

取扱説明書

デジタルメータリレー

MODEL : 4257

1. はじめに

- 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。
- 次のものがそろっていることを確認してください。
 - (1) 4257本体 (2) 取扱説明書 (3) 単位シール
 - (4) 比較方式変更シール(HI, GO, LO仕様のみ)
 - (5) オプションのデータ出力付きの場合、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

- ・4257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。
- ・4257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、静電気の発生が多い場所。
 - ・振動、衝撃が常時加わったり、又は大きい場所。

2. 標準仕様

■形名

4257-□-□-□-□-□-□
1 2 3 4 5 6

1 測定入力

●直流入力

形名	測定範囲	入力抵抗	確 度*	過負荷
4257-01	±9.999mV	100MΩ	±(0.1% of rdg +2digit)	DC±50 V
4257-02	±99.99mV	100MΩ	±(0.05% of rdg +1digit)	DC±250 V
4257-03	±999.9mV	100MΩ	±(0.05% of rdg +1digit)	DC±250 V
4257-04	±9.999 V	10MΩ	±(0.05% of rdg +1digit)	DC±250 V
4257-05	±99.99 V	10MΩ	±(0.05% of rdg +1digit)	DC±500 V
4257-06	±699.9 V	10MΩ	±(0.1% of rdg +2digit)	DC±750 V
4257-09	1~5 V	1MΩ	±(0.05% of rdg +2digit)	DC±250 V
4257-V2	0~5 V	1MΩ	±(0.05% of rdg +2digit)	DC±250 V
4257-11	±9.999μA	10kΩ	±(0.1% of rdg +1digit)	DC±2mA
4257-12	±99.99μA	1kΩ	±(0.1% of rdg +1digit)	DC±20mA
4257-13	±999.9μA	100 Ω	±(0.1% of rdg +1digit)	DC±50mA
4257-14	±9.999mA	10 Ω	±(0.1% of rdg +1digit)	DC±150mA
4257-15	±99.99mA	1 Ω	±(0.1% of rdg +1digit)	DC±500mA
4257-16	±999.9mA	0.1 Ω	±(0.2% of rdg +2digit)	DC±2 A
4257-19	4~20 mA	12.5 Ω	±(0.1% of rdg +2digit)	DC±150mA

*確 度：23℃±5℃、45~75% RHの状態にて規定

温度係数：4257-01、-04~09、V2、-11~15、-19...±150ppm/℃、

4257-02~03...±100ppm/℃

4257-16...±200ppm/℃

使用温度範囲：0~50℃の範囲にて規定

●交流入力 (真の実効値)

形名	測定範囲	入力抵抗	確 度*	過負荷
4257-22	99.99mVrms	10MΩ	±(0.2% of rdg + 5digit)	AC 10 V
4257-23	999.9mVrms	10MΩ	±(0.2% of rdg + 5digit)	AC100 V
4257-24	9.999 Vrms	10MΩ	±(0.2% of rdg + 5digit)	AC700 V
4257-25	99.99 Vrms	10MΩ	±(0.2% of rdg + 5digit)	AC700 V
4257-26	699.9 Vrms	10MΩ	±(0.3% of rdg + 5digit)	AC700 V
4257-32	99.99μArms	1kΩ	±(0.3% of rdg + 5digit)	AC 20mA
4257-33	999.9μArms	100 Ω	±(0.3% of rdg + 5digit)	AC 50mA
4257-34	9.999mArms	10 Ω	±(0.3% of rdg + 5digit)	AC150mA
4257-35	99.99mArms	1 Ω	±(0.3% of rdg + 5digit)	AC500mA
4257-36	999.9mArms	0.1 Ω	±(0.5% of rdg +10digit)	AC 2 A
4257-37	5.000Arms	0.01 Ω	±(0.5% of rdg +10digit)	AC 10 A

*確 度：23℃±5℃、45~75% RHの状態にて規定

入力周波数40Hz~1kHzの正弦波入力に対して規定

入力最大値の10%以下は±0.15% of FS

温度係数：±300ppm/℃

リストファクタ：4(-26はピーク1000Vまで)

2 供給電源

記号	電源電圧
A	AC100~240V
B	DC 12~24V

3 データ出力

記号	仕 様	出力インピーダンス	許容負荷抵抗
ブランク	出力なし	—	—
03	アナログ出力 DC±1V	0.1Ω以下	200Ω以上
04	アナログ出力 DC±5V	0.1Ω以下	1kΩ以上
05	アナログ出力 DC±10V	0.1Ω以下	2kΩ以上
09	アナログ出力 DC1~5V	0.1Ω以下	1kΩ以上
23	アナログ出力 DC ±1mA	5MΩ以上	0~10kΩ
24	アナログ出力 DC ±5mA	5MΩ以下	0~2kΩ
29	アナログ出力 DC4~20mA	5MΩ以下	0~600 Ω
BP	BCD出力(TTLレベル・正論理)	—	—
BN	BCD出力(TTLレベル・負論理)	—	—
DN	BCD出力(トランジスタ出力・シグタイプ)	—	—

4 警報出力

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

5 比較方式

番号	内 容
ブランク	HI、GO、LO ※
H	HI、GO —
L	— GO、LO

※：HH, GO, H (上限・上限) 又はL, GO, LL (下限・下限) 仕様に変更可能です。

6 表示色

番号	内 容
ブランク	赤色LED
G	緑色LED

■ 一般仕様

- 表 示：0~9999 赤色又は緑色LED (文字高さ15mm)
ゼロサプレス機能付
- スケリング機能：フルスケール表示値-9999~+9999 (0~9999交流入力)
オフセット表示値 -9999~+9999 (0~9999交流入力)
- ゼロセット機能：入力初期値を電氣的にゼロにする機能
- ワット固定機能：オフセット値以下入力時の表示をオフセット表示値に固定する機能
- 小数点：任意設定 (前面設定又は外部制御)
- オーバ表示：130%表示で点滅
ただし、9999を越えると0000で点滅表示
699.9V定格の製品は699.9Vを越えるとフルスケール値で点滅表示
- 分解能 1/10000
- カブリック周期 約15回/秒
- 表示周期：67ms, 400ms, 1s, 2s, 4s, 5sの表示周期選択機能付き
- 入力形式：シングルエンデッド、フローティング入力
- A/D変換方式：△-Σ変換方式
- ノイズ除去率：ノーマルモード(NMR) 50dB以上 (直流入力製品)
コモンモード (CMR) 110dB以上
電源ライン混入ノイズ 1000V
- ピーク/ボトムメモリ：最大値表示、最小値表示又は振れ幅表示が可能。
振れ幅機能 前面スイッチで切り替える
- 平均処理機能：表示データを区間平均又は移動平均演算する
- カットオフ：0~19.9%
- 比較桁数：数値4桁、極性1桁 (交流入力製品は極性なし)
- 出力切替：スイッチ設定により、現在値・ピークメモリ値・ボトムメモリ値・振れ幅のいずれかと比較出力します。
- 比較方式：2点独立設定、上限2点、下限2点に任意設定可能
(HI、GO、LO仕様の製品のみ)
CPU比較判定方式
イコールGO判定又はイコールNG判定切替機能付
- 設定方式：デジタルスイッチ設定
- ヒステリシス幅設定：1~999 比較出力2点共通設定
- 比較表示：LED表示
HI (赤色)、GO (緑色)、LO (黄色)

比較出力：リレー接点出力

- HI、GO、LO 各1a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)
- HI、GO、LO
- 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、前面スイッチより1秒ステップで任意設定

ホールド：測定データ、ピーク/ボトムメモリー値、振れ幅及び比較出力を保持
入力とは絶縁していません。

リセット：警報出力を復帰(OFF)
入力とは絶縁していません。

絶縁抵抗：DC500V 100MΩ以上

- 耐電圧**：入出力端子/外箱間 AC1500V 1分間
- 電源端子/外箱間 AC1500V 1分間
- 電源端子/入出力端子間 AC1500V 1分間

- 供給電源**：AC100～240V 50/60Hz
- DC 12～24V

- 電源電圧許容範囲**：AC 90～250V
- DC 9～32V

- 消費電力**：AC100V入力時 約5VA、AC200V入力時 約7VA
- DC 12V入力時 約180mA、DC 24V入力時 約90mA

動作周囲温度：0～50℃

保存温度：-20～70℃

質量：約450g

実装方法：専用取付金具でパネル裏面より締付け

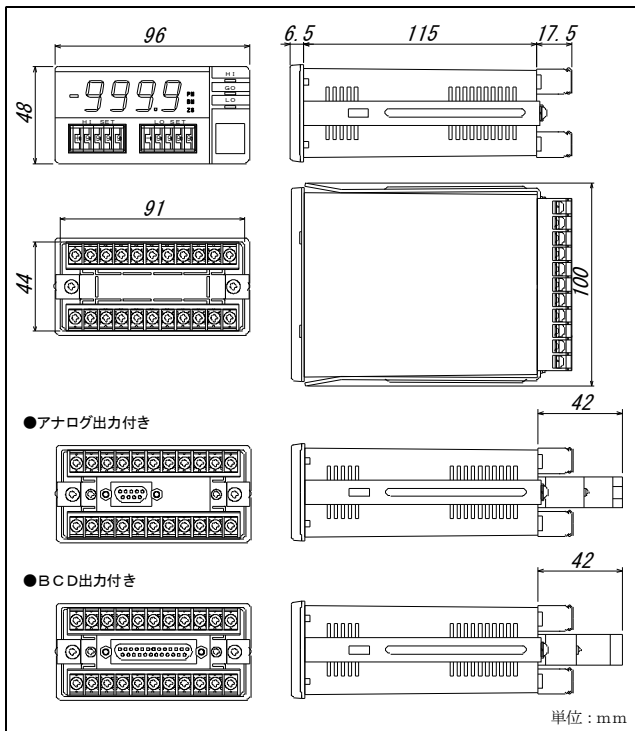
■ 単位シール (付属)

商品には単位シールが添付されておりますので必要な単位を張り付けできます。

V, mV, kV, rpm, ppm, A, mA, μA, m³/h, Torr, W, kW, %, mm, mmHg, °C, kg, m, Pa, m/min, kPa, MPa, N

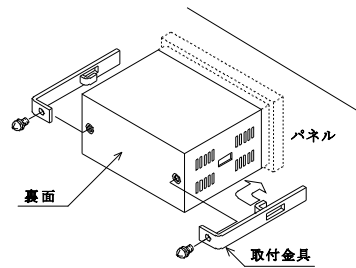
注) 印刷の関係で、字体は単位シールと異なることがあります。

■ 外形図



■ 取付方法

本体両側にある取付金具を外し、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} × 45^{+0.6} mm

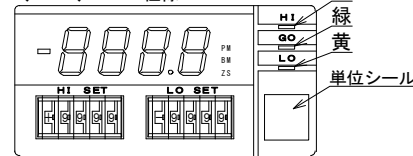
パネル板厚：

0.6～6mm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1.5mm以上でのご使用をおすすめします。

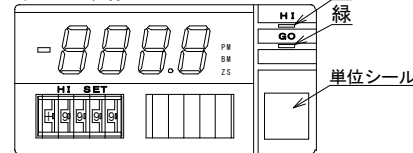
取付金具ねじの適正締付けトルク：
0.25～0.39 N・m

■ 比較方式ごとの前面図

HI、GO、LO 仕様

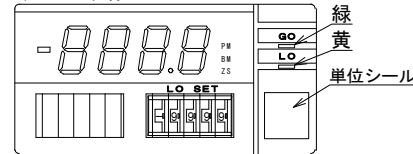


HI、GO 仕様



デジタルスイッチ2がスペーサになり、LO用比較出力表示LEDが実装されていません。

GO、LO 仕様

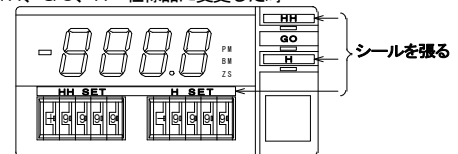


デジタルスイッチ1がスペーサになり、HI用比較出力表示LEDが実装されていません。

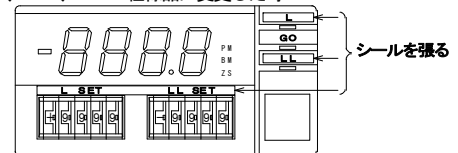
○交流入力の製品にはデジタルスイッチの極性部がスペーサになります。

○HI、GO、LO仕様品で比較方式を変更された場合は、添付の比較方式変更シールを前面パネルに張り付けてください。

HH、GO、H 仕様品に変更した時



L、GO、LL 仕様品に変更した時



3. データ出力 (オプション)

■ アナログ出力仕様

- 測定入力とアナログ出力間は絶縁しています。
- 出力切替 : スイッチ設定により、現在値・ピークメモリー値・ボトムメモリー値・振れ幅のいずれか1点を出力します。
- スケーリング : スイッチ設定により任意の範囲を定格出力で出力します。
- 許容誤差 : 表示に対して $\pm 0.15\%$ of SPAN at $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$
- 温度係数 : $\pm 200\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$
- 直線性 : 0.1% of SPAN
- 分解能 : $1/2000$
- 出力周期 : 67ms

■ BCD出力仕様

- 測定入力とBCDデータ入出力間は絶縁しています。
- 出力データは現在値・ピークメモリー値・ボトムメモリー値・振れ幅のいずれか1点を外部制御で選択可能です。
- 表示と出力データとは独立しています。
- 前面スイッチ設定で、出力周期とデータを次のように切り替えることができます。
 - 表示と同じデータを表示周期で出力します。
 - 測定データをサンプリング周期で出力します。ただし、標準機能のゼロセットとカットオフには追従しますが、 10° 桁0固定と平均処理は追従しません。

● TTL出力 (BP: 正論理、BN: 負論理)

- データ出力 : 並列BCD(1-2-4-8)コード、ラッチ出力
TTLレベル(CMOSコンパチブル)、 $F_0=2$
- 制御出力 : オーバ(OVER)、極性(POL)、同期信号(SYNC)
TTLレベル(CMOSコンパチブル)、 $F_0=2$
(オーバ時: 論理1、+極性時: 論理1)
- 制御入力 : ラッチ (LATCH)
データ出力、制御出力を保持します。表示は保持しません。
Active "L" $I_{IL} \leq -1\text{mA}$, "L"= $0 \sim 1.5\text{V}$, "H"= $3.5 \sim 5\text{V}$
メモリー機能
(PEAK MEMORY, BOTTOM MEMORY, MEMORY RESET)
Active "L" $I_{IL} \leq -1\text{mA}$, "L"= $0 \sim 1.5\text{V}$, "H"= $3.5 \sim 5\text{V}$
データイネーブル (OUTPUT ENABLE)
Active "H" $I_{IL} \leq -1\text{mA}$, "L"= $0 \sim 1.5\text{V}$, "H"= $3.5 \sim 5\text{V}$

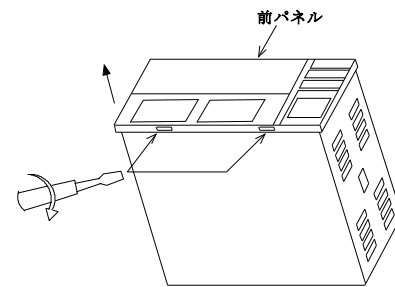
● トランジスタ出力 (DN: シンクタイプ)

- 出力容量 : DC30V 30mA MAX
- データ出力 : 並列BCD(1-2-4-8)コード、ラッチ出力
"1" でトランジスタON、"0" でトランジスタOFF
- 制御出力 : オーバ(OVER)、極性(POL)、同期信号(SYNC)
オーバ表示でトランジスタ"ON"
+極性でトランジスタ"ON"
同期信号は測定データ変換に同期して10ms間トランジスタ"ON"
- 制御入力 : ラッチ (LATCH)
データ出力、制御出力を保持します。表示は保持しません。
メモリー機能
(PEAK MEMORY, BOTTOM MEMORY, MEMORY RESET)
Active "ON"
データイネーブル (OUTPUT ENABLE)
Active "OFF"

4. 各機能の設定方法

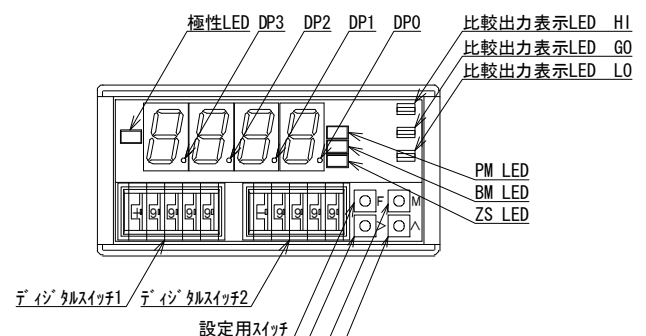
■ 前面パネルの外し方

前面パネルは下側の凹部にマイナスドライバーを差し込み外してください。



⊖ ドライバーにてこじあける

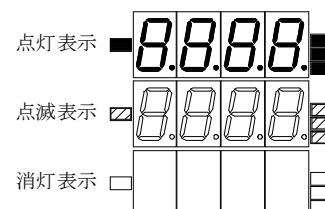
■ 前パネル内図



● 設定用スイッチの機能

- 機能スイッチ **F** : 測定モードと設定モードの切替。
設定モード時の機能グループの切替。
- モードスイッチ **M** : 測定モード時のメモリー表示切替。
設定モード時の各設定項目の切替。
- シフトスイッチ **▷** : 各機能の設定値の設定変更及び切替。
- アップスイッチ **△** : 各機能の設定値の設定変更及び切替。
(測定モードのときに \wedge , $>$ を同時に3秒押すとメモリーリセットします)

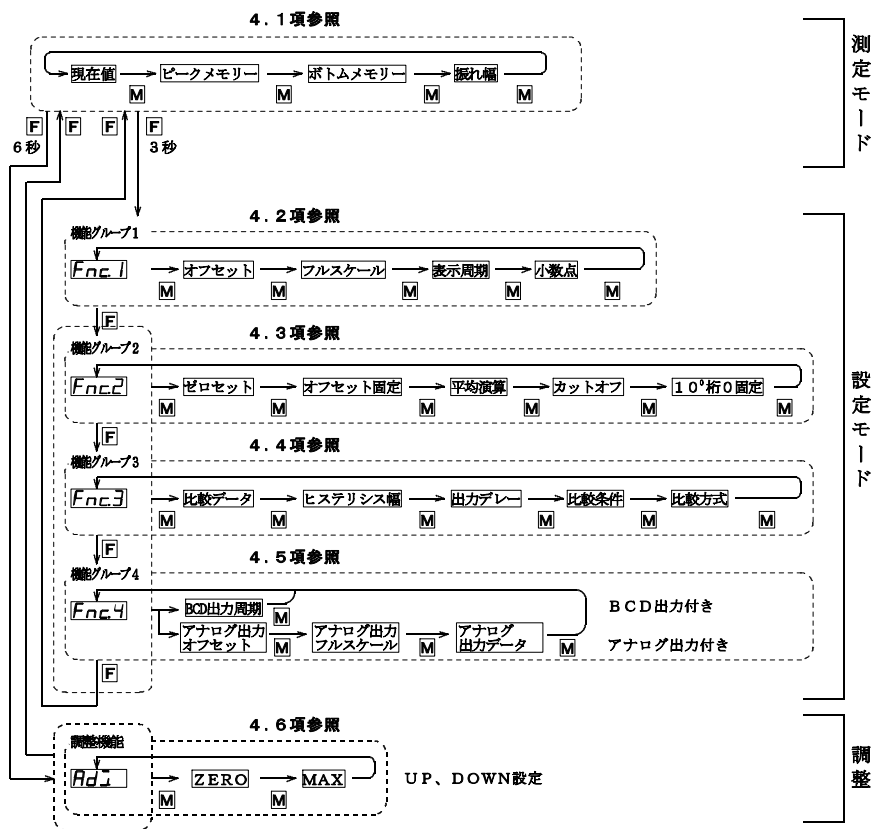
● LEDの状態の表現



■ 設定の概略

表示スケールや平均演算などの各機能を4つのグループに分けています。必要な機能の設定を下記概略図より選択してください。

注) 設定モード中の比較出力は、設定モードに入る直前の出力を保持しています。

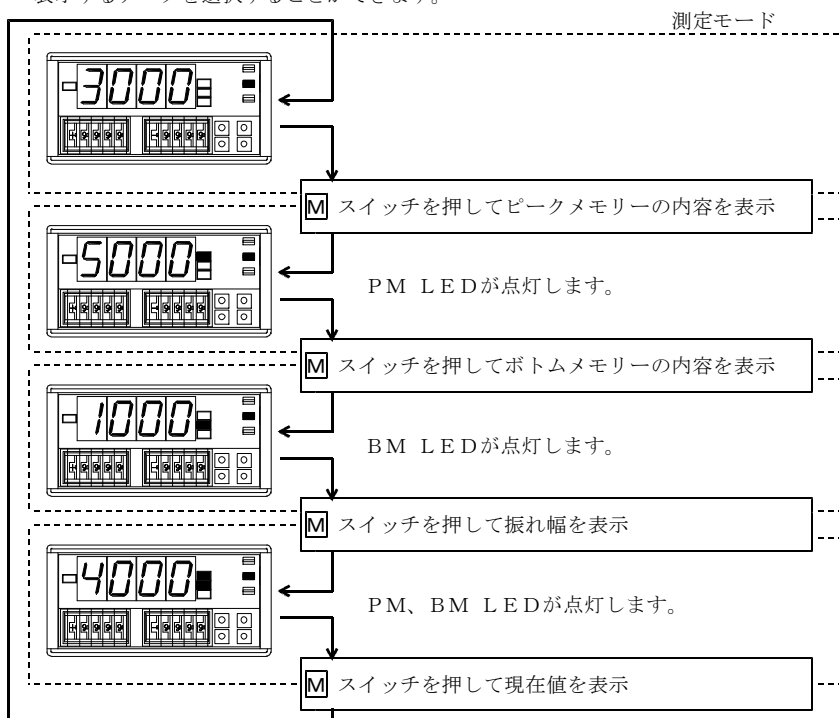


- 各設定を変更するには、 スイッチを押すと設定の変更になります。
- 設定モードから測定モードに戻るとき、EEPROMに記憶します。表示は一度消灯します。
- 比較方式はHI、GO又はG0、L0の1点設定仕様の場合、設定できません。
- 平均演算が移動平均の場合は、表示周期は67ms固定になります。この時の表示周期の設定は67msで変更できません。
- データ出力なしの製品は機能グループ4の設定がありません。

4. 1 表示切替、メモリー

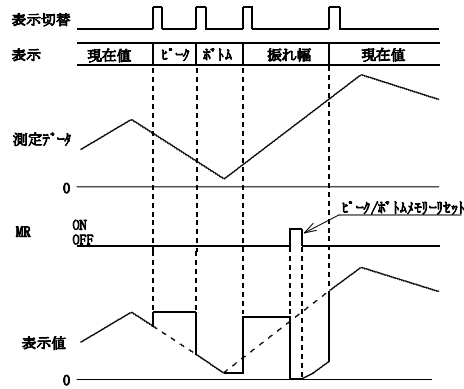
4. 1. 1 表示切替

表示するデータを選択することができます。



4. 1. 2 メモリーの動作説明

- ピーク/ボトムメモリー、振れ幅機能
測定値の最大値（ピーク値）、最小値（ボトム値）をメモリー表示することができます。また、振れ幅（最大値-最小値）も表示することができます。
- ピーク/ボトムメモリー値のリセット
 - ・前面パネルからのリセット
スイッチとスイッチを同時に3秒間以上押し続けると、一度表示が消灯し、ピーク/ボトムメモリー値をリセットします。
 - ・メモリーリセット端子（MR）からのリセット
下段端子配列図と説明の項を参照してください。
 - ・電源OFFによるリセット
電源OFFするとピーク/ボトムメモリー値はリセットされます。

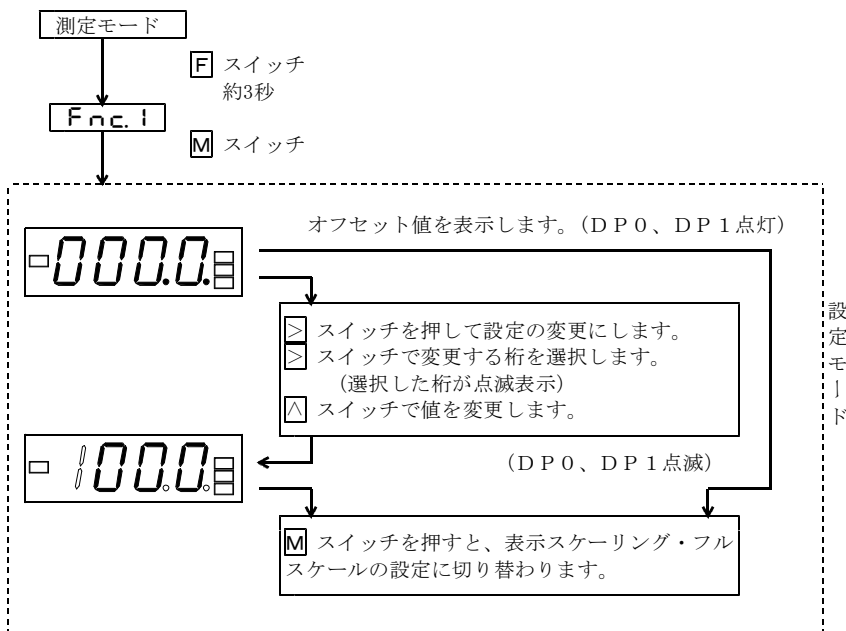


MR入力端子ON時、測定データを更新し続けるため、現在値を表示して出力します。ただし、振れ幅の場合は現在値-現在値で0表示になります。

4. 2 機能グループ1の設定

4. 2. 1 表示スケーリング・オフセット

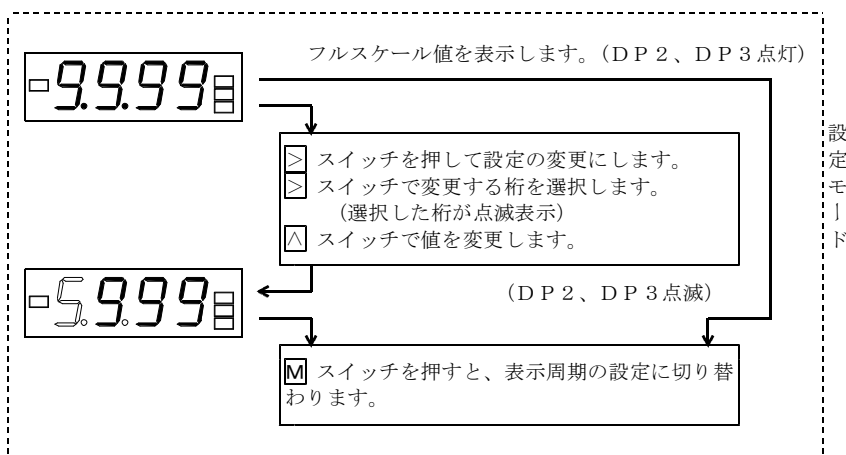
- オフセット表示を任意に設定できます。
オフセット表示設定範囲：-9999~9999（交流入力の場合 0~9999）
例 1~5V定格で1V入力時の表示を0から1000に変更します。



- ・オフセット表示とは0mV (V, μ A, mA, A) 入力時の表示を示します。
ただし、1~5V定格の製品の場合は1V入力時、4~20mA入力の製品の場合は4mA入力時を示します。

4. 2. 2 表示スケーリング・フルスケール

- フルスケール表示を任意に設定できます。
フルスケール表示設定範囲：-9999~9999（交流入力の場合 0~9999）
例 1~5V定格で5V入力時の表示を9999から5999に変更します。

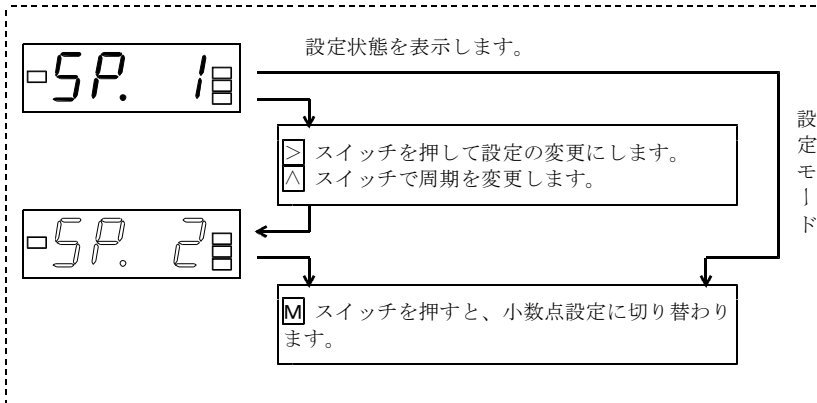


- ・フルスケール表示とは定格入力の最大値入力時の表示を示します。

- ・スケーリングを変更すると、ピークメモリー・ボトムメモリーを現在値にセットします。

4. 2. 3 表示周期

- 表示データの表示周期を遅くすることができます。遅くしても測定のサンプリング周期は変わりません。
- 例 表示周期を67msから400msに変更します。



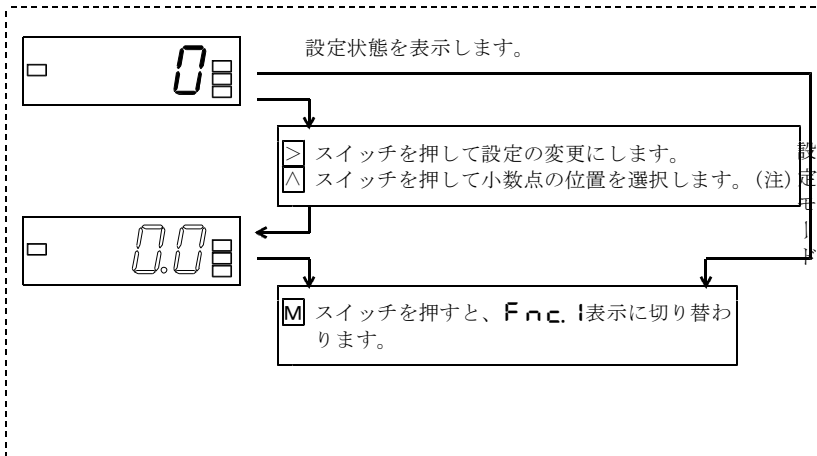
表示	表示周期
SP. 1	67ms
SP. 2	400ms
SP. 3	1s
SP. 4	2s
SP. 5	4s
SP. 6	5s



平均演算が移動平均の場合、SP. n と表示します。
この時設定内容を変更しようとする、Errを点滅表示した後に、SP. n表示に戻ります。

4. 2. 4 小数点

- 小数点を任意の位置に点灯できます。
- 例 小数点なしを10桁点灯に変更します。



注)

0	なし
0.0	DP 1
0.00	DP 2
0.000	DP 3
out	外部制御

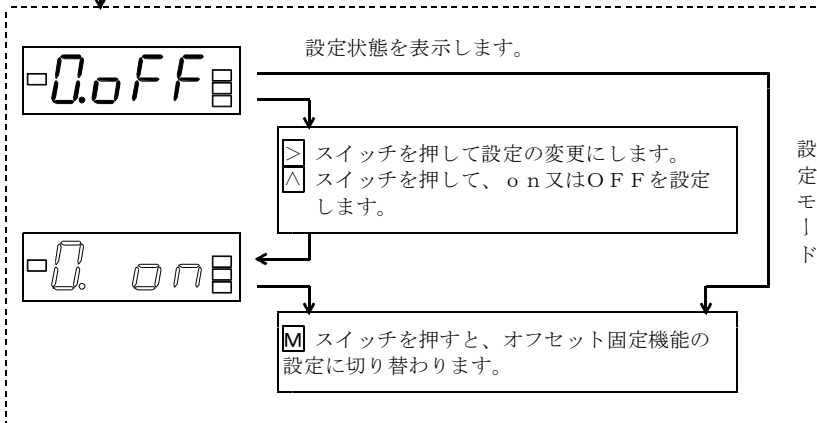
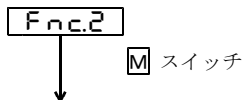
△スイッチ：なし→DP1→DP2→DP3→外部制御→なしの順で設定変更。

外部制御に設定すると端子台からの小数点制御が可能になります。

4. 3 機能グループ2の設定

4. 3. 1 ゼロセット

- 入力初期値を電氣的に設定できます。
- 例 ゼロセット機能無効から有効に変更します。



・ゼロセットを有効にして、ゼロセット端子をCOM端子と短絡すると、表示はオフセット値(4.2.1項で設定している値)になります。

例) 0~1000スケール時、100表示でゼロセットにすると、元の0~1000のスケールは、-100~0~900相当になります。

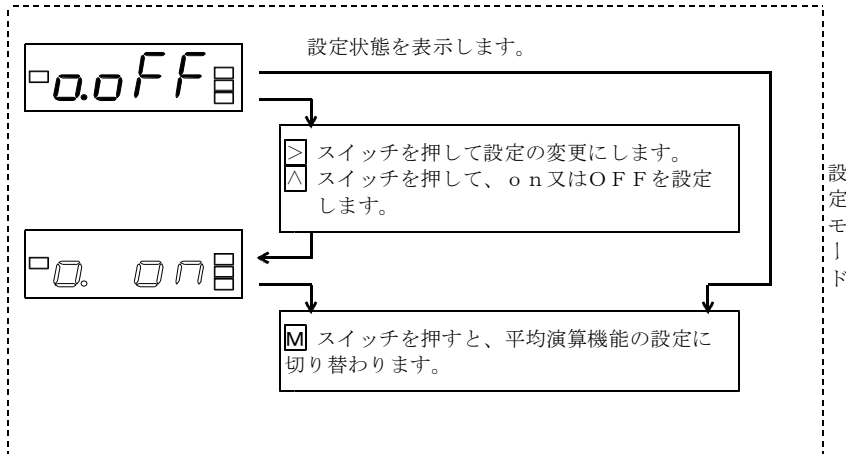
0.0 on : ゼロセットが機能します。
0.0 OFF : ゼロセットは機能しません。

設定を on にすると、ゼロセットLEDが点灯します。

4.3.2 オフセット固定

●オフセット値以下入力の際の表示をオフセット値表示に固定できます。

例 オフセット固定機能を無効から有効に変更します。



- ・オフセット固定機能をONにすると4~20mA定格で表示スケールリングを1000~5000に設定している場合4mA以下の入力が印加されても1000以下の表示をせずに1000の固定表示になります。
- ・交流入力の場合は、オフセット固定機能の設定が有効・無効に関わらず有効の状態で作動します。

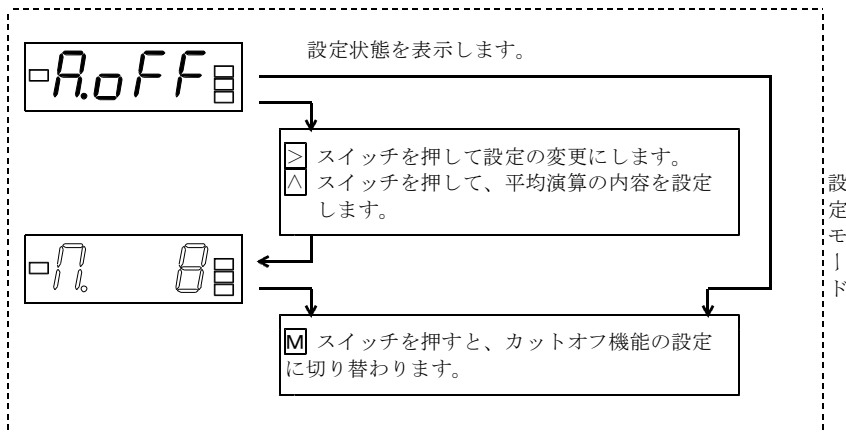
0. on : オフセット固定が機能します。
0.0FF : オフセット固定は機能しません。

オフセット固定機能を変更するとピークメモリー・ボトムメモリーを現在値にセットします。

4.3.3 平均演算

●区間平均又は移動平均を行います。

例 平均演算なしを8個のデータの移動平均に変更します。



表示周期と区間平均のデータ数の関係

表示周期	区間平均データ数
S.P. 1	平均演算しない
S.P. 2	6回
S.P. 3	15回
S.P. 4	30回
S.P. 5	60回
S.P. 6	75回

平均演算の内容

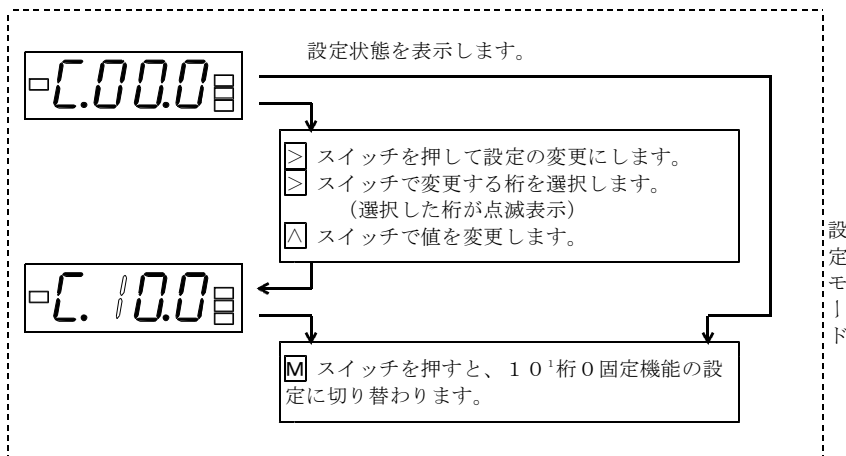
表示	平均演算の内容
R.0FF	平均演算しない
R. on	区間平均演算する
n 2	移動平均 2回
n 4	移動平均 4回
n 8	移動平均 8回
n 16	移動平均 16回
n 32	移動平均 32回

4.3.4 カットオフ

●入力ゼロ付近の不安定な領域をカットする機能で、カットした領域はオフセット値となります。

カットする領域の値は定格入力に対する%で設定します。

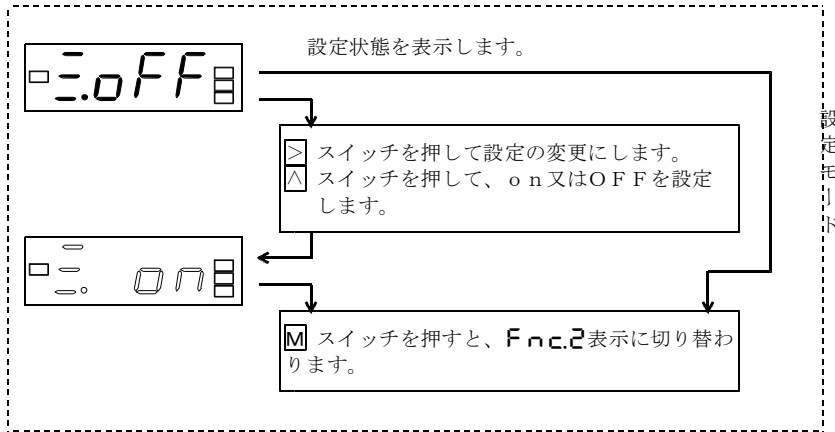
例 カットオフ機能なしを入力10%以下をカットオフするように変更します。



設定範囲 : 00.0~19.9%但し、00.0を設定するとカットオフ機能なしとなります。
ただし交流入力の場合は、00.1~19.9%になります。

4.3.5 10°桁0固定

- 10°桁を強制的に0に固定します。
- 例 10°桁0固定機能を無効から有効に変更します。

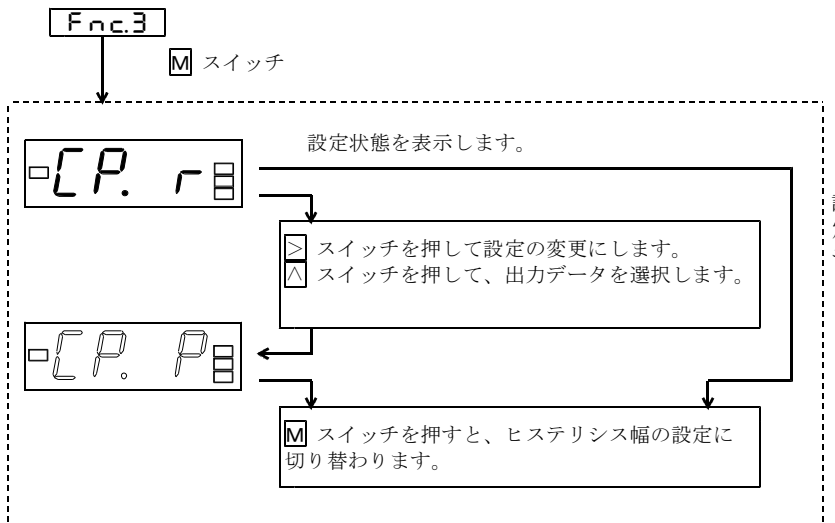


on : 10°桁0固定が機能します。
OFF : 10°桁0固定は機能しません。

4.4 機能グループ3の設定

4.4.1 比較データ

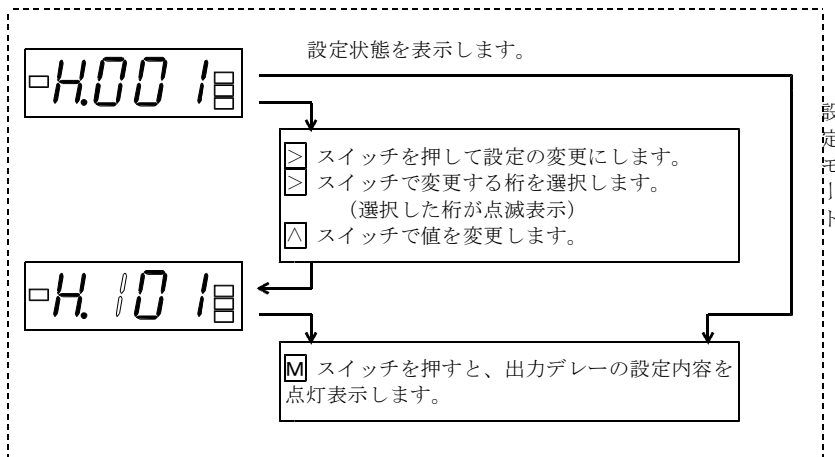
- 比較するデータを、現在値、ピークメモリー値、ボトムメモリー値、振れ幅より選択することができます。
- 例 警報設定の比較するデータを現在値からピークメモリー値に変更します。



→ CP.r → CP.P → CP.b → CP.Pb
 現在値 ピークメモリー ボトムメモリー 振れ幅

4.4.2 ヒステリシス幅の設定

- ヒステリシス幅の設定をします。(2点共通)
- 設定範囲：1～999
- 例 ヒステリシス幅の設定値を1から101に変更します。



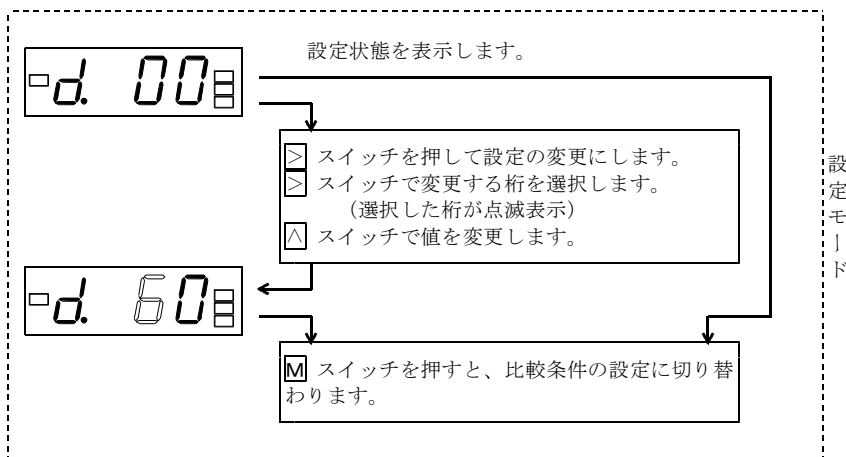
△ スイッチ：0→1→2→3→……→9→0

4.4.3 出力デレーの設定

●出力デレーの設定をします。(2点共通)

設定範囲：0~60秒(分解能 1秒)

例 比較出力のオンデレー時間を0秒から60秒に変更します。



△ スイッチ : 0→1→2→3→ …… →9→0
10¹桁の場合 : 0→1→2→ …… →6→0

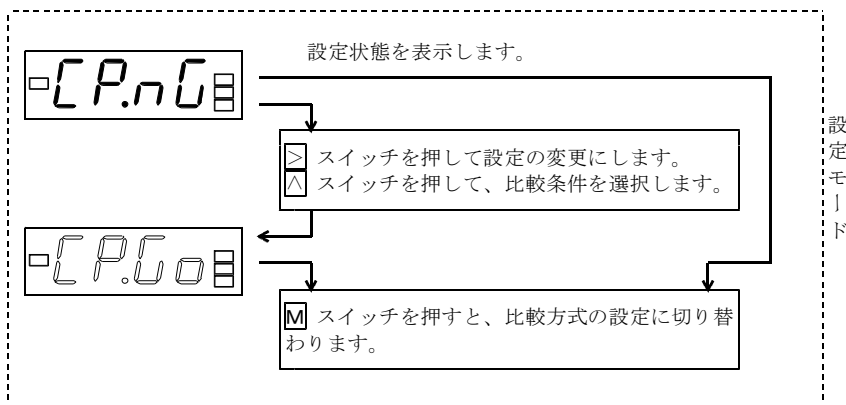
注) 60以上を設定することはできません。

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。

4.4.4 比較条件の設定

●イコールGO/NG切替

例 比較データと比較設定値がイコールの場合の処理をNG(警報出力する)からGO(警報出力しない)に変更する。



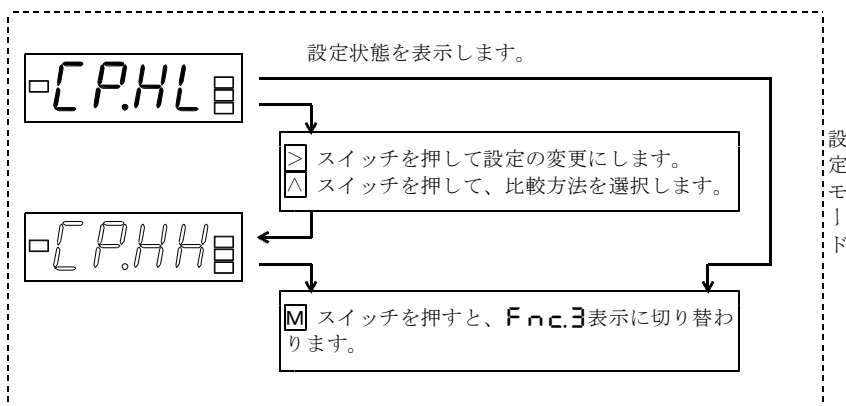
△ スイッチ : CP.G0 → CP.nG → CP.G0
CP.G0 : イコールGO
CP.nG : イコールNG

4.4.5 比較方式の設定

●比較方式HI、GO、LOの製品は、設定によりHH、GO、H(上上限・上限)又はL、GO、LL(下限・下下限)に切り替えることができます。

●HI、GO(上限のみ)又はGO、LO(下限のみ)の製品には、この設定がありません。

例 比較出力をHI、GO、LOからHH、GO、H(上上限・上限)に変更します。



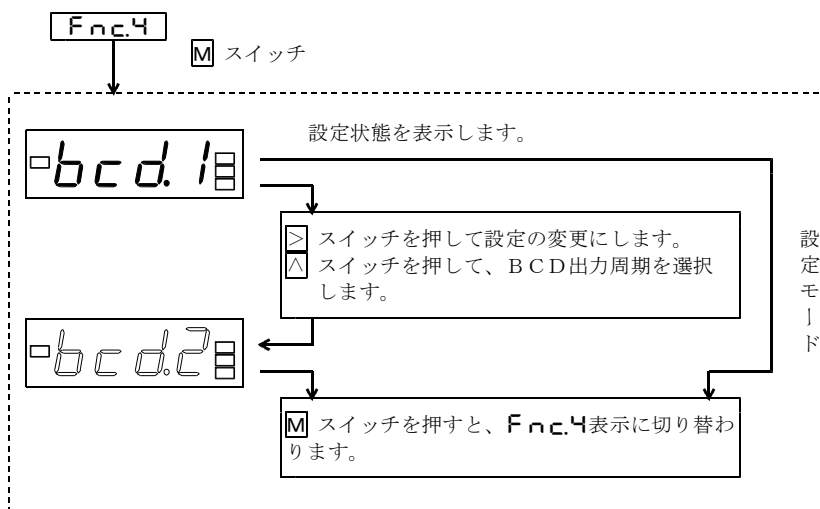
△ スイッチ比較方式設定時：
CP.HL → CP.HH → CP.LL → CP.HL
CP.HL : HI、GO、LO動作
CP.HH : HH、GO、H動作
CP.LL : L、GO、LL動作

HHとH又はLとLLには大小関係はありません。

4. 5 機能グループ4の設定

4. 5. 1 BCD出力周期の設定 (BCD出力付の時)

- BCDデータを表示周期で出力するか、サンプリング周期で出力するか設定できます。



bcd.1 : BCDデータを表示周期で出力します。
bcd.2 : BCDデータをサンプリング周期で出力します。

BCD出力周期をサンプリング周期に設定した場合、BCDデータは下記の機能が動作しません。

- ・ 10°桁0固定機能 (機能OFFの状態ではBCDデータを出力しません。)
- ・ 平均演算 (機能OFFの状態ではBCDデータを出力しません。)

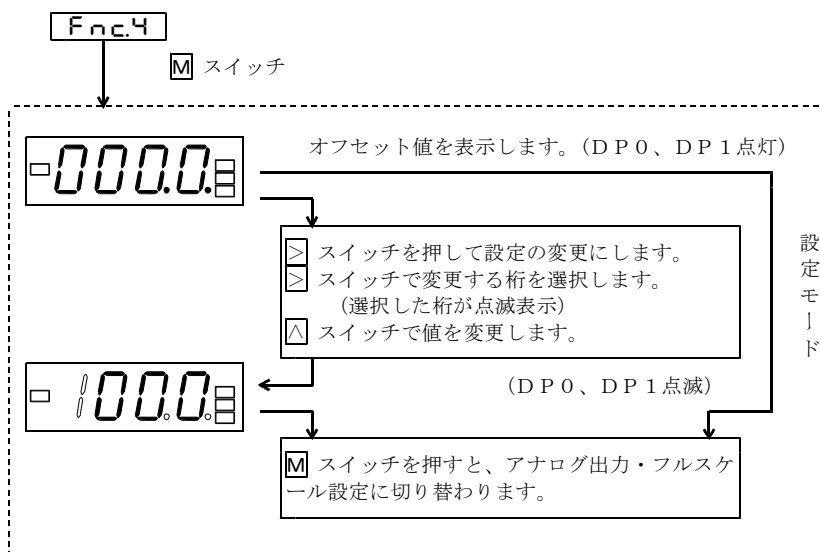
注) BCDデータをサンプリング周期に設定した場合、データ更新のタイミングが変わるため、表示とBCDデータが一致しないことがあります。

4. 5. 2 アナログ出力・オフセット (アナログ出力付の時)

- オフセットを任意に設定できます。

オフセット : 表示範囲内 (入力値の130%以内)

例 4~20mA出力定格で4mA出力する時の表示を0から1000に変更します。

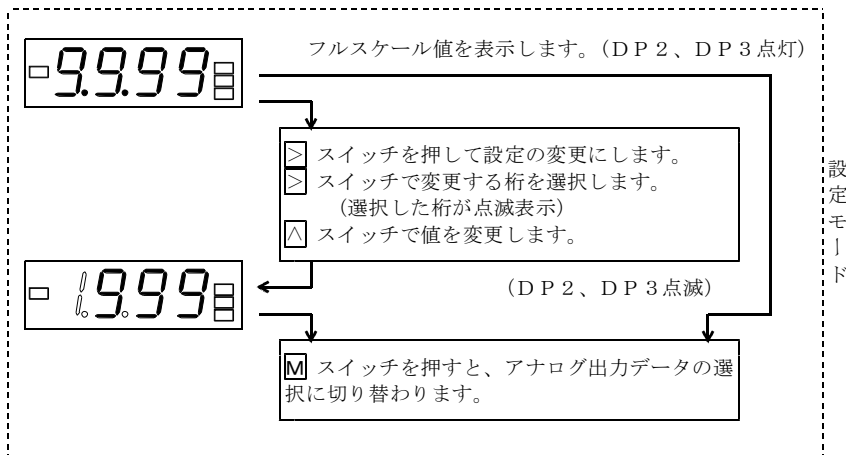


4. 5. 3 アナログ出力・フルスケール (アナログ出力付きの時)

- フルスケールを任意に設定できます。

フルスケール：表示範囲内 (入力の130%以内)

例 4~20mA出力定格で、20mA出力する時の表示を9999から1999に変更します。

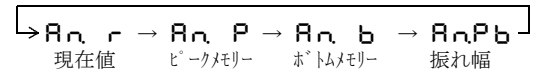
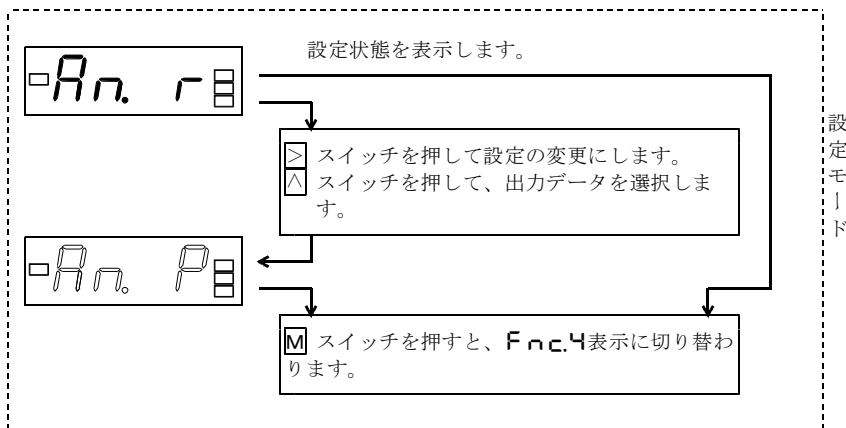


- ・表示範囲外の設定をすると、測定モードには戻れません。
- ・設定内容によっては表示範囲外の設定もできる場合がありますが、出力値に制限がかかります。
- ・オフセット>フルスケール(逆振れ)も可能です。
- ・オフセットとフルスケールを同じ値に設定した場合アナログ出力は0%を出力します。
- ・表示スケーリングを変更した場合は、アナログ出力設定値は表示スケーリングと同じ設定値に変更されます。
- ・表示スケーリングを変更した場合、必ず再設定してください。

4. 5. 4 アナログ出力データ (アナログ出力付きの時)

- アナログ出力データを現在値・ピークメモリー値・ボトムメモリー値・振れ幅より選択することができます。

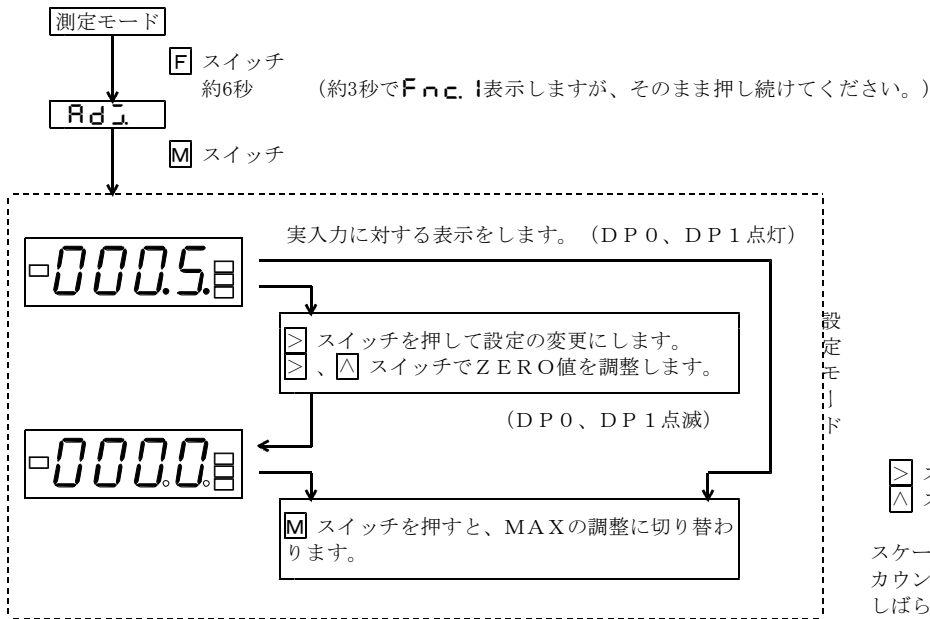
例 アナログ出力データを現在値からピークメモリー値に変更します。



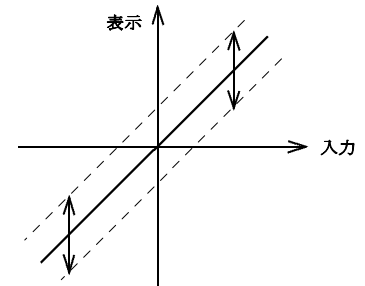
4.6 調整機能

4.6.1 ZEROの調整

- 実入力で校正データのZERO値表示を微調整できます。
例 1~5V定格で1V入力時の表示が5であったものを0に調整する。



表示直線が平行移動します。

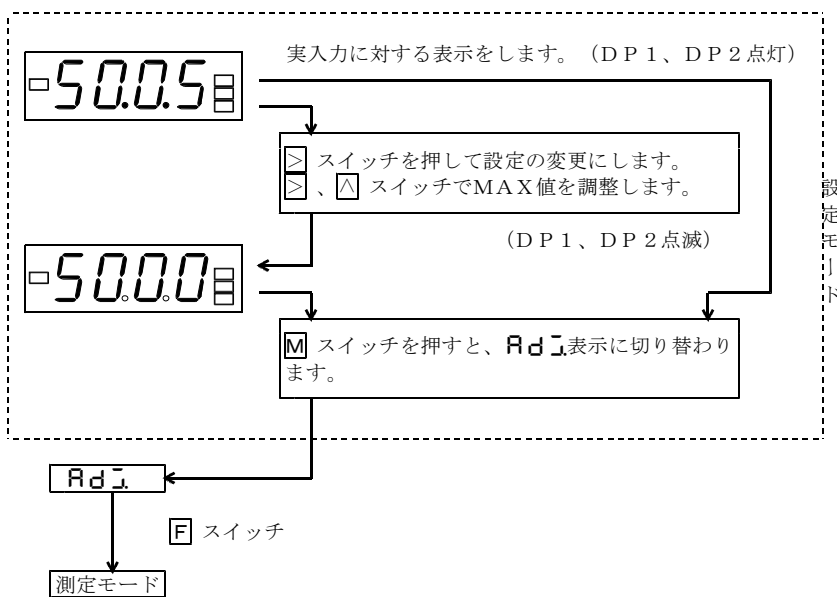


- 左 スイッチでダウンカウントします。
- 右 スイッチでアップカウントします。

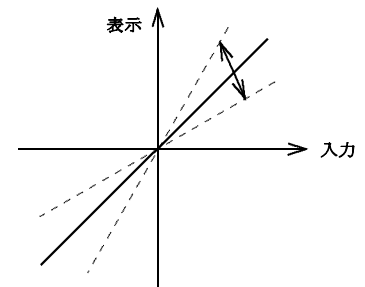
スケール幅が狭い場合、アップカウント、ダウンカウントを始めるのに少し時間がかかります。しばらく押し続けてください。

4.6.2 MAXの調整

- 実入力で校正データのMAX値を微調整できます。
この場合定格入力の最大値に近い入力で調整してください。
例 1~5V定格で5V入力時の表示が5005であったものを5000に調整する。



表示直線の傾きが変わります。



- 左 スイッチでダウンカウントします。
- 右 スイッチでアップカウントします。

スケール幅が狭い場合、アップカウント、ダウンカウントを始めるのに少し時間がかかります。しばらく押し続けてください。

■出荷時設定

モード	機能	設定値
測定表示	表示切替	現在値表示
Fnc.1	オフセット	0000
	フルスケール	9999 ※1
	表示周期	SP.2
	小数点	out
	Fnc.2	ゼロセット
	オフセット固定	ooFF
	平均演算	A on
	カットオフ	C.000 直流入力 C.001 交流入力
	10°桁0固定	EOFF

モード	機能	設定値	
Fnc.3	比較データ	CP.r	
	ヒステリシス幅	H001	
	出力デレー	d.00	
	比較条件	CP.n0	
	比較方式	CPHL ※2	
Fnc.4	B C D出力周期	bcd.1	
	アナログ	オフセット	0000
		フルスケール	9999
		出力データ	An.r

※1：定格入力-06、-26の製品は、6.999に設定しています。
定格入力-37の製品は、5.000に設定しています。

※2：片接点(-H又は-L)仕様の製品は、この設定項目はありません。

5. 端子配列と説明

注意

- 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。

■端子配列図

●上段端子

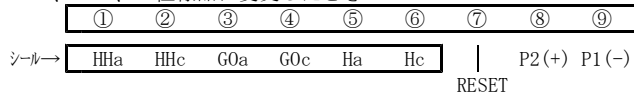
端子名	INH _i	INL _o	COM	DP1	DP2	DP3	MR	HOLD	ZS
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
機能	+	-	コモン	10 ¹ 桁	10 ² 桁	10 ³ 桁	リセット	ホールド	ゼロセット
	入力			小数点					

●下段端子 注) ()内はDC電源仕様 (リレー接点出力)

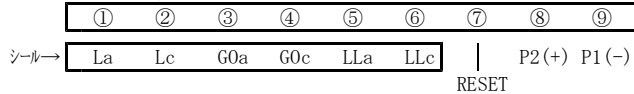
端子名	Ha	Hc	Ga	Gc	La	Lc	RESET	P2(+)	P1(-)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
機能	a接点	コモン	a接点	コモン	a接点	コモン	リセット	電源	
	HI接点出力		GO接点出力		LO接点出力				

- 比較出力がHI、GO仕様品は、5、6番端子がNCとなります。
- 比較出力がGO、LO仕様品は、1、2番端子がNCとなります。
- 比較出力HI、GO、LO仕様品を比較方式変更された場合は、添付の比較方式変更シールを端子ラベルの下限端子記号の上に下図のように張り付けてください。

・HH、GO、H仕様品に変更したとき



・L、GO、LL仕様品に変更したとき

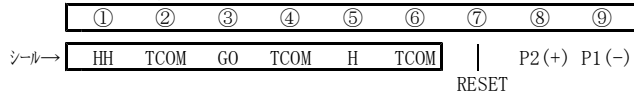


(オープンコレクタ出力)

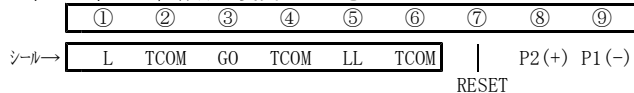
端子名	HI	TCOM	GO	TCOM	LO	TCOM	RESET	P2(+)	P1(-)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
機能	コレクタ	コモン	コレクタ	コモン	コレクタ	コモン	リセット	電源	
	HI出力		GO出力		LO出力				

- 比較出力がHI、GO仕様品は、5、6番端子がNCとなります。
- 比較出力がGO、LO仕様品は、1、2番端子がNCとなります。
- 比較出力HI、GO、LO仕様品を比較方式変更された場合は、添付の比較方式変更シールを端子ラベルの下限端子記号の上に下図のように張り付けてください。

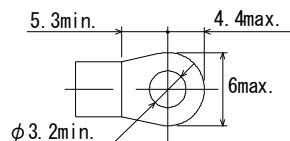
・HH、GO、H仕様品に変更したとき



・L、GO、LL仕様品に変更したとき



端子ねじ：M3
 締付けトルク：0.46～0.62N・m
 圧着端子：右図参照



■端子説明

●測定入力 (IN Hi, IN Lo)

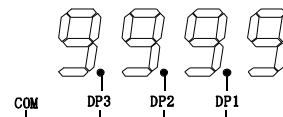
極性を間違えないように測定入力を接続してください。測定入力の電位の高い方をHiに接続してください。なお、入力ラインと電源ラインは必ず独立した配線を行ってください。入力ラインと電源ラインが平行に配線されますと指示不安定の原因になります。

●コモン (COM)

ホールド・ゼロセット・メモリーリセット・小数点、リセットのコモンです。

●小数点外部コントロール(DP1～DP3)

前面パネル内スイッチの小数点設定を外部コントロールモードに設定すると外部コントロールにより小数点を任意の位置に点灯できます。10¹桁～10³桁の小数点(DP1～DP3)をCOM短絡してください。(Active "L")
 DP1～DP3を重複して設定すると、小数点は点灯しません。



●ホールド (HOLD)

HOLD端子とCOM端子を短絡すると、測定データを保持します。
 Active "L" I_L ≤ 1mA "L" = 0～0.8V, "H" = 3.5～5V

●ゼロセット (ZS)

前面のスイッチの操作でゼロセットをONにすると、ゼロセット機能が有効になります。ゼロセット機能動作時ZS LEDが点灯します。ゼロセット値はEEPROMに記憶します。(保持期間約10年)
 Active "L" I_L ≤ 1mA "L" = 0～0.8V, "H" = 3.5～5V

○セット方法

- 前面パネル内スイッチでゼロセットONに設定します。
- ゼロセット値を入力し、ゼロセット端子をコモン端子に短絡します。このとき表示値は0(オフセット値が0の場合)となります。
- ゼロセット端子を開放するとゼロセット値をメモリーに記憶し、ゼロセット機能のスタートとなります。
 表示値 = 入力値 - ゼロセット値

○ゼロセット機能の解除方法

- 前面パネル内スイッチでゼロセットOFFに設定します。ただし、メモリーにはゼロセット値が記憶されています。

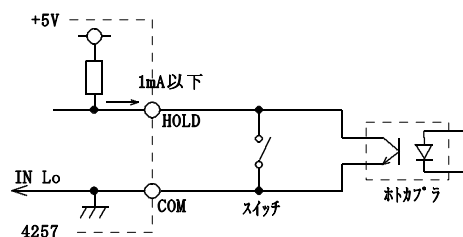
●メモリーリセット端子 (MR)

○メモリーリセット端子をCOM端子と短絡すると、ピークメモリー値、ボトムメモリー値をクリアし、新たにメモリーします。
 ○メモリーリセット端子の短絡中は、ピークメモリー値、ボトムメモリー値は現在値となります。
 Active "L" I_L ≤ 1mA "L" = 0～0.8V, "H" = 3.5～5V

●リセット端子 (RESET)

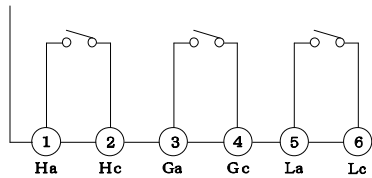
リセット端子をCOM端子と短絡すると、比較出力をOFFします。
 Active "L" I_L ≤ 1mA "L" = 0～0.8V, "H" = 3.5～5V

注) COM, DP1～3, HOLD, ZS, MR, RESET端子は入力とは絶縁していません。したがって各機能端子を制御する場合は、ホットカプラ、リレー、スイッチ等のご使用をおすすめします。また、複数台を同時に制御する場合は各計器毎に絶縁して制御してください。



●比較出力

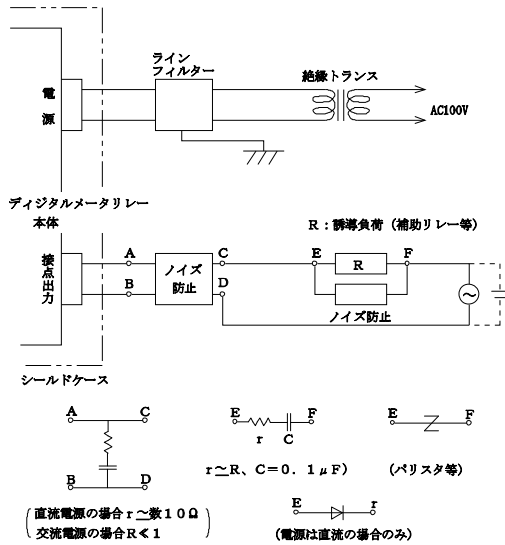
○リレー接点出力 (Ha、Hc、Ga、Gc、La、Lc)



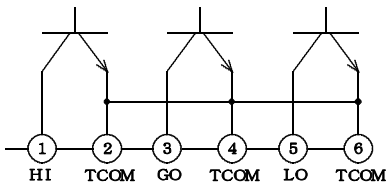
比較出力がHI、GO、LO
仕様品の場合

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、電磁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。



○オープンコレクタ出力 (HI、TCOM、GO、TCOM、LO、TCOM)



比較出力がHI、GO、LO
仕様品の場合

出力容量: DC30V 30mA
出力飽和電圧: DC1.6V以下
トランジスタ出力は入力端子と絶縁されています。

●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・・・AC90～250Vの範囲でご使用ください。
○直流電源・・・DC9～32Vの範囲でご使用ください。
DC電源の+側を+端子に、-側を-端子に接続してください。

注意
・範囲外の電圧で使用しないでください。機器破損の原因となります。

■中段コネクタ配列図と説明

●アナログ出力

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9Pプラグタイプ
形XM3C-0922

○アナログ出力A. OUT+とA. OUT-に入力信号に比例した電圧、電流信号を出力します。
アナログ出力は、測定入力、HOLD端子とは絶縁しています。
極性を確認の上、接続してください。

●BCD出力

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
BOTTOM MEMORY	13	

コネクタ Dサブ25Pソケットタイプ
形XM3B-2522

■TTL出力

●入出力定格

入出力信号	TYPE -BP	TYPE -BN	定格
出	×10 ⁰ ～×10 ³	正論理	TTLレベル F _o =2
力	POL	+="H"、-="L"	+="L"、-="H"
	OVER	オーバ時"H"	オーバ時"L"
	SYNC	10msの"L"パルス	
入	LATCH	短絡("L")で保持	I _{IL} ≤ -1mA "L" = 0～1.5V, "H" = 3.5～5V
	ENABLE	開放("H")で許可、短絡("L")で禁止	
	MEMORY RESET	短絡("L")でリセット	
	PEAK/BOTTOM MEMORY	各項目参照	

●測定データ出力 (×10⁰～×10³)

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。

●極性出力(POL)

ピン⑨に測定データの極性を出力します。

●オーバ出力(OVER)

ピン⑩にオーバ表示のとき出力します。
入力が130%を越えた時の測定データ出力は、130%の表示データとOVERデータを出力します。表示が9999を越えた時は、データは0を出力し、OVERデータを出力します。

●同期信号出力(SYNC)

ピン⑪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接続が可能です。

●データイネーブル入力(OUTPUT ENABLE)

ピン⑫を開放("H")すると、データ(POL、OVER含む)を出力します。DATA COM(ピン⑫)と短絡("L")すると、データ(POL、OVER含む)は"ハイ・インピーダンス"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。

●ラッチ入力(LATCH)

ピン⑭とDATA COM(ピン⑫)を短絡又は"L"にすると、BCDデータを保持します。(表示は保持しません。)

●ピークメモリー(PEAK MEMORY)、ボトムメモリー(BOTTOM MEMORY)

ピン⑮、⑯とDATA COM(ピン⑫)の操作で出力データを現在値、ピーク値、ボトム値、振幅に切り替えることができます。

信号名	現在値	ピーク値	ボトム値	振幅
ピークメモリー(ピン⑮)	開放"H"	短絡"L"	開放"H"	短絡"L"
ボトムメモリー(ピン⑯)	開放"H"	開放"H"	短絡"L"	短絡"L"

●メモリーリセット (MEMORY RESET)

ピン⑫とDATA COM (ピン⑫)を短絡“L”すると、ピークメモリー値とボトムメモリー値を現在値に書き替えます。

●データコモン (DATA COM)

ピン⑫は、測定データ出力、POL、OVER、SYNC、LATCH、OUTPUT ENABLE、PEAK MEMORY、BOTTOM MEMORY、MEMORY RESET用のコモンです。

●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。

■ トランジスタ出力

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

●入出力定格

入出力信号	項目	TYPE -DN
出力	$\times 10^0 \sim \times 10^3$	シントタイプ
力	POL	
	OVER	出力容量 DC30V 30mA MAX 飽和電圧 1.6V以下
	SYNC	
入	LATCH	
	ENABLE	
	MEMORY RESET	入力電流 = 1mA以下
	PEAK MEMORY	信号レベル OFF (H)=3.5~5V、ON (L)=0~1.5V
	BOTTOM MEMORY	

●測定データ出力 ($\times 10^0 \sim \times 10^3$)

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

●極性出力 (POL)

ピン⑨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

●オーバ出力 (OVER)

ピン⑩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。
入力が130%を越えた時の測定データ出力は、130%の表示データとOVERデータを出力します。表示が9999を越えた時は、データは0を出力し、OVERデータを出力します。

●同期信号出力 (SYNC)

ピン⑪に表示周期に同期した10msの“ON”パルスを出します。
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。

●データイネーブル入力 (OUTPUT ENABLE)

ピン⑬を開放 (OFF) すると、データ (POL、OVER含む) を出力します。
DATA COM (ピン⑫) 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。

●ラッチ入力 (LATCH)

ピン⑭とDATA COM (ピン⑫) を短絡すると、BCDデータを保持します。
(表示は保持しません。)

●ピークメモリー (PEAK MEMORY)、ボトムメモリー (BOTTOM MEMORY)

ピン⑮、⑯とDATA COM (ピン⑫) の操作で出力データを現在値、ピーク値、ボトム値、振幅幅に切り替えることができます。

信号名	現在値	ピーク値	ボトム値	振幅幅
ピークメモリー (ピン⑮)	開放	短絡	開放	短絡
ボトムメモリー (ピン⑯)	開放	開放	短絡	短絡

●メモリーリセット (MEMORY RESET)

ピン⑫とDATA COM (ピン⑫) を短絡すると、ピークメモリー値とボトムメモリー値を現在値に書き替えます。

●データコモン (DATA COM)

ピン⑫は、測定データ出力、POL、OVER、SYNC、LATCH、OUTPUT ENABLE、PEAK MEMORY、BOTTOM MEMORY、MEMORY RESET用のコモンです。

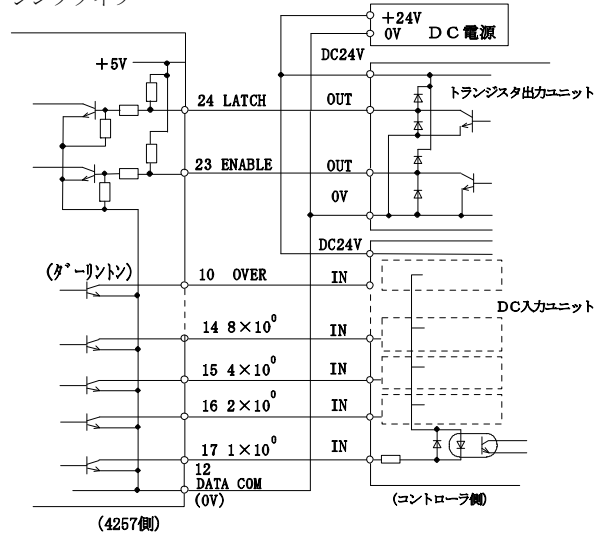
●NC

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。

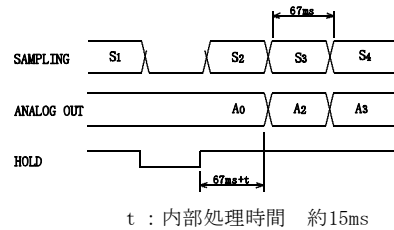
■ 接続例

シントタイプ

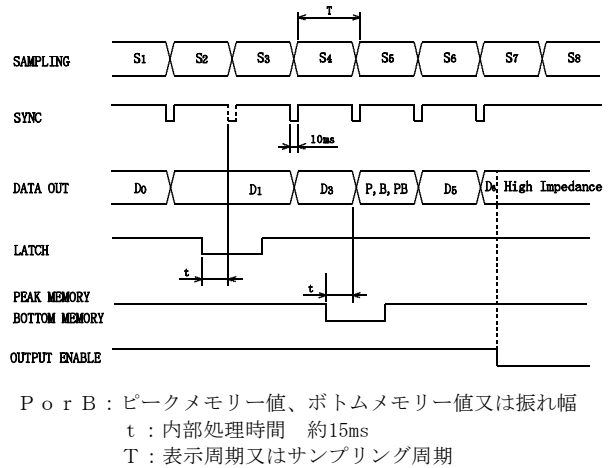


■ タイミングチャート

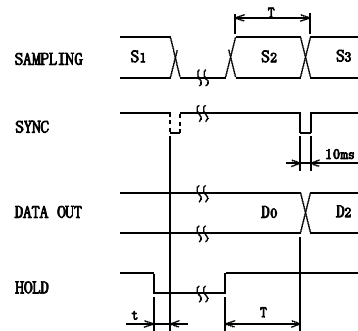
●アナログ出力



●BCDデータとLATCH



●BCDデータとHOLD



t : 内部処理時間 約15ms
T : 表示周期又はサンプリング周期

■ 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。

■ 校 正

長期的な精度保持のため約1年毎の校正してください。

校正は4.6調整機能の項目をご覧ください。

校正は23℃±5℃、75%RH以下の周囲条件で行ってください。

保証について

1) 保証期間

製品のご購入後又はご指定の場所に納入後1年間と致します。

2) 保証範囲

上記保証期間中に当社側の責任と明らかに認められる原因により当社製品に故障を生じた場合は、故障品の交換又は当社工場において無償修理を行います。

ただし、次項に該当する場合は保証の範囲外と致します。

- ①カタログ、取扱説明書、クイックマニュアル、仕様書などに記載されている環境条件の範囲外での使用
- ②故障の原因が当社製品以外による場合
- ③当社以外による改造・修理による場合
- ④製品本来の使い方以外の使用による場合
- ⑤天災・災害など当社側の責任ではない原因による場合

なお、ここでいう保証は、当社製品単体の保証を意味し、当社製品の故障により誘発された損害についてはご容赦いただきます。

3) 製品の適用範囲

当社製品は一般工業向けの汎用品として設計・製造されておりますので、原子力発電、航空、鉄道、医療機器などの人命や財産に多大な影響が予想される用途に使用される場合は、冗長設計による必要な安全性の確保や当社製品に万一故障があっても危険を回避する安全対策を講じてください。

4) サービスの範囲

製品価格には、技術派遣などのサービス費用は含まれておりません。

5) 仕様の変更

製品の仕様・外観は改善又はその他の事由により必要に応じて、お断りなく変更する事があります。

以上の内容は、日本国内においてのみ有効です。

●この取扱説明書の仕様は、2013年3月現在のものです。

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)1561(代) FAX 045(473)1557

東京営業部 〒141-0022 東京都品川区東五反田5丁目25番16号 TEL 03(5789)6910(代) FAX 03(5789)6920

名古屋営業部 〒460-0015 名古屋市中区大井町5番19号サバウカ東別院ビル2F 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

ホームページ URL <http://www.tsuruga.co.jp/>