>図3-(4)</p> <p>口金の片方を大気開放する場合、パネル(装置ボックス等)内で開放した口金には、パネル内の圧力がかかります。</p> <p>ファンでパネル内を強制空冷する場合等は、パネル外に大気開放口を設けるようにしてください。</p>	
--	---	--

4-2 配管材

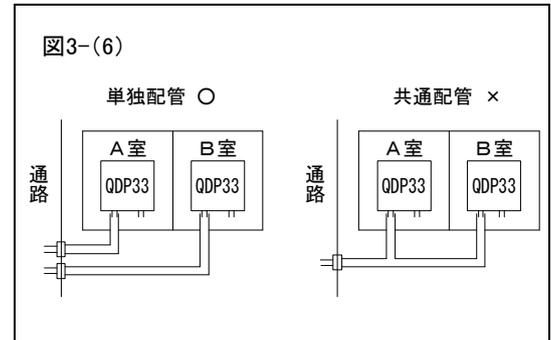
本器の口金部に使用する配管材は内径4mmを使用してください。ビニル管またはゴム管が適しています。
口金に配管を差し込むときは図3-(5)に示すように、配管が突き当たるまで押し込んでください。



4-3 配管についての注意

共通配管の禁止

検知器と計器との配管は、図3-(6)のように1系統ごとに単独配管とし、隣接の系統との共通配管はしないでください。共通配管をした場合、系統ごとの圧力が干渉し合って誤差が生じる可能性があります。



長距離配管による誤差

計器を遠隔監視用として使用する場合は応答速度が遅くなります。途中の配管はできるだけ太くしてください。また、高・低圧側の配管条件が著しく異なると、配管抵抗が高圧側と低圧側で異なるため、圧力伝達時間差が生じ正確な差圧が計測されません。

ドレンによる配管詰まりの防止

配管途中にドレンがたまりると圧力の測定誤差が生じるため、計器は必ず圧力検知器の圧力取り出し口より上方に取り付け、配管中にできたたるみにドレンが溜まらないようにしてください。
やむを得ない場合には、配管中にドレンタンクを設置し、定期的に掃除をしてください。掃除後は確実に気密が保たれているかを確認してください。

5. 電源投入前の注意事項

設置後初めて本器の電源を投入する前に、以下の項目に注意してください。

- 1) 設置場所、環境の確認および取り付け方、配線、配管に誤りがないか再度確認してください。
誤配線、誤配管のまま電源を投入すると、本器の故障や災害の原因となります。
- 2) 他の機器や本器を組み込んだ装置に対し、本器の比較回路等が作動しても問題がないか確認してから電源を投入してください。

6. QDP33用アクセサリ

RITS 5P コネクタ付ケーブル				
品番	カバー色	芯線絶縁被覆色	端子番号	
CAB-RITS5-15	黄	茶	①	
		青	②	
		桃	③	
		黒	④	
		白	⑤	

RITS プラグ・コネクタ 5P (TE Connectivity)				
品番	カバー色	適合配線		
		公称断面積	仕上り外径	
1473562-5	黄	0.1~0.5mm ²	1.0~1.15mm	

<p>VT口金 (ビニル管用) 黄銅製 [標準装着品] (株日本ピスコ)</p>	<p>PT口金 (硬質チューブ用) 黄銅、PBT、NBR製 [別売品] (株日本ピスコ)</p>	<p>PR口金 (硬質チューブ用) 黄銅、PBT、NBR製 [別売品] (株日本ピスコ)</p>						
 <table border="1"> <tr><td>品番</td></tr> <tr><td>KGAVT-M5</td></tr> </table>	品番	KGAVT-M5	 <table border="1"> <tr><td>品番</td></tr> <tr><td>KGAPT-M5</td></tr> </table>	品番	KGAPT-M5	 <table border="1"> <tr><td>品番</td></tr> <tr><td>KGAPR-M5</td></tr> </table>	品番	KGAPR-M5
品番								
KGAVT-M5								
品番								
KGAPT-M5								
品番								
KGAPR-M5								
<p>内径4のビニル管またはゴム管を接続できます。</p>	<p>チューブ取付部がプッシュイン継手となっています。配管は別売チューブまたはJISB8381-1適合チューブを使用してください。(接続可能チューブ外径6) 取り付けには対辺2.5の六角レンチが必要です。</p>	<p>チューブ取付部が回転式エルボプッシュイン継手となっています。配管はPT口金と同じです。取り付けには対辺3の六角レンチが必要です。</p>						

<p>前面パネルアダプタ 31mm角 ポリプロピレン製 [別売品]</p>	<p>前面パネルアダプタ 36mm角 ポリプロピレン製 [別売品]</p>	<p>背面パネルアダプタ ポリプロピレン製 [別売品]</p>						
 <table border="1"> <tr><td>品番</td></tr> <tr><td>ADP33-31</td></tr> </table>	品番	ADP33-31	 <table border="1"> <tr><td>品番</td></tr> <tr><td>ADP33-36</td></tr> </table>	品番	ADP33-36	 <table border="1"> <tr><td>品番</td></tr> <tr><td>ADP33-B</td></tr> </table>	品番	ADP33-B
品番								
ADP33-31								
品番								
ADP33-36								
品番								
ADP33-B								
<p>パネルカット31×31mm用。 計器本体をパネルに取り付けるときに、背面パネルアダプタとセットで使用します。</p>	<p>パネルカット36×36mm用。 計器本体をパネルに取り付けるときに、背面パネルアダプタとセットで使用します。</p>	<p>計器本体をパネルに取り付けるときに、前面パネルアダプタとセットで使用します。</p>						

<p>取付用金属ブラケットセット 鋼製 [別売品]</p>	<p>PT口金/PR口金用カラーキャップ ポリアセタール製 [別売品] (株日本ピスコ)</p>							
 <table border="1"> <tr><td>品番</td></tr> <tr><td>BRKT-QDP</td></tr> </table>	品番	BRKT-QDP	 <table border="1"> <tr><td>品番</td></tr> <tr> <td>高圧側(赤)</td> <td>低圧側(青)</td> </tr> <tr> <td>KGACAPM6-H</td> <td>KGACAPM6-L</td> </tr> </table>	品番	高圧側(赤)	低圧側(青)	KGACAPM6-H	KGACAPM6-L
品番								
BRKT-QDP								
品番								
高圧側(赤)	低圧側(青)							
KGACAPM6-H	KGACAPM6-L							
<p>計器本体を床面または天井面に設置するときに使用します。</p>	<p>高圧側・低圧側の識別および、誤操作によるチューブの抜けを防止します。</p>							

・口金は1.0～1.2N・mの力で締め付けてください。
規定値を超える締め付けは、計器本体および、めねじが破損しますのでご注意ください。

・口金には必ずパッキンを装着し、使用してください。

・RITS 5P コネクタ付ケーブルはUL認定品ではありません。

・コネクタの圧接を行う場合、専用工具はTE Connectivity社の1729940-1をご使用ください。

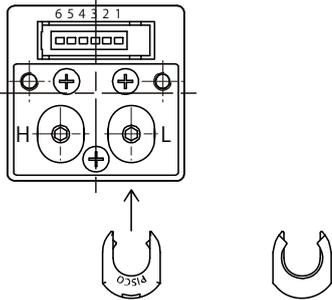
・配線側コネクタは必ずTE Connectivity社のRITSプラグ・コネクタを使用してください。

・RITSコネクタはe-CON準拠品ではないため、他社コネクタとの互換性はありません。

・その他のRITSコネクタラインナップや詳細につきましてはTE Connectivity社にお問い合わせください。

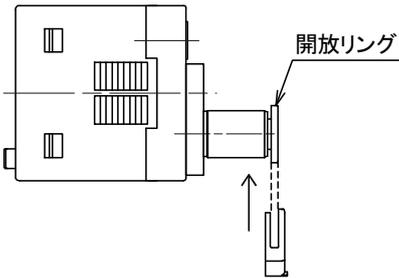
・PT口金/PR口金用カラーキャップの向きについて

⚠
注意



正しい向き
※PISCOロゴが表

間違った向き



開放リング

カラーキャップは正しい向きで開放リング部に取り付けてください。

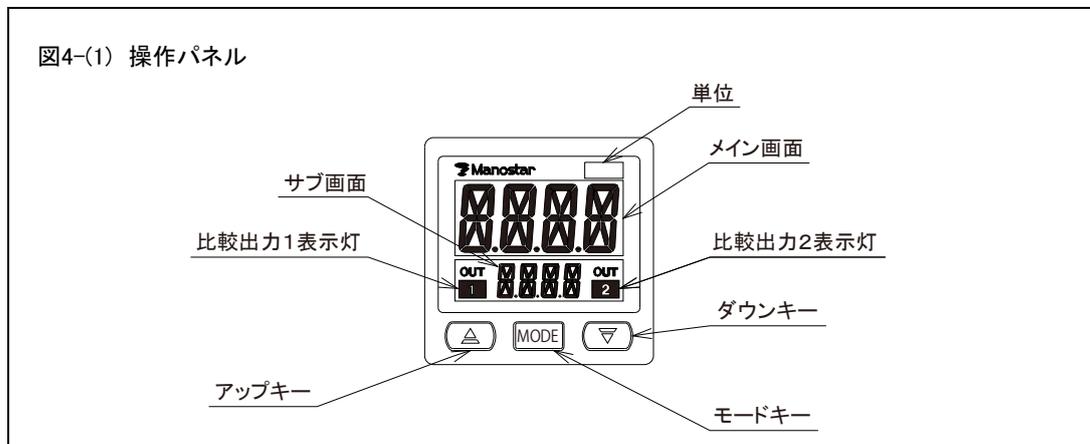
IV. 操 作

1. 運転にあたり

本器設置後、またはゼロ点が変動した場合は、必ずゼロ調整を行ってください。

ゼロ調整の操作方法は、P.16「2-1 ゼロ調整」を参照してください。

2. 操作パネル



3. 操作方法

操作用スイッチの説明

- MODE** キー モードの切り替えに使用します。
- ▲** キー 数値の増加に使用します。キーを押し続けると連続的に値が増加します。
- ▼** キー 数値の減少に使用します。キーを押し続けると連続的に値が減少します。

1) 設定値の操作

サブ画面に項目名が表示され、メイン画面に現在の設定値が表示されます。設定値は **▲** **▼** キーで操作します。上限値のとき **▲** キーを押すと下限値に戻り、下限値のとき **▼** キーを押すと上限値に戻ります。

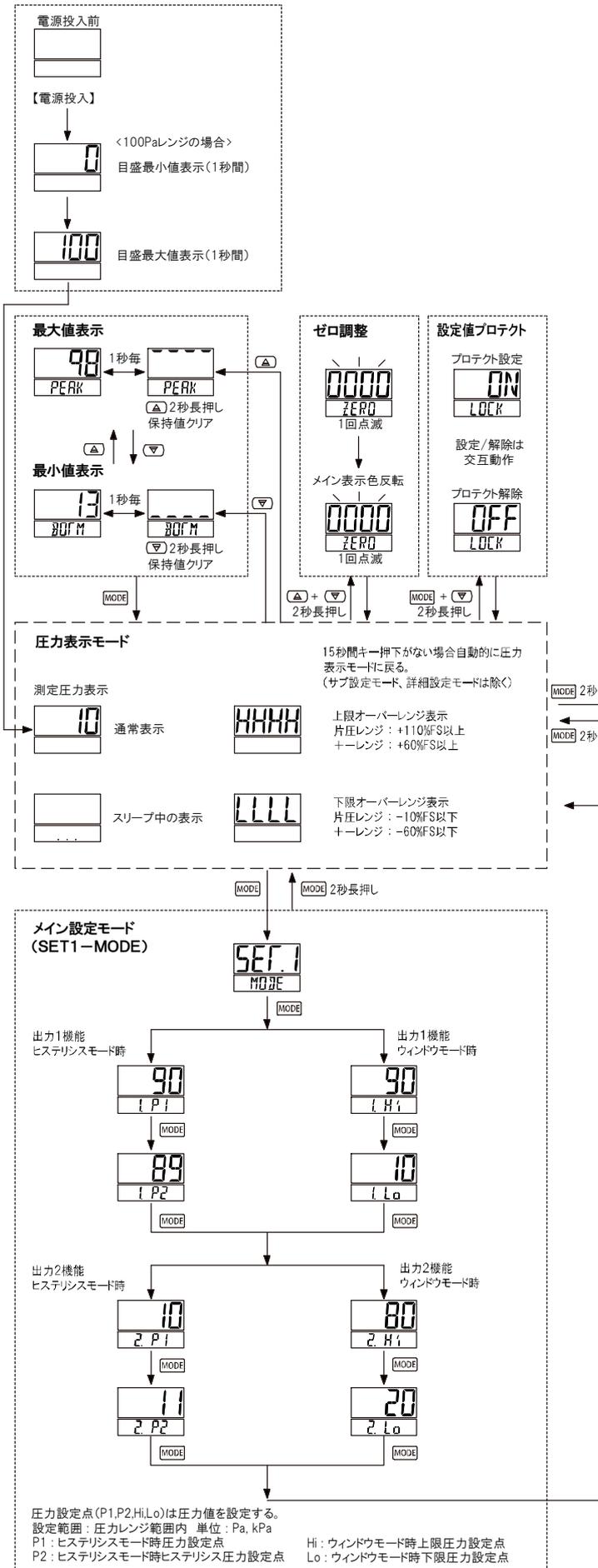
設定値の変更が可能な範囲は各モードによって異なります。

2) 設定値の登録

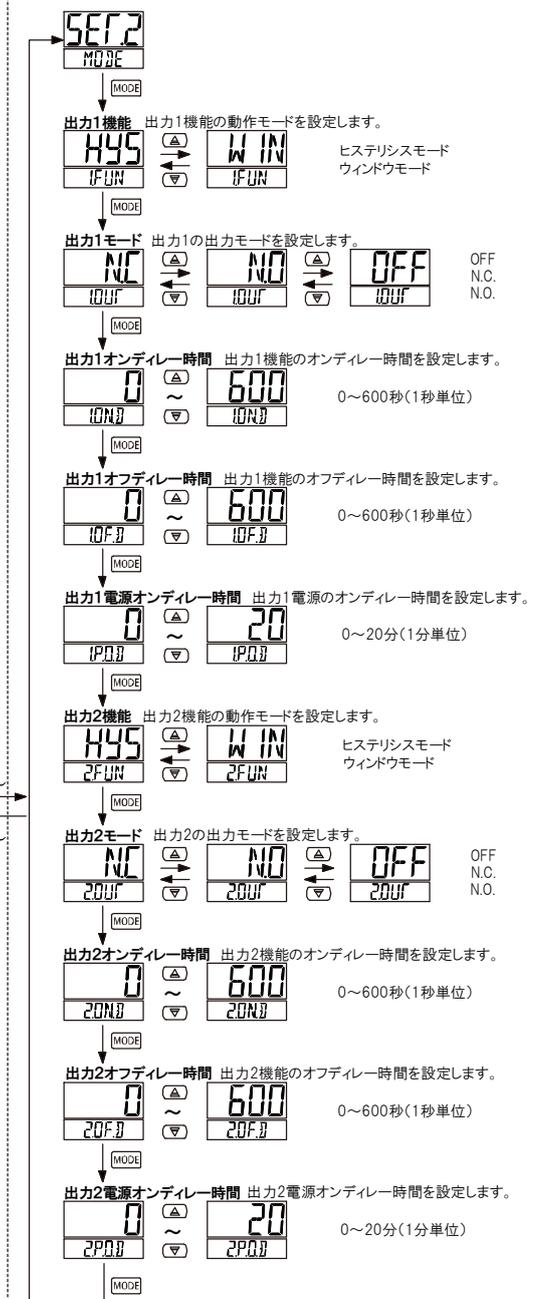
MODE キーでモードを切り替える、または **MODE** キーを2秒長押しで圧力表示へ移行すると、画面の切り替わりと同時に設定値がメモリに登録され、電源を遮断しても保持されます。設定値を操作するだけではメモリに登録されませんのでご注意ください。

※モード切り替えの順序等については、P.12、P.13の図4-(2)、4-(3)を参照してください。

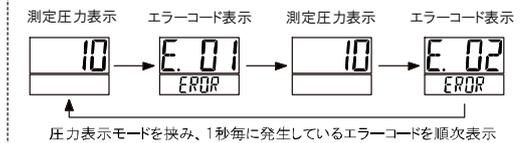
図 4-(2) モードの切替①



サブ設定モード(SET2-MODE)



エラー表示(エラー発生時: 同時にエラーが2件発生した場合)



長押し時のサブ画面表示



マークの説明

- (MODE) <<モード>>キーを押す
- (▲) <<アップ>>キーを押す
- (▼) <<ダウン>>キーを押す
- + 同時にキーを押す
- \\ / 点滅表示

モード一覧表

モード種別	名称	サブ画面	初期設定			設定範囲	頁	
			メイン画面	設定値	単位			
圧力表示	通常表示			—	Pa/kPa	—	P. 16	
	上限オーバーレンジ表示		HHHH	—	Pa/kPa	—		
	下限オーバーレンジ表示		LLLL	—	Pa/kPa	—		
	スリープ中の表示			—	—	—		
クイック設定	ゼロ調整			ゼロ調整なし	—	-20~+20%FS	P. 16	
	設定値プロテクト			OFF	—	OFF/ON	P. 17	
	最大値表示		—	—	Pa/kPa	—		
	最小値表示		—	—	Pa/kPa	—		
メイン設定	比較出力1	ヒステシスモード設定点 P1		—	片圧:90%FS ±:+40%FS	Pa/kPa	片圧: 0~100%FS ± : -50~+50%FS	P. 18
		ヒステシスモード設定点 P2		—	片圧:89%FS ±:+39%FS	Pa/kPa		P. 19
		ウィンドモード設定点 Hi		—	片圧:90%FS ±:+40%FS	Pa/kPa		
		ウィンドモード設定点 Lo		—	片圧:10%FS ±:-40%FS	Pa/kPa		
	比較出力2	ヒステシスモード設定点 P1		—	片圧:10%FS ±:-40%FS	Pa/kPa	P. 18	
		ヒステシスモード設定点 P2		—	片圧:11%FS ±:-39%FS	Pa/kPa		
		ウィンドモード設定点 Hi		—	片圧:80%FS ±:+30%FS	Pa/kPa	P. 19	
		ウィンドモード設定点 Lo		—	片圧:20%FS ±:-30%FS	Pa/kPa		
サブ設定	比較出力1	出力1機能			ヒステシスモード	—	HYS/WIN	P. 20
		出力1モード			N. C.	—	OFF/N. C. /N. O.	
		出力1オンデレイ時間			0	秒	0~600秒	
		出力1オフデレイ時間			0	秒	(1秒単位)	
		出力1電源オンデレイ時間			0	分	0~20分(1分単位)	
	比較出力2	出力2機能			ヒステシスモード	—	HYS/WIN	
		出力2モード			N. C.	—	OFF/N. C. /N. O.	
		出力2オンデレイ時間			0	秒	0~600秒	
		出力2オフデレイ時間			0	秒	(1秒単位)	
		出力2電源オンデレイ時間			0	分	0~20分(1分単位)	
詳細設定	サブ画面表示	表示設定			OFF	—	OFF/No. **/CUST	P. 21
		表示設定(番号設定)			No. 01	—	No. 00~No. 99	
		表示設定(任意文字設定)			AAAA	—	設定文字一覧参照	
	表示フィルタ			1.0	秒	0.2/1.0/2.0/5.0/10.0秒		
	出力フィルタ			1.0	秒			
	表示ローカット			1	%FS	0~5%FS(1%FS単位)		
	出力ローカット			1	%FS			
	メイン画面表示色			白	—	WHIT/RED	P. 22	
	低消費電力			OFF	—	OFF/ON/3MIN		
	測定表示符号反転			OFF	—	OFF/ON		
	アナログ出力反転			OFF	—	OFF/ON		
	テストモード		—	—	Pa/kPa	片圧: -10~110%FS ± : -60~+60%FS		
	設定クリア			—	—	NO/YES		
エラー表示		—	—	—	—	P. 15		

※1 設定クリアモードで設定値は全て初期設定に設定されます。

※2 各モードの説明は「頁」を参照してください。

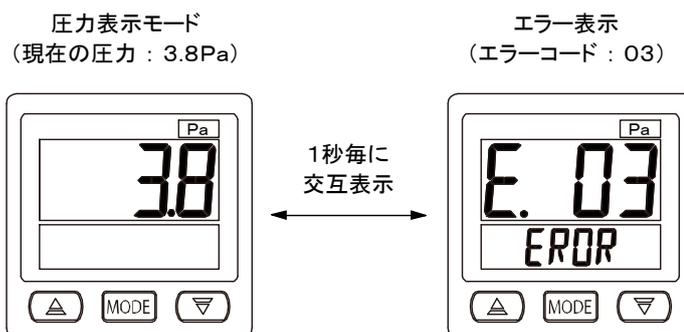
4. エラーが発生したときは

本器で万が一エラーが発生したときは、図4-(4)に示すように、圧力表示モードとエラー表示モードが交互に切り替わります。このような表示になった場合は、エラーコードを確認してください。

[対処手順]

- 1) 下位2桁にエラーコードが表示されますので数値を記録してください。複数のエラーが発生している場合もあります。
- 2) エラーコード記録後、本器の電源を切ってください。
- 3) 下記エラーコード表を参照して対処してください。

図4-(4) エラー発生時の例



※複数のエラーが同時に発生している場合は、エラー表示の数値が順次切り替わります。

エラーコード表

エラーコード		原因	対策
表示値	E. 01	比較出力1に過電流が発生	本器の電源を切って比較出力1の外部接続を確認し、誤配線または接続機器の故障等がないかを確認する。 ※2参照
	E. 02	比較出力2に過電流が発生	本器の電源を切って比較出力2の外部接続を確認し、誤配線または接続機器の故障等がないかを確認する。 ※2参照

※1 上記以外のエラー表示「E. □□」については別途お問い合わせください。エラーコードと形式、圧力レンジ、製造番号、発生状況をご連絡ください。

※2 過電流検出機能は本器を完全に保護するものではありません。外部配線の状態によっては本器が故障する場合があります。

V. 各モードの説明

1. 圧力表示モード

圧力表示モードの操作方法は、P.12「図4-(2) モードの切替①」を参照してください。

1-1 通常表示

圧力表示を行います。H側の圧力がL側よりも高い場合、圧力表示は正の値を示します。

1-2 オーバーレンジ表示

定格圧力レンジを超える圧力が加わると、表示圧力が「HHHH」となり、オーバーレンジを知らせます。

差圧が負のときは「LLLL」となります。

・オーバーレンジ圧力

単圧(片圧)レンジ : 定格圧力レンジの110%以上および-10%以下

ゼロセンタ(+/-)レンジ : 定格圧力レンジの60%以上および-60%以下

※ 測定表示符号反転を有効にすると、差圧が正のときは「LLLL」、負のときは「HHHH」となります。

測定表示符号反転の操作方法は、P.22「5-8 測定表示符号反転」を参照してください。

1-3 スリープ中の表示

P.22「5-7 低消費電力」の設定値を「3MIN」とした場合、3分後にスリープに移行します。

2. クイック設定モード

以下の項目については圧力表示モードからクイック操作により実行可能です。

[クイック操作]

	+		2秒長押し : ゼロ調整
	+		2秒長押し : 設定値プロテクト
			: 最大値表示
			: 最小値表示

2-1 ゼロ調整

現在の圧力指示値を基準として、表示とアナログ出力をオートでゼロ調整します。ゼロ調整は現在の圧力指示値が-20~20%FSの範囲内であれば可能です。範囲外の値でゼロ調整しようとしたときは、サブ画面に「EROR」と表示され操作が無効となります。

ゼロ調整は圧力表示よりも高い精度の内部データを処理しているため、圧力表示が「0」であっても機能します。

また、表示のゼロ調整と同時にアナログ出力も自動的に連動して調整されます。

[操作手順]

- 1) H側、L側の圧力配管を大気開放にし、本器に圧力が加わらないようにします。
- 2) 圧力表示で  キーと  キーを同時に2秒以上押します。メイン画面に「0000」、サブ画面に「ZERO」が表示され、2度点滅し、ゼロ調整が完了したことを知らせます。
- 3) 配管を元通りに復旧し、完了です。

 注意	<ul style="list-style-type: none">・ゼロ調整を行う場合は、電源投入後20分以上のウォームアップを行ってください。・ゼロ調整は、正しい取付姿勢で、必ずH側およびL側口金ともに圧力が加わらないよう(大気開放)にするか、機械を止めて残留圧力をゼロにしてから行ってください。・ゼロ調整の完了後は配管を必ず元に戻してください。
---	---

2-2 設定値プロテクト

設定値プロテクトを ON すると、各設定モードで設定値を変更することができなくなり、誤操作による設定ミスなどを防ぎます。プロテクトが ON のときに設定値を変更しようとした場合、メイン画面に「LOCK」と表示され操作が無効となります。

2-3 最大・最小値表示

電源投入後からの圧力計測値の最大値と最小値を表示します。

 キー: 最大値表示

 キー: 最小値表示

最大・最小値をクリアする場合、  キーを 2 秒以上長押ししてください。

 キー 2 秒以上長押し: 最大値クリア

 キー 2 秒以上長押し: 最小値クリア

最大・最小値は本器の電源投入直後から常に更新されていますが、最小値については、P.20「4-4 電源オンデレイ時間」と連動していますので、設定時間が経過すると自動的にリセットされます。また、2 系統ある「電源オンデレイ時間」が異なる場合、設定時間が長い方で最小値をリセットします。



本器の電源を遮断すると、最大・最小値がリセットされますのでご注意ください。

3. メイン設定モード

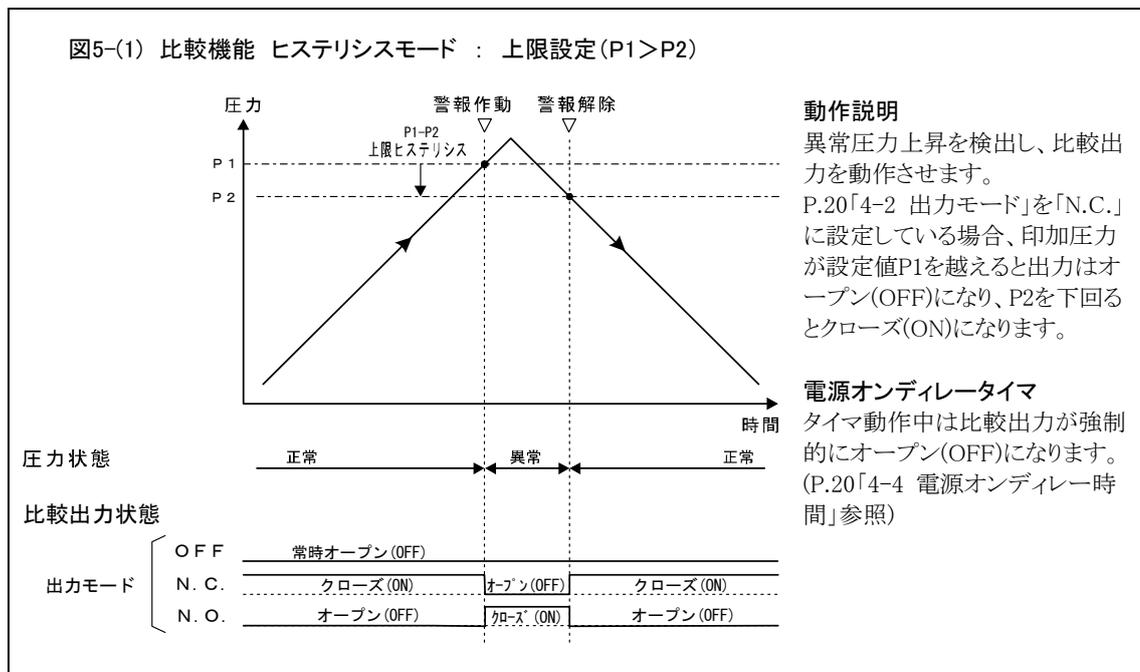
比較出力各系統の圧力設定の設定ができます。

設定方法は、P.11「3. 操作方法」とP.12「図4-(2) モードの切替①」を参照してください。

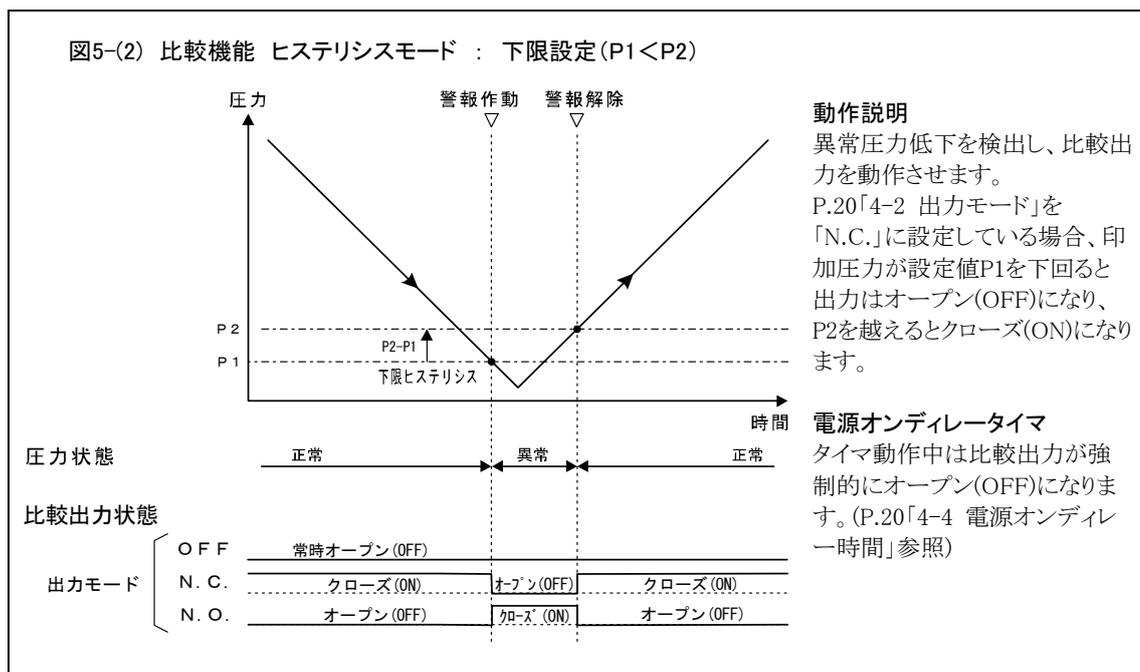
3-1 圧力設定点(P1, P2)

P.20「4-1 出力機能」をヒステリシスモードに設定している場合、P1が設定点、P2がヒステリシス設定点として動作します。

P1>P2の時は、正常領域がP1以下である上限警報動作となります。



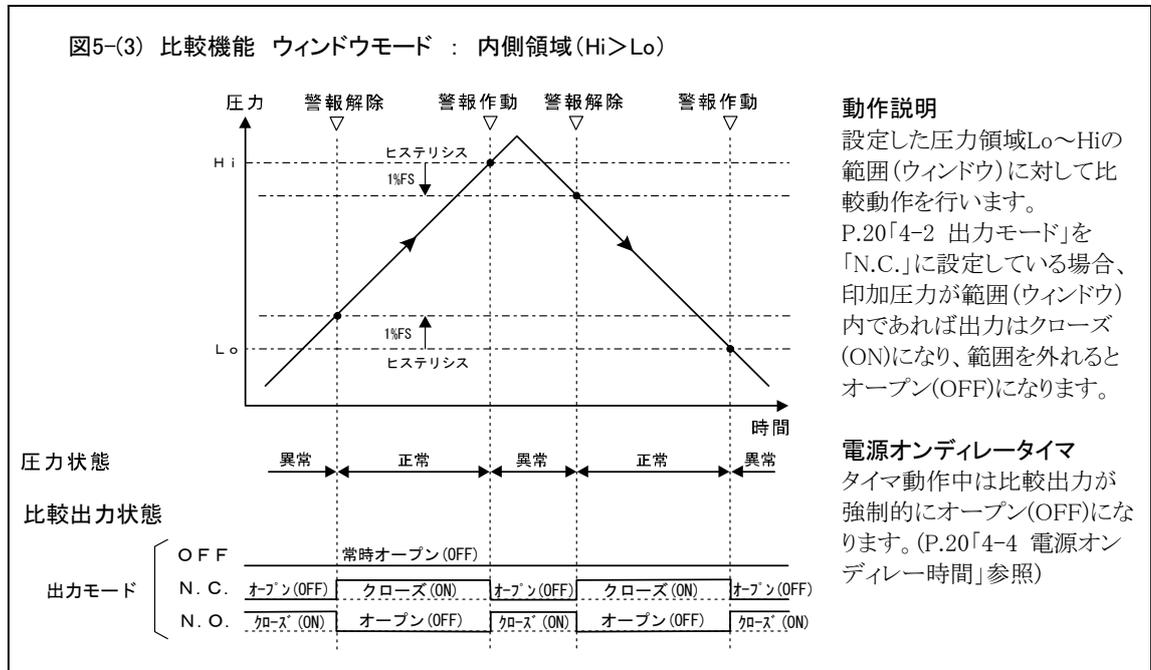
P1<P2の時は、正常領域がP1以上である下限警報動作となります。



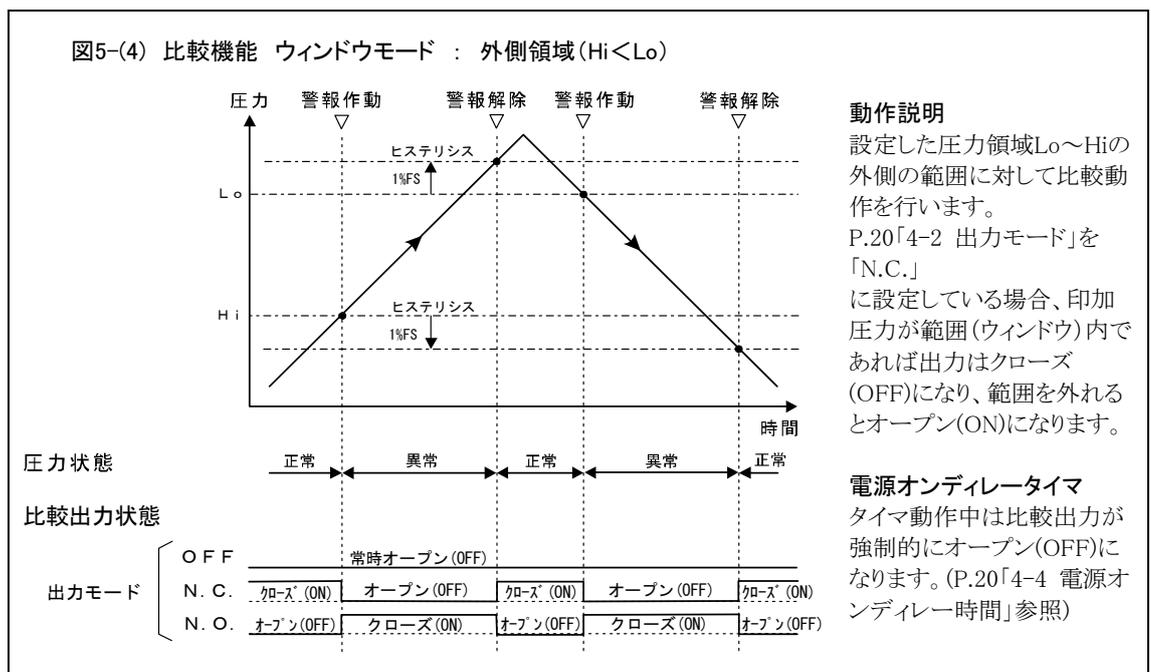
3-2 圧力設定点 (Hi, Lo)

P.20「4-1 出力機能」をウインドウモードに設定している場合、Hiが上限圧力設定点、Loが下限圧力設定点として動作します。設定点HiとLoが示す領域(ウインドウ)に対して比較動作します。各設定点のヒステリシスは1%FS固定で動作します。

Hi > Loの時は、Hiが上限点でLoが下限点となる正常領域の比較動作となります。ヒステリシス点は領域の内側1%FSとなります。



Hi < Loの時は、Loが上限点でHiが下限点となる異常領域の比較動作となります。領域の外側が正常領域となります。ヒステリシス点は領域の外側1%FSとなります。



4. サブ設定モード

比較出力各系統の機能等の設定ができます。

設定方法は、P.11「3. 操作方法」とP.12「図4-(2) モードの切替①」を参照してください。

4-1 出力機能

比較出力の出力機能を設定します。出力機能は以下の動作モードより選択します。

メイン画面表示	動作モード	動作説明
HYS	ヒステリシスモード	比較圧力設定点P1とP2により動作します。上限および下限警報として使用する場合に本モードを設定します。
WIN	ウィンドウモード	比較圧力設定点HiとLoにより動作します。設定点HiとLoが示す圧力領域のウィンドウコンパレータとして動作します。

4-2 出力モード

比較出力の出力モードを選択します。

メイン画面表示	出力モード	オープンコレクタ出力回路
OFF	常時OFF	常時オープン(OFF)
N.C	正常時ON	正常時クローズ(Normal Close)
N.O	正常時OFF	正常時オープン(Normal Open)

4-3 オンディレー、オフディレー時間

オンディレー、オフディレー時間を設定すると、内部比較結果による比較出力トランジスタの動作が遅延します。

オンディレー時間 : 比較出力トランジスタのオン(クローズ)を遅延させる時間

オフディレー時間 : 比較出力トランジスタのオフ(オープン)を遅延させる時間

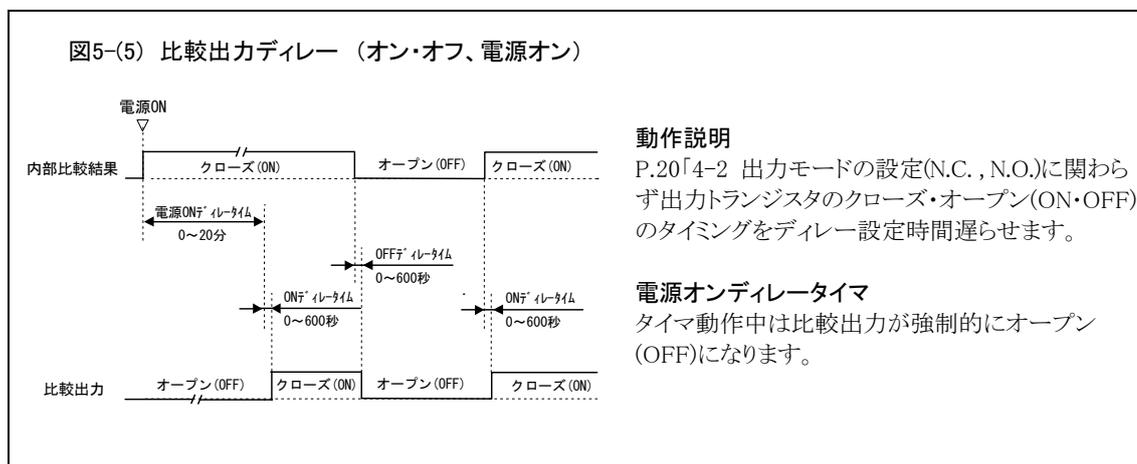
内部比較結果(オンまたはオフ)を維持した状態で設定した遅延時間が経過すると、比較出力トランジスタがオンまたはオフします。逆に遅延時間中に内部比較結果を維持しなかった場合は、その結果は無効となります。

ディレー時間は出力モードの設定状態(N.C.、N.O.)に関わらず設定されます。ディレーが不要な場合は設定値を「0」(0秒)にしてください。図5-(5)参照。

4-4 電源オンディレー時間

電源オンディレー時間を設定すると、本器の電源投入直後より働く遅延タイマで指定時間が経過するまで、比較出力トランジスタを強制的にオフにします。本機能を使用することで、電源投入時から規定の圧力に到達するまでの間、異常出力しないように比較出力を動作させないことができます。

なお、電源投入直後から通常動作が必要な場合は、遅延タイマの設定値を「0」(0分)にしてください。図5-(5)参照。



5. 詳細設定モード

表示と出力の詳細な設定ができます。

設定方法は、P.11「3. 操作方法」とP.13「図4-(3) モードの切替②」を参照してください。

5-1 サブ画面表示設定

測定圧力表示中のサブ画面の表示内容を設定します。サブ画面表示設定は番号設定(No. 00~No. 99)と任意文字設定を選択できます。任意文字設定で選択可能な文字の一覧を下記に示します。

設定文字一覧

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z
*	/	\	:	;	-	_	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9									

5-2 表示フィルタ

表示フィルタは、移動平均処理を行っています。計測圧力の変動が大きい場合、移動平均時間を大きくすることにより表示値の変動を軽減できますが、応答が遅くなります。

メイン画面表示	移動平均時間	移動平均回数
0.2	高速(0.2 秒)	10
1.0	標準(1.0 秒)	50
2.0	低速 1(2.0 秒)	100
5.0	低速 2(5.0 秒)	250
10.0	低速 3(10.0 秒)	500

5-3 出力フィルタ

出力フィルタは、移動平均処理を行っています。計測圧力の変動が大きい場合、移動平均時間を大きくすることにより出力値の変動を軽減できますが、応答が遅くなります。比較出力1,2とアナログ出力は、出力フィルタを共用しています。

メイン画面表示	移動平均時間	移動平均回数
0.2	高速(0.2 秒)	10
1.0	標準(1.0 秒)	50
2.0	低速 1(2.0 秒)	100
5.0	低速 2(5.0 秒)	250
10.0	低速 3(10.0 秒)	500

5-4 表示ローカット

圧力表示値が設定値以下の場合、表示値を強制的にゼロにします。設定値を2(2%FS)とした場合は、±2%FS未満の値はゼロ表示となります。機能を使用しない場合は、0(0%FS)に設定してください。

5-5 出力ローカット

アナログ出力値が設定値以下の場合、出力値を強制的にゼロ相当にします。機能を使用しない場合は、0(0%FS)に設定してください。

5-6 メイン画面表示色

測定圧力表示中のメイン画面表示色を選択します。測定圧力表示以外は、反転した表示色となります。

メイン画面表示	メイン画面表示色
WHIT	測定圧力表示は白、その他は赤
RED	測定圧力表示は赤、その他は白

5-7 低消費電力

LCDの表示輝度を変更して消費電力を低減します。その他の機能に影響はありません。設定値を「ON」とした場合はLCDの輝度を下げます。設定値を「3MIN」とした場合は3分後にスリープに移行します。

5-8 測定表示符号反転

圧力表示および最大・最小値表示の表示値を符号反転させて表示します。比較出力、アナログ出力およびその他の機能については、影響を受けません。負圧計測等において符号反転させたい場合に使用します。この機能の用途については、P.8「4-1 計測圧力と配管の接続」を参照してください。

5-9 アナログ出力反転

通常は、計測している差圧が上昇するとアナログ出力の値が上昇しますが、アナログ出力反転機能をオンにすることにより逆の動作をします。

メイン画面表示	アナログ出力
OFF	通常(差圧上昇時 4→20mA)
ON	反転(差圧上昇時 20→4mA)

5-10 テストモード

装置設置時や点検時に、パラメータ設定が正しく設定されているかどうかを確認することができます。実際に圧力を印加しなくても、本モードで設定した圧力が模擬印加圧力として動作します。模擬印加圧力を変化させて比較出力およびアナログ出力の動作を確認する場合に使用します。

テストモード移行直後は直前の圧力値が自動的に模擬印加圧力に設定されます。本器の電源を遮断すると模擬設定圧力値は保存されません。また、テストモード時は模擬設定圧力の表示値が点滅します。

[テストモード時の操作]

テストモード移行直後は直前の測定圧力値が模擬圧力値として設定され、即時テストモード状態になります。  キーによる設定値増減で即時設定値が有効となります。

5-11 設定値クリア

各モードの設定値を初期設定に戻すことができます。ただし、一度クリアすると各モードで設定した内容は元には戻せませんので注意してください。初期設定については、P.14「モード一覧表」を参照してください。

VI. 定期校正

一般に計器の寿命・信頼性を長期間保持するためには、外部要因によるストレスをかけないことが重要です。本器は取扱説明書に従って適正に使用していただければ特に保守の必要はありませんが、1年に1回の定期校正をおすすめします。定期校正については代理店または弊社までお問い合わせください。

VII. 製品保証について

保証期間

製品の保証期間は、弊社と直接取引のあるご注文主の指定場所に納入後1年といたします。

保証範囲

上記保証期間中において弊社の責任による故障や瑕疵が明らかになった場合は、その製品の修理、または代替品の供給を無償にて行います。

ただし、保証期間内であっても、故障や瑕疵が次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- (1) 取扱説明書、仕様書、弊社製品カタログなどに記載された以外の不当な条件、環境、取り扱い、使用方法による場合
- (2) 故障の原因が弊社製品以外の事由による場合
- (3) 弊社以外での改造、修理による場合
- (4) 弊社出荷時の科学、技術水準では予見が不可能だった事由による場合
- (5) その他、天災、災害など、弊社の責任ではない外部要因による場合

なお、ここでいう保証は、弊社製品単体の保証を意味するもので、製品の故障や瑕疵により誘発される損害は保証の対象外とさせていただきます。

※弊社製品保証は日本国内でのみ有効です。(This warranty is valid only in Japan.)

適用用途

当社製品は、一般工業向けの汎用品として設計・製造されています。

従いまして、下記のような用途での使用は意図しておりませんので適用外とさせていただきます。

- (1) 原子力発電、航空、鉄道、船舶、車両、医療機器などの人命や財産に多大な影響が予想される設備
- (2) 電気、ガス、水道などの公共設備
- (3) 屋外での使用および、それに準ずる取扱説明書などで規定していない条件・環境での使用
- (4) 上記(1)および(2)に準じる安全に関して高度な配慮と注意が要求される用途

VIII. サービスについて

サービスの範囲

製品の価格には、技術者派遣等のサービス費用は含んでおりませんので、次の場合は別個に費用を申し受けます。

- 1) 取付調整指導および試運転立会
- 2) 保守点検、調整および修理
- 3) 技術指導および技術教育
- 4) 製品の弊社工場における立会検査

<おことわり>

本取扱説明書に記載された製品の仕様および内容につきましては、改善等のため断りなしに変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。