取　扱　説　明　書

デジタル微差圧計

KS3200 シリーズ

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 ..... 4、5、6

4.仕　様 ..... 7，8

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 9

5-2 設定手順 １０

5-3 各種設定値表示切替 １１

5-4 強制ゼロ設定手順 １１

5-5 比較値設定時の最上位桁数値変更手順 １１

5-6 端子説明 １２

6.パラメーター＜モード１＞ 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。

1. 概 要

本デジタル微差圧計 MODEL KS3200 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、PNP 出力方式、絶縁型リレーから選択でき、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 24V 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にご注意ください。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。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、塵埃や金属、塩分の多いところ。薬品がかかるところ。
- 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ところ。
- 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。

● 仕様に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。

● 背面のスイッチは操作しないでください。誤って動かしてしまった場合は G 側に動かし電源を入れなおしてください。

3. 外観・外形寸法図

3-1 外観

（前面）

（上面）

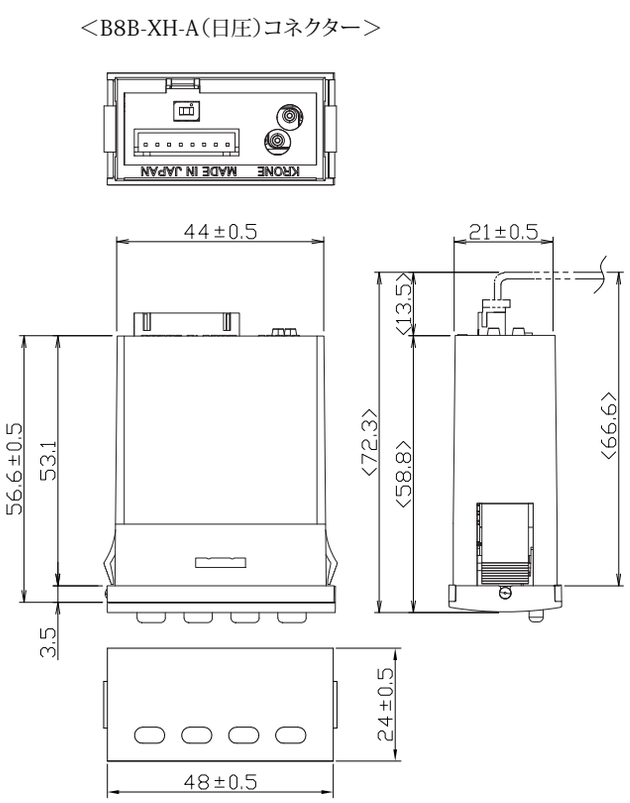
＜B8B-XH-A（日圧）コネクタータイプ＞

（背面）

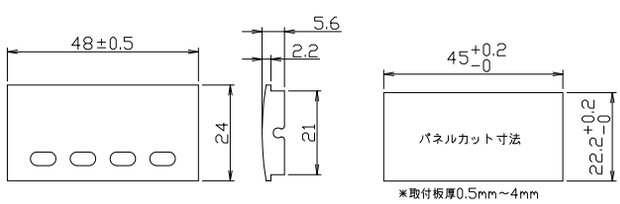
3-2 外形寸法図・パネルカット寸法図・電気接続図

■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

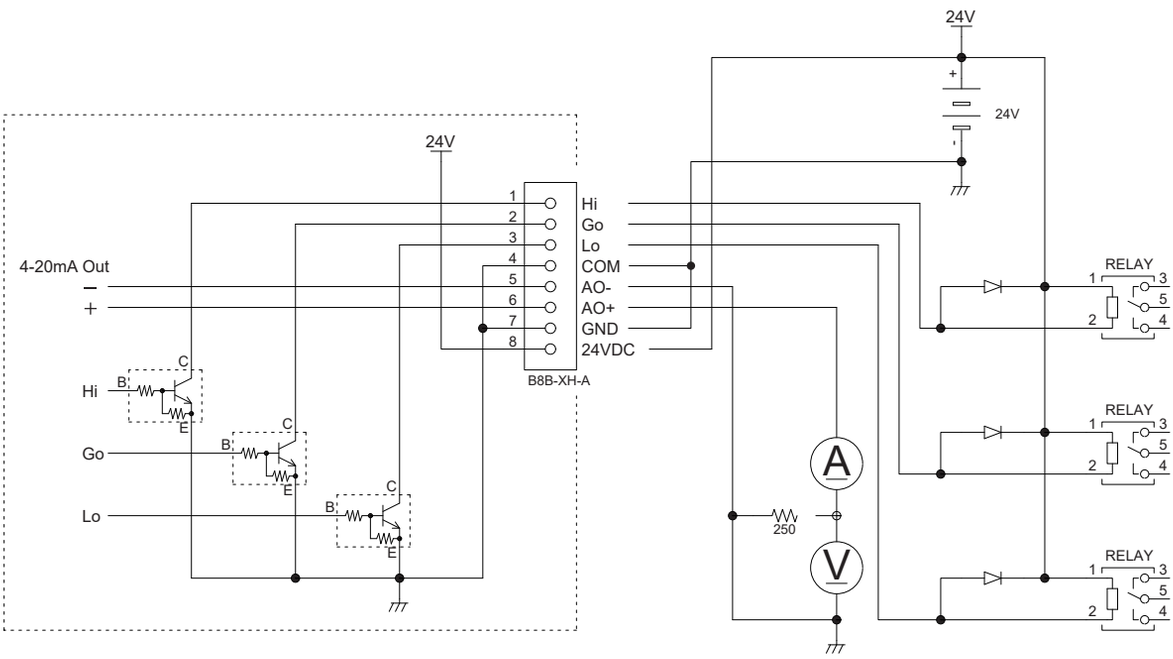


カバー寸法

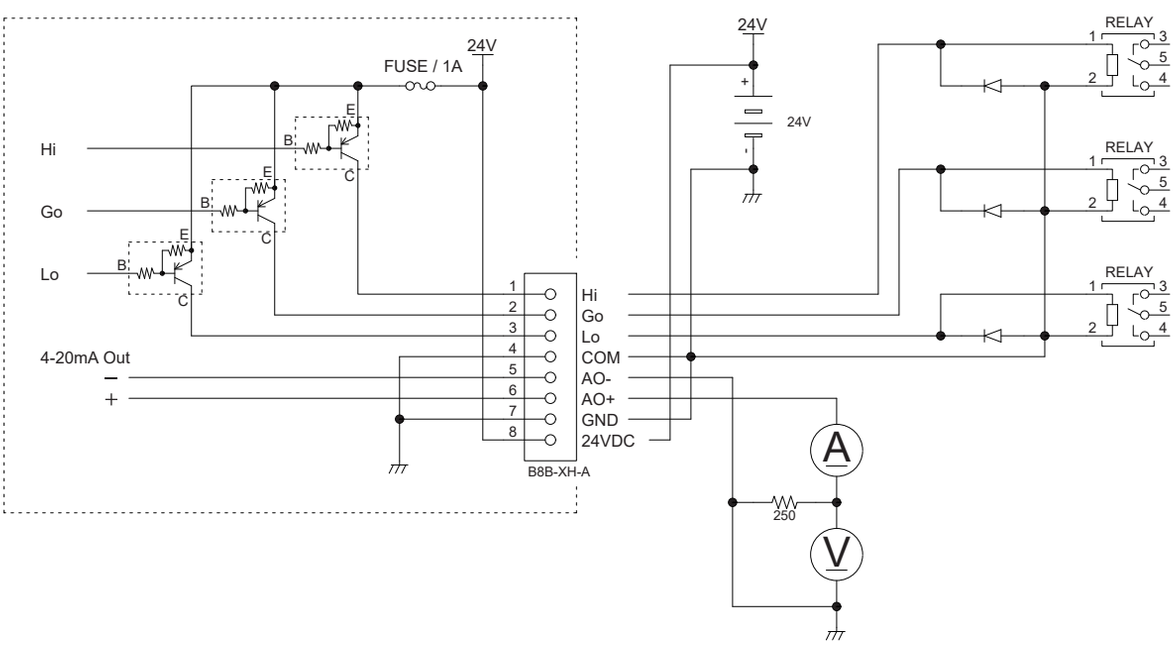
■電気接続図(例)

⚠・通電した状態で配線しないでください。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。

● NPNコンパレータ出力

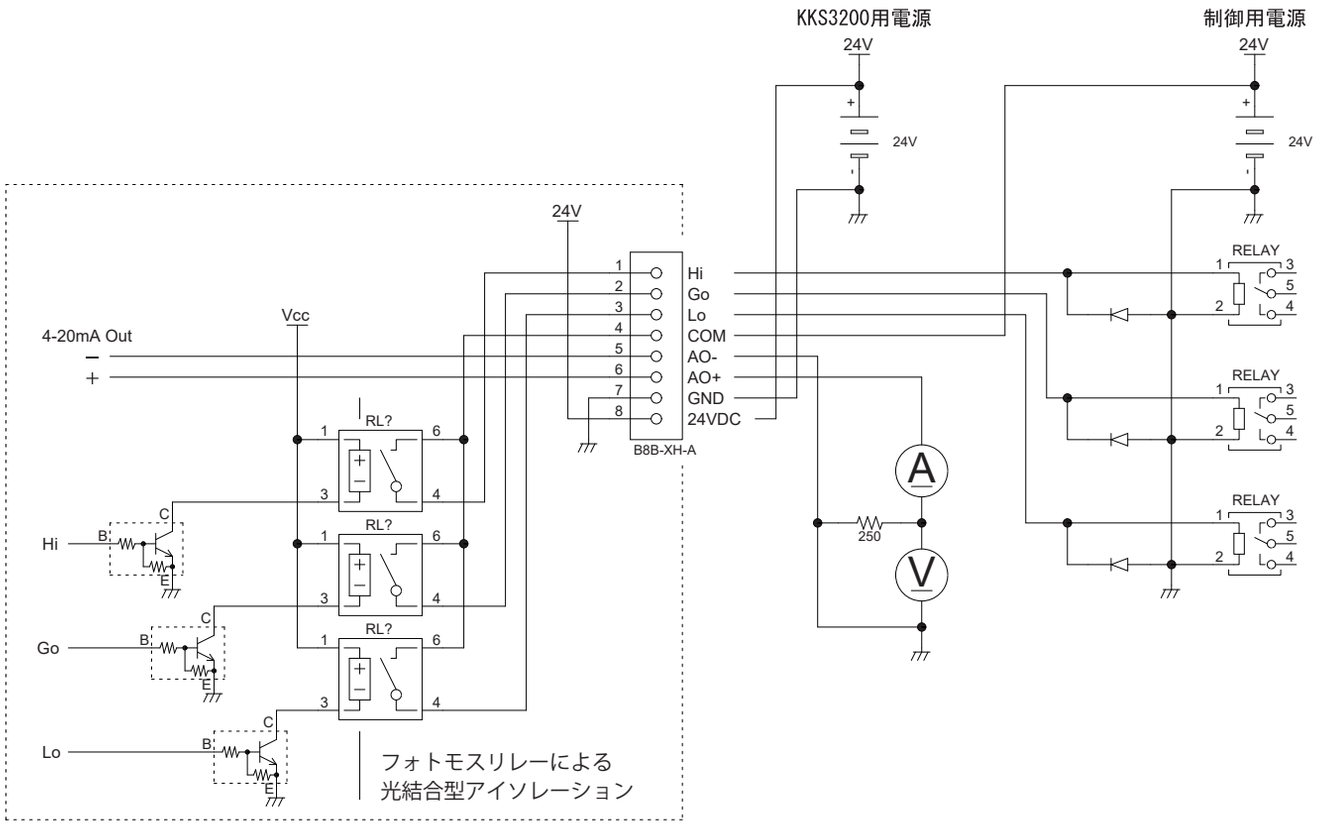


● PNPコンパレータ出力

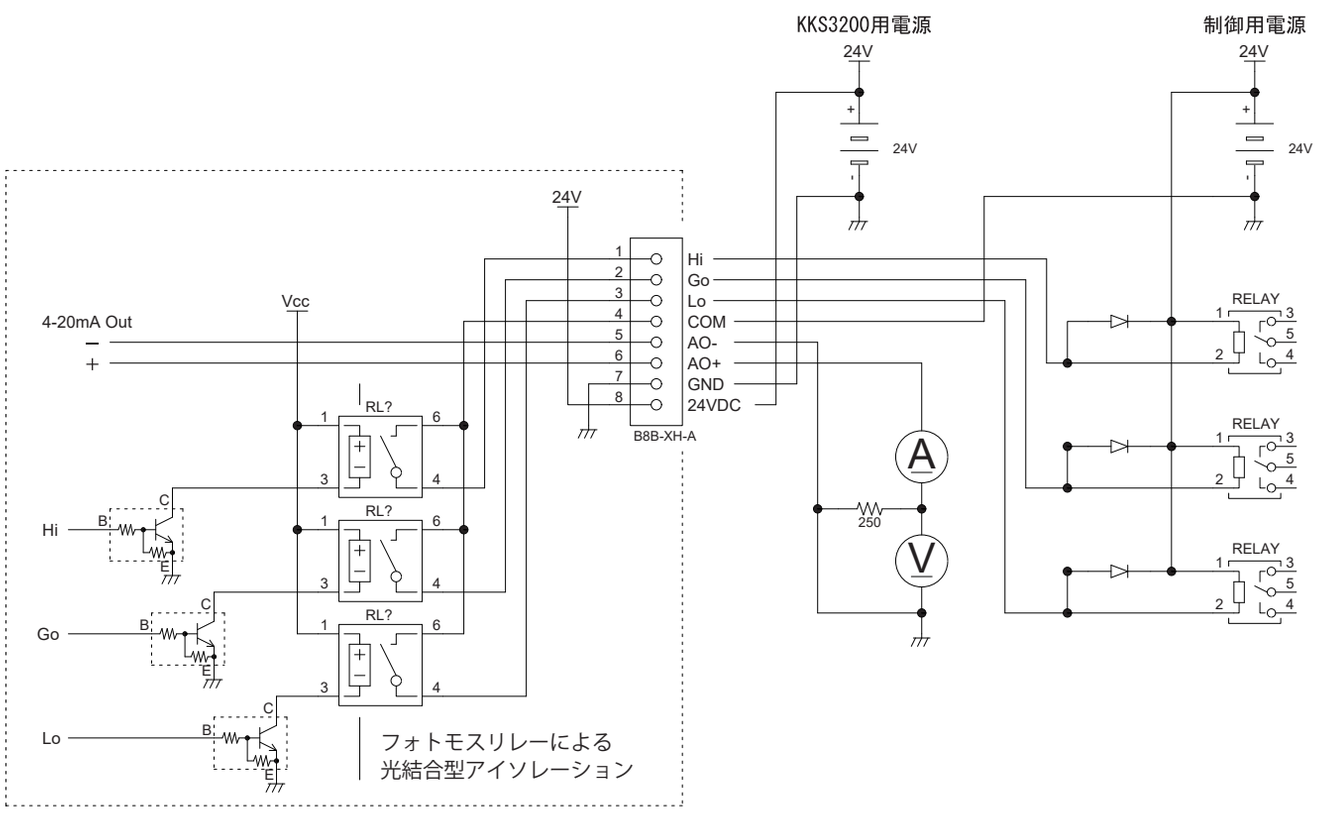


● リレー出力（電源コモン）

⚠ この接続で、本体背面切換えスイッチを P に切り替えると故障に繋がる原因となります。ご注意ください。



● リレー出力（グランドコモン）



4. 仕 様

項　　目		仕　　様
型式名		KS3200
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		0-100～5000 Pa、±100～±5000 Pa
表示精度（※1）		±1 %F.S ±1digit（500 Pa以上） 100 Pa=±3 %F.S、200 Pa=±2 %F.S、300 Pa=±1.5 %F.S ±1digit
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～±1000：50 kPa / 80 kPa 0-2000～5000、±2000～±5000： 80 kPa / 550 kPa
電源電圧		24 VDC(±10 %)　NEC (National Electrical Code) class2 又はLPS(Limited Power Source)
消費電流		53 mA （アナログ出力20 mA、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1 Pa)
	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：24 VDC [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） [リレー出力　(オプション)]※SSR(Solid State Relay) UL508 接点：ノーマリーオープン N.O (1-Form-A) オン抵抗：0.25Ω　(max) 絶縁耐圧：3750 Vrms　(min) オン電流：0.9 A（max） resistiv load. 最大印加電圧：24 VDC
	出力表示	Hi / Go / Lo
	ON/OFF ディレータイム 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
表示部	表示器	文字高 8 mm 7 セグメントLCD （バックライト有）
	表示レート	0.1/0.5/1/2/5/10/20/30/60/180/300/600/1800/3600 秒より任意選択
	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≧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
	最下位桁ゼロ固定表示	10^0 桁を「0」に固定表示
	圧力表示精度	1.0 %F.S.±1digit～
アナログ出力	電流/電圧出力	4-20 mA / 1-5 V（オプション）
	精度（※1）	±1.0 %F.S～
	抵抗負荷	350 Ω以下（標準負荷=250Ω）
	分解能	4μA
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。 ※継続的に使用する場合は定期的に実施のこと（推奨）
	プロテクト機能	設定した内容の保護、ON で内容変更不可
	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

項　　目		仕　　様
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	2000 m以内
	使用環境汚染度	クラス2
	保護等級	IP40（フロントパネルのみ）
	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
絶縁抵抗		100 MΩ以上（パネルＶＳ端子一括、DC500Ｖメガ）
耐電圧		500 VAC（パネルVS 端子一括、50/60Hz 1 分間）
圧力ポート		最大φ3.0 mm（耐熱ポリアミド）×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
パネルカット寸法		45×22.2 mm（許容値 ＋0.2 / -0.0 mm） 取付板厚 0.5 mm ～ 4 mm
重量		約48ｇ
規格・認証		UL：E361798 CE：EN61326-1-2021 RoHS

※1 ピエゾ抵抗シリコン圧力センサは材料の経年変化でオフセット、フルスケールスパン、圧力非線形性などが変動します。
精度を保つためには定期的なゼロアジャストおよび校正が必要です。

■ 精度について

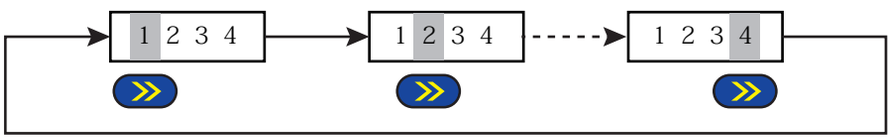
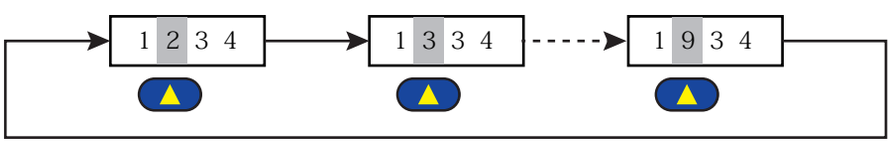
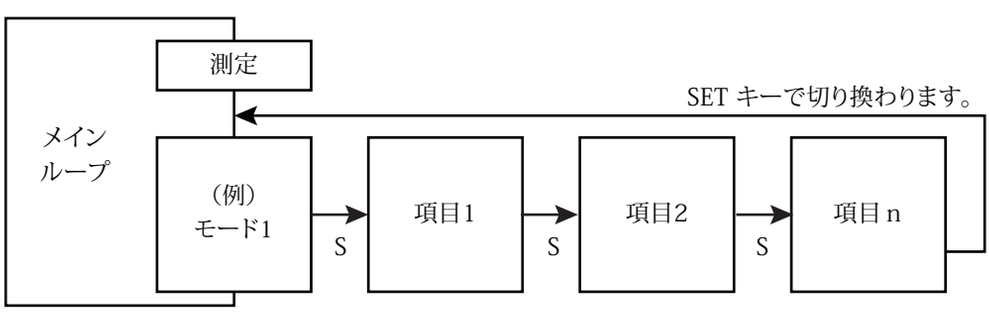
圧力レンジ	表示精度	アナログ出力精度
0-100 Pa	±3 %FS ±1digit	±3 %FS
0-200 Pa	±2 %FS ±1digit	±2 %FS
0-300 Pa	±1.5 %FS ±1digit	±1.5 % FS
0-500 Pa	±1 %FS ±1digit	±1 %FS
0-1000 Pa	±1 %FS ±1digit	±1 %FS
0-2000 Pa	±1 %FS ±1digit	±1 %FS
0-2500 Pa	±1 %FS ±1digit	±1 %FS
0-5000 Pa	±1 %FS ±1digit	±1 %FS
±100 Pa	±2 %FS ±1digit	±2 %FS
±200 Pa	±1.5 %FS ±1digit	±1.5 %FS
±300 Pa	±1 %FS ±1digit	±1 %FS
±500 Pa	±1 %FS ±1digit	±1 %FS
±1000 Pa	±1 %FS ±1digit	±1 %FS
±2000 Pa	±1 %FS ±1digit	±1 %FS
±2500 Pa	±1 %FS ±1digit	±1 %FS
±5000 Pa	±1 %FS ±1digit	±1 %FS

FS : フルスケール

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

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。 ※C1の比較条件を満たしているときに点灯します。
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。 ※C2の比較条件を満たしているときに点灯します。
⑤モードキー Mode =M Mode1	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。 測定モード → (例) モード1 → 比較値設定モード → 比較条件設定モード → 動作条件設定モード → アナログ出力設定モード → 測定モード M+S→S　M　M　M　M 設定モード

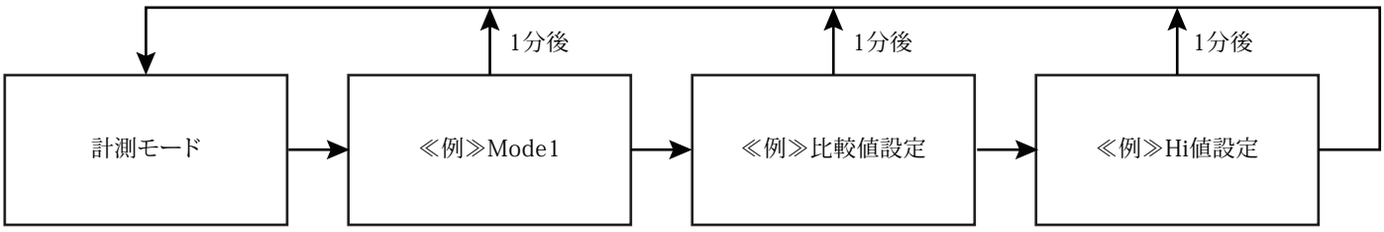
名　称	機　能　内　容
⑥シフトキー Shift	設定する数値の桁移動を行います。 
⑦アップキー Up/Zero	設定する内容の切り換え，設定する数値の変更を行います。 設定する項目の内容が測定値表示部に表示されます。 設定内容をアップキーで選択して、セットキーで設定します。 数値の設定を行う際には設定する桁がブリンクします。 アップキーを押すことによりブリンクしている桁の数値がインクリメント動作します。 
⑧セットキー =S Set Mode1	設定モード内の設定項目の切り換えのためのキーです。 設定されたデータ、項目はセットキーで設定されます。 

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、アナログ出力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。
設定モードから測定モードに戻った際の移動平均値は、設定モードに移る前に計測したデータと
測定モードに戻った際の計測データにより算出されます。

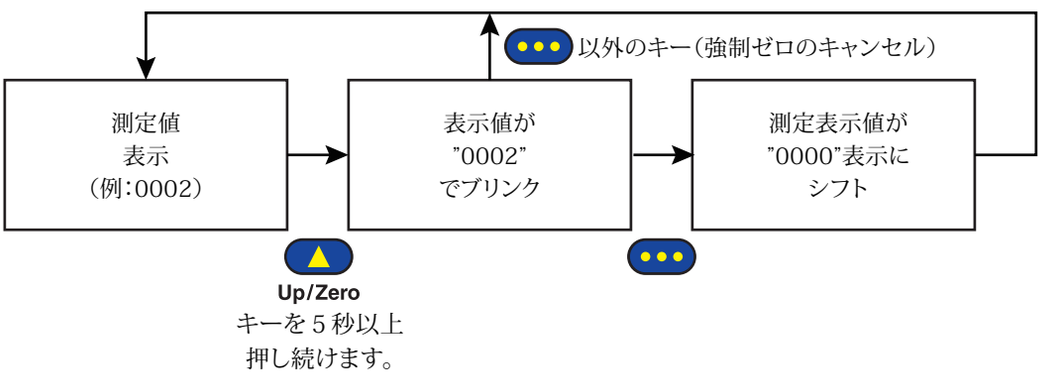
- 設定変更時、以前のデータを残して表示します。
- 1つの設定モード内で項目を設定中、Mキーを押すとメインループの次の設定モードに移ります。

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。

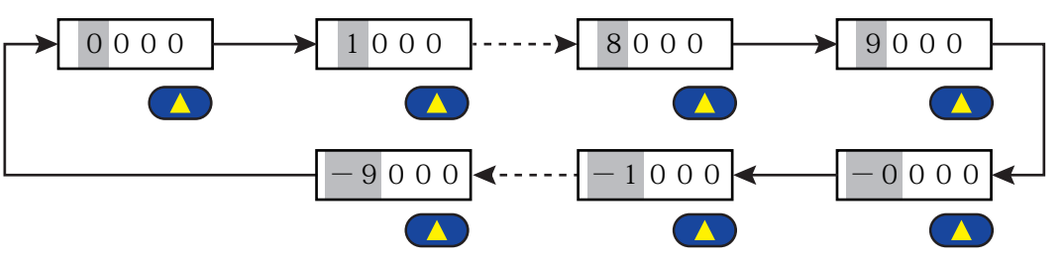
5-4 強制ゼロ設定手順



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。

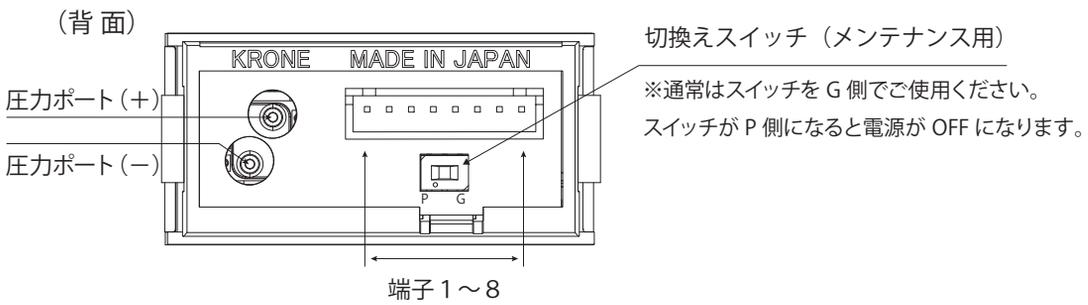
5-5 比較値設定時の最上位桁数値変更手順



5-6 端子説明

● XHタイプ

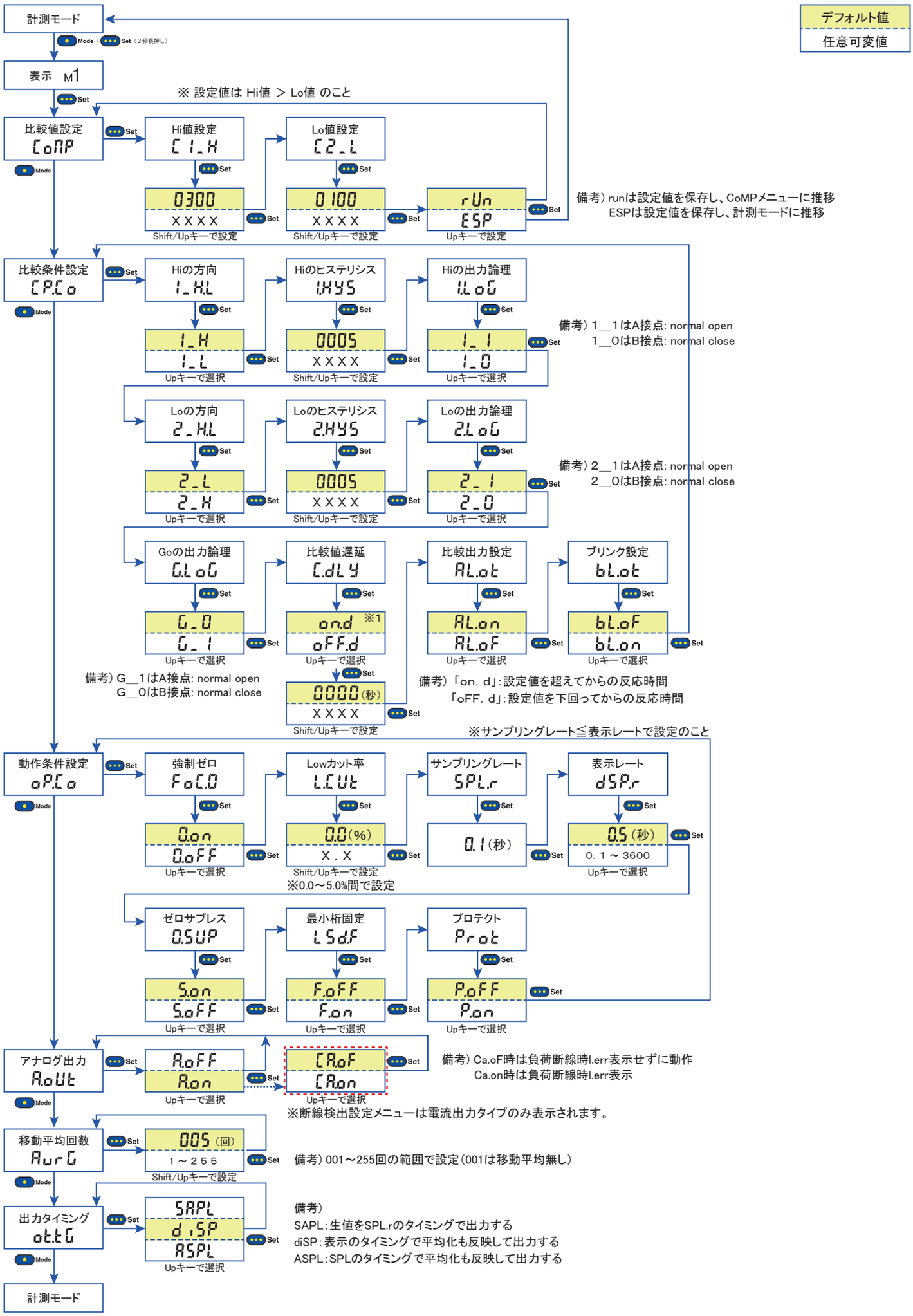
日圧：B8B-XH-A



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、PNPトランジスタ出力、 又はリレー出力です。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、PNPトランジスタ出力、 又はリレー出力です。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、PNPトランジスタ出力、 又はリレー出力です。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。DC24V を接続します。

6 .パラメーター一覧

6-1 パラメーター ＜モード1＞



7.設定メニューの内容

メニュー表示	内　　容
CoMP	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。
C1_H C1_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。 －９９９９～＋９９９９digits の範囲で数値設定可能です。
C2_L C2_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。 －９９９９～＋９９９９digits の範囲で数値設定可能です。
CPCo	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。 リレー出力の場合、1_1 の時にはノーマリーオープンで出力、1_0 の時にはノーマリークローズで出力します。
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。 リレー出力の場合、1_1 の時にはノーマリーオープンで出力、1_0 の時にはノーマリークローズで出力します。
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。 リレー出力の場合、1_1 の時にはノーマリーオープンで出力、1_0 の時にはノーマリークローズで出力します。 ※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。
CdLY	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。 ｏｎ.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。 ｏＦＦ.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、０～９９９９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
AL.ot	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。 ＡＬ．ｏｎ ：比較出力します ＡＬ．ｏＦ ：比較出力しません
bL.ot	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）させることが出来ます。 ▲キーで設定します。 ｂＬ．ｏｎ ：比較出力時にバックライトがブリンクします。 ｂＬ．ｏＦ ：比較出力時にバックライトがブリンクしません。
oP.Co	動作条件設定モードであることを表します。
FoC.0	強制ゼロの機能を使うのを継続するか解除するかの設定をします。 ▲キーで設定します。 ０.ｏｎ ：使うのを継続する場合に設定します。 ０.ｏＦＦ：使うのを解除する場合に設定します。
L.CUt	ゼロ付近の誤差を最大5％までカットするモードです。
SPL.r	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。
dSP.r	表示のリフレッシュレートを設定します。 0.1/0.2/0.5/1/2/5/10/20/30/60/180/300/600/1800/3600 秒の中から選択設定します。
0.SUP	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.ｏｎ ：ゼロサプレスする場合に設定します。 Ｓ.ｏＦＦ：ゼロサプレスしない場合に設定します。
L5d.F	１０ 桁の「０」固定表示をするかしないかを設定します。 ▲キーで設定します。 Ｆ.ｏｎ ：「０」固定表示する場合に設定します。 Ｆ.ｏＦＦ：「０」固定表示しない場合に設定します。
Prot	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．ｏｎ ：プロテクトする場合に設定します。（変更不可）。 Ｐ．ｏＦＦ：プロテクトしない場合に設定します。（変更可）。
A.oUt	アナログ出力を選択します。▲キーで設定します。 ｏｎ ：アナログ出力有り。 ｏＦＦ：アナログ出力無し。 断線検出機能：電流出力仕様時、機能をonにすることでAout,Acom端子に対向機器が接続されているかどうかを検知することができます。もし接続されていなければ画面に「i.Err」と表示されます。 CA.ON：断線検出機能On CA.ON：断線検出機能OFF　→
otLG	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。 ＳＡＰＬ：0.1 秒毎に生値を出力します。 ｄｉＳＰ：表示リフレッシュ設定に同期し移動平均された値を出力します。 ＡＳＰＬ：0.1 秒毎に移動平均された値を出力します。
AUrG	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。

8. 保 証

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) 不適当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 コンパレータ比較出力	⑤ コネクターケーブル	⑥ オプション
KS3200	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 その他	I：4-20mA V：1-5V	N：B8B-XH-A（日圧）	N：NPN P：PNP R：絶縁型リレー	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

OM40154-0024-03 2024/8