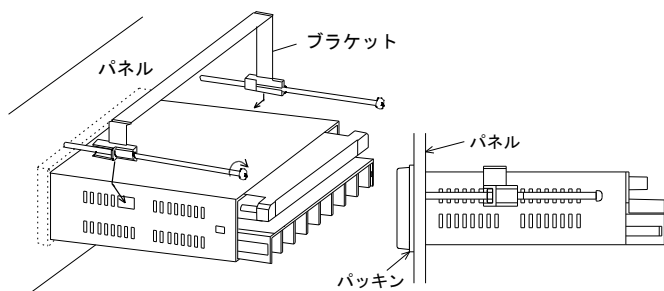


3. 取付方法



本体をパネル前面より挿入し、添付の取付けブラケットを本体両サイドの角穴に差し込み左右のバランスをとりながら、少しずつねじを締付けてください。

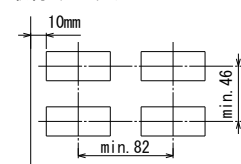
パネルカット寸法：68.5^{+0.5} × 32.5^{+0.5} mm 取付けピッチ

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。

取付けブラケットねじの適正締付トルク：

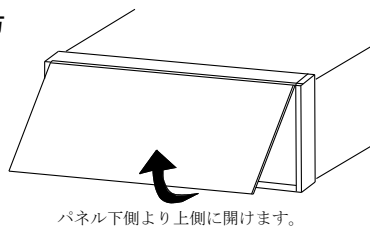
0.2~0.3N・m (2~3kgf・cm)



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。
- ・複数台取付けする時は、ファンなどによる強制空冷をしてください。ただし、端子台には直接風を当てないでください。誤差の要因になります。

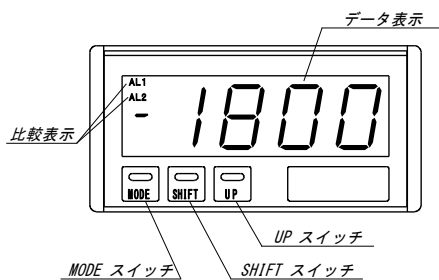
■ 前パネルの開け方



パネル下側より上側に開けます。

■ 各部の名称

(前パネルを開けた図)



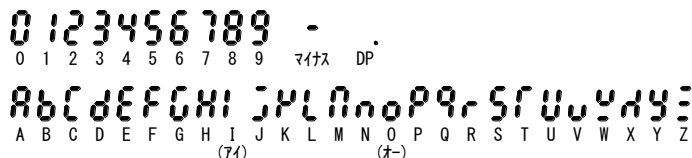
比較表示 : 比較出力の状態を表示します。

MODE スイッチ : 設定項目の切替などに使用します。

SHIFT スイッチ : 表示の切替や設定値の変更などに使用します。

UP スイッチ : 表示の切替や設定値の変更などに使用します。

LED 表示

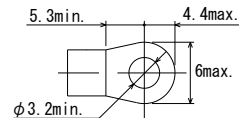


4. 下段端子配列図と説明

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。

端子ねじ：M3
締付トルク：0.46~0.62 N・m
(4.7~6.3 kgf・cm)
圧着端子：右図参照



端子名	INHi	INLo	maint	maint	HOLD	COM	P2(+)	P1(-)
	1	2	3	4	5	6	7	8
機能	入力		メンテナンス用端子		ホールド	コモン	電源	

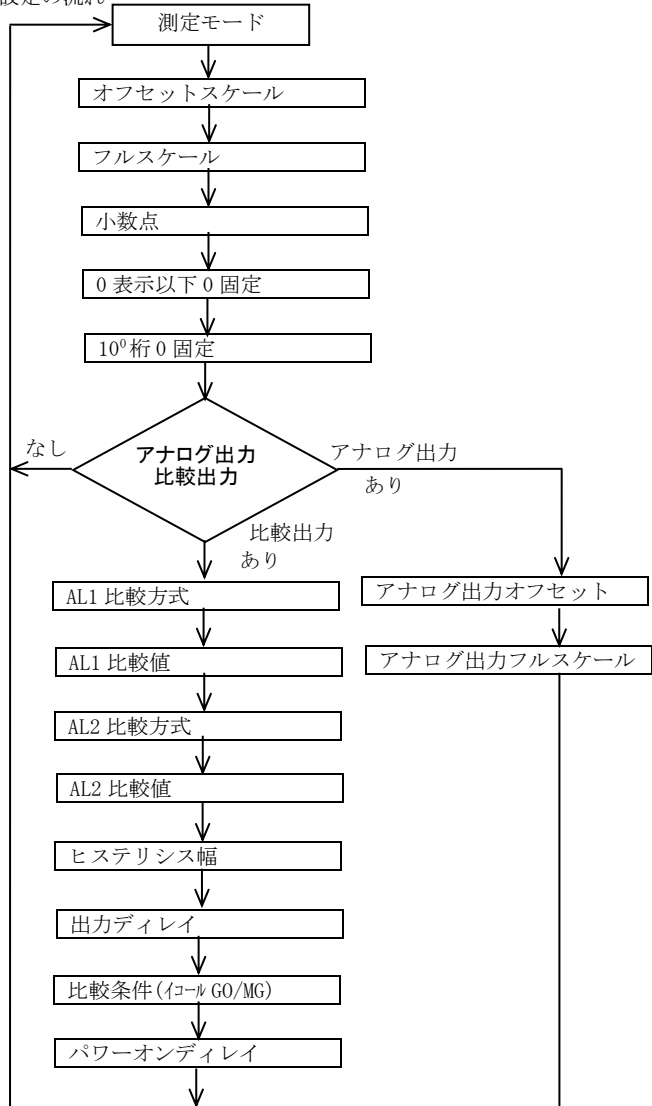
- 入力端子 (INHi, INLo)
直流入力及び受信計入力の場合は、+極性を INHi に、-極性を INLo に接続してください。
交流入力の場合は、接地電位に近い側を INLo に接続してください。
なお、入力ラインと電源ラインは必ず独立した配線を行ってください。
入力ラインと電源ラインが平行に配線されますと指示不安定の原因になります。
- ホールド端子 (HOLD, COM)
HOLD 端子と COM 端子を短絡すると表示及びデータ出力を保持します。
Active “L” I_L ≤ -1mA, “L” = 0~1.5V, “H” = 3.5~5V
- メンテナンス用端子 (maint)
チェック用の端子です。何も接続しないでください。
- 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・・・AC90~250V の範囲内でご使用ください。
○直流電源・・・DC10.8~32.0V の範囲内でご使用ください。
DC 電源の+側を P2(+) 端子に、-側を P1(-) 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。
- ・電源投入時には、1秒以内に電源定格電圧に達するようにしてください。
- ・電源OFF後、再投入する場合は、休止時間を10秒以上とってください。

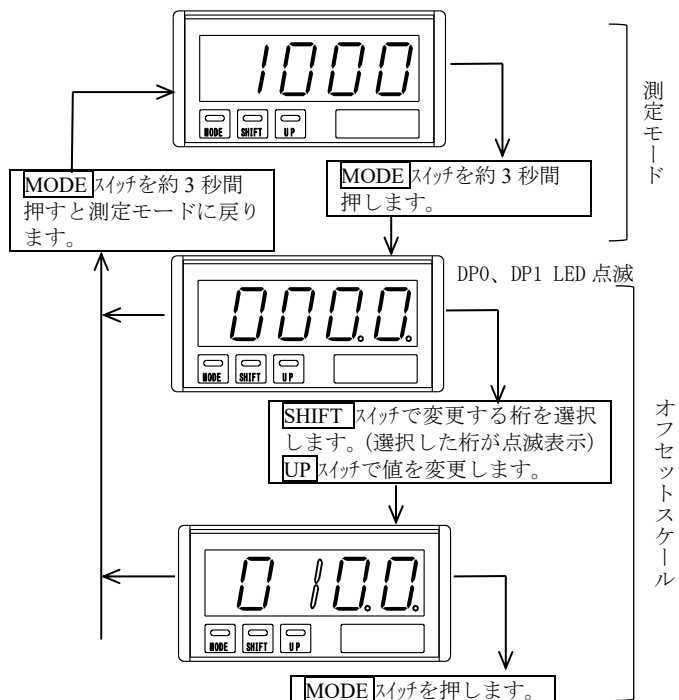
5. 各機能の設定方法

設定の流れ

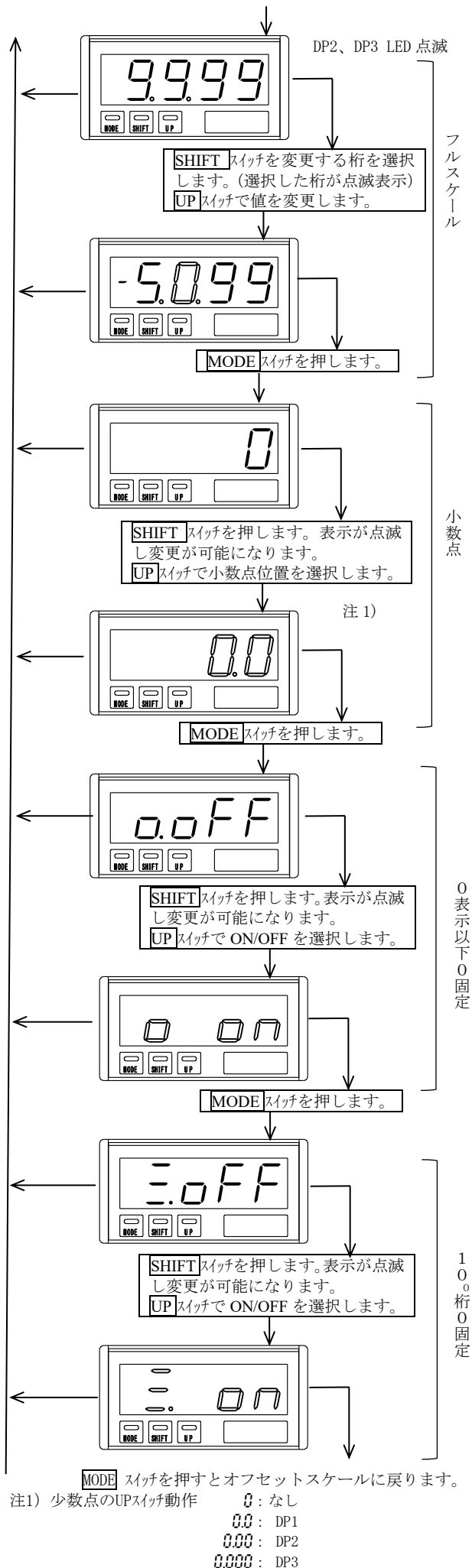


- ・設定データは、測定モードに切り替わる時に設定メモリーに記憶されます。
- ・設定モード中に、5分以上スイッチを押さない状態が続くと設定データを記憶せずに測定モードに戻ります。

■表示スケール、小数点、0表示以下0固定、10°桁0固定



ア (つづく)

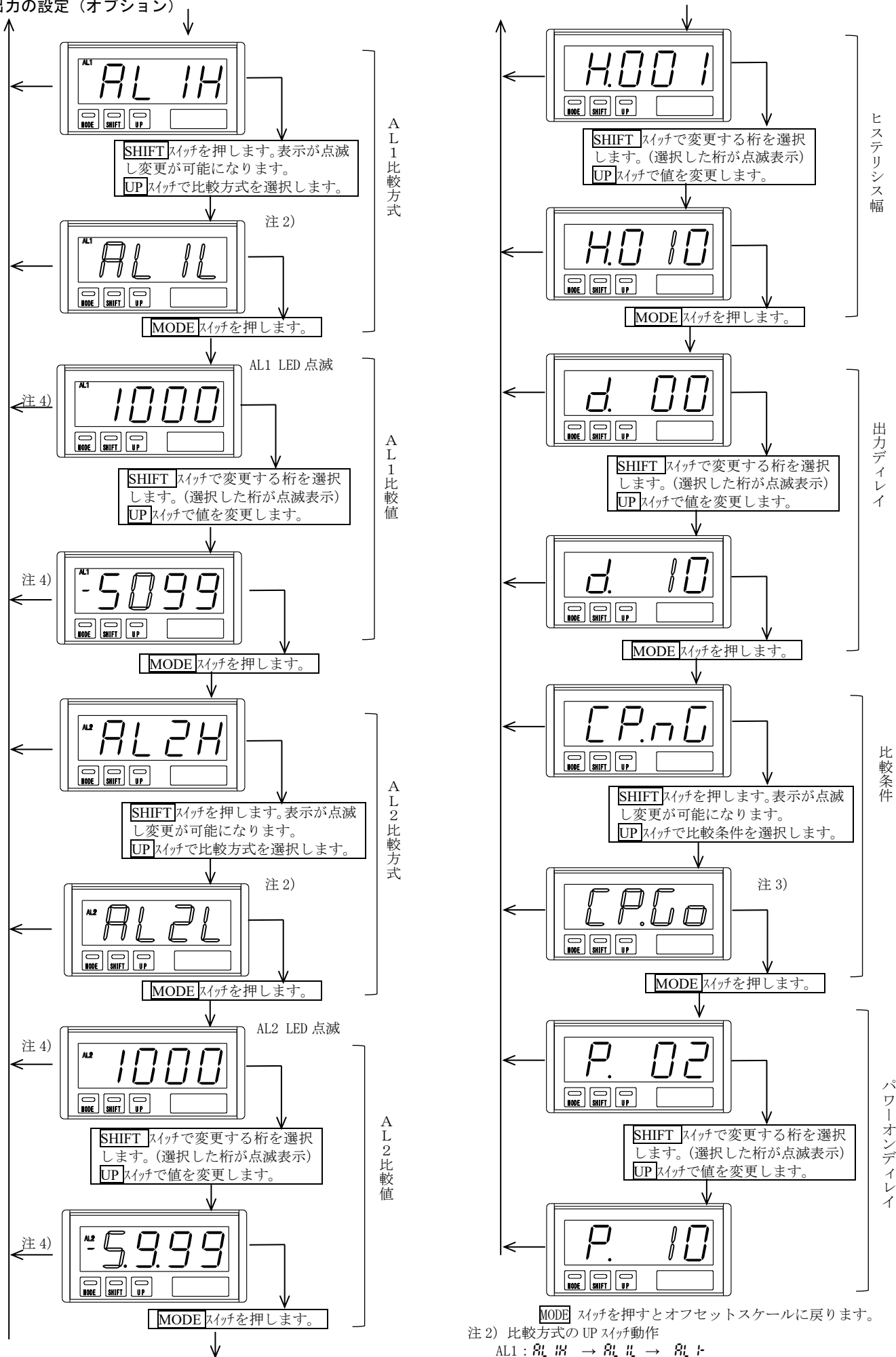


MODE スwitchを押すとオフセットスケールに戻ります。

注1) 少数点のUPスウィッチ動作

- 0 : なし
- 0.0 : DP1
- 0.00 : DP2
- 0.000 : DP3

■ 比較出力の設定 (オプション)



↑ (つづく)

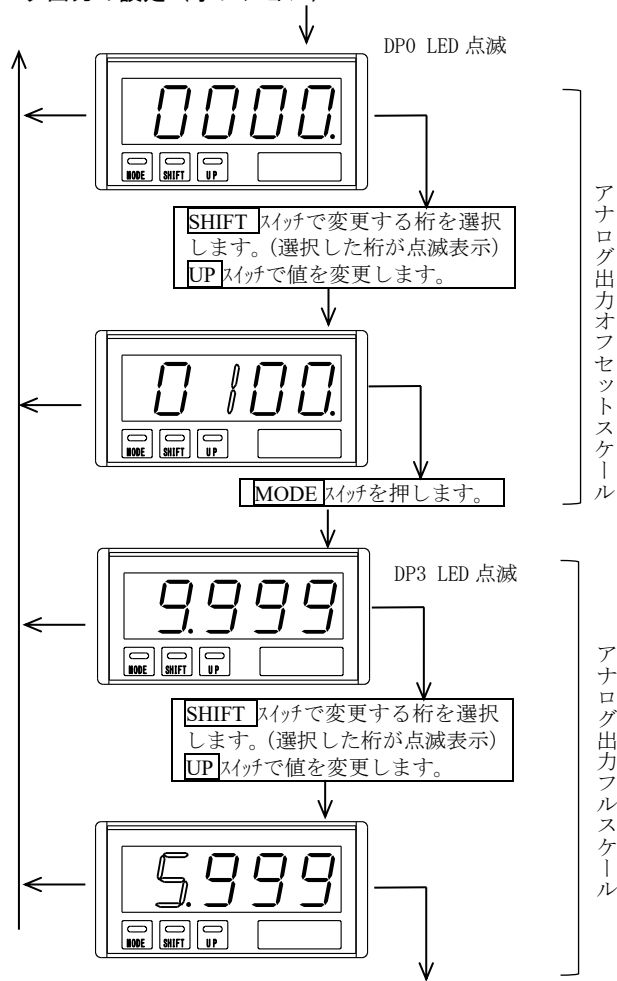
注3) 比較条件のUPスイッチ動作

[PnG] → [PGo] → [PnG]
イコールNG イコールGO

注4) 上下限設定で比較OFFとした場合、次の比較値設定の項目は表示されません。

注) 設定範囲外を設定し [MODE] スwitchをONすると、一度“Err1”表示となり、次の項目、又は測定モードに戻れません。

■ アナログ出力の設定 (オプション)



注) アナログスケールの設定でオフセット \geq フルスケールの条件の場合に [MODE] スwitchをONすると、一度“Err2”表示となり、次の項目、又は測定モードに戻れません。

設定モード項目

機能名称	表示内容	出荷時設定
オフセット	-9999~9999	0000
フルスケール	-9999~9999	9999
小数点	0/0.0/0.00/0.000	0
0表示以下0固定	0.0FF/0.0n	0.0FF (0表示以下0固定なし)
10 ⁰ 桁0固定	0.0FF/0.0n	0.0FF (10 ⁰ 桁0固定しない)

比較出力 (オプション)

機能名称	表示内容	出荷時設定
AL1比較方式	R _{L1H} /R _{L1L} /R _{L1T}	R _{L1T} (出力OFF)
AL1比較値	-9999~9999	0000
AL2比較方式	R _{L2H} /R _{L2L} /R _{L2T}	R _{L2T} (出力OFF)
AL2比較値	-9999~9999	0000
ヒステリシス幅	1~999	1
出力ディレイ	0~60	0
比較条件	[PnG]/[PGo]	[PGo] (イコールGO)
パワーオンディレイ	2~99	2

アナログ出力 (オプション)

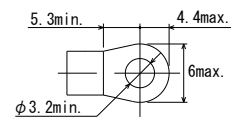
機能名称	表示内容	出荷時設定
オフセット値	-9999~9999	0000
フルスケール値	-9999~9999	9999

6. アナログ出力

■ アナログ出力端子配列 (上側)

端子名	A. OUT+	A. OUT-	NC	NC	NC	NC
	1	2	3	4	5	6
機能	アナログ出力	-	-	-	-	-

端子ねじ: M3
締付トルク: 0.46~0.62 N·m
(4.7~6.3 kgf·cm)
圧着端子: 右図参照



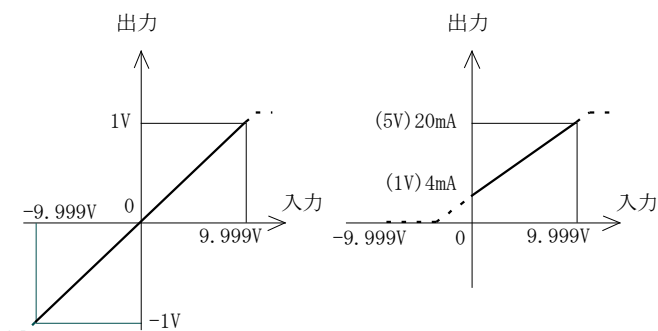
● 上段端子台の A. OUT+ と A. OUT- に入力信号に比例した電圧、電流信号を出力します。アナログ出力は測定入力、HOLD 端子とは絶縁しています。極性を確認の上、接続してください。

● NC
NC は空き端子ですが、中継用に使用しないでください。

■ 仕様

許容差: 表示に対して、0.5% of SPAN at 23°C \pm 2°C
温度係数: \pm 200ppm/°C
出力応答: 入力に対し約 0.4 秒 (0 \rightarrow 90%)

例 1 入力 DC \pm 9.999V 出力 DC 0~1V
例 2 入力 DC \pm 9.999V 出力 DC 4~20mA (1~5V)



7. 比較出力

■ コネクタ配列 (上側) スクリューレス端子

コネクタ名	AL1b	AL1c	AL1a	AL2b	AL2c	AL2a	T.AL1	T.COM	T.AL2	T.COM	RESET	R.COM
機能	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	リレー接点出力						オープンコレクタ出力				RESET	

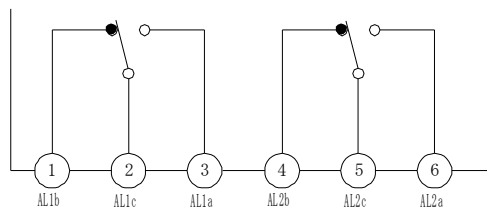
線材 { 単線 φ0.32mm (AWG28) ~ φ0.81mm (AWG20)
 撚線 0.08mm² (AWG28) ~ 0.52mm² (AWG20)
 剥き線長 9~10mm

● リセット端子 (RESET, R.COM)

RESET 端子と COM 端子を短絡すると警報出力が復帰します。
 Active “L” $I_{IL} \leq -1\text{mA}$ 、“L” = 0~0.8V、“H” = 3.5~5V
 最小パルス幅: 10ms

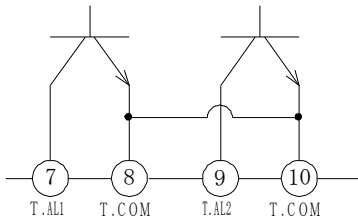
⚠注意 測定入力とは絶縁していません。ホトカプラ、スイッチ等で絶縁して制御してください。
 (入力をフローティングで使用するときは必ず必要です。
 また、複数台ご使用時は、RESET 端子は計器毎に絶縁してください。)

● リレー出力 (AL1a, AL1b, AL1c, AL2a, AL2b, AL2c)



接点容量 AC250V 0.1A (抵抗負荷)

● トランジスタ出力 (T.AL1, T.AL2, T.COM)



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。
 ピン8とピン10は内部で共通になっています。

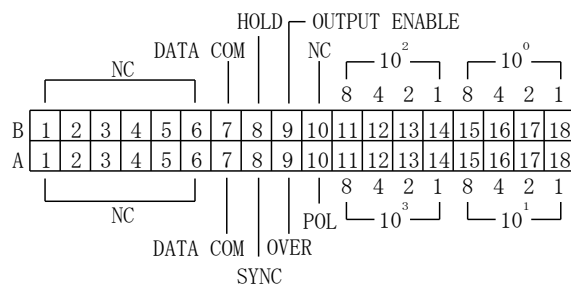
■ 仕様

比較方式 : 2点独立設定、上下限設定 (AL1, AL2)
 イコール GO 判定又はイコール NG 判定切替機能付
 比較桁数 : 数値4桁、極性1桁
 設定方式 : 前面スイッチによる設定
 比較表示 : LED表示 AL1, AL2 (赤色)
 ヒステリシス設定 : 1~999 digit AL1, AL2 出力2点共通設定
 出力ディレイ : ONディレイ 0~60秒 AL1, AL2 出力2点共通
 パワーオンディレイ : 2~99秒

8. BCD データ出力

測定入力とデータ入出力間は絶縁しています。

■ コネクタ配列 (上側)



付属コネクタ: [SULLINS]EBC18DREH

■ TTL 出力

● 入出力定格

入出力信号	TYPE -BP	TYPE -BN	
$\times 10^0 \sim \times 10^3$	正論理	負論理	TTLレベル $F_o=2$
POL	+ = “H”、- = “L”	+ = “L”、- = “H”	“L” = 0~0.8V, “H” = 3.5~5V
OVER	オーバー時 “H”	オーバー時 “L”	
SYNC	10msの “L” パルス		
HOLD	短絡 (“L”) で保持		$I_{IL} \leq -1\text{mA}$
ENABLE	開放 (“H”) で許可、 短絡 (“L”) で禁止		“L” = 0~0.8V, “H” = 3.5~5V

● 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。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 A10 に測定データの極性を出力します。

● オーバ出力 (OVER)

ピン A9 にオーバ表示のとき出力します。

● 同期信号出力 (SYNC)

ピン A8 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。

● データイネーブル入力 (OUTPUT ENABLE)

ピン B9 を開放 (“H”) すると、データ (POL, OVER 含む) を出力します。
 DATA COM (ピン A7, B7) 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。

● 外部ホールド入力 (HOLD)

ピン B8 と DATA COM (ピン A7, B7) を短絡又は “L” にすると、表示値及び 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。

● データコモン (DATA COM)

ピン A7, B7 は、測定データ出力、POL、OVER、HOLD、OUTPUT ENABLE 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。

⚠注意 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。

■ 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 (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
$x10^0 \sim x10^3$	出力タイプ	シンクタイプ
出力 POL OVER SYNC	出力容量	DC30V 30mA MAX. 飽和電圧 1.6V以下
入力 HOLD 力 ENABLE	信号レベル	入力電流 = 1mA以下 OFF (H)=3.5~5V、ON (L)=0~1.5V

● 測定データ出力 ($x10^0 \sim x10^3$)

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 A10 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 A9 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。

● 同期信号出力 (SYNC)

ピン A8 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とってください。

● データイネーブル入力 (OUTPUT ENABLE)

ピン B9 を開放 (OFF) すると、データ (POL、OVER 含む) を出力します。
DATA COM (ピン A7、B7) 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接続込みが容易です。

● 外部ホールド入力 (HOLD)

ピン B8 と DATA COM (ピン A7、B7) を短絡すると、表示値及び 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。

● データコモン (DATA COM)

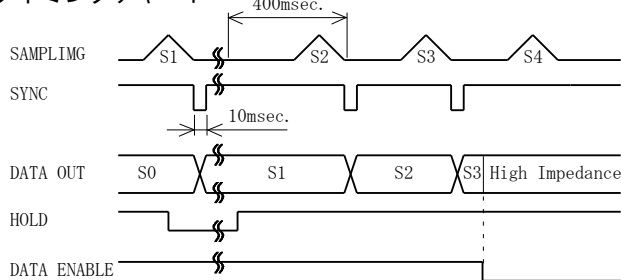
ピン A7、B7 は、測定データ出力、POL、OVER、HOLD、OUTPUT ENABLE 用のコモンです。

● NC

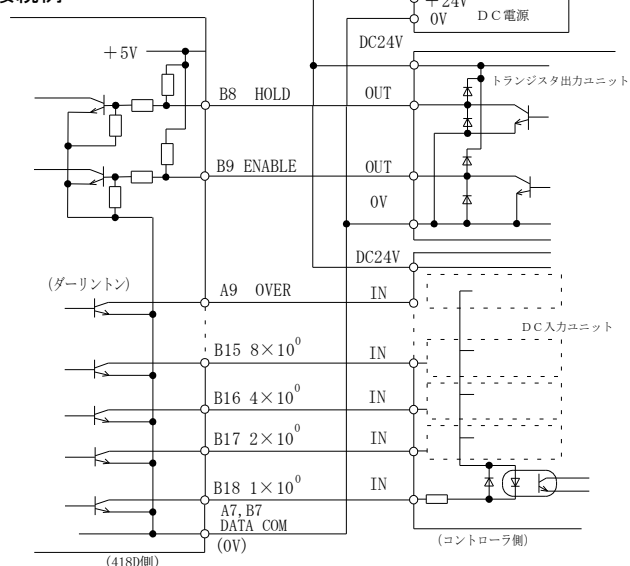
NC は空きピンですが、中継用に使用しないでください。

▲注意 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。

■ タイミングチャート

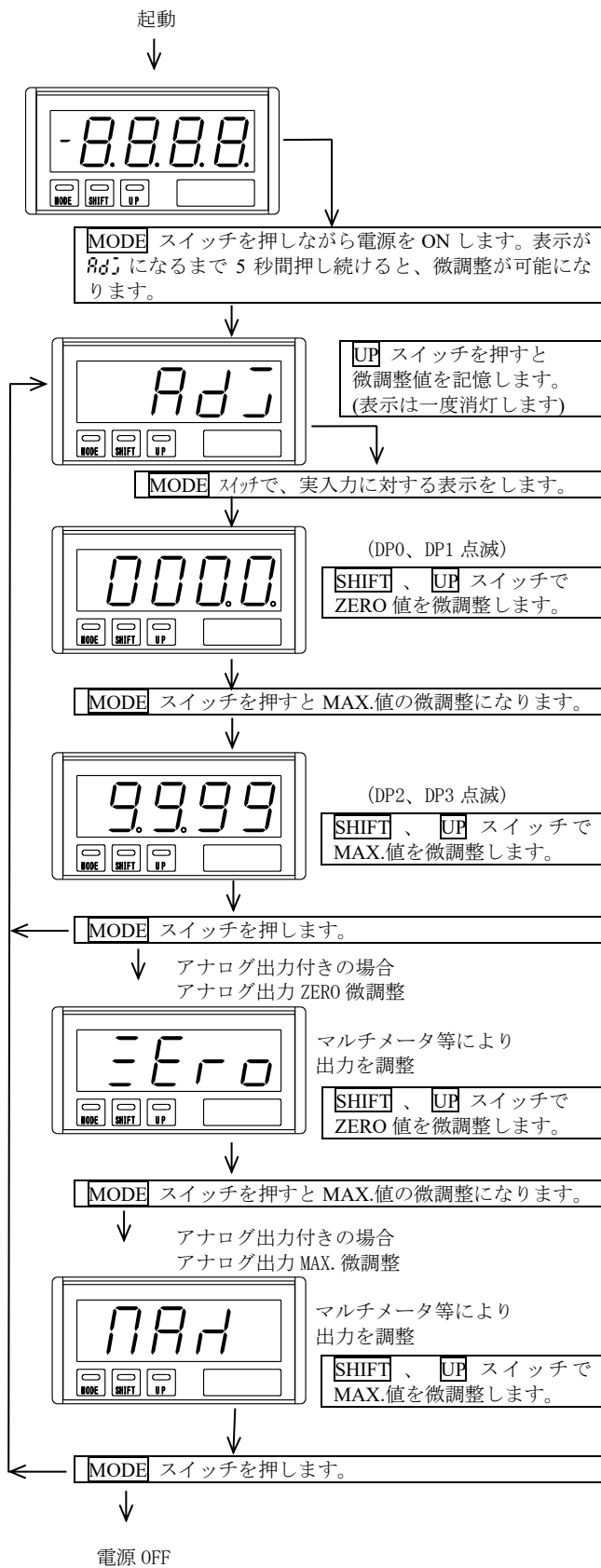


■ 接続例



9. 微調整モード

表示値及びアナログ出力を微調整することができます。
ZERO 値：実入力で ZERO 値表示を微調整できます。
MAX. 値：実入力で MAX. 値表示を微調整できます。
この場合定格入力の最大値に近い入力力で微調整してください。実表示で微調整します。



10. 形名

形名 418D-□-□-□
1 2 3

1 入力仕様/測定範囲

形名	測定範囲	入力抵抗	確度 *1	過大入力 (1分間)*2
418D-02	±99.99 mV	100MΩ	±(0.05% of rdg. +3digit)	DC±250 V
418D-03	±999.9 mV	1MΩ	±(0.05% of rdg. +3digit)	DC±250 V
418D-04	±9.999 V	1MΩ	±(0.05% of rdg. +3digit)	DC±250 V
418D-05	±99.99 V	1MΩ	±(0.05% of rdg. +3digit)	DC±250 V
418D-V2	DC 0～5 V	1MΩ	±(0.1% of rdg. +3digit)	DC±250 V
418D-V3	DC 0～10 V	1MΩ	±(0.1% of rdg. +3digit)	DC±250 V
418D-09	DC 1～5 V	1MΩ	±(0.1% of rdg. +3digit)	DC±250 V
418D-15	±99.99 mA	1 Ω	±(0.1% of rdg. +3digit)	DC±500mA
418D-16	±999.9 mA	0.1 Ω	±(0.15% of rdg. +5digit)	DC±3 A
418D-19	DC 4～20mA	12.4 Ω	±(0.1% of rdg. +3digit)	DC±100mA

*1 確度：23℃±5℃、45～75% RHの状態にて規定

温度係数：418D-02～05、15、09、19、V2、V3・・・±150ppm/℃、

418D-16・・・±200ppm/℃、0～50℃の範囲で規定

*2 入力に過大入力の範囲を超える電圧や電流を加えると、機器の破損につながります。

2 供給電源

記号	電源電圧
A	AC100V～240V
B	DC12～24V

3 データ出力/比較出力

記号	内容	出力インピーダンス	許容負荷抵抗
X	表示専用	—	—
04	アナログ出力	DC0～5V	0.1Ω以下
05		DC0～10V	0.1Ω以下
09		DC1～5V	0.1Ω以下
29		DC4～20mA	5MΩ以上
BP	BCD出力	TTLレベル正論理	—
BN		TTLレベル負論理	
DN		トランジスタ出力シフトタイプ	
CP	比較出力	2点出力	リレーと0Cは同時出力

【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、当社工場において無償修理又は代替品の無償提供を行います。

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による場合

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 2024年1月現在のものです。

TSURUGA 鶴賀電機株式会社



大阪営業所 〒558-0013 大阪市住吉区我孫子東1丁目10番6号太陽生命大阪南ビル5F TEL 06(4703)3874(代) FAX 06(4703)3875
名古屋営業所 〒460-0015 名古屋市中区大井町5番19号サカベ-カ東別院ビル2F TEL 052(332)5456(代) FAX 052(331)6477
横浜営業所 〒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

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 9:00～12:00/13:00～16:00

ホームページURL <http://www.tsuruga.co.jp/>

取扱説明書

デジタルパネルメータ MODEL : 418K

1. はじめに

この取扱説明書は、本器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)418K 本体と取付けブラケット (2)パッキン
- (3)単位シール (4)取扱説明書
- (5)オプションのBCD出力付の場合、コネクタを1ヶ付属しています。

本器を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。この取扱説明書では、機器を安全にご使用いただくために、次のようなシンボルマークを使用しています。

警告 取扱いを誤った場合に、使用者が死亡又は重傷を負う危険な状態が生じることが想定される場合、その危険をさけるための注意事項です。

注意 取扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うか、又は物的障害が発生する危険な状態が生じることが想定される場合の注意事項です。

警告

- ・本器には、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。
- ・通電中は決して端子に触れないでください。感電の危険があります。

注意

- ・測定入力に過大入力（許容値）以上の電圧や電流を加えると機器の破損につながります。
- ・規格データは予熱時間15分以上で規定しています。
- ・本器をシステム・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。
- ・密着取付けは行わないでください。本器内部の温度上昇により、寿命が短くなります。
- ・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・腐食性ガスの発生する場所。
 - ・外来ノイズ、電波、静電気の発生が多い場所。
 - ・振動、衝撃が常時加わる、又は大きな場所。
- ・規定の保存温度（-20～70℃）範囲内で保存してください。
- ・前面パネルやケースが汚れたときは柔らかい布でふいてください。汚れがひどい場合は、水で薄めた中性洗剤に浸した布を、よく絞ってからふきとり、乾いた布で仕上げてください。シンナー、ベンジン等の有機溶剤でふくと、表面が変形、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。

2. 標準仕様

■ 一般仕様

表示 : 0～9999 赤色LED（文字高さ15mm）
ゼロパルス機能付

オーバー表示 : 115%表示で点滅。
ただし9999を超えると0000で点滅表示
（418K-26は100%
699.9Vを超えるとフルスケール値で点滅）

小数点 : 任意設定（スイッチ設定）

サンプリング周期 : 約1回/秒

A/D変換部 : Δ - Σ 変換方式

電源ライン混入ノイズ : AC電源 : 1000V、DC電源 : 500V

ホールド機能 : 測定データを保持（入力とは絶縁していません）

カットオフ機能 : 定格入力の0.1%以下の入力をオフセット値とします

10⁰桁0固定機能 : 表示の最下位桁を強制的に0にする機能

スイッチ操作にて機能の有無を設定

耐電圧 : 測定入力端子-各出力端子間 AC 500V 1分間
 入出力端子 - 電源端子間 AC1500V 1分間
 (DC電源の場合 AC500V 1分間)

電源端子 - 外箱間 AC1500V 1分間

絶縁抵抗 : DC500V 100MΩ以上

電源電圧許容範囲 : 交流電源 : AC90～250V 50/60Hz

直流電源 : DC10.8V～32.0V

AC100Vの時約4.5VA、AC200Vの時約6.0VA

DC12Vの時約170mA、DC24Vの時約85mA

動作周囲温度 : 0～50℃

保存温度 : -20～70℃

質量 : 約180g

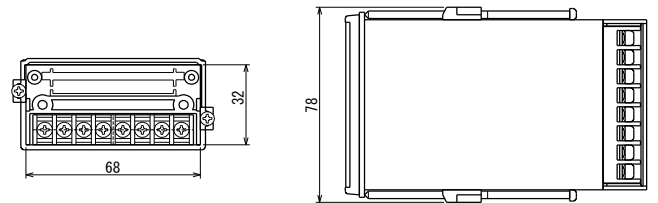
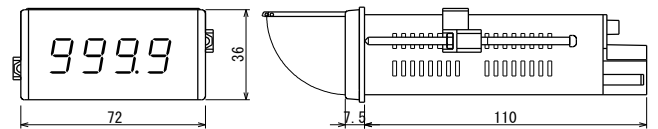
実装方法 : 専用取付けブラケットによりパネル後面より締付け

■ 単位シール（付属）

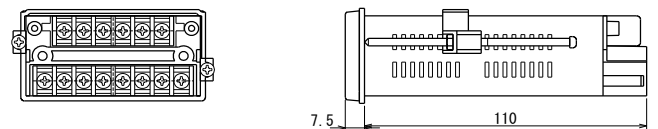
V、mV、kV、W、A、mA、 μ A、kW、%、℃、m、mm、rpm、ppm、Pa、g、kg、Nm³/s、m³/h、Nm³/h、m³/h、m³、m/min、J、kJ、l、l/s、l/h、t、N、pH、t/h、kPa、MPa、sec、lb、l/min、%O₂

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。

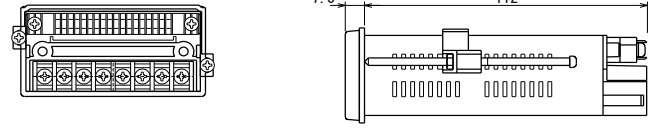
■ 外形図



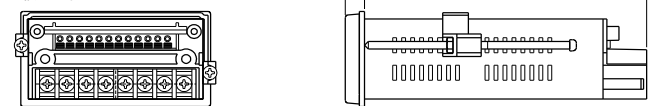
アナログ出力付



BCD出力付

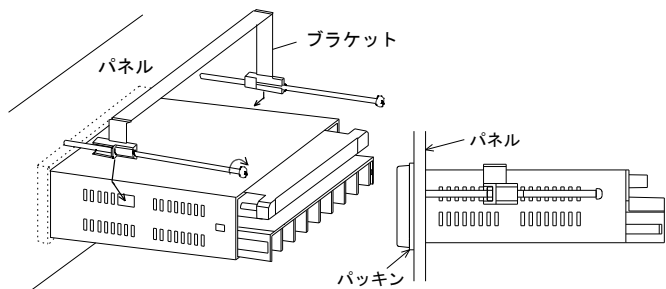


比較出力付



単位 : mm

3. 取付方法



本体をパネル前面より挿入し、添付の取付けブラケットを本体両サイドの角穴に差し込み左右のバランスをとりながら、少しずつねじを締付けてください。

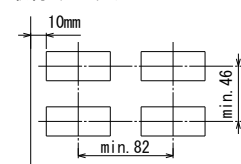
パネルカット寸法：68.5^{+0.5} × 32.5^{+0.5} mm 取付けピッチ

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。

取付けブラケットねじの適正締付トルク：

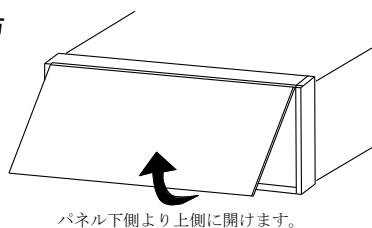
0.2～0.3N・m (2～3kgf・cm)



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。
- ・複数台取付けする時は、ファンなどによる強制空冷をしてください。ただし、端子台には直接風を当てないでください。誤差の要因になります。

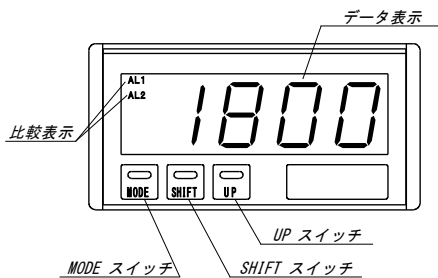
■ 前パネルの開け方



パネル下側より上側に開けます。

■ 各部の名称

(前パネルを開けた図)



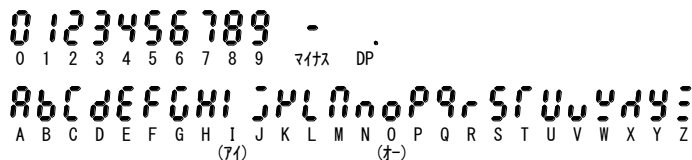
比較表示 : 比較出力の状態を表示します。

MODE スイッチ : 設定項目の切替などに使用します。

SHIFT スイッチ : 表示の切替や設定値の変更などに使用します。

UP スイッチ : 表示の切替や設定値の変更などに使用します。

LED 表示

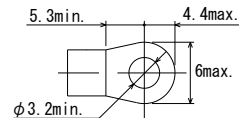


4. 下段端子配列図と説明

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。

端子ねじ：M3
締付トルク：0.46～0.62 N・m
(4.7～6.3 kgf・cm)
圧着端子：右図参照



端子名	INHi	NC	INLo	maint	HOLD	COM	P2(+)	P1(-)
	1	2	3	4	5	6	7	8
機能	入力			メンテナンス用端子	ホールド	コモン	電源	

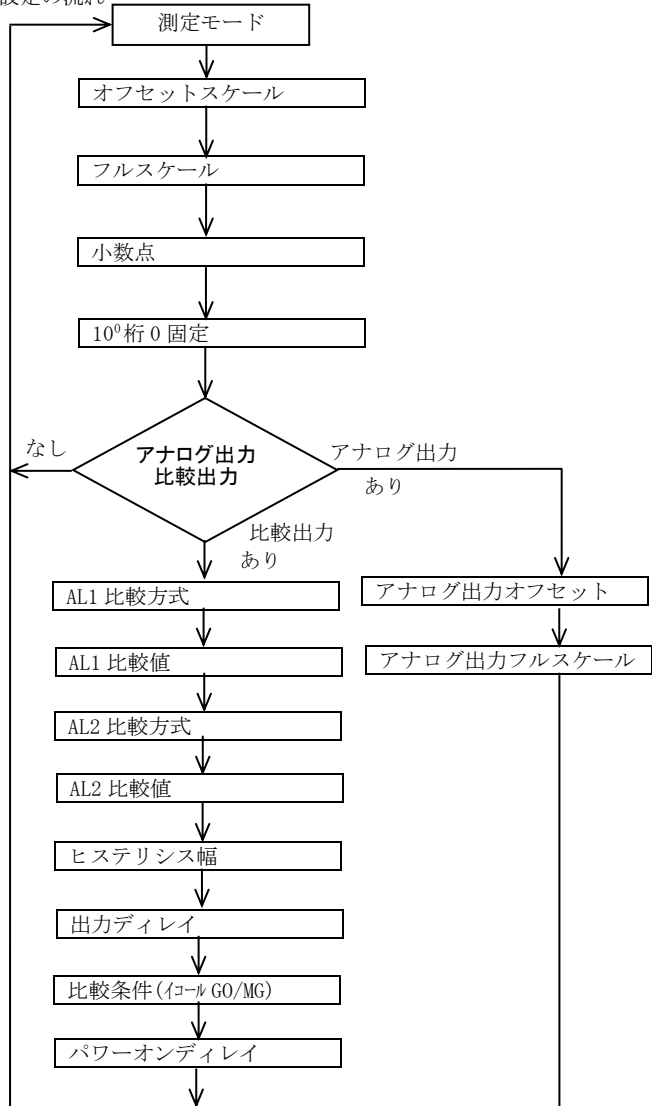
- 入力端子 (INHi, INLo)
直流入力及び受信計入力の場合は、+極性を INHi に、-極性を INLo に接続してください。
交流入力の場合は、接地電位に近い側を INLo に接続してください。
なお、入力ラインと電源ラインは必ず独立した配線を行ってください。
入力ラインと電源ラインが平行に配線されますと指示不安定の原因になります。
- ホールド端子 (HOLD, COM)
HOLD 端子と COM 端子を短絡すると表示及びデータ出力を保持します。
Active “L” I_{IL} ≤ -1mA, “L” = 0～1.5V, “H” = 3.5～5V
- メンテナンス用端子 (maint)
チェック用の端子です。何も接続しないでください。
- 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・・・AC90～250V の範囲内でご使用ください。
○直流電源・・・DC10.8～32.0V の範囲内でご使用ください。
DC 電源の+側を P2(+) 端子に、-側を P1(-) 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。
- ・電源投入時には、1秒以内に電源定格電圧に達するようにしてください。
- ・電源OFF後、再投入する場合は、休止時間を10秒以上とってください。

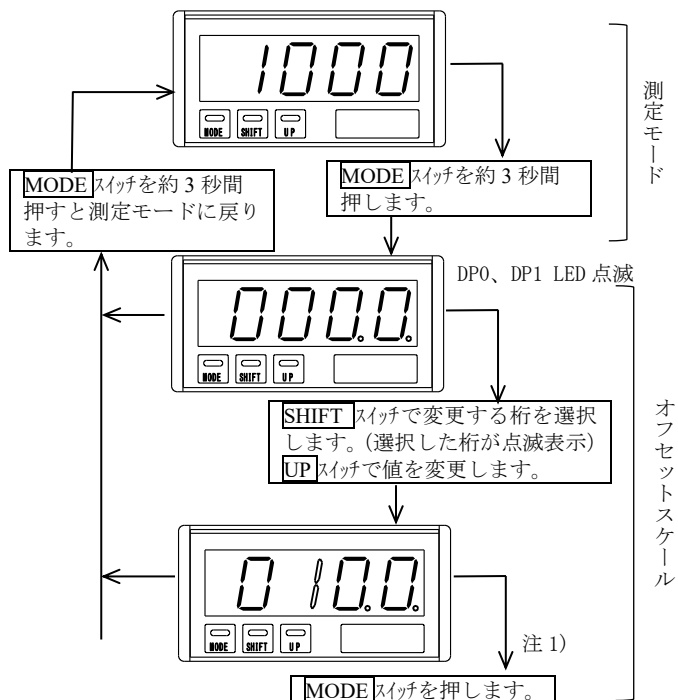
5. 各機能の設定方法

設定の流れ

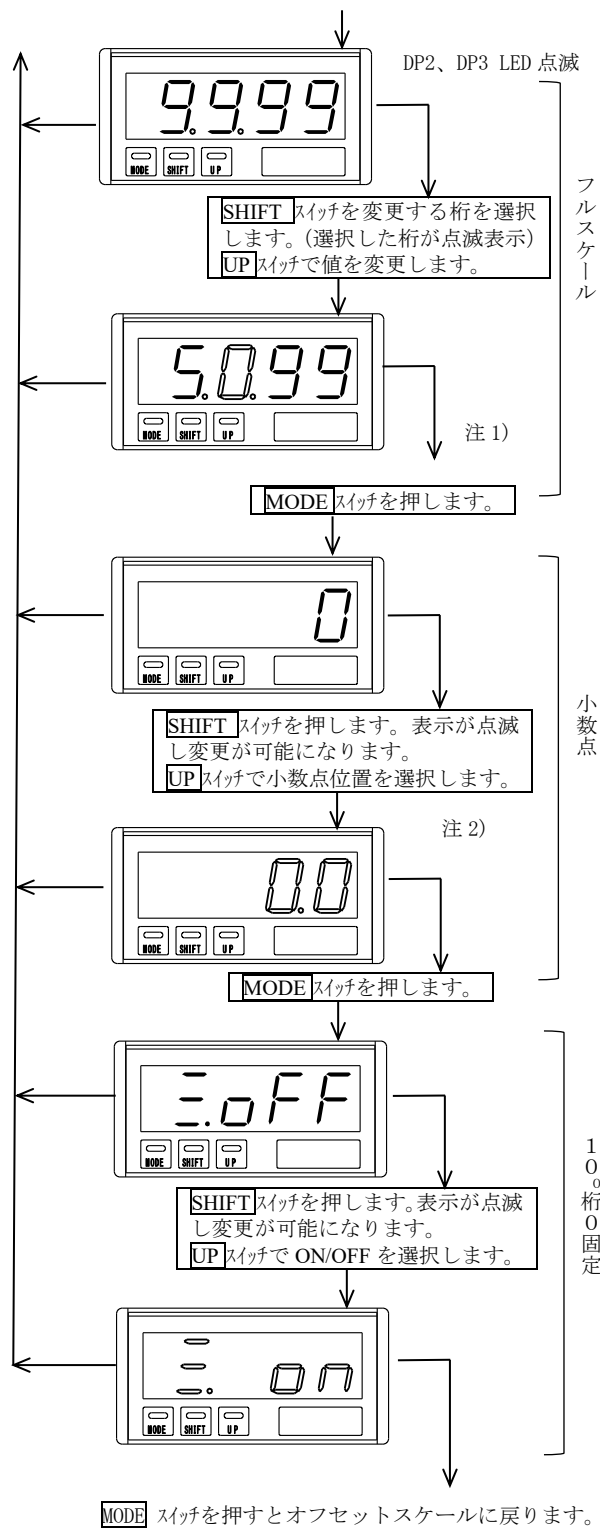


- ・ 設定データは、測定モードに切り替わる時に設定メモリーに記憶されます。
- ・ 設定モード中に、5分以上スイッチを押さない状態が続くと設定データを記憶せずに測定モードに戻ります。

■表示スケール、小数点、10°桁0固定



7 (つづく)



注1) スケールの設定でオフセット≧フルスケールの条件の場合に MODEスイッチをONすると、一度“Err2”表示となり、次の項目、又は測定モードに戻れません。

注2) 少数点のUPスイッチ動作

0	: なし
0.0	: DP1
0.00	: DP2
0.000	: DP3

注4) 比較条件のUPスイッチ動作

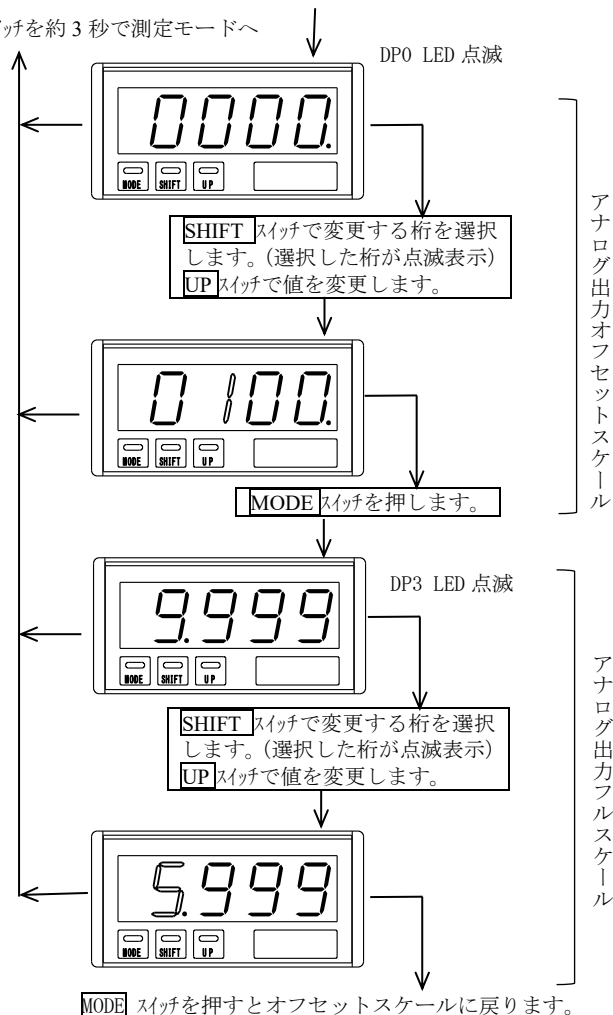
[PnG] → [PGo] → [PnG]
イコールNG イコールGO

注5) 上下限設定で比較OFFとした場合、次の比較値設定の項目は表示されません。

注) 設定範囲外を設定し [MODE] スwitchをONすると、一度“Err1”表示となり、次の項目、又は測定モードに戻れません。

■ アナログ出力の設定 (オプション)

[MODE] スwitchを約3秒で測定モードへ

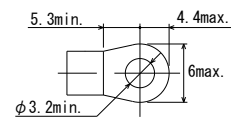


6. アナログ出力

■ アナログ出力端子配列 (上側)

端子名	A. OUT+	A. OUT-	NC	NC	NC	NC
	1	2	3	4	5	6
機能	アナログ出力	-	-	-	-	-

端子ねじ: M3
締付トルク: 0.46~0.62 N・m
(4.7~6.3 kgf・cm)
圧着端子: 右図参照



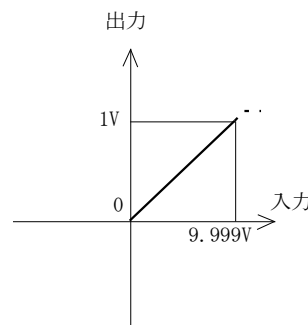
● 上段端子台の A. OUT+ と A. OUT- に入力信号に比例した電圧、電流信号を出力します。アナログ出力は測定入力、HOLD 端子とは絶縁しています。極性を確認の上、接続してください。

● NC
NC は空き端子ですが、中継用に使用しないでください。

■ 仕様

許容差: 表示に対して、0.5% of SPAN at 23°C±2°C
温度係数: ±200ppm/°C
出力応答: 入力に対し約2秒 (0→90%)

例1 入力 AC 9.999V
出力 DC 0~1V



注) アナログスケールの設定でオフセット≧フルスケールの条件の場合に [MODE] スwitchをONすると、一度“Err2”表示となり、次の項目、又は測定モードに戻れません。

設定モード項目

機能名称	表示内容	出荷時設定
オフセット	0~9999	0000
フルスケール	0~9999	9999 418K-26:6999, 418K-37:5000
小数点	0/0.0/0.00/0.000	0
10°桁0固定	:.off/:.on	:.off (10°桁0固定しない)

比較出力 (オプション)

機能名称	表示内容	出荷時設定
AL1比較方式	R _{L1H} /R _{L1L} /R _{L1T}	R _{L1T} (出力OFF)
AL1比較値	0~9999	0000
AL2比較方式	R _{L2H} /R _{L2L} /R _{L2T}	R _{L2T} (出力OFF)
AL2比較値	0~9999	0000
ヒステリシス幅	1~999	1
出力ディレイ	0~60	0
比較条件	[PnG]/[PGo]	[PGo] (イコールGO)
パワーオンディレイ	4~99	4

アナログ出力 (オプション)

機能名称	表示内容	出荷時設定
オフセット値	0~9999	0000
フルスケール値	0~9999	9999

7. 比較出力

■ コネクタ配列 (上側) スクリューレス端子

コネクタ名	AL1b	AL1c	AL1a	AL2b	AL2c	AL2a	T.AL1	T.COM	T.AL2	T.COM	RESET	R.COM
機能	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	リレー接点出力						オープンコレクタ出力				RESET	

線材 { 単線 $\phi 0.32\text{mm}$ (AWG28) ~ $\phi 0.81\text{mm}$ (AWG20)
 撚線 0.08mm^2 (AWG28) ~ 0.52mm^2 (AWG20)
 剥き線長 9~10mm

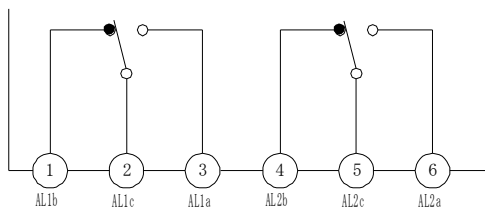
● リセット端子 (RESET, R.COM)

RESET 端子と COM 端子を短絡すると警報出力が復帰します。
 Active “L” $I_{IL} \leq -1\text{mA}$ 、“L” = 0~0.8V、“H” = 3.5~5V
 最小パルス幅: 10ms

⚠注意 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。

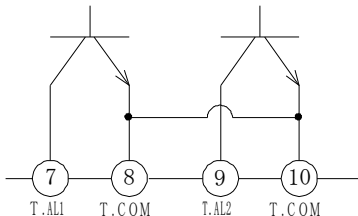
(入力をフローティングで使用するときは必ず必要です。
 また、複数台ご使用時は、RESET 端子は計器毎に絶縁してください。)

● リレー出力 (AL1a, AL1b, AL1c, AL2a, AL2b, AL2c)



接点容量 AC250V 0.1A (抵抗負荷)

● トランジスタ出力 (T.AL1, T.AL2, T.COM)



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。
 ピン 8 とピン 10 は内部で共通になっています。

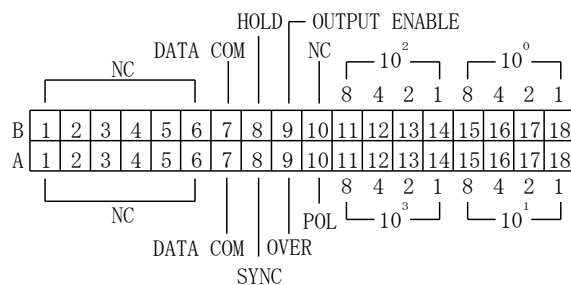
■ 仕様

比較方式 : 2点独立設定、上下限設定 (AL1, AL2)
 イコール GO 判定又はイコール NG 判定切替機能付
 比較桁数 : 数値4桁、極性1桁
 設定方式 : 前面スイッチによる設定
 比較表示 : LED表示 AL1, AL2 (赤色)
 ヒステリシス設定 : 1~999 digit AL1, AL2 出力2点共通設定
 出力ディレイ : ONディレイ 0~60秒 AL1, AL2 出力2点共通
 パワーオンディレイ : 4~99秒

8. BCD データ出力

測定入力とデータ入出力間は絶縁しています。

■ コネクタ配列 (上側)



付属コネクタ: [SULLINS]EBC18DREH

※POL (極性は) “+” データを出力しています。
 使用しない場合は配線しないでください。

■ TTL 出力

● 入出力定格

入出力信号	TYPE -BP	TYPE -BN	
出力	$\times 10^0 \sim \times 10^3$	正論理	負論理
POL	+ = “H”、- = “L”	+ = “L”、- = “H”	TTLレベル $F_0=2$
OVER	オーバー時 “H”	オーバー時 “L”	“L” = 0~0.8V, “H” = 3.5~5V
SYNC	10msの “L” パルス		
入力	HOLD	短絡 (“L”) で保持	$I_{IL} \leq -1\text{mA}$
ENABLE		開放 (“H”) で許可、 短絡 (“L”) で禁止	“L” = 0~0.8V, “H” = 3.5~5V

● 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。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 A10 に測定データの極性を出力します。

● オーバ出力 (OVER)

ピン A9 にオーバ表示のとき出力します。

● 同期信号出力 (SYNC)

ピン A8 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 B9 を開放 (“H”) すると、データ (POL, OVER 含む) を出力します。
 DATA COM (ピン A7, B7) 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。

● 外部ホールド入力 (HOLD)

ピン B8 と DATA COM (ピン A7, B7) を短絡又は “L” にすると、表示値及び 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。

● データコモン (DATA COM)

ピン A7, B7 は、測定データ出力、POL、OVER、HOLD、OUTPUT ENABLE 用のコモンです。

● NC

NC は空きピンですが、中継用には使用しないでください。

⚠注意 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。

■ 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 (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
$x10^0 \sim x10^3$	出力タイプ	シンクタイプ
出力 POL OVER SYNC	出力容量	DC30V 30mA MAX. 飽和電圧 1.6V以下
入力 HOLD 力 ENABLE	信号レベル	入力電流 = 1mA以下 OFF (H)=3.5~5V、ON (L)=0~1.5V

● 測定データ出力 ($x10^0 \sim x10^3$)

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 A10 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 A9 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。

● 同期信号出力 (SYNC)

ピン A8 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とってください。

● データイネーブル入力 (OUTPUT ENABLE)

ピン B9 を開放 (OFF) すると、データ (POL、OVER 含む) を出力します。
DATA COM (ピン A7、B7) 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接続込みが容易です。

● 外部ホールド入力 (HOLD)

ピン B8 と DATA COM (ピン A7、B7) を短絡すると、表示値及び 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。

● データコモン (DATA COM)

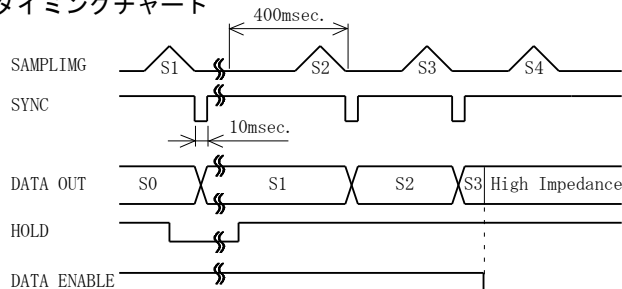
ピン A7、B7 は、測定データ出力、POL、OVER、HOLD、OUTPUT ENABLE 用のコモンです。

● NC

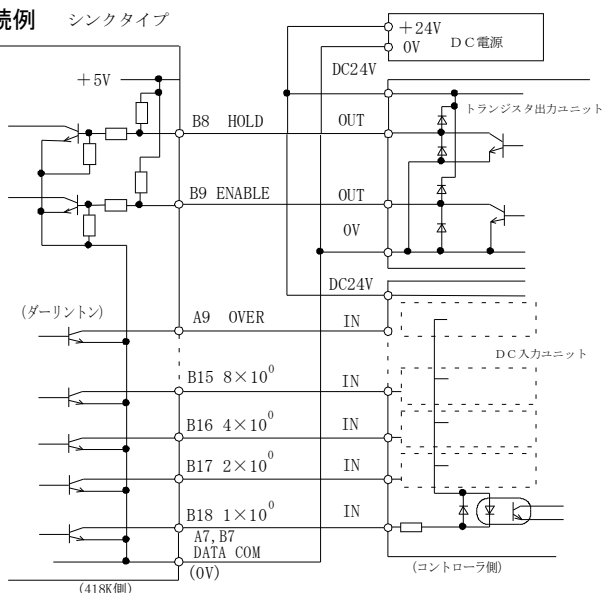
NC は空きピンですが、中継用に使用しないでください。

▲注意 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。

■ タイミングチャート



■ 接続例



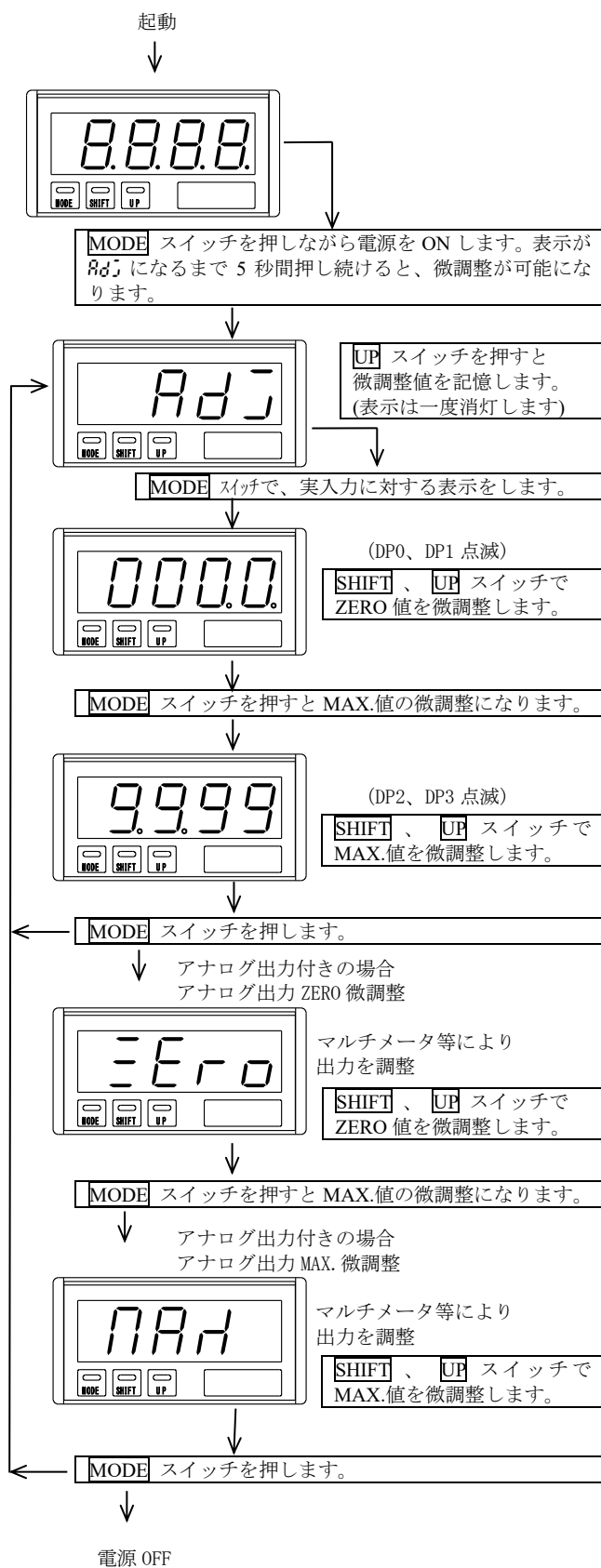
9. 微調整モード

表示値及びアナログ出力を微調整することができます。

ZERO 値：実入力で ZERO 値表示を微調整できます。

MAX. 値：実入力で MAX. 値表示を微調整できます。

この場合定格入力の最大値に近い入力力で微調整してください。実表示で微調整します。



10. 形名

形名 418K-□-□-□
1 2 3

1 入力仕様/測定範囲

形名	測定範囲	入力抵抗	精度 *1	過大入力 (1分間) *2
418K-24	9.999 Vrms	1MΩ	±(0.2% of rdg.+10digit)	AC250 V
418K-25	99.99 Vrms	1MΩ	±(0.2% of rdg.+10digit)	AC250 V
418K-26	699.9 Vrms	10MΩ	±(0.2% of rdg.+10digit)	AC700 V
418K-36	999.9mA Arms	0.1 Ω	±(0.5% of rdg.+20digit)	AC 3 A
418K-37	5.000 Arms	0.01 Ω	±(0.5% of rdg.+20digit)	AC 7 A

*1 精度: 23°C±5°C、45~75% RH の状態で規定

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 5%以上で規定

温度係数: ±300ppm/°C、0~50°Cの範囲で規定

ケストファクタ: 4(-26 は peak 1000V まで、-37 は 2)

*2 入力に過大入力の範囲を超える電圧や電流を加えると、機器の破損につながります。

2 供給電源

記号	電源電圧
A	AC100V~240V
B	DC12~24V

3 データ出力/比較出力

記号	内容	出力インピーダンス	許容負荷抵抗	
X	表示専用	—	—	
04	アナログ出力	DC0~5V	0.1Ω以下	5kΩ以上
05		DC0~10V	0.1Ω以下	10kΩ以上
09		DC1~5V	0.1Ω以下	5kΩ以上
29		DC4~20mA	5MΩ以上	0~250Ω
BP	BCD出力	TTLレベル正論理	—	
BN		TTLレベル負論理		
DN		トランジスタ出力シフトタイプ		
CP	比較出力	2点出力	リレーと0Cは同時出力	

【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、当社工場において無償修理又は代替品の無償提供を行います。

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による場合
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 2024年1月現在のものです。

TSURUGA 鶴賀電機株式会社



大阪営業所 〒558-0013 大阪市住吉区我孫子東1丁目10番6号太陽生命大阪南ビル5F TEL 06(4703)3874(代) FAX 06(4703)3875
名古屋営業所 〒460-0015 名古屋市中区大井町5番19号サカベ-カ東別院ビル2F TEL 052(332)5456(代) FAX 052(331)6477
横浜営業所 〒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

当製品の技術的なご質問、ご相談は下記までお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 9:00~12:00/13:00~16:00

ホームページURL <http://www.tsuruga.co.jp/>