

MODEL 424B

マルチ入力デジタル温度計メータリレー

取扱説明書

鶴賀電機株式会社

目 次

	頁
1 . はじめに	1
2 . 安全にご使用いただくために	1
3 . 標準仕様	2
3 . 1 形 名	2
3 . 2 測定入力	2
3 . 3 一般仕様	3
3 . 4 外形図	4
4 . 取付け方法	4
5 . 機能説明	5
5 . 1 コンパレータ	5
5 . 2 OP機能	6
5 . 3 表示周期	7
5 . 4 ホールド	7
5 . 5 リセット	7
6 . 各機能の設定方法	8
6 . 1 各部の名称	8
6 . 2 設定用FUNCTIONスイッチの機能	8
6 . 3 LEDの状態の表現	9
6 . 4 入力センサの設定	9
6 . 5 表示周期の設定	10
6 . 6 /F切替	10
6 . 7 アナログスケール設定	11
6 . 8 OP機能の設定	12
6 . 9 警報出力1 (AL1)の設定	13
6 . 10 警報出力2 (AL2)の設定	14
6 . 11 警報出力3 (AL3)の設定	15
6 . 12 警報出力4 (AL4)の設定	16
6 . 13 ヒステリシス幅の設定	17
6 . 14 出力デレーの設定	17
6 . 15 比較条件の設定 (イコールGO/NG切替)	18
6 . 16 警報設定値の確認	19
6 . 17 工場出荷時の設定初期値	20
7 . 端子配列図	21
8 . 上段端子説明	22
9 . 下段端子説明	24
10 . 中段コネクタ配列図 (オプション、いずれか1点を出力します。)	25
11 . アナログ出力 (オプション)	25
12 . BCDデータ出力 (オプション)	26
12 . 1 TTL出力	26
12 . 2 トランジスタ出力	27
12 . 3 タイミングチャート	28
12 . 4 接続例	29
13 . RS - 232C出力 (オプション)	30
13 . 1 仕様	30
13 . 2 機能説明	30
13 . 3 出力モード	31
13 . 4 制御、設定モード	32
14 . 保守	34
15 . 校正方法	34
16 . サンプルプログラム	38

1. はじめに

この度は**4 2 4 B**シリーズをお買い上げいただきありがとうございます。

本製品を正しくお使いいただくためご使用前に、この取扱説明書をよくお読みください。

また、この取扱説明書は、本製品をお使いになる担当者のお手元に確実に届くようお取り計らいください。

2. 安全にご使用いただくために

点 検

- ・ **4 2 4 B**がお手元に届きましたら、仕様の違いがないか、また輸送上での破損がないか点検してください。本計器は、厳しい品質管理プログラムによるテストを行って出荷されています。品質や仕様面での不備な点がありましたら、形名・製品番号をお知らせください。
- ・ 次のものがそろっていることを確認してください。
(1) **4 2 4 B**本体 (2) 単位シール (3) 取扱説明書
(4) オプションのアナログ出力付、BCD出力付及びRS - 232C出力付の場合、コネクタを1ヶ付属しています。

使用上の注意

安全にご使用いただくために、次の注意事項をお守りください。

注 意

- ・ **4 2 4 B**には、電源スイッチが付いていませんので、電源に接続すると、直ちに動作状態になります。
但し、規格データは、予熱時間15分以上で規定しています。
- ・ **4 2 4 B**をシステム・キャビネットに内装される場合は、キャビネット内の温度が50以上にならないよう、放熱にご留意ください。
- ・ 次のような場所では使用しないでください。故障、誤動作等のトラブルの原因になります。
 - ・ 雨、水滴、日光が直接当たる場所。
 - ・ 高温、多湿やほこり、腐食性ガスの多い場所。
 - ・ 外来ノイズ、電波、静電気の発生の多い場所。

3. 標準仕様

3.1 形名

4 2 4 B - - - -
1 2 3 4

1 供給電源

番号	電源電圧
A	AC 90 ~ 264 V
B	DC 9 ~ 32 V

2 データ出力

番号	仕様	出力レゾリューション	許容負荷抵抗
ブランク	出力なし		
03	アナログ出力 DC 0 ~ 1 V	0.1 以下	100 以上
04	アナログ出力 DC 0 ~ 5 V	0.1 以下	500 以上
05	アナログ出力 DC 0 ~ 10 V	0.1 以下	1 k 以上
09	アナログ出力 DC 1 ~ 5 V	0.1 以下	500 以上
23	アナログ出力 DC 0 ~ 1 mA	5M 以上	0 ~ 12k
29	アナログ出力 DC 4 ~ 20 mA	5M 以上	0 ~ 600
BP	B C D出力 (TTLレベル・正論理)		
BN	B C D出力 (TTLレベル・負論理)		
DP	B C D出力 (トランジスタ出力・ソースタイプ)		
DN	B C D出力 (トランジスタ出力・シンクタイプ)		
E	R S - 2 3 2 C出力		

3 警報出力

記号	仕様
ブランク	リレー接点出力
TN	オープンコレクタ出力 (NPN)
TP	オープンコレクタ出力 (PNP)

4 表示色

記号	内容
ブランク	赤色 LED
G	緑色 LED

3.2 測定入力

3.2.1 熱電対入力

測温センサ	測温範囲	表示範囲	確度*
R	100.0 ~ 1700.0	- 50.0 ~ 1750.0	$\pm (0.1 \% \text{ of rdg} + 0.6)$ [100.0 ~ 500.0] $\pm (0.1 \% \text{ of rdg} + 0.5)$ [500.0 ~ 1700.0]
K	-100.0 ~ 1300.0	-200.0 ~ 1350.0	$\pm (0.1 \% \text{ of rdg} + 0.6)$ [-100.0 ~ 0.0] $\pm (0.1 \% \text{ of rdg} + 0.5)$ [0.0 ~ 1300.0]
E	-130.0 ~ 1000.0	-250.0 ~ 1050.0	$\pm (0.1 \% \text{ of rdg} + 0.5)$
J	-140.0 ~ 1200.0	-200.0 ~ 1250.0	$\pm (0.1 \% \text{ of rdg} + 0.5)$
T	-200.0 ~ 400.0	-250.0 ~ 420.0	$\pm (0.1 \% \text{ of rdg} + 0.5)$
B	600.0 ~ 1800.0	- 20.0 ~ 1802.0	$\pm (0.1 \% \text{ of rdg} + 0.6)$
N	-100.0 ~ 1300.0	-250.0 ~ 1350.0	$\pm (0.1 \% \text{ of rdg} + 0.5)$

* 確度 : 測温範囲での規定

23 ± 5 、45 ~ 75% RHの状態での規定

温度係数 : $\pm 50 \text{ ppm/}$ 使用温度範囲 0 ~ 50 で規定

基準接点補償 : ± 0.6 使用温度範囲 0 ~ 40 で規定

校正は J I S C - 1 6 0 2 - 1995年の各基準熱起電力 mV 入力

3.2.2 測温抵抗体入力

測温センサ	測温範囲	表示範囲	確度*
Pt100	-200.0 ~ 600.0	-200.0 ~ 650.0	$\pm (0.1\% \text{ of rdg} + 0.2)$ [0.0 ~ 100.0] $\pm (0.2\% \text{ of rdg} + 0.3)$ [-200.0 ~ 0.0] [100.0 ~ 600.0]
JPt100	-200.0 ~ 600.0	-200.0 ~ 650.0	$\pm (0.1\% \text{ of rdg} + 0.2)$ [0.0 ~ 100.0] $\pm (0.2\% \text{ of rdg} + 0.3)$ [-200.0 ~ 0.0] [100.0 ~ 600.0]

* 確度 : 測温範囲での規定

23 ± 5 、45 ~ 75% RHの状態での規定

温度係数 : $\pm 50 \text{ ppm/}$ 使用温度範囲 0 ~ 50 で規定

抵抗体電流 : 約 1 mA

校正は J I S C - 1 6 0 4 - 1997年の基準抵抗素子の抵抗値

3.3 一般仕様

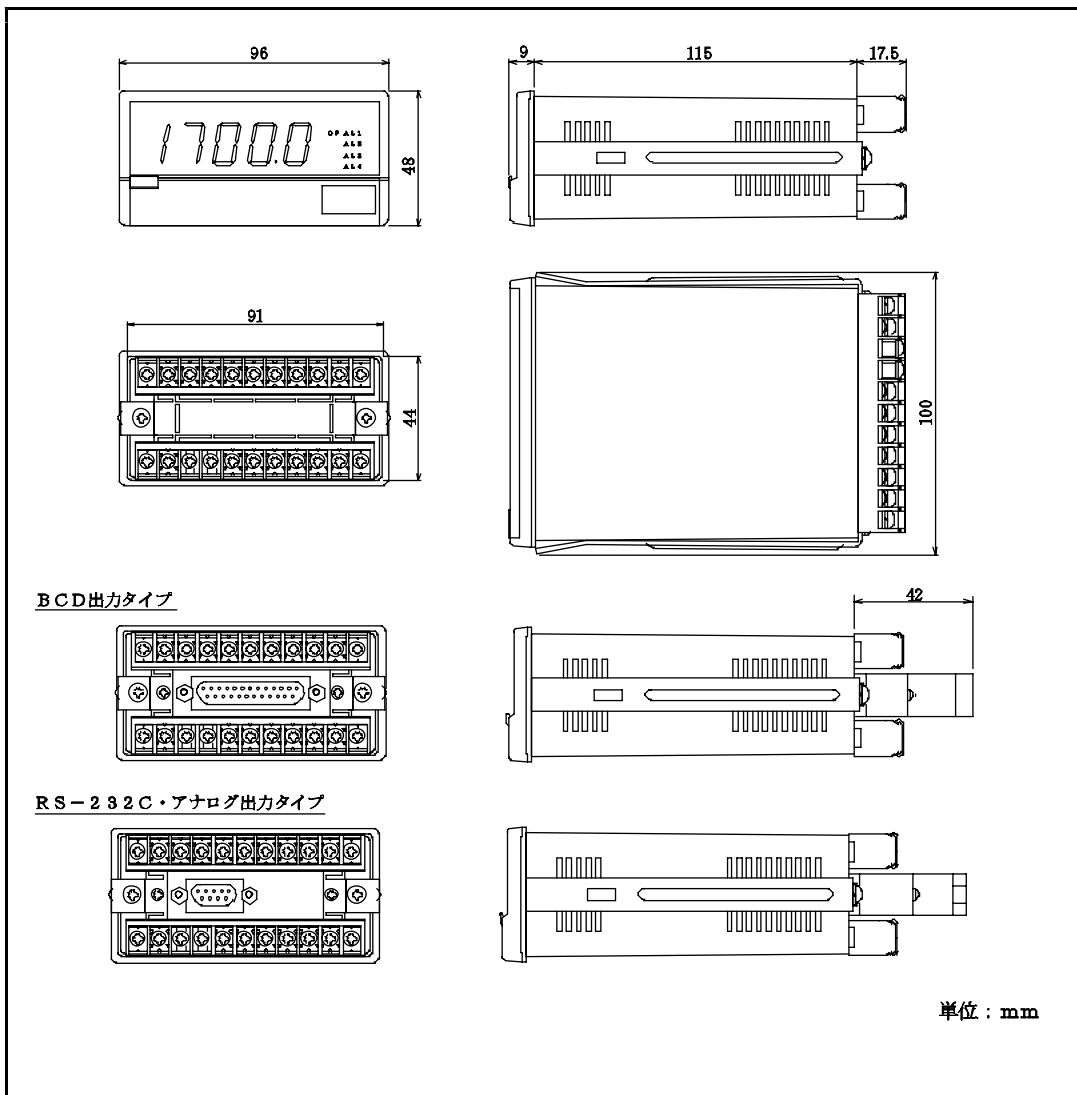
表示	赤色又は緑色LED（文字高さ15mm） ゼロサプレス機能付
小数点表示 /°F切替	10 ¹ 桁固定 前面スイッチより任意設定 °F表示は の換算値 (°F表示) = (°表示) × 9 / 5 + 32.0 ただし、1999.9°Fを越える表示は測定オーバとなります。
オーバ表示	表示範囲を越えると表示範囲の最小値又は最大値でフラッシング
入力オープン	熱電対入力 表示範囲の最小値でフラッシング 測温抵抗体入力 表示範囲の最大値でフラッシング
分解能	0.1
外部抵抗	熱電対入力 500 以下 測温抵抗体入力 リード線1線あたり5 以下
過負荷	DC ± 10V
サプリング周期	約200ms
表示周期	約200ms, 400ms, 1s, 2s, 4s, 5s の選択機能付
入力形式	シングルエンデッド、フローティング入力
A/D変換部	- 変換方式
ノイズ除去率	ノーマルモード (NMR) 50dB以上 コモンモード (CMR) 110dB以上 電源ライン混入ノイズ 1000V
比較桁数	数値5桁、極性1桁
比較方式	4点独立設定、上下限任意設定可能 CPU比較判定方式 表示に対して比較、イコールGO判定又はイコ-ルNG判定 切替機能付き
設定方式	前面スイッチによる設定
ヒストリ幅設定	1~999digit 4点共通設定 (0.1~99.9 又は°F)
比較表示	LED表示 AL1~AL4 (赤色)
警報出力	リレー接点出力 警報出力 (4点) 各1a接点 (コモン共通) GO 1点 1c接点 接点容量 AC125V 0.5A 抵抗負荷 AC250V 0.1A 抵抗負荷 オープンコレクタ出力 NPNタイプ 又は PNPタイプ 出力定格 DC30V 30mA (MAX) 出力飽和電圧 DC1.6V以下
出力デレー	ONデレー 0~60秒 警報出力 4点共通設定
ホールド機能	測定データ、警報出力及びデータ出力を保持
リセット機能	警報出力を復帰
OP機能	ピークホールド、ボトムホールドのどちらか一方の機能
絶縁抵抗	DC 500V 100M 以上
耐電圧	入力端子/リレー出力間 AC1000V 1分間 入力端子/データ出力間 AC 500V 1分間 入出力端子/外箱間 AC1500V 1分間 電源端子/入出力端子間 AC1500V 1分間 電源端子/外箱間 AC1500V 1分間
供給電源	AC 90~264V 50/60Hz 又は DC 9~32V
消費電力	AC電源 約 5VA (at AC100V) 約 9VA (at AC200V) DC電源 約350mA (at DC 12V) 約175mA (at DC 24V)
動作周囲温度	0~50
保存温度	-20~70
質量	約450g
実装方法	専用取付金具によりパネル後面より締付け

単位シール (附属)

°F (の単位シールは現品に張り付けています。)

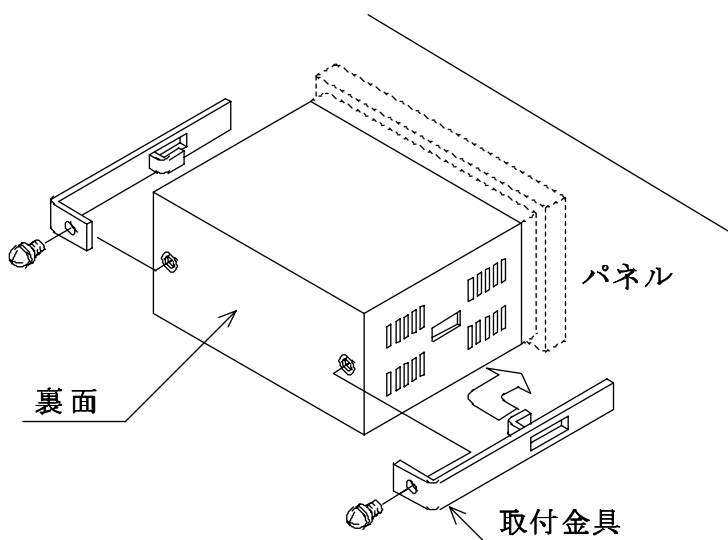
注) 印刷の関係で、字体は単位シールとは異なることがあります。

3.4 外形図



4. 取付け方法

本体両側にある取付金具をはずし、パネル前面より挿入し、取り付けてください。



パネルカット寸法：
 $92^{+0.8} \times 45^{+0.6}$ mm

パネル板厚：
 0.6 ~ 6 mm ただし、アルミパネル等の場合は、パネルが薄いと変形することがありますので、厚さ1.5 mm以上でのご使用をおすすめします。

取付金具ねじの適正締付けトルク：
 0.25 ~ 0.39 N・m

注意

・ねじを締めすぎないでください。ケースが変形する恐れがあります。

5. 機能説明

5.1 コンパレータ

コンパレータは、AL1～AL4の4点まで設定でき、比較方式は上限比較、下限比較、及び比較OFFの選択ができます。また、比較条件（イコールNG又はイコールGO）を切り替えることができます。

警報値は上限・下限とも各センサの表示範囲内で設定できます。

上下限の設定方法は、6.9～6.12項を、比較条件の設定方法は、6.15項を参照してください。

1) 比較式

比較条件	比較方式	比較式	判定結果
イコールNG	上限比較	測定値表示 ≤ 警報値	上限判定
	下限比較	測定値表示 ≥ 警報値	下限判定
	比較OFF	比較を行いません。警報出力はOFFの状態となります。	
イコールGO	上限比較	測定値表示 > 警報値	上限判定
	下限比較	測定値表示 < 警報値	下限判定
	比較OFF	比較を行いません。警報出力はOFFの状態となります。	

注) 上記はヒステリシス幅が1のときです。

5.1.1 警報出力

警報出力	機能
AL1	上限判定又は下限判定のときONします。
AL2	上限判定又は下限判定のときONします。
AL3	上限判定又は下限判定のときONします。
AL4	上限判定又は下限判定のときONします。
GO	AL1～AL4出力が全てOFFのときONします。

注1) 電源投入後、数秒間（表示周期により変わります。）及びリセット時、AL1～AL4、GOはOFFとなります。

注2) 設定モード中は、測定モード時の比較状態を保持します。

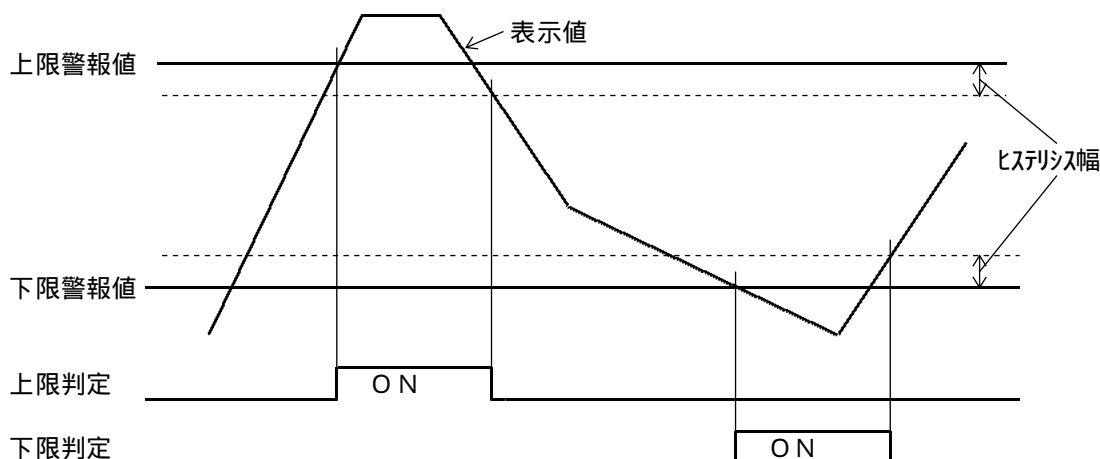
注3) AL1～AL4の条件を全て比較OFFに選択したときはGOがONします。

5.1.2 ヒステリシス動作

AL1～AL4すべてに対して同じヒステリシス幅で動作します。

設定範囲は、0.1～99.9です。

設定方法は、6.13項を参照してください。



5.1.3 出力デレー

出力デレーはONデレーで、上限判定又は下限判定の出力がデレー時間遅れて警報出力します。
AL1～AL4全てに対して同じデレー時間遅れて動作します。
設定方法は、6.14項を参照してください。

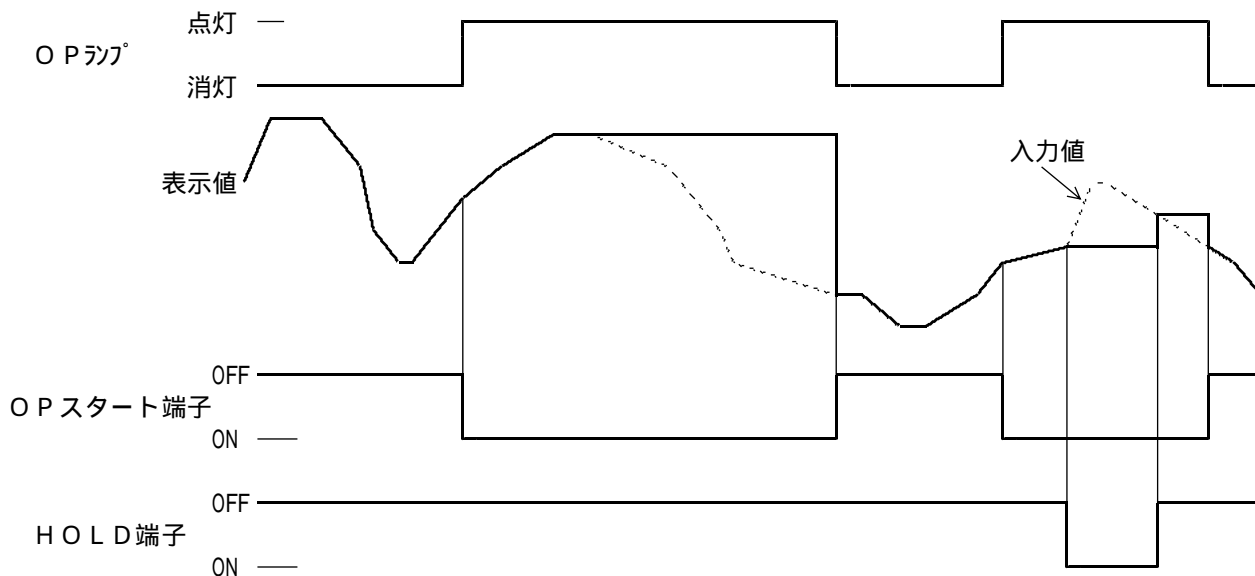
デレー時間：0～60秒（1秒ステップ）

5.2 OP機能

ピークホールド、ボトムホールドを前面スイッチでいずれか1つの機能を設定することができます。
設定方法は、6.8項を参照してください。

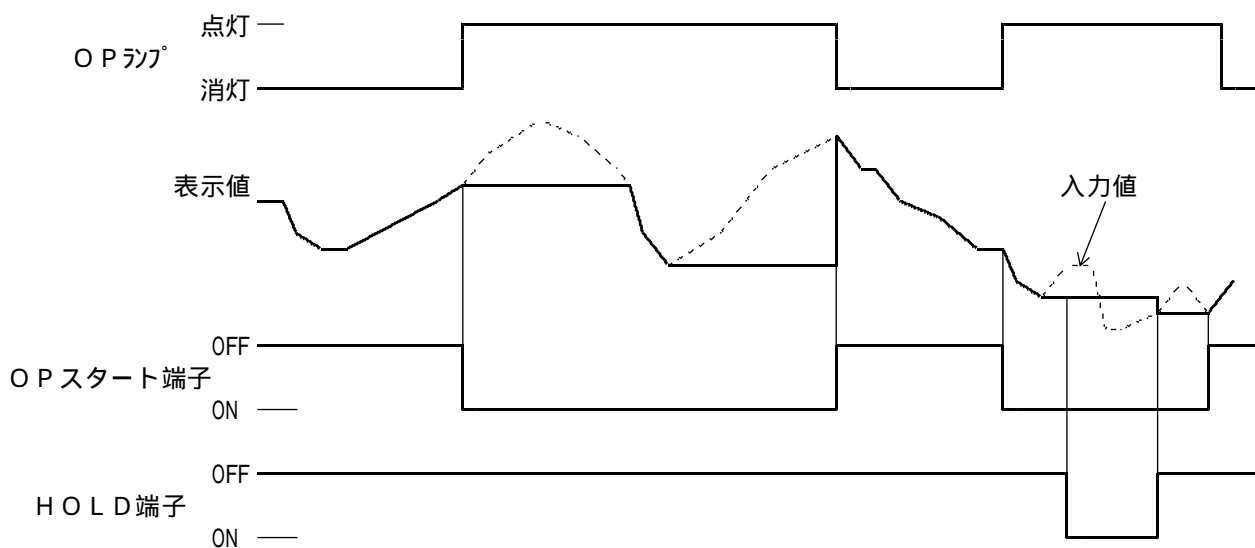
5.2.1 ピークホールド

OPスタート端子をコモン端子に短絡すると、OPランプが点灯し最大値計測をします。
データ出力、アナログ出力もこれに追従します。



5.2.2 ボトムホールド

OPスタート端子をコモン端子に短絡すると、OPランプが点灯し最小値計測をします。
データ出力、アナログ出力もこれに追従します。



5.3 表示周期

表示周期を下記の6段階に可変することができます。

たとえば入力が不安定で表示にちらつきが目立つ場合など、表示周期を遅くすることで、表示の安定度を高めることができます。

設定方法は6.5項を参照してください。

表示周期	約200ms	400ms	1s	2s	4s	5s
------	--------	-------	----	----	----	----

注1) 表示周期を変更しても、アナログ出力の出力周期(約200ms)は変わりません。

注2) 比較出力、データ出力は、表示周期に同期して更新されます。

5.4 ホールド

ホールド端子をONすると、表示値、アナログ出力、データ出力及び警報出力を保持します。

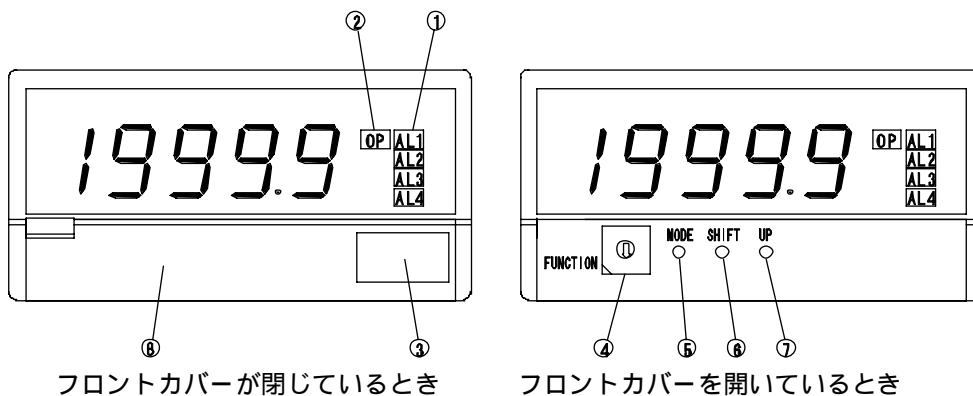
注) 表示周期が400ms以上の場合、表示値とアナログ出力の保持する値が異なる場合があります。

5.5 リセット

リセット端子をONすると、警報出力を復帰します。

6. 各機能の設定方法

6.1 各部の名称



名 称	機 能
警報 c h 表示	警報出力モニターです。
OP 表示	OP 機能設定時に点灯します。
単位	単位ラベル張付け位置です。
FUNCTION スイッチ	各設定モードの選択スイッチです。
MODE スイッチ	測定モードと設定モードの切替スイッチです。
SHIFT スイッチ	設定項目の変更や桁選択に使用します。
UP スイッチ	設定モード時の数値調節スイッチです。
フロントカバー	開閉式フロントカバーです。

6.2 設定用 FUNCTION スイッチの機能

番号	機 能
0	—
1	入力センサの設定
2	表示周期の設定
3	ℓ/F 切替
4	アナログスケール設定 注) 5、注) 6
5	OP 機能 (ピークホールド・ボトムホールド) の設定
6	—
7	警報出力 1 (AL1) の設定 注) 5
8	警報出力 2 (AL2) の設定 注) 5
9	警報出力 3 (AL3) の設定 注) 5
A	警報出力 4 (AL4) の設定 注) 5
B	ヒステリシス幅の設定
C	出力デレーの設定
D	比較条件の設定 (イコール GO or NG)
E	—
F	警報設定値の確認 注) 4

注 1) 設定モード中に FUNCTION スイッチを切り替えても、設定の機能は切り替わりません。

注 2) 設定モード中に、5 分以上スイッチを押さない状態が続くと測定モードに戻ります。

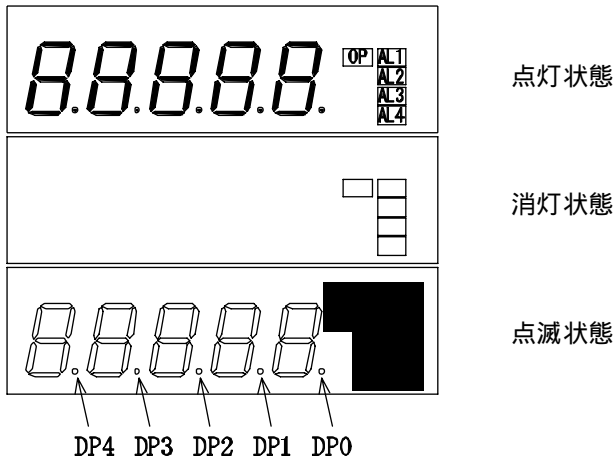
注 3) 設定モード中 B C D 出力、アナログ出力は保持し、RS - 2 3 2 C はコントロールできません。

注 4) F の警報設定値の確認は設定モードではありません。ディジスイッチ式 DMR のように、設定値の確認を容易にできるよう、設けた機能です。確認途中で 5 分以上放置しておくと、自動的に測定表示に戻ります。

注 5) 入力センサ、ℓ/F を切替えると、アナログスケール設定、警報値 (AL1 ~ AL4) 設定は、初期値に戻ります。(6.17 項工場出荷時の設定初期値 参照)

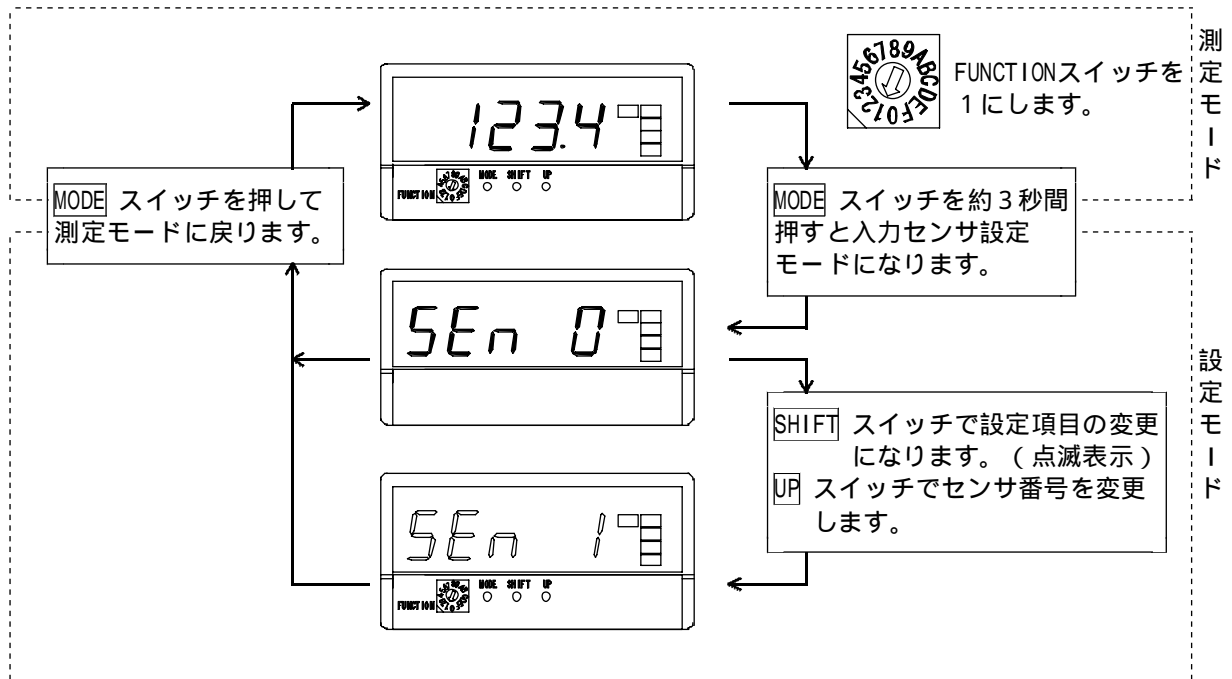
注 6) アナログスケール設定は、アナログ出力付きの時のみ設定できます。

6.3 LEDの状態の表現



6.4 入力センサの設定

測定に使用する入力センサの設定をします。

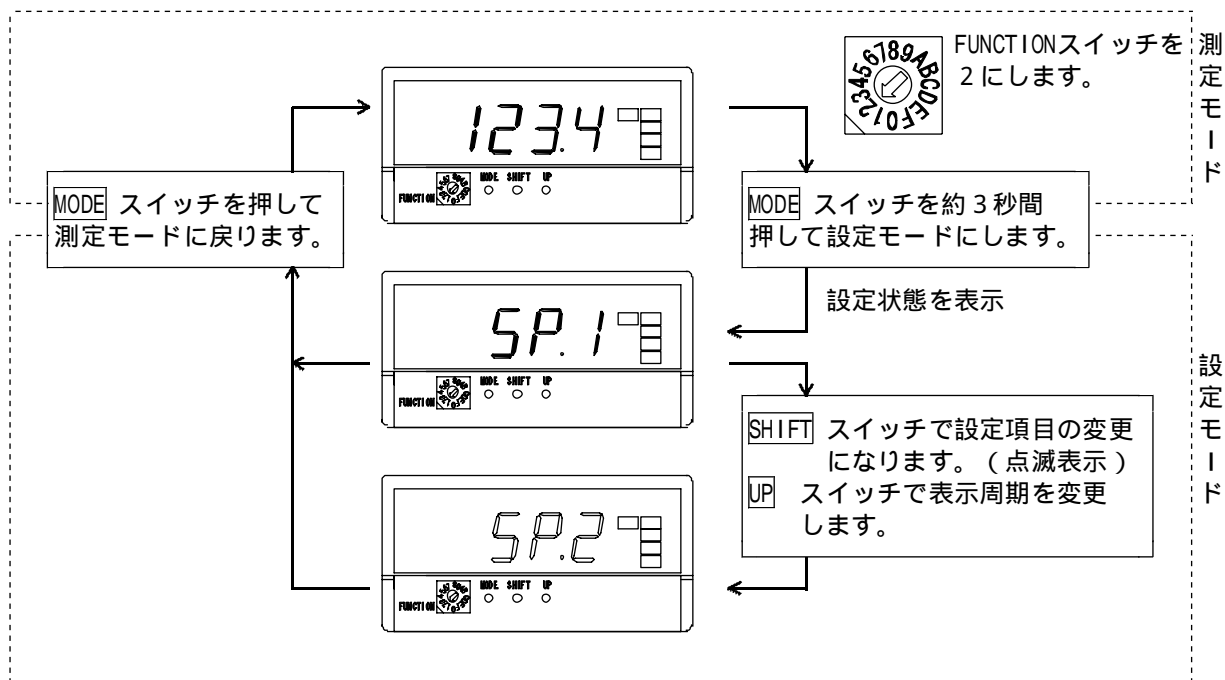


UPスイッチ : SEn 0 SEn 1 SEn 6 SEn10 SEn11 SEn 0

入力センサ	番号
K	0
J	1
R	2
E	3
T	4
B	5
N	6
P t 1 0 0	10
J P t 1 0 0	11

入力センサの設定を変更すると、警報値は0.0に設定されますので、必要に応じてAL1~AL4の警報値を設定してください。

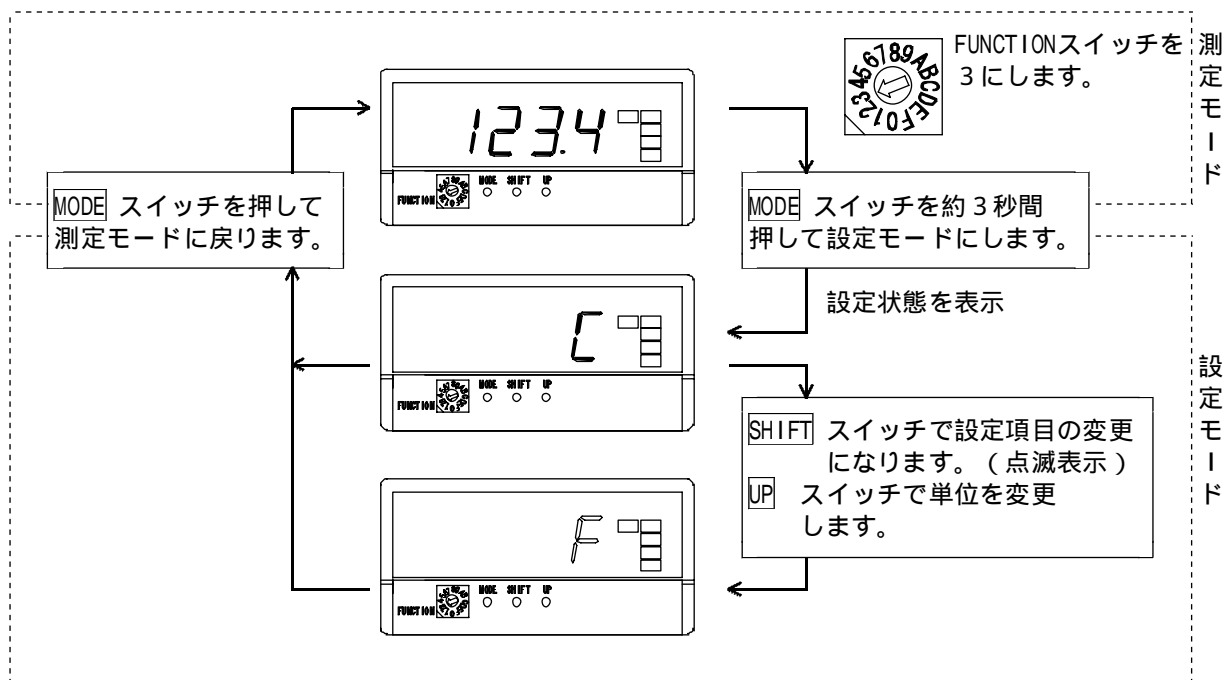
6.5 表示周期の設定
表示周期の設定を行います。



UPスイッチ：SP.1 SP.2 SP.3 SP.4 SP.5 SP.6 SP.1の順で設定変更。

SP.1 : 200ms
 SP.2 : 400ms
 SP.3 : 1s
 SP.4 : 2s
 SP.5 : 4s
 SP.6 : 5s

6.6 /°F切替
温度表示の単位を切替えます。

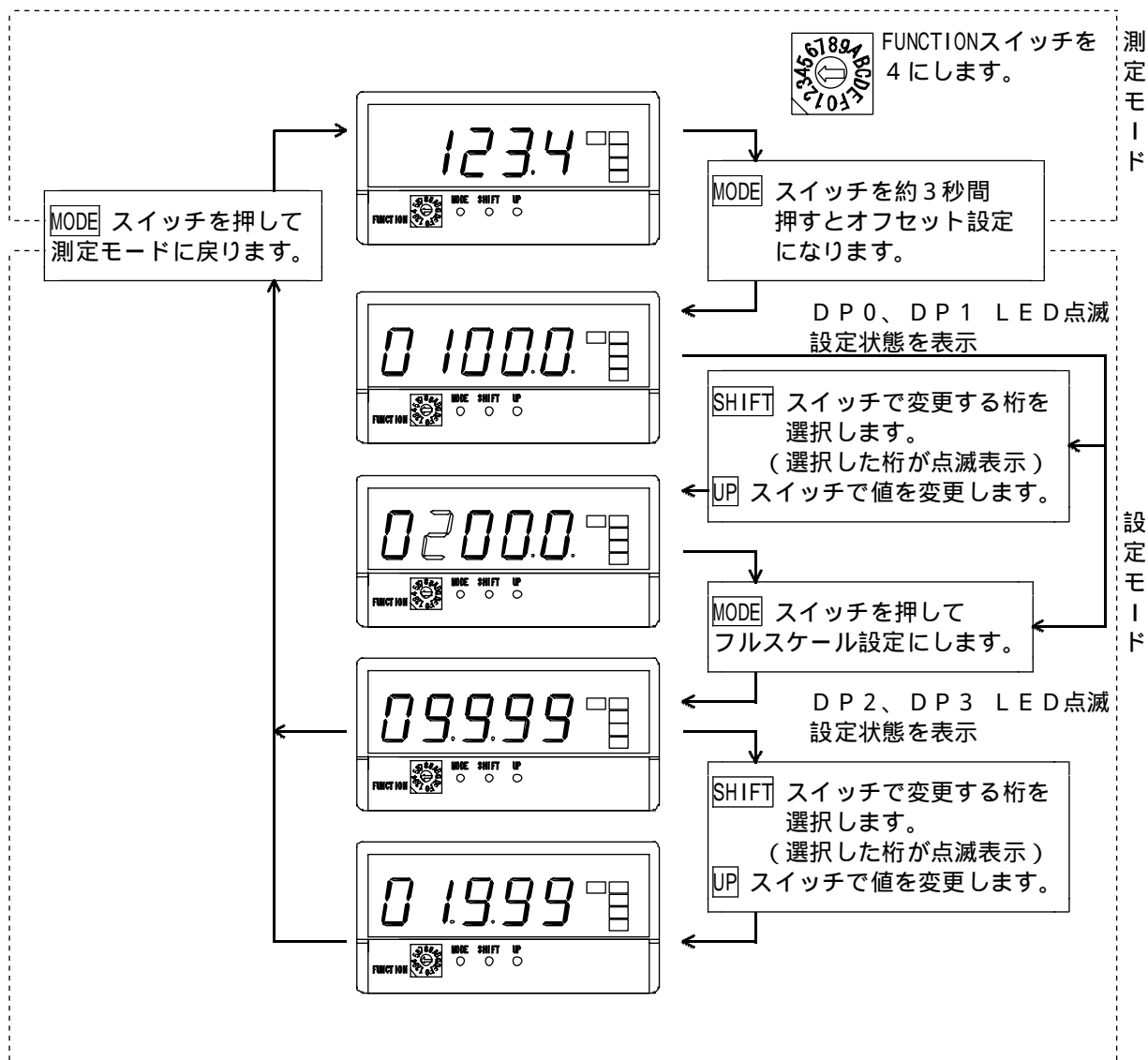


UPスイッチ： °F の順で設定変更。

$$^{\circ}\text{F} = ^{\circ}\text{C} \times 9 / 5 + 32.0$$

/°Fを切替ると、警報値が0.0に設定されますので、必要に応じてAL1～AL4の警報値を設定してください。

6.7 アナログスケール設定
アナログ出力のオフセット、フルスケールを設定します。



UP スイッチ : 0 1 2 3 9 0
10⁴桁の場合 : 0 1 - 0

設定範囲

温度センサ		°F
K	-200.0 ~ 1350.0	-328.0 ~ 1999.9
J	-200.0 ~ 1250.0	-328.0 ~ 1999.9
R	-50.0 ~ 1750.0	-58.0 ~ 1999.9
E	-250.0 ~ 1050.0	-418.0 ~ 1922.0
T	-250.0 ~ 420.0	-418.0 ~ 788.0
B	-20.0 ~ 1802.0	-4.0 ~ 1999.9
N	-250.0 ~ 1350.0	-418.0 ~ 1999.9
Pt100	-200.0 ~ 650.0	-328.0 ~ 1202.0
JPt100	-200.0 ~ 650.0	-328.0 ~ 1202.0

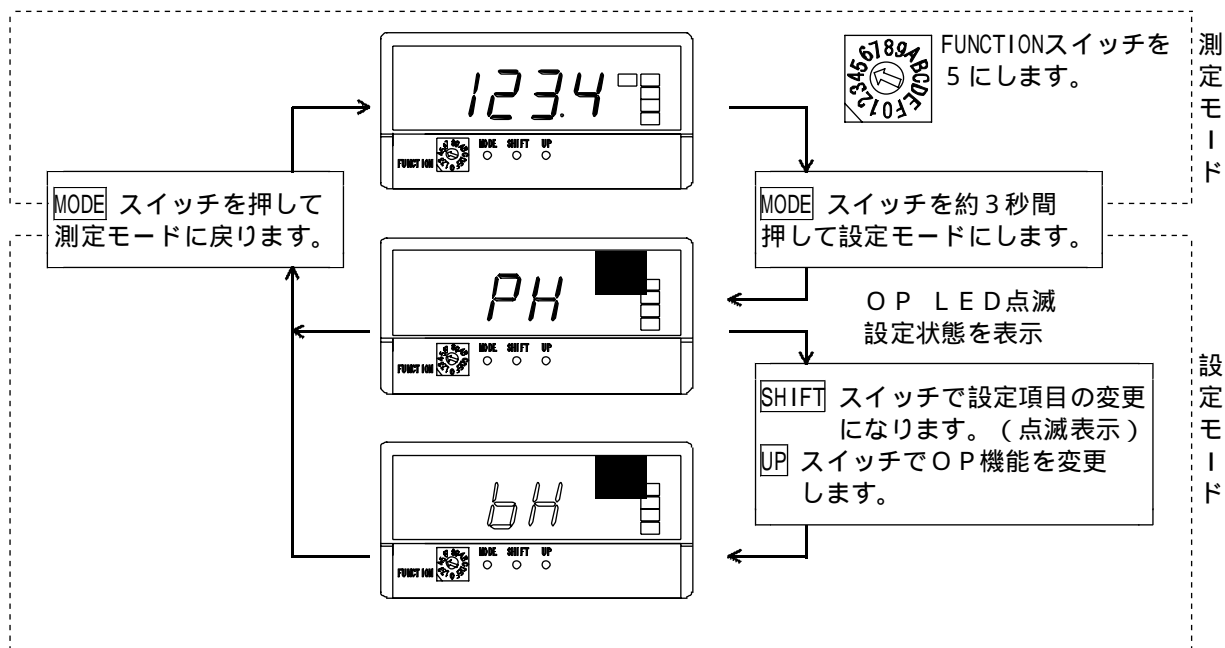
注1) °F表示の時、1999.9°F以上は設定できません。
入力センサの設定を変更すると、初期値に戻ります。

アナログスケール設定は、アナログ出力付の時のみ設定可能です。

注2) 設定中は小数点は点灯しません。1000.0 は10000、20.0 は00200と表示します。

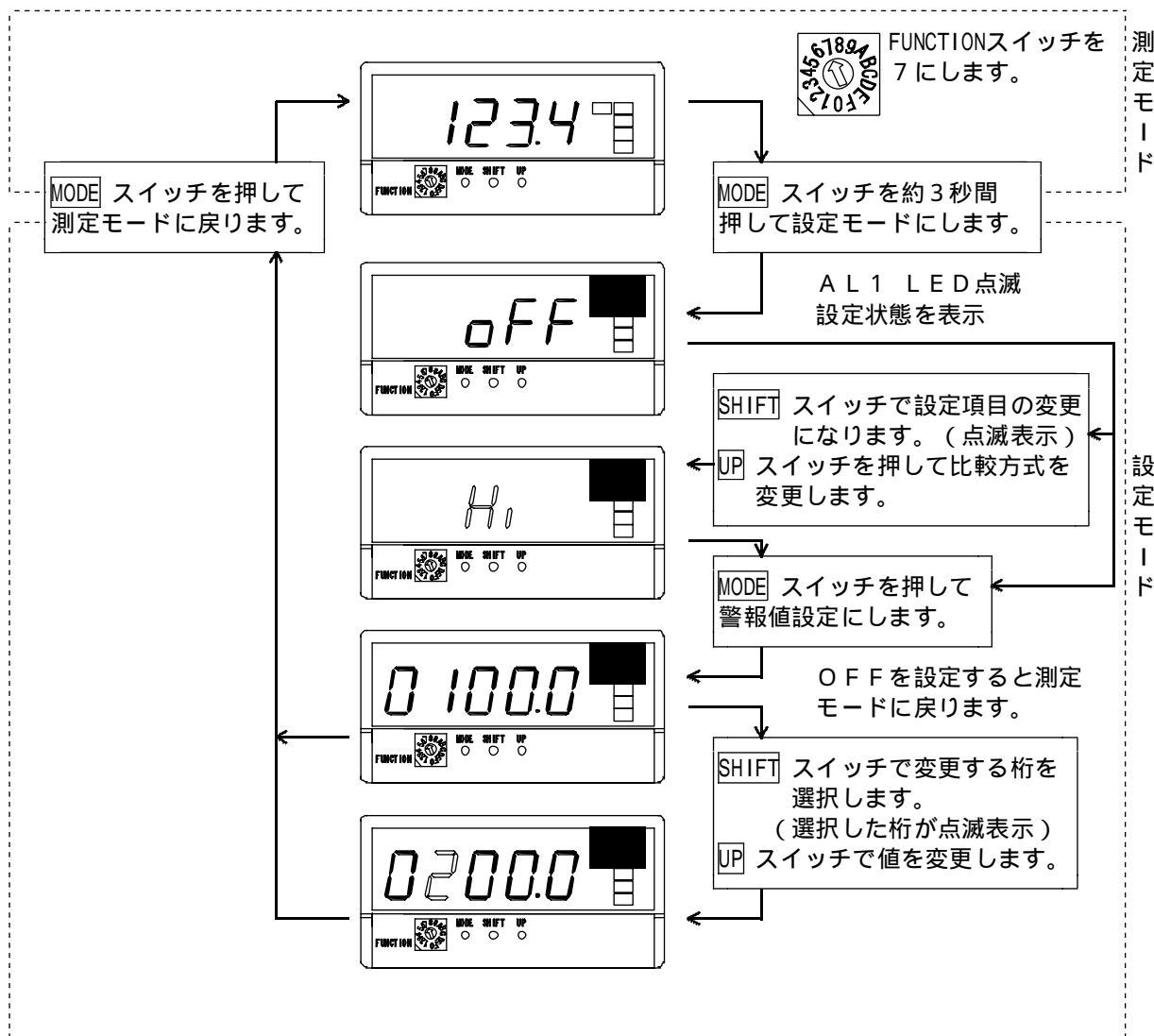
6.8 OP機能の設定

OP機能（ピークホールド・ボトムホールド）の選択を行います。



UPスイッチ	:	PH		bH		OP . . .		PHの順で設定変更。
ピークホールド	:			PH		、OP		LED点滅
ボトムホールド	:			bH		、OP		LED点滅
OP機能なし	:			OP . . .		、OP		LED点滅

6.9 警報出力1 (AL1) の設定
AL1の比較方式と警報値を設定します。



UPスイッチ	比較方式設定時	: o F F	Hi	Lo	o F F
	警報値設定時	: 0 1 2 3	9	0
	10 ⁴ 桁の場合	: 0 1 - 0			

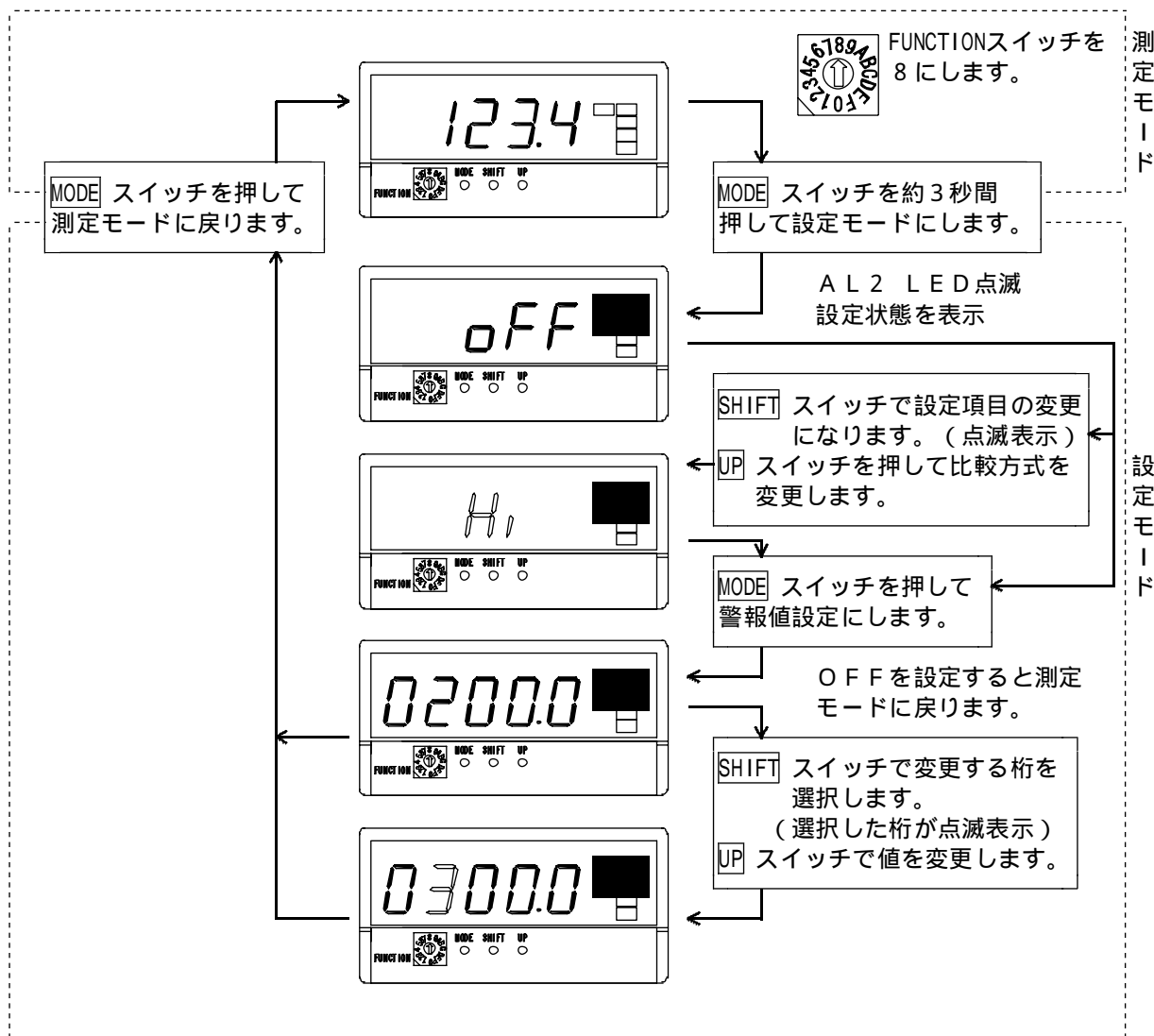
o F F : 警報OFF
H i : 上限設定
L o : 下限設定

設定範囲

温度センサ		°F
K	-200.0 ~ 1350.0	-328.0 ~ 1999.9
J	-200.0 ~ 1250.0	-328.0 ~ 1999.9
R	-50.0 ~ 1750.0	-58.0 ~ 1999.9
E	-250.0 ~ 1050.0	-418.0 ~ 1922.0
T	-250.0 ~ 420.0	-418.0 ~ 788.0
B	-20.0 ~ 1802.0	-4.0 ~ 1999.9
N	-250.0 ~ 1350.0	-418.0 ~ 1999.9
Pt100	-200.0 ~ 650.0	-328.0 ~ 1202.0
JPt100	-200.0 ~ 650.0	-328.0 ~ 1202.0

注) °F表示の時、1999.9°F以上は設定できません。
入力センサの設定を変えると、警報値は0.0に設定されます。

6.10 警報出力2 (AL2) の設定
AL2 の比較方式と警報値を設定します。



UPスイッチ 比較方式設定時 : o F F H i L o o F F
警報値設定時 : 0 1 2 3 9 0
10⁴桁の場合 : 0 1 - 0

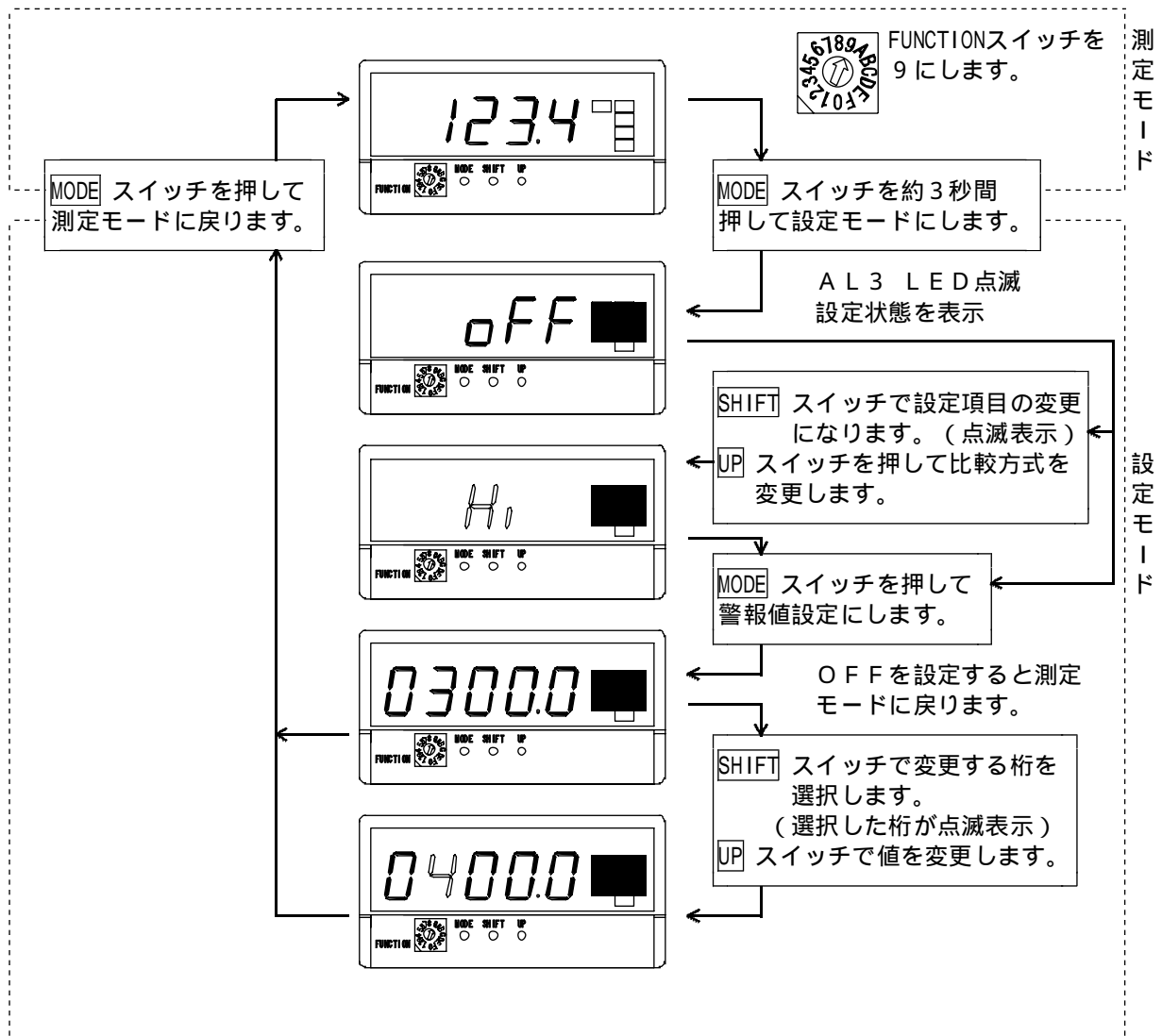
o F F : 警報OFF
H i : 上限設定
L o : 下限設定

設定範囲

温度センサ		°F
K	-200.0 ~ 1350.0	-328.0 ~ 1999.9
J	-200.0 ~ 1250.0	-328.0 ~ 1999.9
R	-50.0 ~ 1750.0	-58.0 ~ 1999.9
E	-250.0 ~ 1050.0	-418.0 ~ 1922.0
T	-250.0 ~ 420.0	-418.0 ~ 788.0
B	-20.0 ~ 1802.0	-4.0 ~ 1999.9
N	-250.0 ~ 1350.0	-418.0 ~ 1999.9
Pt100	-200.0 ~ 650.0	-328.0 ~ 1202.0
JPt100	-200.0 ~ 650.0	-328.0 ~ 1202.0

注) °F表示の時、1999.9°F以上は設定できません。
入力センサの設定を変えると、警報値は0.0に設定されます。

6.1.1 警報出力3 (AL3) の設定
AL3 の比較方式と警報値を設定します。



UPスイッチ	比較方式設定時	: o F F	H i	L o	o F F
	警報値設定時	: 0 1 2 3	9 0	
	10 ⁴ 桁の場合	: 0 1 - 0			

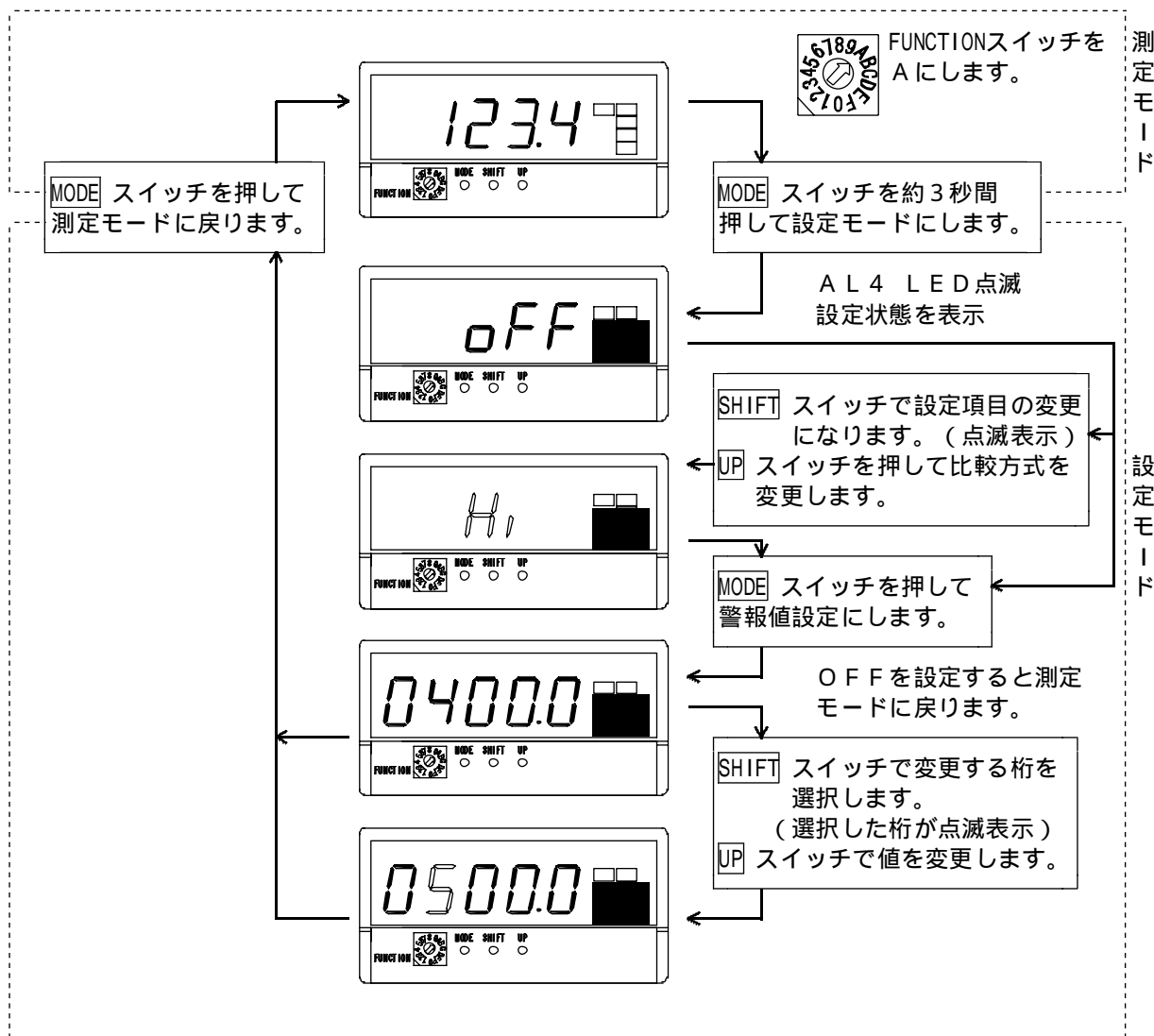
o F F : 警報OFF
H i : 上限設定
L o : 下限設定

設定範囲

温度センサ		°F
K	-200.0 ~ 1350.0	-328.0 ~ 1999.9
J	-200.0 ~ 1250.0	-328.0 ~ 1999.9
R	-50.0 ~ 1750.0	-58.0 ~ 1999.9
E	-250.0 ~ 1050.0	-418.0 ~ 1922.0
T	-250.0 ~ 420.0	-418.0 ~ 788.0
B	-20.0 ~ 1802.0	-4.0 ~ 1999.9
N	-250.0 ~ 1350.0	-418.0 ~ 1999.9
Pt100	-200.0 ~ 650.0	-328.0 ~ 1202.0
JPt100	-200.0 ~ 650.0	-328.0 ~ 1202.0

注) °F表示の時、1999.9°F以上は設定できません。
入力センサの設定を変えると、警報値は0.0に設定されます。

6.1.2 警報出力4 (AL4) の設定
AL4 の比較方式と警報値を設定します。



UPスイッチ	比較方式設定時	: o F F	H i	L o	o F F
	警報値設定時	: 0 1 2 3	9 0	
	10 ⁴ 桁の場合	: 0 1 - 0			

o F F : 警報OFF
H i : 上限設定
L o : 下限設定

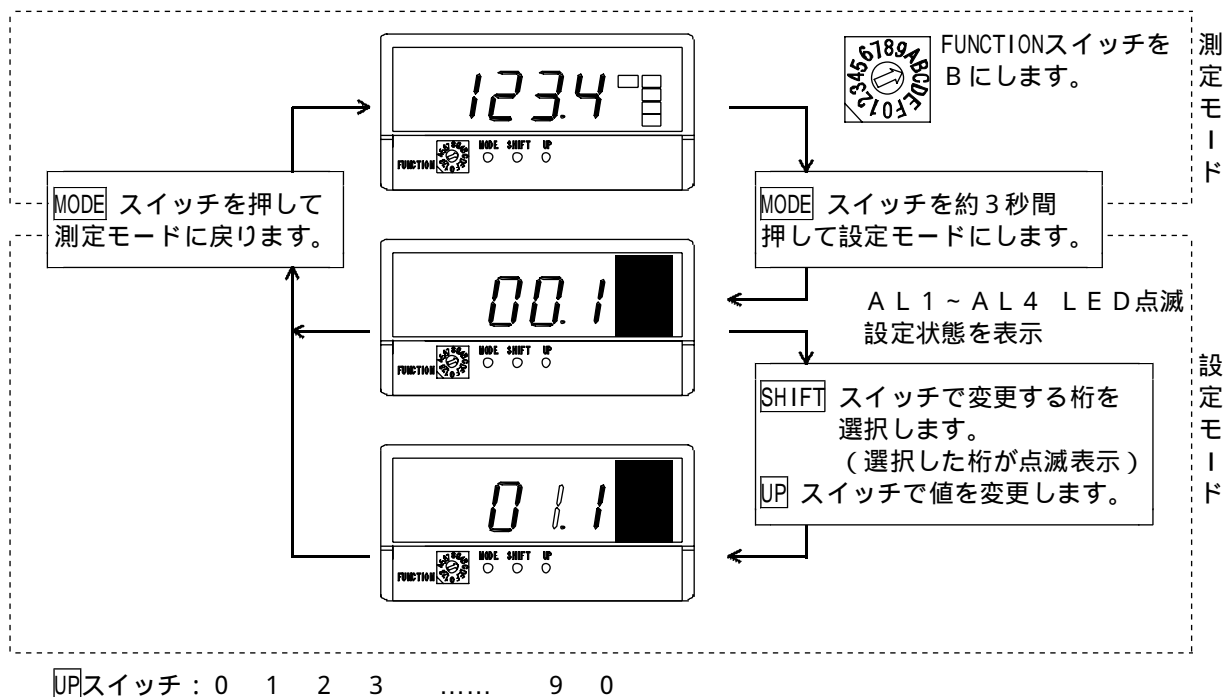
設定範囲

温度センサ		°F
K	-200.0 ~ 1350.0	-328.0 ~ 1999.9
J	-200.0 ~ 1250.0	-328.0 ~ 1999.9
R	-50.0 ~ 1750.0	-58.0 ~ 1999.9
E	-250.0 ~ 1050.0	-418.0 ~ 1922.0
T	-250.0 ~ 420.0	-418.0 ~ 788.0
B	-20.0 ~ 1802.0	-4.0 ~ 1999.9
N	-250.0 ~ 1350.0	-418.0 ~ 1999.9
Pt100	-200.0 ~ 650.0	-328.0 ~ 1202.0
JPt100	-200.0 ~ 650.0	-328.0 ~ 1202.0

注) °F表示の時、1999.9°F以上は設定できません。
入力センサの設定を変えると、警報値は0.0に設定されます。

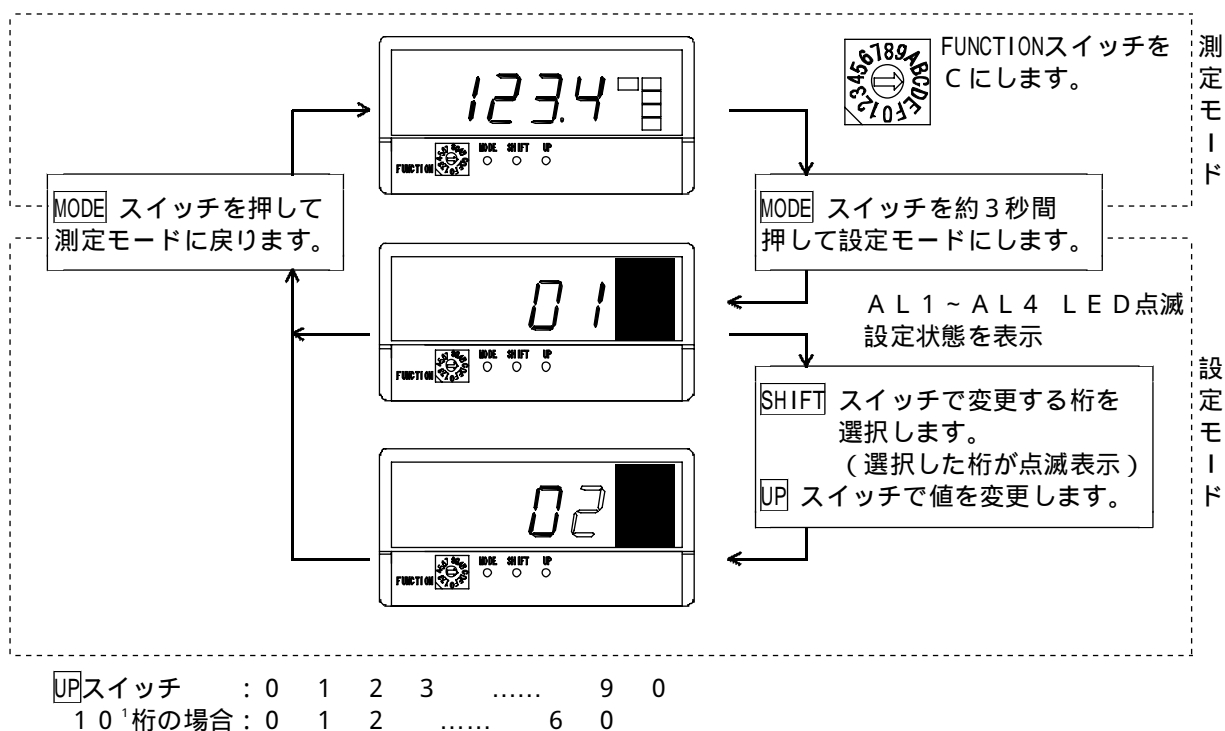
6.1.3 ヒステリシス幅の設定

ヒステリシス幅の設定をします。(AL1~AL4、4点共通)
 設定範囲: 0.1~99.9



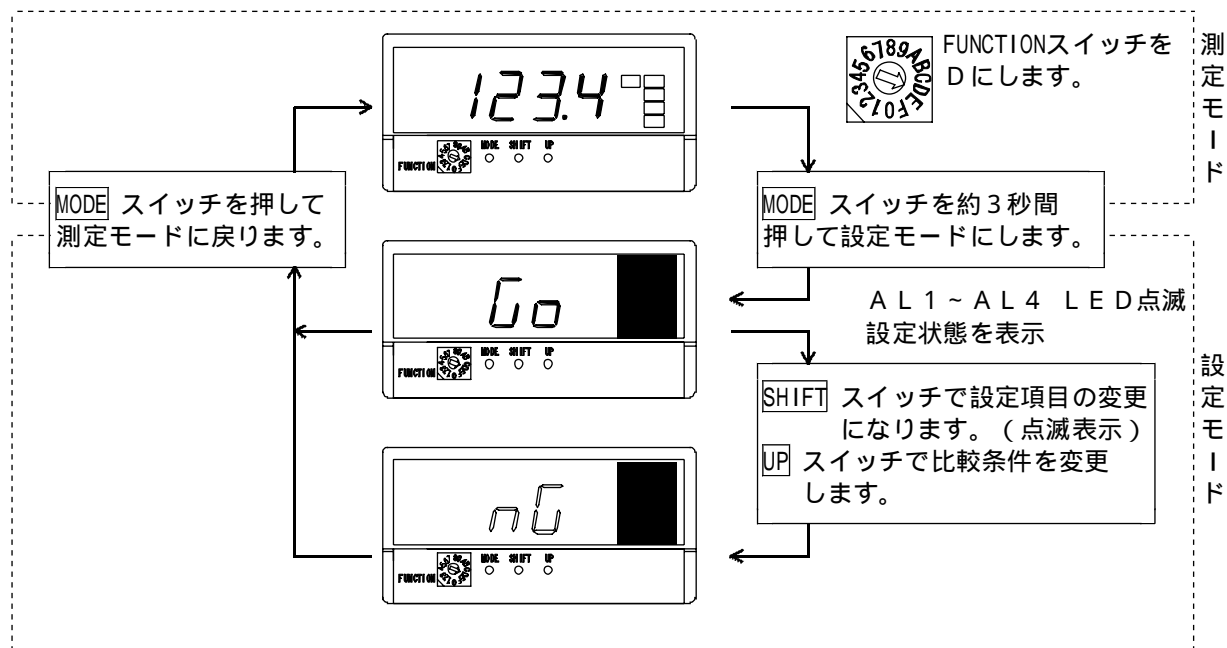
6.1.4 出力デレーの設定

出力デレーの設定をします。(AL1~AL4、4点共通)
 設定範囲: 0~60秒(分解能 1秒)



注) 60以上を設定することはできません。60以上の設定をしようとした場合、設定モードから抜けることはできません。

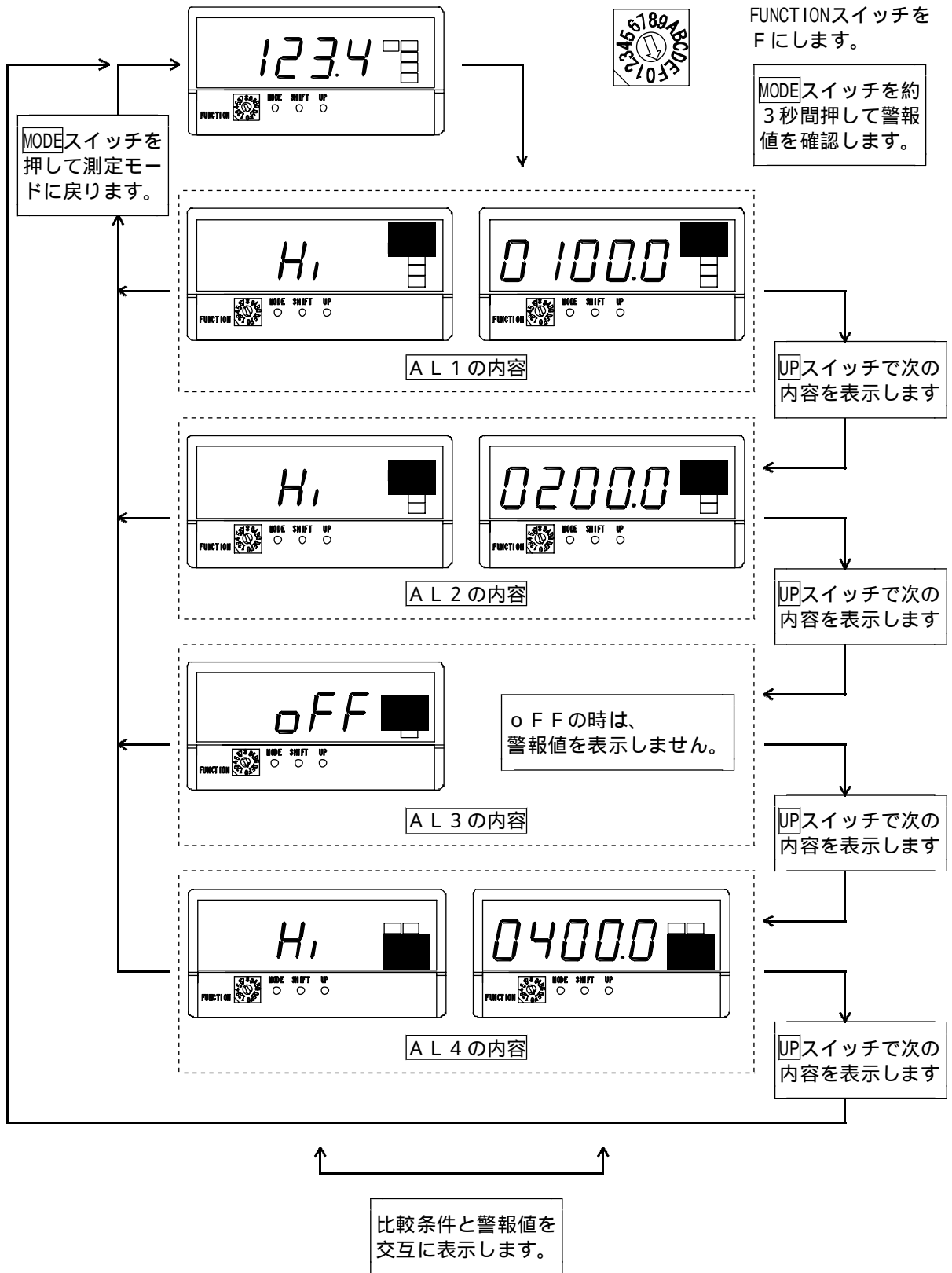
6.15 比較条件の設定 (イコールGO / NG切替)



UPスイッチ : Go nG Go
 Go : イコールGO
 nG : イコールNG

6.16 警報設定値の確認

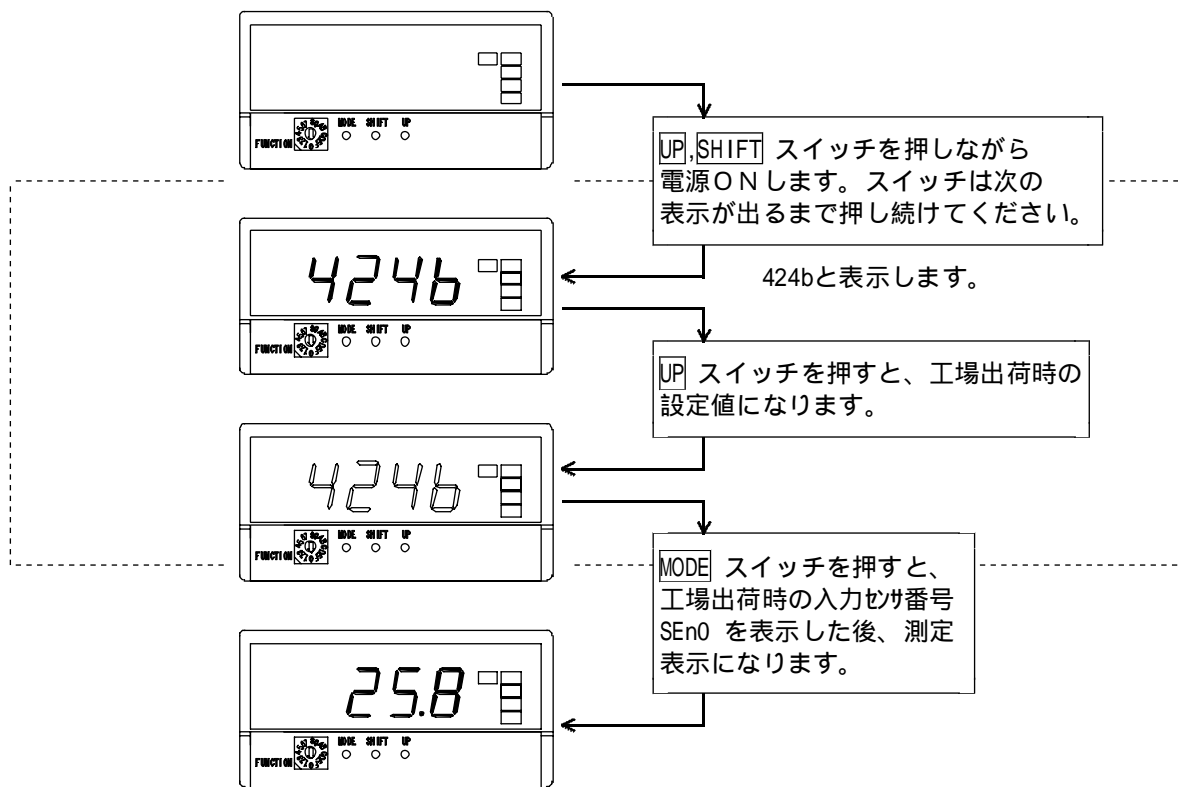
警報設定の比較方法と警報値を確認することができます。



6.1.7 工場出荷時の設定初期値
工場出荷時の設定は、以下のようになります。

番号	機能	初期値
1	入力センサの設定	0
2	表示周期の設定	S P . 1
3	/°F設定	
4	アナログスケール設定	0 ~ 100.0
5	OP機能の設定	P H
7	警報出力1の設定	0 . 0 H i
8	警報出力2の設定	0 . 0 H i
9	警報出力3の設定	0 . 0 L o
A	警報出力4の設定	0 . 0 L o
B	ヒステリシス幅の設定	0 . 1
C	出力デレーの設定	0
D	比較条件の設定	G o

設定初期値の設定方法
設定値を全て工場出荷時の状態に戻します。



7. 端子配列図

上段端子台

(リレー出力の場合)

端子名	AL1	AL2	AL3	AL4	ALCOM	Ga	Gc	Gb	RESET
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
機能	a接点	a接点	a接点	a接点	コモン	a接点	コモン	b接点	リセット
	警 報 出 力				G O 出 力				

(オープンコレクタ出力の場合)

端子名	AL1	AL2	AL3	AL4	ALCOM	G	GCOM	NC	RESET
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
機能	コレクタ	コレクタ	コレクタ	コレクタ	コモン	コレクタ	コモン		リセット
	警 報 出 力				G O 出 力				

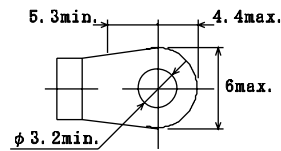
下段端子台

端子名	NC / A	+ / B	- / B	S	OP	HOLD	COM	P2(+)	P1(-)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
機能	熱電対 / 測温抵抗体 入 力			シールド	OPスタート	ホールド	コモン	電 源	

端子ねじ : M3

締付トルク : 0.46 ~ 0.62 N・m

圧着端子 : 右図参照



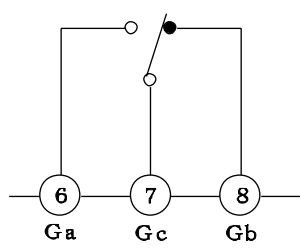
警告

- 間違った配線で使用しないでください。機器破損の原因となります。
- 配線作業をする場合は、電源を切った状態で行ってください。
感電の危険があります。
- 配線作業は湿度の多い場所、濡れた手などで行わないでください。
感電の危険があります。
- 通電中は電源端子に触れないでください。感電の危険があります。

8. 上段端子説明

GO出力

リレー出力 (Ga、Gc、Gb)

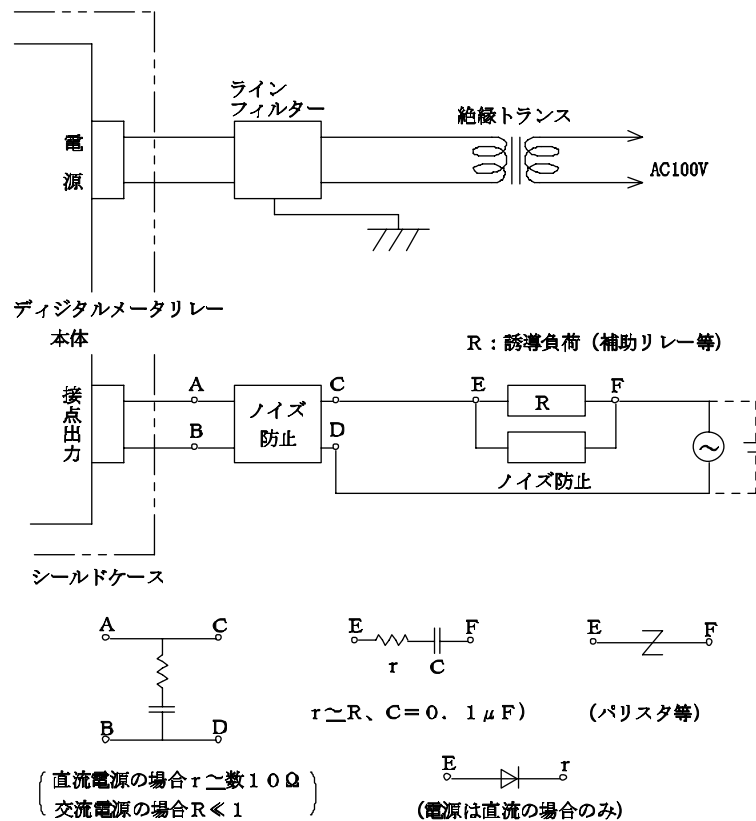


接点容量 AC125V 0.5A (抵抗負荷)
AC250V 0.1A (抵抗負荷)

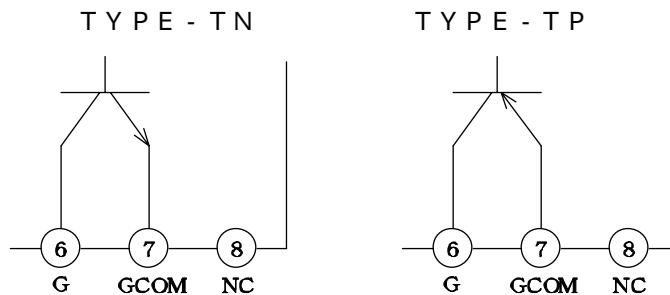
リレー出力で補助リレーを動かし、電機開閉器や大型リレー等を駆動する場合、ノイズ防止対策を必ず行ってください。

ノイズが多発する場合デジタルメータリレー本体をシールドケースに収納したり、電源ラインフィルターや絶縁トランスを挿入すると効果があります。

なお、接点出力の保護回路については下図を参考にしてください。



トランジスタ出力 (G、GCOM)



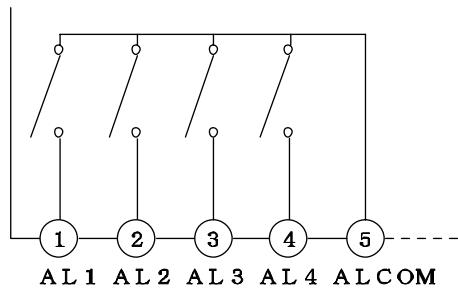
出力容量: DC 30V 30mA

出力飽和電圧: DC 1.6V以下

トランジスタ出力は入力端子と絶縁されています。

警報出力 (AL 1、AL 2、AL 3、AL 4、ALCOM)

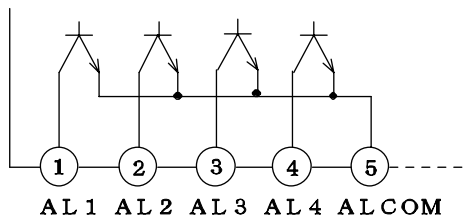
リレー出力



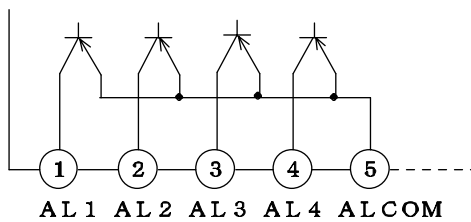
接点容量はGO出力と同じ

トランジスタ出力

TYPE - TN



TYPE - TP



出力容量、飽和電圧はGo出力と同じ

リセット端子 (RESET)

リセット端子と下段のコモン端子を短絡すると警報出力が復帰します。

Active "L" $I_{IL} = -1\text{mA}$, "L" = 0~0.8V, "H" = 3.5~5V

最小パルス幅: 10ms

注) 測定入力とは絶縁していません。ホトカプラ、スイッチ等で絶縁して制御してください。

(入力をフローティングで使用するときは必ず必要です。また、複数台ご使用時は、RESET端子は各計器毎に絶縁してください。)

9. 下段端子説明

入力端子 (NC/A、+/B、-/B)

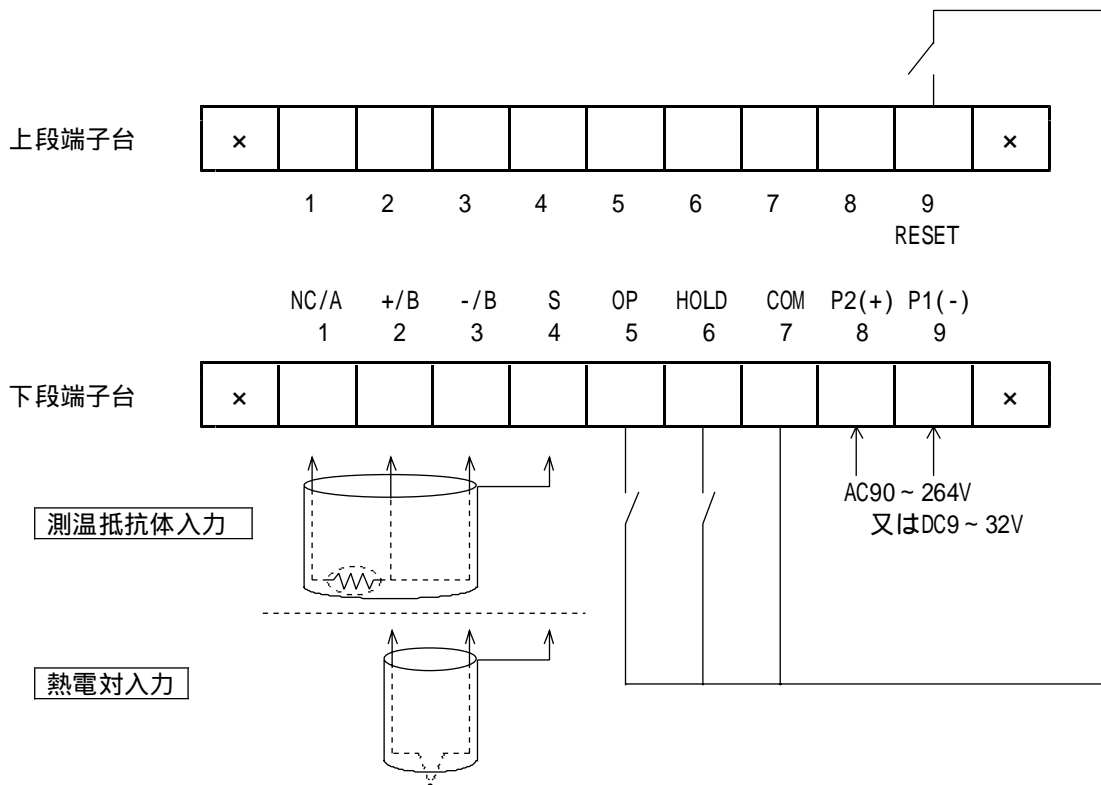
熱電対入力の場合は、極性を間違えないように+/B端子と-/B端子の間に接続してください。

測温抵抗体入力の場合NC/A端子と、+/B、-/B端子間に接続してください。

なお、入力ラインと電源ラインは必ず独立した配線を行ってください。

入力ラインと電源ラインが平行に配線されると指示不安定の原因になります。

接続例



OPスタート端子 (OP)

ピークホールド、ボトムホールドの機能端子です。OP機能動作時OP LEDが点灯します。

Active "L" I_{IL} -1mA、"L" = 0 ~ 0.8V、"H" = 3.5 ~ 5V

ホールド端子 (HOLD)

ホールド端子とコモン端子を短絡すると測定データ及び比較出力を保持します。

Active "L" I_{IL} -1mA、"L" = 0 ~ 0.8V、"H" = 3.5 ~ 5V

コモン (COM)

リセット、ホールド、OPスタート端子のコモンです。

注) OP、HOLD、COM端子は測定入力とは絶縁していません。各機能端子を制御する場合は、ホットカプラ、スイッチ等で絶縁してください。

(入力をフローティングで使用するときには必ず必要です。また、複数台ご使用時は各計器毎に絶縁して制御してください。)

供給電源 (P1(-)、P2(+))

供給電源電圧は製品出荷時に端子銘板に明記しています。

交流電源 AC 90 ~ 264 V の範囲でご使用ください。

範囲外でご使用になりますと、機器破損の原因となります。

直流電源 DC 9 ~ 32 V の範囲でご使用ください。

範囲外でご使用になりますと、機器破損の原因となります。

10 . 中段コネクタ配列図 (オプション、いずれか1点を出力します。)

アナログ出力配列図

機能名	ピン番号	機能名
NC	5	9
NC	4	8
NC	3	7
NC	2	6
A.OUT+	1	A.OUT-

コネクタ Dサブ9 Pプラグタイプ
形XM2D-0901を
添付しています。

RS-232C配列図

機能名	ピン番号	機能名
SG	5	9
ER	4	8
SD	3	7
RD	2	6
NC	1	

コネクタ Dサブ9 Pプラグタイプ
形XM2D-0901を
添付しています。

BCD出力配列図

機能名	ピン番号	機能名
10 ¹	1	14
	2	15
	4	16
	8	17
10 ³	1	18
	2	19
	4	20
	8	21
POL	9	22
OVER	10	23
SYNC	11	24
DATA COM	12	25
NC	13	

コネクタ Dサブ25 Pソケットタイプ
形XM2A-2501を
添付しています。

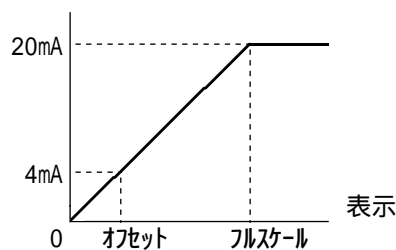
11 . アナログ出力 (オプション)

中段コネクタのピン1 (A.OUT+) とピン6 (A.OUT-) に入力信号に相当する電圧、電流信号を出力します。
測定入力と絶縁しています。

- 設定範囲 : 各センサの表示範囲
- 設定条件 : オフセット < フルスケール
- 許容差 : 表示に対して 0.2% of SPAN at 23 ±2
- 温度係数 : ±200ppm/
- 分解能 : 1/2000 でステップ出力 (但し、最小分解能 0.1)
- 出力周期 : 約200ms
- 出力応答 : 入力に対し約2s (0-90%)
- 出力調整 : ポリウム調整 (内部固定)

アナログ出力のスケール

出力に対する表示値の最大値 (フルスケール) 及び最小値 (オフセット) を設定します。



オフセット、フルスケールの設定方法は、6.7 項を参照してください。

12. BCDデータ出力（オプション）

測定入力と絶縁しています。

12.1 TTL出力

1) 入出力定格

入出力信号名		TYPE-B P	TYPE-B N	定 格
出力	$\times 10^0 \sim \times 10^4$	正論理	負論理	TTLレベル $F_0=2$ “L” = 0 ~ 0.8V、 “H” = 3.5 ~ 5V
	POL	+ = “H”、 - = “L”	+ = “L”、 - = “H”	
	OVER	オーバ時 “H”	オーバ時 “L”	
	SYNC	10msの “L” パルス		
入力	HOLD	短絡 (“L”) で保持		$I_{IL} = -1mA$ “L” = 0 ~ 0.8V、 “H” = 3.5 ~ 5V
	ENABLE	開放 (“H”) で許可、短絡 (“L”) で禁止		

2) 測定データ出力 ($\times 10^0 \sim \times 10^4$)

並列BCD(1-2-4-8)コード、ラッチ出力。出力はトライステート出力を採用していますので、システムのデータバスへの継ぎ込みが容易です。

3) 極性出力 (POL)

ピン ① に測定データの極性を出力します。

4) オーバ出力 (OVER)

ピン ② にオーバ表示のとき出力します。

5) 同期信号出力 (SYNC)

ピン ③ に表示周期に同期した10msの “L” パルスを出力します。このSYNCの立ち上がりのタイミングでデータを読みとってください。複数台データバスへの継ぎ込みする場合、ワイヤードOR接続可能です。

6) データイネーブル入力 (OUTPUT ENABLE)

ピン ④ を開放 (“H”) すると、データ (POL、OVER 含む) を出力します。
DATA COM (ピン ⑤) と短絡 (“L”) すると、データ (POL、OVER 含む) は “ハイ・インピダンス” 状態となり、SYNCは出力が禁止されシステムのデータバスへの継ぎ込みが容易です。

7) 外部ホールド入力 (HOLD)

ピン ⑥ と DATA COM (ピン ⑤) を短絡又は “L” にすると、表示値、警報出力及びBCDデータを保持します。

また必要なタイミングで開放すると測定を開始します。

8) データコモン (DATA COM)

ピン ⑤ は、測定データ出力、POL、OVER、HOLD、OUTPUT ENABLE用のコモンです。

9) NC

NCは空きピンですが、中継用に使用しないでください。

注) データ出力及び制御信号はTTLレベルに統一していますのでDC5V以上の電圧を印加しないよう注意してください。データ出力及び制御入出力信号ラインは入力ラインと同様、電源ラインや大容量のリレー、マグネット・スイッチ等の回路から離して配線してください。

12.2 トランジスタ出力

複数台のBCD出力を1台のPCと接続する場合は、測定データ(OVER含む)、SYNCはワイヤードOR接続することが可能です。

1) 入出力定格

入出力信号名		項目	TYPE-D P	TYPE-D N
出力	$\times 10^0 \sim \times 10^4$	出力タイプ	ソースタイプ	シンクタイプ
	POL OVER SYNC	出力容量	DC30V 30mA MAX 飽和電圧1.6V以下	
入力	HOLD	信号レベル	入力電流 = 1mA以下	
	ENABLE		OFF(H)=3.5~5V、ON(L)=0~1.5V	

2) 測定データ出力 ($\times 10^0 \sim \times 10^4$)

並列BCD(1-2-4-8)コード、ラッチ出力。
測定データ“1”でトランジスタON
測定データ“0”でトランジスタOFF

3) 極性出力 (POL)

ピン ① に測定データの極性を出力します。
表示値が(+)の時トランジスタON
表示値が(-)の時トランジスタOFF

4) オーバ出力 (OVER)

ピン ② にオーバ表示のとき出力します。
オーバ表示のときトランジスタON。

5) 同期信号出力 (SYNC)

ピン ③ に表示周期に同期した10msの“ON”パルスを出力します。
このSYNCの立ち上がり(ON OFF)タイミングでデータを読み取ってください。

6) データイネーブル入力 (OUTPUT ENABLE)

ピン ④ を開放(OFF)すると、データ(POL、OVER含む)を出力します。
DATA COM(ピン ⑤)と短絡(ON)すると、データ(POL、OVER含む)はOFF状態となり、
SYNCは出力が禁止されシステムのデータバスへの継ぎ込みが容易です。

7) 外部ホールド入力 (HOLD)

ピン ⑥ とDATA COM(ピン ⑤)を短絡すると、表示値、警報出力及びBCDデータを保持します。
また必要なタイミングで開放すると測定を開始します。

8) データコモン (DATA COM)

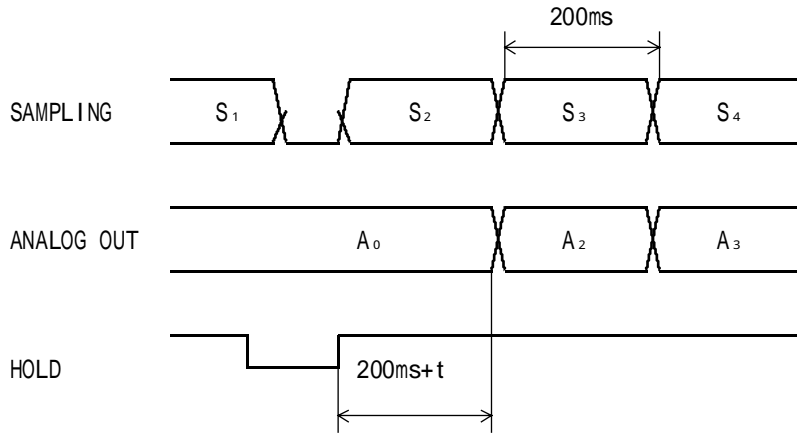
ピン ⑤ は、測定データ出力、POL、OVER、HOLD、OUTPUT ENABLE用のコモンです。

9) NC

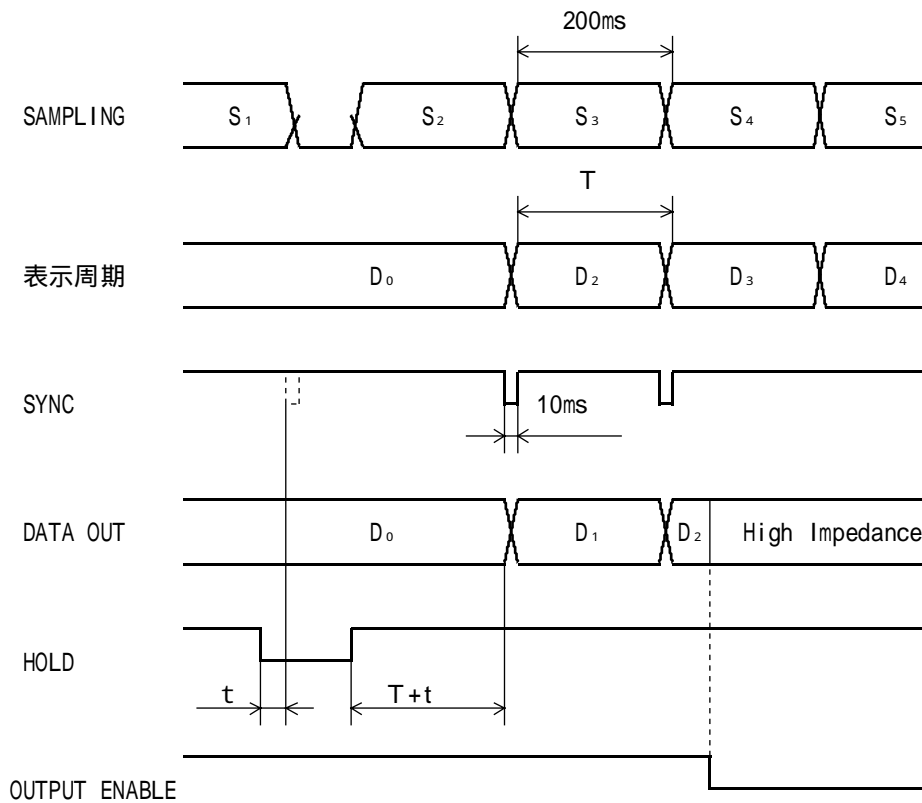
NCは空きピンですが、中継用に使用しないでください。

注) データ出力及び制御入出力信号ラインは入力ラインと同様、電源ラインや大容量のリレー、マグネット・スイッチ等の回路から離して配線してください。

1 2 . 3 タイミングチャート
 ・アナログ出力



・ B C D 出力

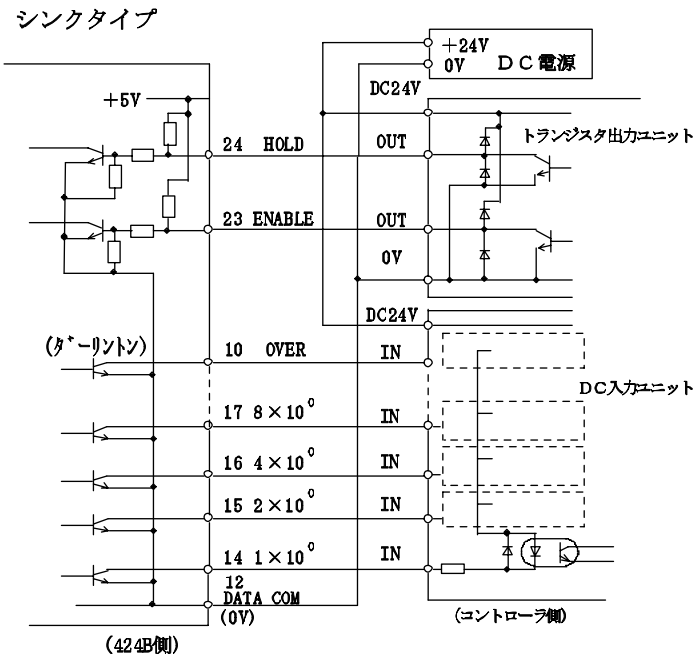
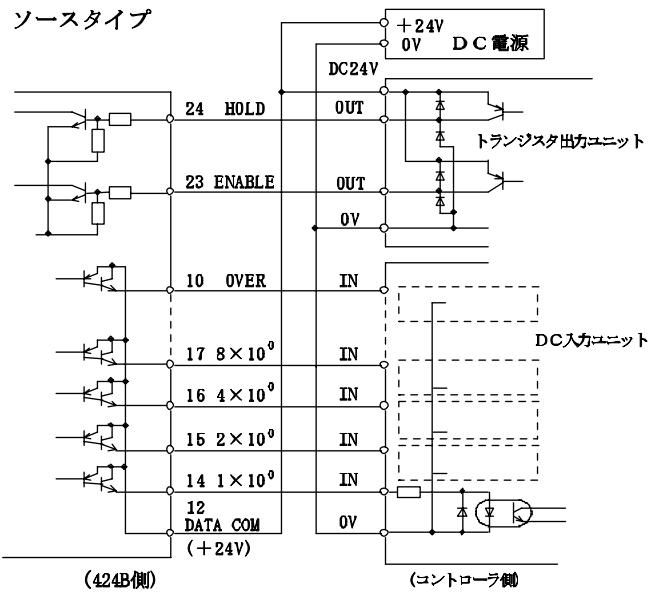


T : 表示周期 200ms ~ 5 s
 t : 内部処理時間 約20ms

注 1) SYNC出力中にHOLDが重なった場合は次のDATAを保持します。

注 2) アナログ出力はサンプリング周期に同期します。表示周期が400ms ~ 5sの場合は、ホールドのかけるタイミングにより、アナログ出力と表示がずれる場合があります。

1 2 . 4 接続例



13. RS-232C出力(オプション)

パーソナルコンピュータによるリモートコントロール及び各種データ出力を行うことができます。
注) 設定モード中はコントロールできません。

13.1 仕様

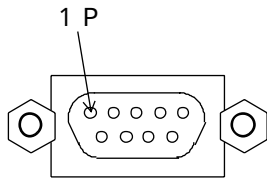
伝送方式： 調歩同期半二重方式
 伝送速度： 9600bps
 データ長： 8bit+1ストップビット
 パリティ： なし
 データ： JIS 8単位符号に準拠
 パラメータ： ON/OFF有り (DC1, DC3)

注) 測定入力と絶縁しています。

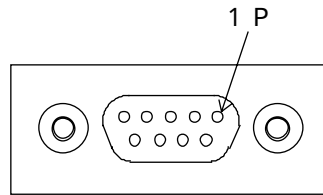
13.2 機能説明

1) コネクタと信号名

本器コネクタDサブ9P



添付コネクタ：Dサブ9Pプラグタイプ



XM2D-0901
(オムロン)

ピン番号	本器信号	方向	説明
			使用しません
	RD (RXD:ReceivedData)	入力	コンピュータからの受信データです。
	SD (TXD:TransmittedData)	出力	コンピュータへの送信データです。
	ER (DTR:DataTerminal Ready)	出力	コンピュータがデータを送信する時のハンドシェイク用の信号です。
	SG (GND:SignalGround)		信号用接地です。
			使用しません。
	RS (RTS:RequestToSend)	出力	コンピュータがデータを送信する場合のハンドシェイク用の信号です。 本器データ送信中はTrueを出力します。
	CS (CTS:Clear to Send)	入力	コンピュータへデータを送信する時のハンドシェイク用の信号です。 Clear To Send(CTS)ラインの状態を問い合わせ、データを送信できるかどうかを調べます。
			使用しません。

2) ハンドシェイク方式

本器をRS-232Cインタフェースによりコンピュータと接続する場合、確実にデータの受け渡しができるようにお互いの取り決めにより電気信号上いろいろな手続きを行います。この手続きのことをハンドシェイクといいますが、このハンドシェイクを本器とコンピュータを一致させる必要があります。

・送信データ制御(コンピュータへデータを送るときの制御方式)

ソフトハンドシェイク：Xoff受信で送信を止め、Xon受信で送信を再開します。
(Xon: 11H(ASCII)、Xoff: 13H(ASCII))

ハードハンドシェイク：CS(CTS)がFalseで送信を止め、Trueで送信をします。

・受信データ制御(コンピュータからデータを受け取る時の制御方式)

ソフトハンドシェイク：Xon、Xoffの送信はしません。

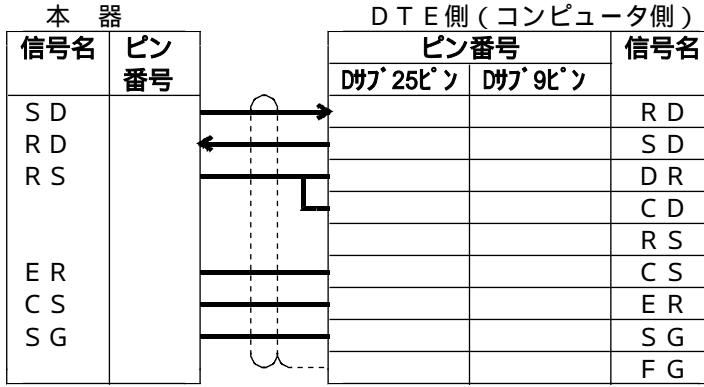
ハードハンドシェイク：ER(DTR)を常にTrue固定にしています。(受信状態)

本器の送信でRS(RTS)をTrueにし、送信終了でFalseにします。

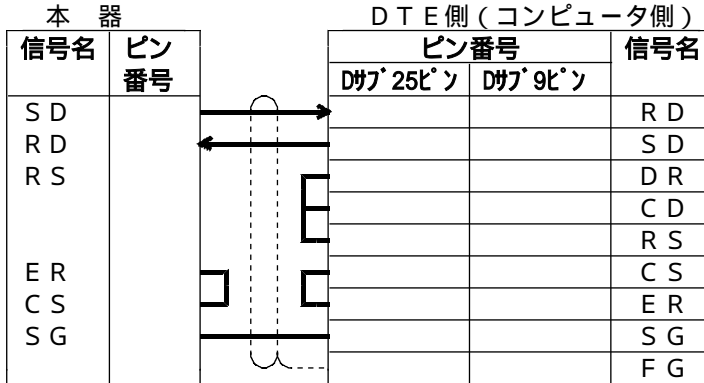
注) 本器に受信エラーが発生した場合、エラー送信をしないため、コンピュータ側は応答未受信の処理(タイムアウト)をしてください。

3) 接続方法

ハードウェア ハンドシェイクありの接続方法



無手順 (ハードハンドシェイクなし) の接続方法



注) 無手順で行う場合、サンプリング周期以上間隔をおいてデータを取得してください。

1.3.3 出力モード

要求の有る時のみデータを出します。

1) 測定データの読み出し

コントロールデータフォーマット

DATA ?

測定データフォーマット

+ 1 . 0 0 0 0 E + 3 , A L 1 A L 2 A L 3 A L 4

データ出力

データ出力	警報出力				
	AL1	AL2	AL3	AL4	GOOD
A L 1 A L 2 A L 3 A L 4	ON	ON	ON	ON	OFF
A L 1 _____	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
_____ A L 2 _____	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
_____ A L 3 _____	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
_____ A L 4 _____	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
GOOD _____	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
_____	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
リセット時					

測定値

測定値：小数点の位置は実数項と指数項で表示されます。

出力例

+ 1 . 0 0 0 0 E + 3 , A L 1 A L 2 A L 3 A L 4
 + 1 . 0 0 0 0 E + 3 , A L 1 _____
 + 1 . 0 0 0 0 E + 3 , _____ A L 2 _____
 + 1 . 0 0 0 0 E + 3 , _____ A L 3 _____
 - 0 . 1 0 0 0 E + 3 , _____ A L 4 _____
 - 0 . 0 2 0 0 E + 3 , _____
 + 1 . 0 0 0 0 E + 3 , G O O D _____

測定値	AL1	AL2	AL3	AL4	GOOD
1000.0	ON	ON	ON	ON	OFF
1000.0	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
1000.0	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
1000.0	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
- 100.0	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
- 20.0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
1000.0	OFF	OFF	OFF	OFF	ON

オ - バの時

+ O V E R _____

(注) _ はスペース (2 0 H)

2) 設定データの読み出し
 コントロールデータフォーマット

SET?

測定データフォーマット

SP = 1 <input type="checkbox"/>	サンプリング	: 1(200msec)
SEN = 0 <input type="checkbox"/>	センサ入力	: K
OP = PH <input type="checkbox"/>	オプション	: ピ-クホ-ルド
CF = C <input type="checkbox"/>	/°F	:
CP1 = HI <input type="checkbox"/>	比較設定指定	: AL1上限
CP2 = LO <input type="checkbox"/>		: AL2下限
CP3 = OFF <input type="checkbox"/>		: AL3上下限なし
CP4 = LO <input type="checkbox"/>		: AL4下限
JUDGE = GO <input type="checkbox"/>	判定条件設定指定	: 1-NGO
AL1 = +01000 <input type="checkbox"/>	リ-出力の設定値指定	AL1: +100.0
AL2 = +02000 <input type="checkbox"/>		AL2: +200.0
AL3 = +03000 <input type="checkbox"/>		AL3: +300.0
AL4 = +04000 <input type="checkbox"/>		AL4: +400.0
HS = 001 <input type="checkbox"/>	ヒステリシス設定指定	: 0.1
OD = 00 <input type="checkbox"/>	出力デレ-設定指定	: 0秒

13.4 制御、設定モード

各種の設定値は、EEPROMにより記憶、保持します。

注) 設定指定を連続して行う場合は、10ms以上の間隔をとってください。

1) 表示周期の設定指定

コントロールデータフォーマット

SP = 1 (200msの時)
 SP = 2 (400msの時)
 SP = 3 (1sの時)
 SP = 4 (2sの時)
 SP = 5 (4sの時)
 SP = 6 (5sの時)

2) センサ入力切替指定

コントロールデータフォーマット

SEN = 0 (K)
 SEN = 1 (J)
 SEN = 2 (R)
 SEN = 3 (E)
 SEN = 4 (T)
 SEN = 5 (B)
 SEN = 6 (N)
 SEN = 10 (Pt100)
 SEN = 11 (JPt100)

3) OP機能の設定指定

コントロールデータフォーマット

OP = PH (ピ-クホ-ルド機能)
 OP = BH (ボトムホ-ルド機能)
 OP = - - (OP機能なし)

4) /°F切替の指定

コントロールデータフォーマット

CF = C ()
 CF = F (°F)

5) 比較方式の設定指定

コントロールデータフォーマット

CP1 = HI (AL1上限)
 CP2 = LO (AL2下限)
 CP3 = OFF (AL3上下限なし)
 CP4 = LO (AL4下限)

6) 警報出力の設定値指定

コントロールデータフォーマット

AL1 = + 0 1 0 0 0 (AL1 設定値: 1 0 0 . 0)

AL2 = - 0 2 0 0 0 (AL2 設定値: - 2 0 0 . 0)

AL3 = + 0 3 0 0 0 (AL3 設定値: 3 0 0 . 0)

AL4 = - 0 4 0 0 0 (AL4 設定値: - 4 0 0 . 0)

(注) 設定範囲: 各センサの表示範囲

範囲外の設定をしても設定は記憶しません。

7) ヒステリシスの設定指定

コントロールデータフォーマット

HS = 0 0 1 (1)

HS = 0 1 0 (1 0)

(注) 設定範囲: 1 ~ 9 9 9

範囲外の設定をしても設定は記憶しません。

8) 出力デレ - の設定指定

コントロールデータフォーマット

OD = 0 0 (0 s)

OD = 1 0 (1 0 s)

(注) 設定範囲: 0 ~ 6 0

範囲外の設定をしても設定は記憶しません。

9) 比較条件の設定指定

コントロールデータフォーマット

JUDGE = GO (イコ - ルGO)

JUDGE = NG (イコ - ルNG)

10) RESETの制御

リセット端子から入力があったのと同じ動作をします。通信で制御するときはリセット端子を開放してください。

コントロールデータフォーマット

・RESET制御の時

RESET = ON

・RESET解除の時

RESET = OFF

11) OP機能の制御

OPスタート端子から入力があったのと同じ動作をします。通信で制御するときはOPスタート端子を開放してください。

コントロールデータフォーマット

・OPTION制御の時

OP = ON

・OPTION解除の時

OP = OFF

12) HOLDの制御

ホールド端子から入力があったのと同じ動作をします。通信で制御するときはホールド端子を開放してください。

コントロールデータフォーマット

・HOLD制御の時

HOLD = ON

・HOLD解除の時

HOLD = OFF

(注) _ はスペース (2 0 H)

1 4 . 保守

規定の保存温度 (-20 ~ 70) 範囲内で保存してください。

フロントパネルやケースを清掃されるときは、柔らかい布を中性洗剤で薄めた水に浸し、よく絞ってからふいてください。ベンジン・シンナー等の有機溶剤でふくと、ケースが変形、変色することがありますので、ご使用にならないでください。

1 5 . 校正方法

長期的な確度保持のため、約 1 年毎の校正をお勧めします。

熱電対入力 of 校正

基準電圧発生器、冷接点回路 (まほうびんに氷水を入れる)、校正用標準熱電対を準備してください。

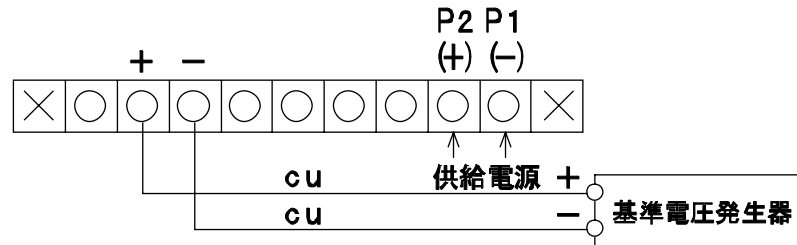


図 1

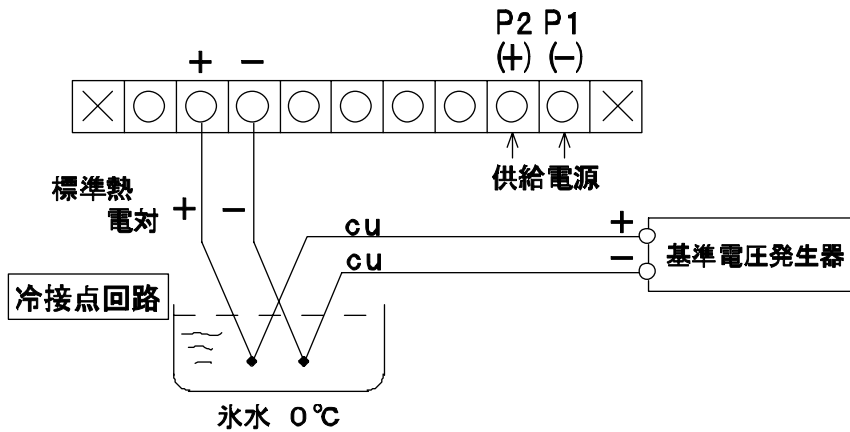


図 2

基準電圧による校正
表示

8.8.8.8.

CAL00

CAL04

000.15

00000.

040.18

04000

CAL04

終了

FUNCTION スイッチを0にし、**MODE**スイッチを押しながら電源をONします。ランプテスト表示をした後、CAL00表示となるまで**MODE**スイッチを押し続けると校正モードに切り替わります。

FUNCTION スイッチで校正するセンサ番号を選択します。

センサ番号	センサ名	MAX値	
CAL00	Kセンサ	1300.0	52.410mV
CAL01	Jセンサ	1200.0	69.553mV
CAL02	Rセンサ	1700.0	20.222mV
CAL03	Eセンサ	1000.0	76.373mV
CAL04	Tセンサ	400.0	20.872mV
CAL05	Bセンサ	1800.0	13.591mV
CAL06	Nセンサ	1300.0	47.513mV
CAL10	Pt100 センサ	—	—
CAL11	JPt100 センサ	—	—
CAL15	冷接点補償部	—	—

*表示はすべて 表示となります。

*入力が校正範囲外の時は、“Err”を表示して校正値を記憶しません。

MODE スイッチを押してZERO校正モードにします。

DP0、DP1 LED点滅。

図1の接続で、基準電圧発生器を0.00mVにセットします。

*左図の000.15は0.0の時に1.5ずれていることを示します。

UP スイッチを押して0値を一時記憶します。

MODE スイッチを押してMAX校正モードに入ります。

DP2、DP3 LED点滅。

図1の接続で、基準電圧発生器をMAX値にセットします。

*左図の040.18は400.0の時1.8ずれていることを示します。

UP スイッチを押してMAX値を一時記憶します。

MODE スイッチを押してセンサ番号表示にします。

UP スイッチを押して校正値を記憶します。

電源をOFFし校正を終了します。

電源を再投入すると新しい校正値が有効になります。

校正途中で電源をOFFすると新しい校正値は記憶しません。

冷接点補償部の校正

内蔵の冷接点補償回路の校正を行います。B センサの場合、この校正は不要です。

表示

8.8.8.8.8.

CAL00

CAL15

CAL15

CAL04

00000.

000.12

00000.

CAL04

終了

FUNCTION スイッチを0にし、**MODE** スイッチを押しながら電源をONします。ランプテスト表示をした後、CAL00表示となるまで**MODE** スイッチを押し続けると校正モードに切り替わります。

FUNCTION スイッチをFにセットします。
注1) 基準電圧による校正の終了より続けて校正することができます。
図1の接続で基準電圧発生器を500.0mVにセットします。

UP スイッチを押して校正値を記憶します。

FUNCTION スイッチで校正するセンサ番号を選択します。

センサ番号	センサ名
CAL00	Kセンサ
CAL01	Jセンサ
CAL02	Rセンサ
CAL03	Eセンサ
CAL04	Tセンサ
CAL06	Nセンサ

*表示はすべて 表示となります。

*入力が校正範囲外の時は、“Err”を表示して校正値を記憶しません。

MODE スイッチを押して一旦ZERO校正モードにします。
DP0、DP1 LED点滅。
基準電圧発生器を0.00mVにセットします。

SHIFT スイッチを押して冷接点補償部の校正モードに切り替えます。
DP1、DP2 LED点滅。
接続を図2に変更します。

*左図の000.12は冷接点補償回路が1.2 ずれていることを示します。

UP スイッチを押して0値を一時記憶します。
DP1、DP2 LED点滅。

MODE スイッチを押してセンサ番号表示にします。
UP スイッチを押して校正値を記憶します。

電源をOFFし校正を終了します。

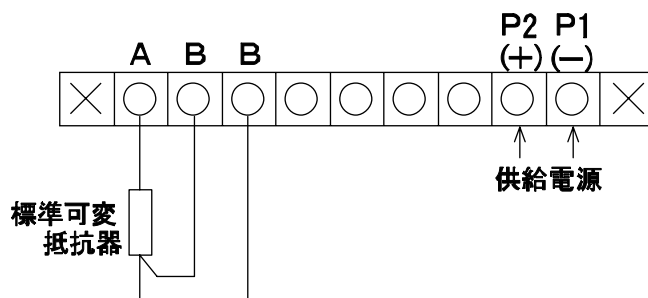
電源を再投入すると新しい校正値が有効になります。

校正途中で電源をOFFすると新しい校正値は記憶しません。

測温抗体入力の校正

標準可変抵抗器を下図のように接続してください。

P t 1 0 0 センサを校正すると J P t 1 0 0 も自動的に校正します。



表示

8.8.8.8.8.

FUNCTION スイッチを 0 にし、**MODE** スイッチを押しながら電源を ON します。ランプテスト表示をした後、CAL 0 0 表示となるまで **MODE** スイッチを押し続けると校正モードに切り替わります。

CAL 0 0

FUNCTION スイッチで校正するセンサ番号を選択します。

センサ番号	センサ名
CAL 1 0	Pt100 センサ

CAL 1 0

MODE スイッチを押して Z E R O 校正モードに入ります。

D P 0、D P 1 LED 点滅。

標準可変抵抗器を 1 0 0 . 0 0 (0 . 0) にセットします。

*左図の 0 0 0 . 5 は 0 . 0 において 1 . 5 ずれていることを示します。

0 0 0 . 5

UP スイッチを押して Z E R O 値を一時記憶します。

0 0 0 0 0 .

MODE スイッチを押して M A X 校正モードに入ります。

D P 2、D P 3 LED 点滅。

標準可変抵抗器を 3 1 3 . 7 1 (6 0 0 . 0) にセットします。

*表示はすべて 表示となります。

*入力が校正範囲外の時は、“ E r r ” を表示して校正値を記憶しません。

*左図の 0 6 . 0 . 1 8 は 6 0 0 . 0 において 1 . 8 ずれていることを示します。

0 6 . 0 . 1 8

UP スイッチを押して M A X 値を一時記憶します。

0 6 . 0 0 0

MODE スイッチを押してセンサ番号表示にします。

UP スイッチを押して校正値を記憶します。

CAL 1 0

終了

電源を O F F し校正を終了します。

電源を再投入すると新しい校正値が有効になります。

校正途中で電源を O F F すると新しい校正値は記憶しません。

16 . RS - 232C サンプルプログラム
N88BASIC (PC98用)

```

1000 -----
1010   4 2 4 B   R S - 2 3 2 C   サンプルプログラム
1020
1030   Copyright 1997 TSURUGA ELECTRIC COPORATION
1040   All Righ Reserved
1050           VerSSION 1.00.00
1060           Oct.9 1997
1070
1080   通信条件   データ長           : 8 b i t
1090           ストップビット長       : 1ストップビット
1100           パリティ               : なし
1110           Xパラメータ           : X O N / X O F F あり
1120
1130   処理の概要 ファンクションキーの割り込みで4 2 4 Bと通信を行います。
1140
1150   ファンクションキー割り込み
1160   F 1 キー : 4 2 4 B から測定データ受信 ( D A T A ? )
1170   F 2 キー : 4 2 4 B のオプション制御 ( O P = O N _ )
1180   F 3 キー : 4 2 4 B のオプション制御 ( O P = O F F )
1190   F 4 キー : 4 2 4 B のリセット制御 ( R E S E T = O N _ )
1200   F 5 キー : 4 2 4 B のリセット制御 ( R E S E T = O F F )
1210   F 6 キー : 4 2 4 B のホールド制御 ( H O L D = O N _ )
1220   F 7 キー : 4 2 4 B のホールド制御 ( H O L D = O F F )
1230
1240 -----
1250   CLS :ON ERROR GOTO *RS232CERR   'エラー対策
1260   CONSOLE 0,25,0,1
1270   CLOSE #1
1280
1290   OPEN "COM:N81X" AS #1           'RS-232C モード設定 8BIT P-NONE STOP-BIT1
1300   ON COM GOSUB *RS232CREC :COM ON 'RS-232C 受信割り込み
1310   PRINT #1,CHR$(&H11);           'X ON
1320   ON KEY GOSUB *F1KEY, *F2KEY, *F3KEY, *F4KEY, *F5KEY, *F6KEY, *F7KEY
1330   LOCATE 0,25
1340   PRINT " F1:DATA F2:OP ON F3:OP OFF F4:RESET ON ";
1350   PRINT "F5:RESET OFF F6:HOLD ON F7:HOLD OFF"
1360   KEY ON
1370
1380   I = 1 : WHILE I = 1 : WEND      '無限ループ
1390
1400 -----
1410   F 1 キー : 4 2 4 B から測定データ受信 ( D A T A ? )
1420 -----
1430 *F1KEY
1440   PRINT #1,"DATA?";:PRINT #1,CHR$(&HD);
1450   RETURN
1460
1470 -----
1480   F 2 キー : 4 2 4 B のオプション制御 ( O P = O N _ )
1490 -----
1500 *F2KEY
1510   PRINT #1,"OP=ON ";:PRINT #1,CHR$(&HD);
1520   RETURN
1530
1540 -----
1550   F 3 キー : 4 2 4 B のオプション制御 ( O P = O F F )
1560 -----
1570 *F3KEY
1580   PRINT #1,"OP=OFF";:PRINT #1,CHR$(&HD);
1590   RETURN
1600
1610 -----
1620   F 4 キー : 4 2 4 B のリセット制御 ( R E S E T = O N _ )
1630 -----
1640 *F4KEY
1650   PRINT #1,"RESET=ON ";:PRINT #1,CHR$(&HD);
1660   RETURN
1670
1680 -----
1690   F 5 キー : 4 2 4 B のリセット制御 ( R E S E T = O F F )
1700 -----
1710 *F5KEY
1720   PRINT #1,"RESET=OFF";:PRINT #1,CHR$(&HD);
1730   RETURN
1740
1750 -----
1760   F 6 キー : 4 2 4 B のホールド制御 ( H O L D = O N _ )
1770 -----
1780 *F6KEY
1790   PRINT #1,"HOLD=ON ";:PRINT #1,CHR$(&HD);
1800   RETURN
1810
1820 -----
1830   F 7 キー : 4 2 4 B のホールド制御 ( H O L D = O F F )
1840 -----
1850 *F7KEY
1860   PRINT #1,"HOLD=OFF";:PRINT #1,CHR$(&HD);
1870   RETURN
1880

```



```

1890 '-----
1900 ' エラー処理
1910 '-----
1920 *RS232CERR
1930   CLOSE #1
1940   RESUME
1950 '
1960 '-----
1970 ' 受信割り込み
1980 '-----
1990 *RS232CREC
2000   WHILE LOC(#1) <> 0
2010     INPUT #1, D$, T$
2020     LOCATE 20, 10:PRINT SPC(20):LOCATE 20, 10:PRINT D$, T$
2030     LOCATE 20, 11:PRINT SPC(10):LOCATE 20, 11:PRINT VAL(D$)
2040   WEND
2050   RETURN
2060 '-----
2070 END

```

TSURUGA 鶴賀電機株式会社

本社営業部 〒558-0041 大阪市住吉区南住吉1丁目3番23号 TEL 06(6692) 6700(代) FAX 06(6609) 8115
横浜営業部 〒222-0033 横浜市港北区新横浜1丁目29番15号 TEL 045(473) 1581(代) FAX 045(473) 1557
東京営業所 〒141-0022 東京都品川区東五反田5丁目10番18号1K5反田ビル TEL 03(5789) 6910(代) FAX 03(5789) 6920
名古屋営業所 〒460-0015 名古屋市中区大井町5番19号サンパル東別院ビル TEL 052(332) 5456(代) FAX 052(331) 6477

当製品の技術的なご質問、ご相談は下記まで問い合わせ
ください。

技術サポートセンター ☎ 0120-784646

受付時間：土日祝日除く 9:00~12:00/13:00~17:00

この取扱説明書の仕様は、2002年8月現在のものです。