

デジタル微差圧計

KS2900 シリーズ

CE  RoHS

取扱説明書



# 目 次

1. 概 要 .....	3
2. 注意事項 .....	3
3. 外観・外形寸法図	
3-1 外観 .....	4
3-2 外形寸法図・パネルカット寸法図・電気接続図 .....	5
4. 仕 様 .....	6,7
5. 各部の名称とその働き	
5-1 表示部及び操作キーの説明 .....	8
5-2 設定手順 .....	9
5-3 各種設定値表示切替 .....	10
5-4 強制ゼロ設定手順 .....	10
5-5 比較値設定時の最上位桁数値変更手順 .....	10
5-6 端子説明 .....	11
6. パラメーター一覧	
6-1 パラメーター〈モード1〉 .....	12
6-2 パラメーター〈モード2〉 .....	13
7. 設定メニューの内容 .....	14,15
8. 保 証 .....	16
9. 発注コード .....	16

使用上の重要な情報が書かれています。  
ご使用前に必ずよく読み、保管して下さい。

※ 本取扱説明書に記載の製品デザインや仕様は予告なく変更する場合がございます。

本デジタル微差圧計 MODEL KS2900シリーズは半導体圧力センサを内蔵し、印加された圧力値に比例したアナログ出力及び圧力表示をします。

比較出力はNPNトランジスタ出力方式又はPNP出力方式(オプション)で3種類(Hi/Lo/Go)の比較動作が可能です。比較出力 Hi/Loはヒステリシスモードで動作し、比較出力 Goは Hi/Loが共に OFFしている時にONするウィンドモードで動作します。

また、本差圧計はアナログ出力(4~20mA/1~5VDC)を装備しており、電源は DC+12~24V間で動作します。なお、電源は内部回路とはアイソレーションされていません。

接続コネクタは日圧社の小型コネクタを使用しており、形状寸法は 24(H)×48(W)の DIN サイズです。

## 2. 注意事項

- 高い信頼性が要求される機器に使用される場合は、これらの機器の信頼性および安全性維持のために適切な措置を講じた上でご使用ください。
- 静電気による破壊防止のため、必ず本製品に触れる前に人体に帯電した静電気を除去してください。
- 供給電源は定格を越えないようご注意ください。故障や異常動作の原因になります。  
電源電圧範囲は次に示す範囲です。  
12VDC/24VDC(±10%)
- 動力線、リレー、電磁弁、ソレノイドなど強力なノイズ発生源との同一配線は避けてください。  
誘導による誤動作の原因になります。
- 配線作業は、必ず電源を切った状態で行ってください。
- 次に示すような場所での使用は、避けてください。
  - ・腐食性ガスや可燃性ガスの発生するところ。
  - ・水や油、薬品がかかるところ。塵埃や金属、塩分の多いところ。
  - ・直射日光の当たるところ。周囲温度が 0~50℃を超えるところ。
  - ・湿気の多いところ。温度変化が急激で結露するようなどころ。
  - ・振動や衝撃が激しいところ。
  - ・強力な電磁ノイズや高周波ノイズを発生する機器に近いところ。
- 圧力センサに過大圧がかからないように十分ご注意ください。
  - ・通常運用時。
  - ・ポートへのチューブ挿抜時。
  - ・配管工事等。
- 仕様を示された規格以外での使用、又は改造された場合は、製品自体の保護性能が損なわれます。  
また、機能・性能の保証も出来ませんので、ご留意ください。

(前面)



<B8B-XH-A(日圧)コネクタータイプ>

(背面)



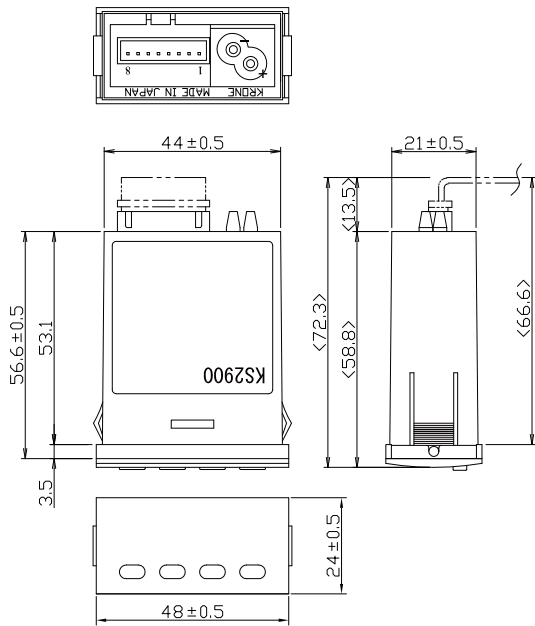
(上面)



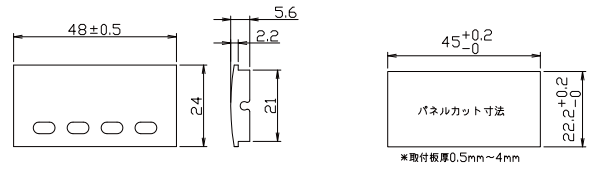
3-2 外形寸法図・パネルカット寸法図・電気接続図

■外形寸法図

＜B8B-XH-A(日圧)コネクター＞

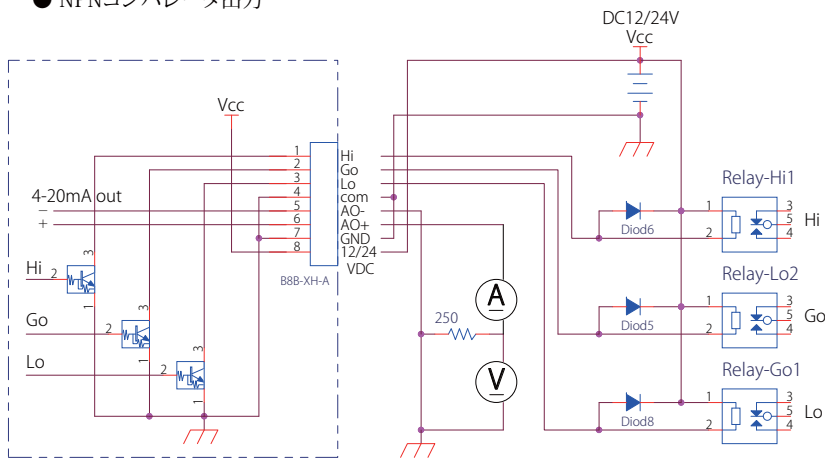


■カバー/パネルカット寸法図

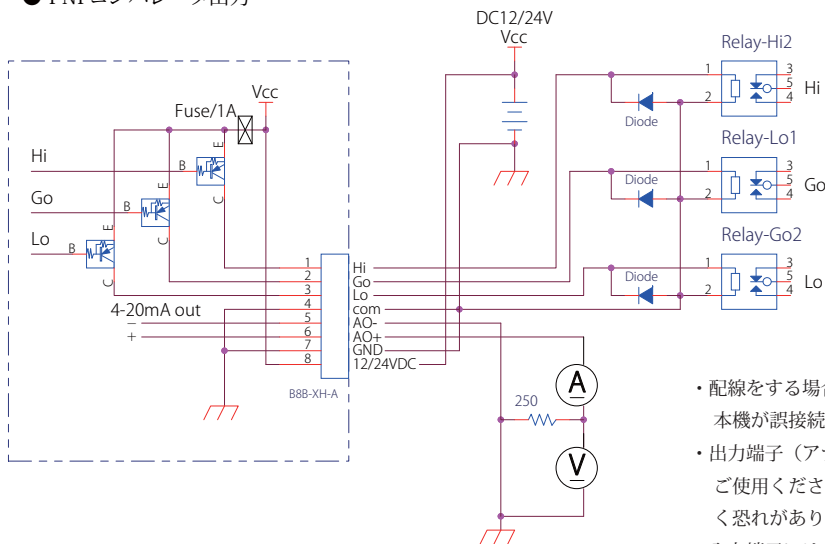


■電気接続図(例)

● NPNコンパレータ出力



● PNPコンパレータ出力




- ・配線をする場合は通電しないでください。  
本機が誤接続により損傷する場合があります。
- ・出力端子（アナログ出力）及び警報端子に接続する負荷の電圧・電流は、定格以内で  
ご使用ください。これを超えると温度上昇で製品寿命を短くしたり、本器の故障を招  
く恐れがあります。
- ・入力端子には、入力規格以外の電圧・電流を加えないでください。  
製品寿命を短くしたり、本器の故障を招く恐れがあります。

項目		仕様	初期設定
型式名		KS2900	
圧力測定方法		半導体差圧式	
受圧エレメント		半導体ピエゾ型	
圧力レンジ		0-100～5000Pa、±100～±5000Pa	ZERO:0/FS:100%
適用媒体		空気及び非腐食性気体(粉塵無きこと)	
耐圧力/破壊圧力		0-100～1000、±100～±1000:5kPa/10kPa 0-2000～5000、±2000～±5000:7.5kPa/15kPa	
電源電圧		12/24VDC(±10%)	
消費電力		1W(出力20mA、バックライト点灯時) ※コンパレータ出力含まず	
コンパレータ部	設定方式	デジタル設定方式	
	設定範囲	0-100%(最小設定単位 1 Pa)	
	ヒステリシス設定範囲	0-100%(最小設定単位 1Pa)	
	出力数	3 出力(Hi、Go、Lo)	
	出力形式	NPNトランジスタ・オープンコレクタ出力 シンク電流:100mA 以下、抵抗負荷、(Vol=1.35V) 最大印加電圧:35VDC PNPトランジスタ出力(オプション) 出力電圧は、入力電源電圧に準ずる ソース電流:80mA以下(電圧降下:2V)	
	出力表示	Hi/Go/Lo	
	ON/OFF ディレイタイム 設定範囲	入力信号が設定値を越えて動作するまでの時間設定 ※0000 秒～9999 秒の範囲で任意設定	ON 0000秒
表示部	表示器	文字高8mm 7 セグメントLCD (バックライト有)	
	表示レート	0.1/0.5/1/2/5/10 秒より任意選択	0.5 秒
	極性表示	マイナス時のみ「-」を表示	
	オーバーフロー表示	入力 $\geq$ 110%F.S. で表示ブリンク(1100 以上も表示)	
	ゼロサプレス	最上位の桁「0」表示	ON
	最下位桁ゼロ固定表示	10 <sup>0</sup> 桁を「0」に固定表示	OFF
	圧力表示精度	1.0%F.S.±1digit～	
アナログ出力	電流/電圧出力	4-20mA / 1-5V(オプション)	
	精度	±1.5%F.S～	
	抵抗負荷	350Ω以下(標準負荷=250Ω)	
	分解能	1Pa	
その他機能	強制ゼロ機能	測定値を強制的に「0」にし、その時の入力値を基準として測定する。無負荷時、ウォーミングアップ後に実施のこと	ON
	プロテクト機能	設定した内容の保護、ON で内容変更不可	OFF
	ローカット機能	入力圧力がある一定レベル以下の時に表示値を「0」にする ※5%F.S.以下の値で任意設定	OFF


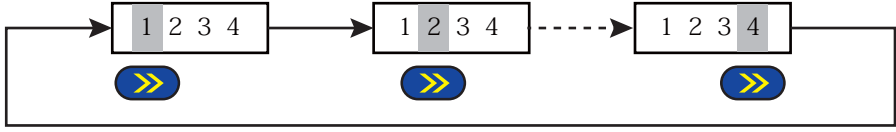

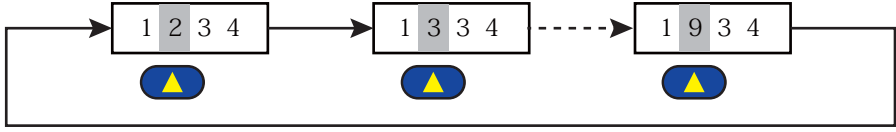

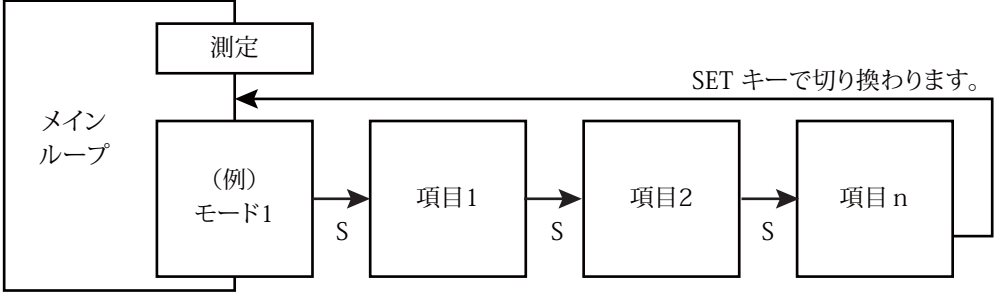
項 目		仕 様	初期設定
環境	動作温度範囲	0～50℃(氷結無きこと)	
	動作湿度範囲	35～85%RH(結露しないこと)	
	保存温度範囲	-20℃～+70℃	
	温度特性	±0.1%F.S./℃以下(0～50℃)	
	使用環境	室内	
	使用高度	2000m以内	
	使用環境汚染度	クラス2	
ウォーミングアップ時間	5 分以上		
サンプリングレート	0.1 秒	0.1 秒	
絶縁抵抗	100MΩ以上(パネルV S 端子一括、DC500Vメガ)		
耐電圧	500VAC(パネルVS 端子一括、50/60Hz 1 分間)		
圧力ポート	最大φ3.5mm(セラミック)×2		
電気接続	[XHタイプ] 日圧:B8B-XH-A:8pin		
ケース材質	ABS		
外形寸法	24(H) x 48(W) x 70(D)mm		
重量	約40 g		
規格・認証	UL:E361798 CE:EN61326-1-2013(24Vで取得) RoHS		

5-1 表示部及び操作キーの説明



名称	機能内容
① 7セグメントLCD表示	測定時は、測定値、入力モニター値、Hi 設定値、Lo 設定値を表示します。 設定時には、設定メニュー、設定パラメータを表示します。
②Hi 出力表示	測定時、Hi 比較出力がONするとHi 表示します。 ※1_L / 2_L 設定の場合でも高い値はHi 表示となります。
③Go 出力表示	測定時、Go比較出力がONするとGo 表示します。
④Lo 出力表示	測定時、Lo 比較出力がONするとLo 表示します。 ※1_H / 2_H 設定の場合でも低い値はLo 表示となります。
⑤モードキー  =M Mode  Mode1 Mode2	SETキーを併用して、測定モードから設定モードに切り換えるためのキーです。 また、設定モード内のモードの切り換えを行うためのキーです。 Mode2 のへの切り替えはMode1 に切り替わった後Shift キーを押してください。  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">測定 モード</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">(例) モード1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">比較値 設定 モード</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">比較条件 設定 モード</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">動作条件 設定 モード</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">アナログ出力 設定 モード</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <span>M+S→S</span> <span>M</span> <span>M</span> <span>M</span> <span>M</span> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 5px;">設定モード</p> </div>



名 称	機 能 内 容
⑥シフトキー  Shift	設定する数値の桁移動を行います。 
⑦アップキー  Up/Zero	設定する内容の切り換え, 設定する数値の変更を行います。 設定する項目の内容が測定値表示部に表示されます。 設定内容をアップキーで選択して、セットキーで設定します。 数値の設定を行う際には設定する桁がブリンクします。 アップキーを押すことによりブリンクしている桁の数値がインクリメント動作します。 
⑧セットキー  =S Set  Mode1 Mode2	設定モード内の設定項目の切り換えのためのキーです。 設定されたデータ、項目はセットキーで設定されます。 また、測定モードの時、セットキーを押す事でバックライトのオンオフが出来ます。 

## 5-2 設定手順

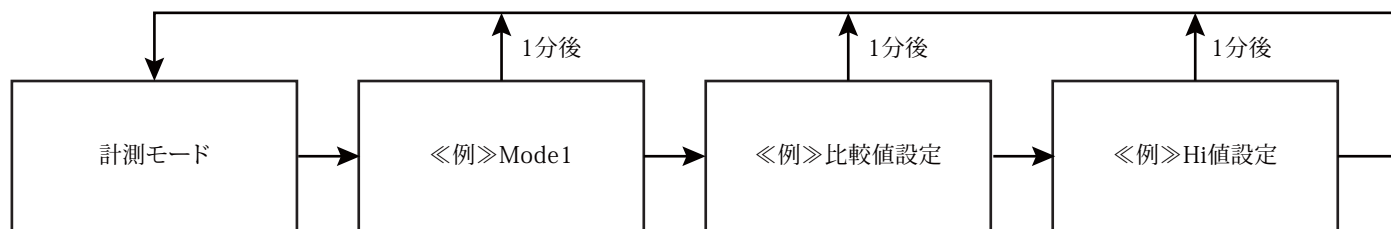
設定モードでは、(Mode+Setを長押し)測定は停止し比較動作は保持されます。

メインループの移動はMキー(モードキー)で、各項目のステップはSキー(セットキー)で行います。

測定モードから設定モードへ移る時は、Mキーを押しながらSキーを押します。

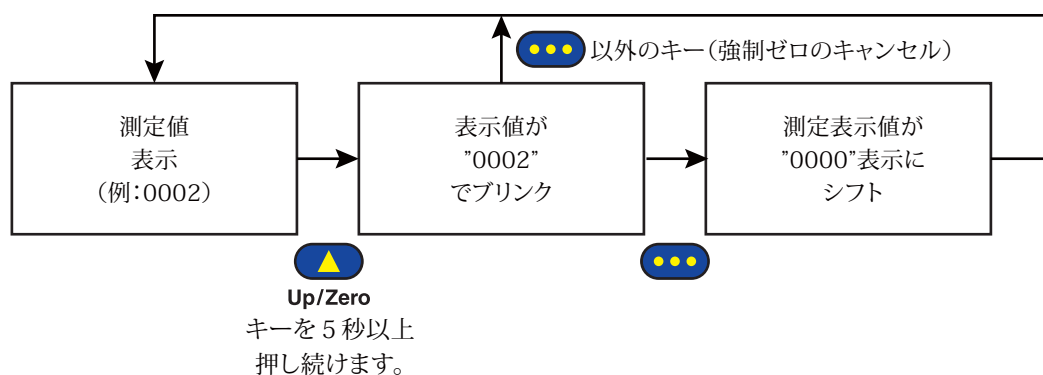
- 設定変更時、以前のデータを残して表示します。
- 1つの設定モード内で項目を設定中、Mキーを押すとメインループの次の設定モードに移ります。

### 5-3 各種設定値表示切換



各種設定値表示中、キーの操作がなければ 1 分後に測定モードにもどります。

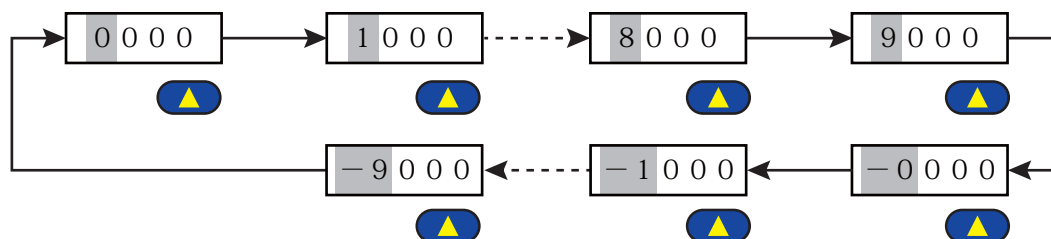
### 5-4 強制ゼロ設定手順



強制ゼロ値は電源を切ってもバックアップされます。

※オーバーフローで表示が点滅している時は、強制ゼロ動作は受け付けません。

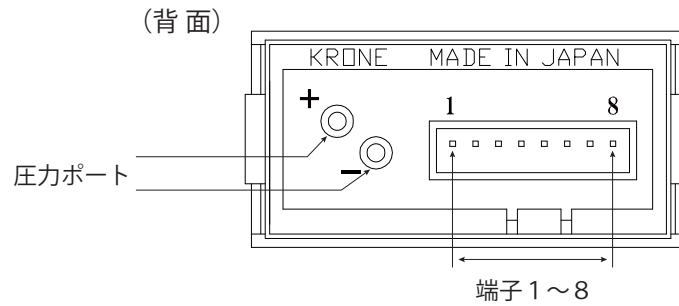
### 5-5 比較値設定時の最上位桁数値変更手順



## 5-6 端子説明

## ● XHタイプ

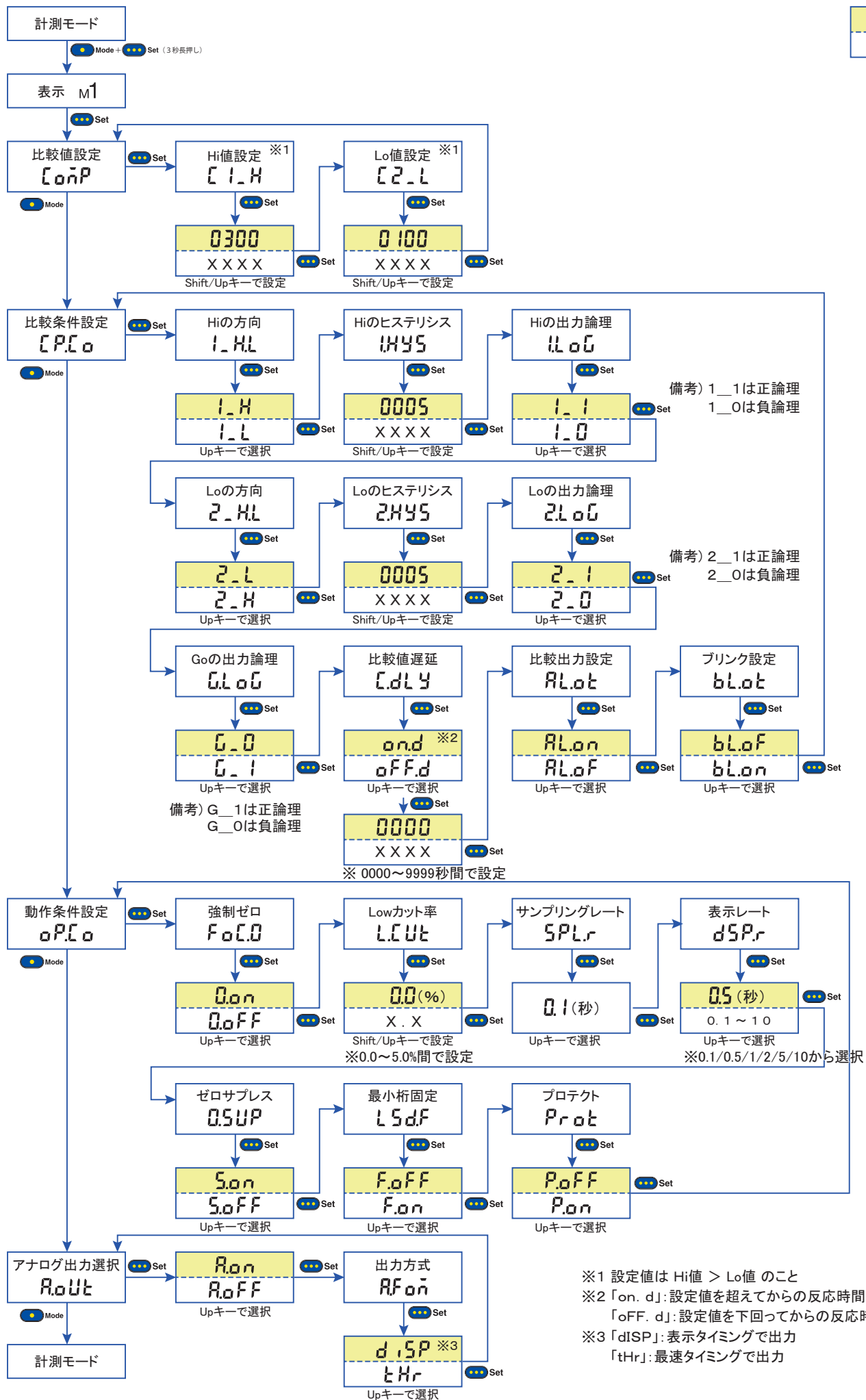
日圧:B8B-XH-A



端子番号	端子名	機能内容
1 (茶)	Hi	Hi 比較出力用端子です。 NPNトランジスタ・オープンコレクタ出力、又はPNPトランジスタ出力です。 Hi状態がON時に出力します。
2 (赤)	Go (Good)	Go 比較出力用端子です。 NPNトランジスタ・オープンコレクタ出力、又はPNPトランジスタ出力です。 Hi、Lo共にOFF状態の時にONします。
3 (橙)	Lo	Lo 比較出力用端子です。 NPNトランジスタ・オープンコレクタ出力、又はPNPトランジスタ出力です。 Lo状態がON時に出力します。
4 (黄)	COM	Hi/Go/Lo 比較出力のコモン端子です。
5 (緑)	ACOM (-)	アナログ出力のコモン端子です。
6 (青)	AOUT (+)	アナログ出力端子です。
7 (紫)	V (-)	電源の0V入力端子です。
8 (灰)	V (+)	電源の+側入力端子です。DC 12 / 24 Vを接続します。

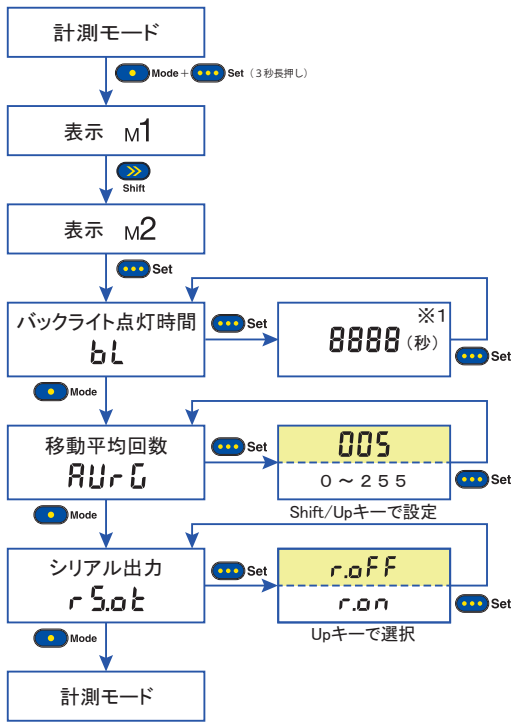
6-1 パラメーター <モード1>

デフォルト値  
任意可変値



6-2 パラメーター <モード2>

デフォルト値
任意可変値



※1「8888」は固定値です。変更できません。

備考) 001~255回の範囲で設定(001は移動平均無し)  
Shift/Upキーで設定

Upキーで選択

メニュー表示	内 容
[oñP	設定モードの中の「比較値設定モード」であることを表します。
[1_H [1_L	Hi の比較設定値を設定します。 1 __ Hの場合は上限比較動作となり、1 __ Lの場合は下限比較動作となります。 1 __ Hか1 __ Lの比較動作条件は、「比較条件設定モード」の中で選択設定します。 ➡ キーで桁移動、▲ キーで値を設定します。設定する数値の桁が点滅します。 - 9 9 9 9 ~ + 9 9 9 9 digits の範囲で数値設定可能です。
[2_L [2_H	Lo の比較設定値を設定します。 2 __ Hの場合は上限比較動作となり、2 __ Lの場合は下限比較動作となります。 2 __ Hか2 __ Lの比較動作条件は、「比較条件設定モード」の中で選択設定します。 ➡ キーで桁移動、▲ キーで値を設定します。設定する数値の桁が点滅します。 - 9 9 9 9 ~ + 9 9 9 9 digits の範囲で数値設定可能です。
[PCo	設定モードの中の「比較条件設定モード」であることを表します。
1_HL	Hiの比較動作条件を設定します。 ▲ キーで設定します。 1 __ H：上限比較動作を設定します。 1 __ L：下限比較動作を設定します。
1HYS	Hi 出力が、ONからOFFに復帰する時のヒステリシス値を設定します。 ➡ キーで桁移動、▲ キーで値を設定します。 設定する数値の桁が点滅します。
1LoG	出力論理の設定が出来ます。1_1 の時には正論理で出力、1_0 の時には負論理で出力します。
2_HL	Lo の比較動作条件を設定します。 ▲ キーで設定します。 2 __ H：上限比較動作を設定します。 2 __ L：下限比較動作を設定します。
2HYS	Lo 出力が、ONからOFFに復帰する時のヒステリシス値を設定します。 ➡ キーで桁移動、▲ キーで値を設定します。 設定する数値の桁が点滅します。
2LoG	出力論理の設定が出来ます。2_1 の時には正論理で出力、2_0 の時には負論理で出力します。
GLoG	出力論理の設定が出来ます。G_1 の時には正論理で出力、G_0 の時には負論理で出力します。 ※フェールセーフで使用する場合は0=負論理で使用してください。
[dLY	Hi 及びLo の出力が、OFF からON 又はON からOFF に動作する時のディレータイムを設定します。 o n . d :OFF からON に動作する時のディレータイムを設定します。 o F F . d :ON からOFF に動作する時のディレータイムを設定します。 ▲ キーで設定します。 ディレータイムは、0 ~ 9 9 9 9 秒の範囲で数値設定可能です。 ➡ キーで桁移動、▲ キーで値を設定します。

メニュー表示	内容
<b>ALot</b>	比較出力Hi、Lo、Goのオンオフを設定できます。  キーで設定します。 A L . o n : 比較出力します A L . o F : 比較出力しません
<b>bLot</b>	比較出力Hi、Loがオンの時にバックライトをブリンク(点滅)させることができます。  キーで設定します。 b L . o n : 比較出力時にバックライトがブリンクします。 b L . o F : 比較出力時にバックライトがブリンクしません。
<b>oPCo</b>	動作条件設定モードであることを表します。
<b>FoCo</b>	強制ゼロの機能を使うのを継続するか解除するかを設定をします。  キーで設定します。 O . o n : 使うのを継続する場合に設定します。 O . o F F : 使うのを解除する場合に設定します。
<b>LCUt</b>	ゼロ付近の誤差を最大5%までカットするモードです。
<b>SPLr</b>	測定のサンプリングレートを表示します。 0.1 秒で測定します。
<b>dSPr</b>	表示のリフレッシュレートを設定します。 0.1/0.5/1/2/5/10 秒の中から選択設定します。  キーで設定します。
<b>OSUP</b>	ゼロサプレスをするかしないかを設定します。  キーで設定します。 S . o n : ゼロサプレスする場合に設定します。 S . o F F : ゼロサプレスしない場合に設定します。
<b>LSdF</b>	1 0 <sup>0</sup> 桁の「0」固定表示するかしないかを設定します。  キーで設定します。 F . o n : 「0」固定表示する場合に設定します。 F . o F F : 「0」固定表示しない場合に設定します。
<b>Prot</b>	設定モードでの設定パラメータの変更ができないように、プロテクトするかしないかを設定します。  キーで設定します。 P . o n : プロテクトする場合に設定します。(変更不可)。 P . o F F : プロテクトしない場合に設定します。(変更可)。
<b>RoUt</b>	アナログ出力を選択します。  キーで設定します。 o n : アナログ出力有り。 o F F : アナログ出力無し。
<b>RFoñ</b>	アナログ出力タイミングを選択します。  キーで設定します。 t h r : 0.1 秒毎に出力します。 d i S P : 表示リフレッシュ設定に同期します。
<b>m2</b>	 Mode+  Set (3秒長押し) →  Shift →  Set
<b>bL</b>	バックライト点灯時間の設定です。 8888 秒(∞)が固定設定されています。
<b>AURC</b>	移動平均の回数を設定します。平均値は000~255回の範囲で設定可能です。  キーで桁移動、  キーで値を設定します。 圧力表示は、移動平均した結果を表示します。
<b>rSot</b>	シリアル通信を行う場合に使用します。  キーで設定します。 r . o n : シリアル通信を使用する場合に設定します。 r . o F F : シリアル通信を使用しない場合に設定します。

本製品の保証期間は納入日より1年間です。この間に発生した故障で明らかに原因が弊社にあると判断される場合は、無償で修理いたします。

修理方法は、弊社へ送り返していただいて修理する、引き取り修理とさせていただきます。

できるだけ詳しい故障内容のメモを添付していただくと修理がはやくなります。

次に示すような内容の場合は、保証の対象外とさせていただきますので、ご了承ください。

1) 不適切な取り扱いや使用による故障または破損。

\*特に圧力ポート部分は細くなっておりますので過負荷による破損にご注意ください。

2) 弊社以外での修理や改造による故障。

3) 異常電源電圧に起因する故障。

4) 火災、地震、水害などの災害による故障または破損。

5) 本製品の故障により誘発された損害。

## 9. 発注コード

タイプ	① 測定レンジ	② 出力	③ コネクター	④ コンパレータ出力	⑤ コネクターケーブル	⑥ オプション
(例) KS2900	500Pa	I	N	N	C	N
	(差圧) 100Pa 200Pa 300Pa 500Pa 1000Pa 2000Pa 2500Pa 5000Pa (連成圧) ±100Pa ±200Pa ±300Pa ±500Pa ±1000Pa ±2000Pa ±2500Pa ±5000Pa	I : 4-20mA V : 1-5VDC	N : B8B-XH-A (日圧)	N : NPN P : PNP	N : 無し C : 有り	N : 無し G : ポートガード付
	【注】 連成圧のレンジ選択をした場合、出力信号は -F.S.=4mA(1V)、+F.S.=20mA(5V)となります。					



株式会社 **クローネ**

本 社 : 〒124-0023 東京都葛飾区東新小岩3丁目9番6号 TEL: (03) 3695-5431 / FAX: (03) 3695-5698

大阪支店 : 〒530-0054 大阪市北区南森町2-2-9(南森町八千代ビル7F) TEL: (06) 6361-4831 / FAX: (06) 6361-9360

e-mail: sales-tokyo@krone.co.jp URL: <http://www.krone.co.jp>