

ユニバーサルデジタルパネルメータ MODEL A4000 シリーズ 取扱説明書



注意

- (1)入力に最大許容値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)電源電圧は使用可能範囲内で使用してください。使用可能範囲外で使用しますと火災・感電・故障の原因となります。
- (3)本書の内容に関しては製品改良の為予告なしに変更することがありますのでご了承ください。
- (4)本書の内容については万全を期して作成しましたが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなど、お気づきのことがありました場合は、取扱店または直接弊社へご連絡ください。
- (5)本書をお読みになった後は、いつでも見られる場所に、必ず保存してください。

1. はじめに

デジタルパネルメータA4000シリーズをお買い上げいただきましてありがとうございます。本器はすべて厳重な品質管理のもとに生産されておりますが、ご使用前に輸送中での破損が無いかなど仕様上の違いがないかを点検してください。品質及び仕様面にて不備な点がありましたらお早めにお買い上げいただいた代理店もしくは弊社営業部迄ご連絡ください。

2. 特 長

ユニバーサルディジタルパネルメータは72mm×36mmのDIN規格の外形寸法を満足し各種入力ボード（内部ユニット）を用意致しておりますので各入力ユニットを組合せることにより各種入力信号に対応し、又各種の出力が可能となっており幅広い分野にご使用いただけます。

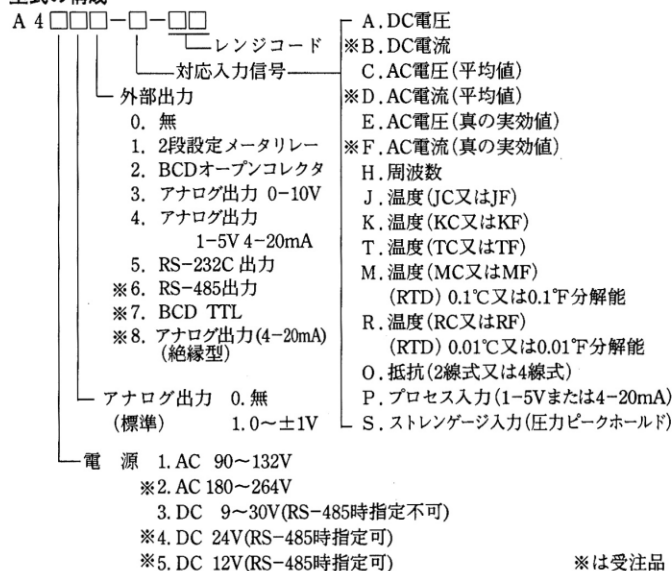
尚、詳細に関しましては個別仕様書を参照してください。

各ユニットは、(A3000) A4000とも共通に使用出来ます。

3. 共通仕様

1. 動作方式：2重積分方式
2. サンプルング速度：2.5回/秒
3. ノイズ除去比：NMR50dB (TYP) (50/60Hz)
4. 最大表示：9999
5. 表示：LED (発光ダイオード) 数字素子
文字高さ14.2mm (赤)
6. 極性表示：入力信号が負の時自動的にーを表示
7. オーバー表示：最大表示以上の入力信号に対して表示が点滅
(数字は不定)
8. 零表示：リーディングゼロサプレス
9. 小数点：任意に設定可能 (前面プリント板短絡ソケットによる)
10. ホールド：COM端子とHOLD端子短絡または0V
"1"レベル 3.5~5V "0"レベル 0~1.5V 入力電流 -0.5mA
(圧力計はピークホールド機能になります。)
11. 使用温湿度：0~50℃ 35~85%RH (非結露)
12. 電源：AC用 AC 90~132V 約2VA (100V時)
AC180~264V (内部短絡ソケット切換)
DC用 DC 9~30V (24V TYP. 40mA)
DC 24V (RS-485時 TYP. 60mA)
DC 12V (RS-485時 TYP. 70mA)
13. 耐電圧：AC用 電源端子/入力端子、ケース、COM間
各 AC 1500V 1分間
入力端子/各出力COM端子間 (BCD：D.COM,
ANALOG OUT：ー, RS：SG)
各 DC 500V 1分間
DC用 入力 (Lo) /電源 (0V) 端子間、ケース間
DC±1000V 1分間
14. 絶縁抵抗：上記の各端子間 DC500V 100MΩ以上
15. 外形寸法：72mm (W) × 36mm (H) × 110mm (D) 本体のみ
16. 質量：約230g (本体のみ)
17. 付属品：取扱説明書、端子カバー、出力付のときコネクタ

型式の構成



4. 取扱方法

4-1 使用前の準備および一般的注意

- 1) 本器は周囲温度0～50℃、湿度35～85%RHまでの環境で使用し、特殊条件として結露の状態には注意してください。
- 2) ちり、ごみ、電気部品に有害な化学薬品、ガス類の無い場所で使用してください。
- 3) 振動、衝撃がかからない様にしてください。
- 4) ノイズ

a) 電源回路

本器のような小型機器では完全な防止回路を組み込むことは事実上困難ですので、マグネットスイッチが同一ラインで動作したり、雷の多い場所などでは過大サージの防御用に外部でラインフィルタやバリスタなどサージ吸収回路を使用してください。また電源を別ラインから取ることも有効です。

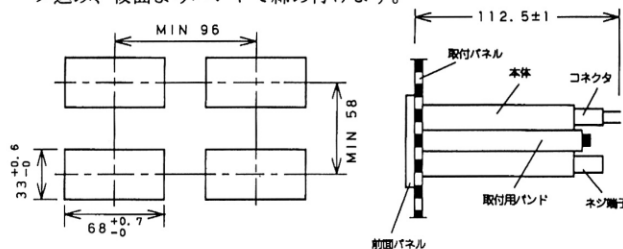
b) シールド

空間誘導が問題になる時には、本体のモールドケースを金属で覆うことが有効です。

4-2 取付および機構関係

1) パネル面への本体取付

第1図の大きさの取付穴をあけ第2図のように本体をパネル前面よりハメ込み、後面よりバンドで締め付けます。

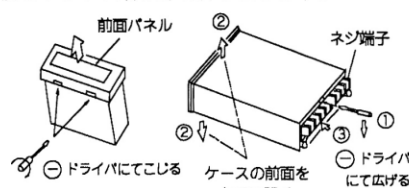


〔第1図〕

〔第2図〕側面図

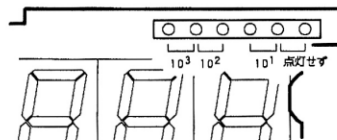
2) 本体内部基板の取り出し

本体下面の2ヶ所の穴にマイナスドライバを入れ回転させるようにこじってケース前面パネルをはずします。後面のネジ端子下面の穴にマイナスドライバを入れ端子部の開孔部を広げながらケース前面を広げるようにして後ろからネジ端子部を押し出します。



4-3 小数点の設定

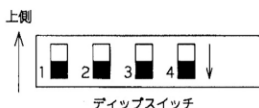
ケース前面のパネルを外してください。前面右上部のソケットを希望する
桁に差し換えて下さい。



希望する表示値	ディップスイッチ (上側・印)	1	2	3	4
9999~9300					
9300~8650	●				
8650~8000	●	●			
8000~7400	●	●	●		
7400~6800	●	●	●	●	
6800~6200	●	●	●	●	●
6200~5600	●	●	●	●	●
5600~5000	●	●	●	●	●
5000~4400					●
4400~3800					●
3800~3200	●				●
3200~2600	●	●			●
2600~2000	●	●	●		●
2000~1350	●	●	●	●	●
1350~700	●	●	●	●	●
700~100	●	●	●	●	●

4-4 スケーリング方法

A4000シリーズのスケーリングは範囲が広いので、前面右下のディップスイッチで希望するフルスケール表示値に粗調し、各ユニットに付いているスケーリングボリュームで微調整します。左表はフルスケール表示9999を希望する表示値にするためのディップスイッチの組合せを示します。(例) フルスケール表示9999を6000にする時はディップスイッチ“2”と“3”を上側に倒しユニットのスケーリングボリュームで6000に合わせます。尚、プロセス仕様等オフセット調整がある時は、必ず先にオフセット調整をしてからスケーリングを行ってください。

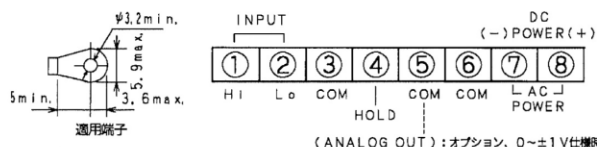


4-5 端子の接続方法

各ユニットにより各端子の接続方法が変わりますので、ユニットごとの接続方法を下記に示します。

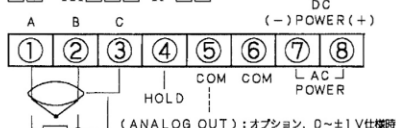
1) 電圧・電流・周波数入力・プロセス入力の場合

A4□□□-A-□□ A4□□□-B-□□ A4□□□-C-□□ A4□□□-D-□□
A4□□□-E-□□ A4□□□-F-□□ A4□□□-H-□□ A4□□□-P-□□



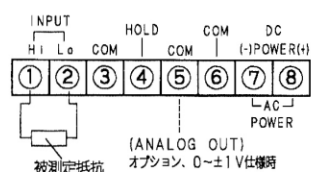
2) 温度計

A4□□□-J-□□ A4□□□-K-□□ A4□□□-T-□□
A4□□□-M-□□ A4□□□-R-□□

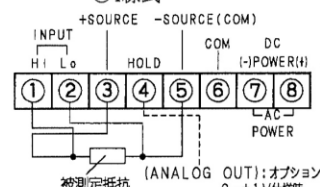


3) 抵抗計 A4□□□-O-□□

○2線式



○4線式



注) アナログ出力0~±1V仕様付の場合はHOLDは使用できません。

4) ストレンゲージ (圧力計) A4□□□-S

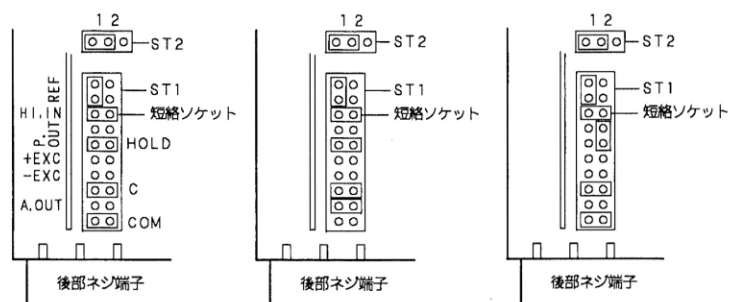


4-6 メイン基板のスタットピンの位置

スタットピンの位置は、製品出荷時においてはその仕様にあった設定の位置になっておりますが、仕様を変更する場合は下図の様にソケットを差し換えてください。

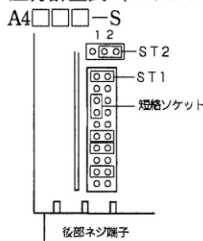
1) 一般型式関係

標準 [アナログ出力付 (標準)] [アナログ出力付 (標準)]



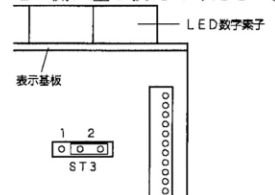
注) 4線式抵抗計の場合、アナログ出力仕様にする時は#2の設定方法となります。

2) 圧力計型式 (ストレングージ)



3) ST3のスタットピンの位置

2段設定メータリレーの場合 (A4□□□1-□□□□) はST3の短絡ソケットの位置を下図の“2”側に差し換えてください。

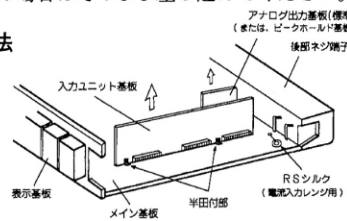


4-7 ユニット基板の交換方法

本体をケースから取り出してください。下図の半田付部の半田を除去し、矢印の方向に入力ユニット基板を引き抜きます。次に別のユニットを差し、抜け防止の為必ず2ヶ所の半田付部を行ってください。又アナログ出力基板も矢印の方向に抜き、取り付けの場合はそのまま差し込んでください。

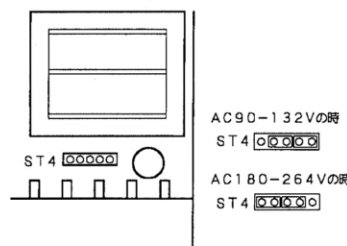
4-8 電流レンジの変更方法

入力ユニット基板のレンジを11レンジに設定し右図のRS (シルク) の部分に各レンジに指定された抵抗を半田付してください。詳細についてはお問い合わせください。



4-9 電源電圧切換方法 (AC電源仕様)

本器の標準仕様はAC90~132Vになっておりますが、内部の短絡ソケット切換えてAC180~264Vでも使用できます。4-2-2) 項により内部基板を取り出し右図のソケットを差し換えてください。



入力ユニット仕様

DC入力 A4□□□-A-□□ A4□□□-B-□□

■直流電圧測定

型 式	測定範囲	最高分解能	入力インピーダンス	最大許容入力電圧	確 度
A4□□□-A-11	±99.99mV	0.01mV	100MΩ	±250V	±(0.05%rdg + 3digit) 23°C±5°C
A4□□□-A-12	±999.9mV	0.1mV	1.1MΩ	±250V	
A4□□□-A-13	±9.999 V	1mV	1MΩ	±250V	
A4□□□-A-14	±99.99 V	10mV	1MΩ	±250V	

フルスケール可変範囲 100~9999

■直流電流測定

型 式	測定範囲	最高分解能	内部抵抗	最大許容入力電流	確 度
A4□□□-B-21	±99.99μA	10nA	1kΩ	±10mA	±(0.1%rdg + 4digit) 23°C±5°C
A4□□□-B-22	±999.9μA	100nA	100Ω	±50mA	
A4□□□-B-23	±9.999mA	1μA	10Ω	±150mA	
A4□□□-B-24	±99.99mA	10μA	1Ω	±500mA	
A4□□□-B-25	±999.9mA	0.1mA	0.1Ω	±3A	※

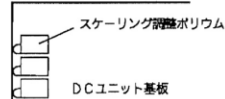
フルスケール可変範囲 100~9999

※A4□□□-B-25 : ±(0.15%rdg+5digit) (23°C±5°C)

■仕 様

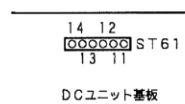
測定機能: 直流電圧測定 直流電流測定のうち1機種を指定

入力方式: シングルエンド形



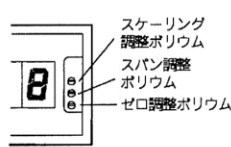
■スケーリング機能

前面右下のディップスイッチ (4-4項) と右図の入力ユニット基板のスケーリング調整ボリュームを廻すことにより±9999に相当する入力の時、表示を±100~±9999の範囲に可変できます。



■レンジ切換 (電圧レンジ)

右図の入力ユニット基板ST61の短絡ソケットを希望するレンジに差換えることによりレンジの変更が行えます。尚、レンジを変更した場合は必ず校正を行ってください。



■校正方法

- (1) 前面パネルをはずし入力にゼロに相当する直流電圧 (電流) を加え表示が0になるようにゼロ調整ボリュームを調整してください。
- (2) スケーリング調整ボリュームを右に廻し切りスケーリング用ディップス

イチ (4・4項) は、すべて下側にして、入力にフルスケール (9900) に相当する直流電圧 (電流) を加え表示が 9900 になるようにスパン調整ボリュームで調整してください。

- (3) スケーリングする場合は上記終了後スケーリング調整ボリュームとスケーリング用ディップスイッチにて希望する表示に合わせて下さい。

■端子の接続方法

前項の 4-5-1) を参照の上接続してください。

交流入力 (平均値) A4□□□-C-□□ A4□□□-D-□□

■交流電圧測定

型 式	測定範囲	入力インピーダンス	周波数範囲	最大許容入力	確 度
A4□□□-C-11	99.99mV	1.1MΩ	40~1kHz	100V	±(0.1%rdg+10digit) 23℃±5℃
A4□□□-C-12	999.9mV	1.1MΩ	40~1kHz	100V	
A4□□□-C-13	9.999 V	1MΩ	40~1kHz	250V	
A4□□□-C-14	99.99 V	1MΩ	40~1kHz	250V	
A4□□□-C-15	600.0 V	10MΩ	40~1kHz	700V	※

フルスケール可変範囲 100~9999 (11~14レンジ)、100~6000 (15レンジ)

※A4□□□-C-15: ±(0.15%rdg+10 digit) (23℃±5℃)

■交流電流測定

型 式	測定範囲	内部抵抗	周波数範囲	最大許容入力	確 度
A4□□□-D-21	99.99 μA	1kΩ	40~1kHz	10mA	±(0.1%rdg+20digit) 23℃±5℃
A4□□□-D-22	999.9 μA	100Ω	40~1kHz	50mA	
A4□□□-D-23	9.999mA	10Ω	40~1kHz	150mA	
A4□□□-D-24	99.99mA	1Ω	40~1kHz	500mA	
A4□□□-D-25	999.9mA	0.1Ω	40~1kHz	3A	※
A4□□□-D-26	5.000 A	0.02Ω	40~1kHz	7A	

フルスケール可変範囲 100~9999

※A4□□□-D-25, 26: ±(0.2%rdg+30digit) (23℃±5℃)

注) 入力LoとCOMは絶縁されていません。

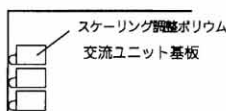
■仕 様

測定機能: 交流電圧測定、交流電流測定のうち1機種を指定

入力方式: シングルエンド形

整流回路: 平均値検波の正弦波の実効値指示

応答速度: 約1秒 (10%→90% 指示値)

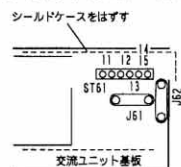


■スケール機能

前面右下のディップスイッチ (4・4項) と右図の入力ユニット基板のスケール調整ボリュームを廻すことにより 9999 に相当する入力の時、表示を 100~9999 の範囲に可変できます。又 26 レンジは出荷時入力 5A で表示を 5000 に調整していますがスケール調整ボリュームを廻すことにより表示を 100~9999 の範囲に可変できます。

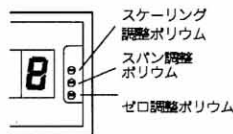
■レンジ切替 (電圧レンジ)

レンジを変更するには右図のようにまず入力ユニットのシールド板をはずし ST61 短絡ソケットを希望するレンジに差換えることによりレンジの変更が行えます。尚 15 レンジの場合は J61 のショートジャンパを J62 に差し換えてください。シールドケースを元に戻して終わりです。レンジを変更した場合は必ず校正を行ってください。



■校正方法

- 前面パネルをはずし入力にゼロに相当する交流電圧 (電流) を加え表示が 0 になるようにゼロ調整ボリュームを調整してください。
- スケール調整ボリュームを右に廻し切りスケール用ディップスイッチ (4・4項) はすべて下側にして、入力にフルスケール (9900) に相当する交流電圧 (電流) を加え表示が 9900 になるようにスパン調整ボリュームで調整してください。
- スケールリングする場合は上記終了後スケールリング調整ボリュームとスケールリング用ディップスイッチにて希望する表示に合わせてください。



■端子の接続方法

前項の 4-5-1) を参照の上接続してください。

交流入力 (真の実行値) A4□□□-E-□□ A4□□□-F-□□

■交流電圧測定

型 式	測定範囲	入力インピーダンス	周波数範囲	最大許容入力	確 度
A4□□□-E-11	99.99mV	1.1MΩ	40~1kHz	100V	±(0.2%rdg+20digit) 23℃±5℃
A4□□□-E-12	999.9mV	1.1MΩ	40~1kHz	100V	
A4□□□-E-13	9.999 V	1MΩ	40~1kHz	250V	
A4□□□-E-14	99.99 V	1MΩ	40~1kHz	250V	
A4□□□-E-15	600.0 V	10MΩ	40~1kHz	700V	※

フルスケール可変範囲 100~9999 (11~14レンジ) 100~6000 (15レンジ)

※A4□□□-E-15: ±(0.3%rdg+20digit) (23℃±5℃)

注) 確度はフルスケールの 5% 以上の正弦波入力に対して適用する。

■交流電流測定

型 式	測定範囲	内部抵抗	周波数範囲	最大許容入力	確 度
A4□□□-F-21	99.99 μA	1kΩ	40~1kHz	10mA	±(0.5%rdg+20digit) 23℃±5℃
A4□□□-F-22	999.9 μA	100Ω	40~1kHz	50mA	
A4□□□-F-23	9.999mA	10Ω	40~1kHz	150mA	
A4□□□-F-24	99.99mA	1Ω	40~1kHz	500mA	
A4□□□-F-25	999.9mA	0.1Ω	40~1kHz	3A	※
A4□□□-F-26	5.00 A	0.02Ω	40~1kHz	7A	

フルスケール可変範囲 100~9999

※A4□□□-F-25, 26: ±(0.7%rdg+20digit) (23℃±5℃)

注) 確度はフルスケールの 5% 以上の正弦波入力に対して適用する。

入力LoとCOMは絶縁されていません。

■仕 様

測定機能: 交流電圧測定、交流電流測定のうち1機種を指定

入力方式: シングルエンド形

整流回路: トランジスタの $V_{be} \propto \ln I_c$ (対数特性) を利用したアナログ演算方式による AC/DC 変換器での真の実効値出力を得ている。

クレストファクタ: 4:1 (フルスケール)

(ただし A4□□□-E15 は波高率ピークで 1000V まで)

応答速度: 約 1 秒 (10%→90% 表示値)

■スケール機能、レンジ切替、ボリュームの位置等は前項の平均値入力の項目と同じです。

■校正方法

- 前面パネルをはずし入力に表示ゼロに相当する交流電圧 (電流) を加え表示が 0 になるようにゼロ調整ボリュームを調整してください。
- スケール調整ボリュームを右に廻し切りスケール用ディップスイッチ (4・4項) は、すべて下側にして、入力にフルスケール (9900) に相当する交流電圧 (電流) を加え表示が 9900 になるようにスパン調整ボリュームで調整してください。
- スケールリングする場合は上記終了後、スケールリングボリュームとスケールリング用ディップスイッチにて希望する表示に合わせて下さい。

■端子の接続方法

前項の 4-5-1) を参照の上接続してください。

周波数入力 A4□□□-H-□□

■周波数測定範囲

レンジ名	レンジ	周波数測定範囲	確 度
1	100Hz	5.0Hz~99.99Hz	±(0.1%rdg+5 digit) (23℃±5℃)
2	1kHz	10.0Hz~999.9Hz	
3	10kHz	0.1kHz~9.999kHz	

■入力電圧

レンジ名	入力仕様	入力電圧レベル
L	ロジック	LO: 1.5V 以下 HI: 2.5V~15V
T	オープンコレクタ	LO: 1V 以下 (シンク電流 4mA) MAX 30V
M	マグネチック	0.3V~30VP-P 入力周波数による

■スケール機能

前面右側にあるボリュームは時計方向に廻し切った位置にしています。その時の表示は毎秒の周波数になりますが毎分の表示にする時は、たとえば 80.00Hz×60=4800.0 となり表示を増す事が出来ませんので、前面ボリュームとディップスイッチにて 80.00 を 48.00 に合わせてください。小数点を無点灯にすれば 4800 となり毎分の表示 (rpm) になります。

■デューティ比: 100Hz、1kHz レンジ=10~90% 10kHz レンジ=40~85%

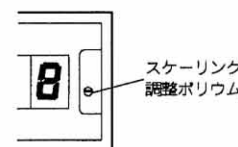
■応答速度: 1秒以内 (表示 0→90%)

■入力インピーダンス

ロジック 100kΩ 以上

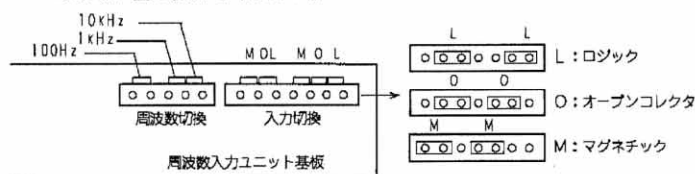
オープンコレクタ 2.2kΩ プルアップ

マグネチック 入力容量=0.1μF



■レンジ変更

入力仕様、周波数を変更する時は内部のユニット基板のソケットを下図のように差し換えてください。



■端子の接続方法

前項の4-5-1)を参照の上接続してください。

温度計 A4□□□-J-□□ A4□□□-K-□□ A4□□□-T-□□

■TC型 (熱電対)

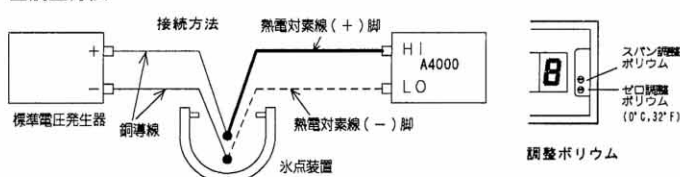
型 式	入力センサ	測定範囲	分解能	精度 (23℃±5%)
A4□□□-J-JC	J	-40.0℃~760.0℃	0.1℃	±(0.3% of FS+3℃)
A4□□□-J-JF	J	-40.0°F~999.9°F	0.1°F	±(0.3% of FS+5°F)
A4□□□-K-KC	K	-40.0℃~999.9℃	0.1℃	±(0.3% of FS+3℃)
A4□□□-K-KF	K	-40.0°F~999.9°F	0.1°F	±(0.3% of FS+5°F)
A4□□□-T-TC	T	0.0℃~200.0℃	0.1℃	±(0.3% of FS+2℃)
A4□□□-T-TF	T	32.0°F~392.0°F	0.1°F	±(0.3% of FS+3°F)

校正: JIS C-1602基準熱起電力

■仕 様

	熱 電 対
外 部 抵 抗	100Ω以下
冷接点補償精度	±2℃ (10℃~40℃)
バーンアウト警報	点滅 (数字は不定)
温 度 係 数	200ppm/℃ of FS
リニアライズ	アナログリニアライズ

■調整方法



下表のレンジに合わせ入力し、ゼロから調整してください。
(注意)℃用は下の調整は出来ません。その逆も同じです。(改造が必要です。)

レンジ	入力電圧 (mV)	調 整 箇 所	表 示	
			℃	°F
J	0	ゼロ調整ボリウム	0	320
	28.516	スパン調整ボリウム	*	9680
	42.919	スパン調整ボリウム	7600	*
K	0	ゼロ調整ボリウム	0	320
	16.397	スパン調整ボリウム	*	7520
	37.326	スパン調整ボリウム	9000	*
T	0	ゼロ調整ボリウム	0	320
	9.288	スパン調整ボリウム	2000	3920

■端子の接続方法

前項の4-5-2)を参照の上接続してください。

温度計 A4□□□-M-□□ A4□□□-R-□□

■RTD (測温抵抗体)

型 式	入力センサ	測定範囲	分解能	精度 (23℃±5%)
A4□□□-M-MC	JPt-100 Pt-100	-200.0℃ ~600.0℃	0.1℃	±0.4% of FS
A4□□□-M-MF	JPt-100 Pt-100	-328.0°F~ 999.9°F	0.1°F	
A4□□□-R-RC	JPt-100 Pt-100	-99.99℃~ 99.99℃	0.01℃	±0.2% of FS
A4□□□-R-RF	JPt-100 Pt-100	-99.99°F~ 99.99°F	0.01°F	

校正: JIS C-1604 および DIN 43760

■仕 様

	測温抵抗体型
外 部 抵 抗	リード線1線あたり50Ω以下
入力オープン警報	点滅 (数字は不定)
温 度 係 数	200ppm/℃ of FS
リニアライズ	アナログリニアライズ
抵 抗 体 電 流	2mA以下

■レンジの変更

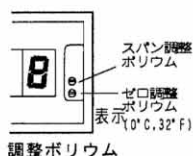
レンジ、℃から°F等変更はできません。改造が必要です。

■調整方法

調整にはダイヤル抵抗 (精度0.1%以上) が必要です。

接続はA4000のコネクタのAに、片側をBとCに接続してください。

次の表からレンジに合った抵抗値に設定して調整してください。



レンジ	抵抗値 (Ω)		調 整 箇 所	表 示
	JPT100	PT100		
MC	100.00	100.00	ゼロ調整ボリウム	0.0
-200.0~600.0℃	317.28	313.59	スパン調整ボリウム	600.0
MF	100.00	100.00	ゼロ調整ボリウム	32.0
-328.0~999.9°F	249.56	247.04	スパン調整ボリウム	752.0
RC	100.00	100.00	ゼロ調整ボリウム	0.0
-99.99~99.99℃	127.54	127.04	スパン調整ボリウム	70.00
RF	100.00	100.00	ゼロ調整ボリウム	32.0
-99.99~99.99°F	111.88	111.67	スパン調整ボリウム	86.00

■端子の接続方法

前項の4-5-2)を参照の上接続してください。

抵抗入力 A4□□□-O-□□

■抵抗測定

型 式	測定範囲	最高分解能	測定電流	精度 (23℃±5%)
A4□□□-O-11	99.99Ω	0.01Ω	5mA	±(0.1%rdg +4digit)
A4□□□-O-12	999.9Ω	0.1Ω	500μA	
A4□□□-O-13	9.999kΩ	1Ω	50μA	
A4□□□-O-14	99.99kΩ	10Ω	5μA	

■仕 様

測定方式: 2線式(2W)または4線式(4W)内部ソケットの切換による。開放端子間電圧: 約4V

■2線式と4線式の切換

右図のようにユニット基板の短絡ソケットST61を3本差し換えることにより2線式を4線式に変更できます。(出荷時は2線式に設定してあります。)

■レンジ切換

右図の入力ユニット基板中央部の短絡ソケットST62を差し換えることにより測定レンジの変更が可能です。(レンジ変更時の設定誤差 ±2digit以内)

■校正方法

- (1)前面パネルをはずし入力に0Ωを加え表示が0になるようにゼロ調整ボリウムを調整してください。
- (2)入力にフルスケール (9990) に相当する抵抗を加え表示が9990になるようにスパン調整ボリウムで調整してください。

■端子の接続方法

前項の4-5-3)を参照の上接続してください。

プロセス入力 A4□□□-P-□□

■直流電圧測定

型 式	測定範囲	表 示	入力インピーダンス	最大許容入力電圧	精度 (23℃±5%)
A4□□□-P-1V	1~5V	オフセット フルスケール 100~9999	約1MΩ	±250V	±(0.1%rdg +2digit)

■直流電流測定

型 式	測定範囲	表 示	内部抵抗	最大許容入力電流	精度 (23℃±5%)
A4□□□-P-2A	4~ 20mA	オフセット フルスケール 100~9999	51Ω	±50mA	±(0.1%rdg +2digit)

(注) 出荷時入力1V (4mA) でゼロ付近に、5V (20mA) で5000付近に調整されています。

■仕 様

測定機能: 直流電圧測定、直流電流測定のうち1機種を指定
入力方式: シングルエンド形

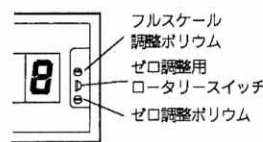
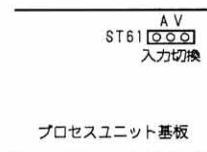
■レンジ切換

右図の入力ユニット基板ST61の短絡ソケットを希望するレンジに差換えることによりレンジの変更が行えます。尚、レンジを変更した場合は必ず校正を行ってください。

■スケーリング調整

(1) オフセット調整

オフセット調整は右図のゼロ調整ボリウムと8段階のロータリースイッチで調整します。入力に1V (4mA) を入力した時、希望する表示に近くなるようロータリースイッチで選択しボリウムで微調整してください。ボリウムの可変範囲は約±1000です。



オフセット調整ロータリースイッチの範囲 (ゼロ調整ボリュームと併用)

0	1	2	3	4	5	6	7
-1000~	-2000~	-200~	-3300~	+3050~	-50~	+1800~	-1300~
+1000	-4000	-2200	-5300	+5050	+1950	+3800	+700

(2) フルスケール調整

入力に5V (20mA) を入力した時、フルスケール調整ボリュームと前面ディップスイッチ (4-4項) で希望する表示に調整してください。

(1)、(2)の調整は、逆に行わないでください。

■端子の接続方法

前項の4-5-1) を参照の上接続してください。

ストレンゲージ入力 A4□□□-S

(注) ピークホールドユニットとペアになります。

■仕様

- 適合センサ: ひずみゲージ式各種トランスデューサ (350Ω)
- 変換器印加電圧: DC5V±5% 20mA以内
- ゼロ調整範囲: +0.2mV/Vまたは-0.2mV/V内部短絡ソケットにて切り換え
- ゲイン調整範囲: 1mV/V~3mV/Vの入力範囲に対して100~9999の表示が可能
- 精度: 0.1%rdg+2digit
- 校正値: 0.5mV/V (内部切換スイッチによる)
- ゼロ点ドリフト: 0.02% of FS/°C以内
- ゲインドリフト: 0.02% of rdg/°C以内

■ピークホールド機能 (アナログホールド方式)

- ピークホールドパルス幅: DC~1mS
- ドレープ速度: 0.025% of FS/Sec以内
- 精度: 0.5% of FS以内
- リセット時間: 100μS以内

■F/P端子について

F/P端子とCOM端子を短絡または0Vにするとピークホールド機能となり正領域の入力の最大値をホールド表示します。またホールド中に一瞬だけ開放すればピークホールド値はリセットされ、再度ピークホールドがスタートします。

■調整方法

(1) ゼロ調整

ゼロ調整ボリュームで表示0になるよう調整しますが、出荷時ゼロ範囲はマイナス側に設定されています。もし風袋の関係でプラス側にしたい時はケースから本体を取り出し右図のST61の短絡ソケットを十側に差し換えてください。

(2) スパン調整

出荷時センサの定格が1mV/Vで表示が9999付近に調整されていますが、種々のセンサがあり使用する前に必ず校正が必要です。例えば定格荷重50kg、定格出力2.1mV/Vで表示を50.00にする時は、CAL値が0.5mV/Vですから

0.5/2.1×5000=1190 (CAL値/定格出力×表示値)

CALスイッチをCAL (左側) にしてスパン調整で表示を1190に合わせます。以上で校正は終わりです。

CALスイッチをM側に戻してください。次に前面右上のスタートピンのソケットを10³に差し換えます。もし校正用の実負荷がある時は、実負荷を加えて希望する表示にスパン調整ボリュームで合わせてください。より正確にできます。

(3) CALの設定方法

上記(2)項でCAL値が決まりましたらその値

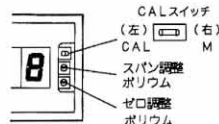
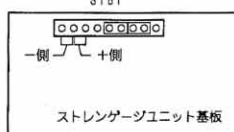
を右表より選びディップスイッチを設定してください。次にスパン調整ボリュームで微調整してください。

(注) 右表以外の設定はしないでください。

ゲインが上がり表示不安定になります。

■端子の接続方法

前項の4-5-4) を参照の上接続してください。

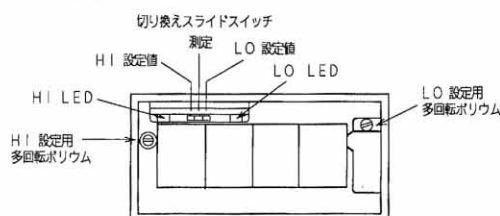


希望する CAL値	ディップスイッチ (上側・印)
5200~4300	1 2 3 4
4300~3600	1 2 3 4
3600~2900	1 2 3 4
2900~2200	1 2 3 4
2200~1500	1 2 3 4
1500~800	1 2 3 4
800~100	1 2 3 4

出力ユニット仕様

2段設定メータリレー A4□□1-□-□□

■各部名称



■設定方法

切り換えスライドスイッチをLOに合わせ、LOボリュームにて希望するLOの値に合わせます。次にスライドスイッチをHIに合わせ、HIボリュームにて希望するHIの値に合わせます。設定が終了しましたらスライドスイッチを測定に戻します。LO設定値はHI設定値より必ず小さくしてください。

■設定範囲: HI、LO共 100~9990 (10ステップ)

その他の範囲はご相談ください。

但し表示がゼロスタートの時です。スケールリングすると設定範囲は変わります。

■設定動作: 測定表示値 ≥ HI設定値 HI LED点灯

測定表示値 < LO設定値 LO LED点灯

設定誤差 ±10digit以内

■出力: リレー出力: HI、LO共 AC 250V 0.1A 抵抗負荷

AC 125V 0.5A 抵抗負荷

DC 28V 1A 抵抗負荷

ホトカプラ出力: HI、LO共 最大電圧 DC30V

シンク電流 DC10mA以下 出力飽和電圧1.2V以下

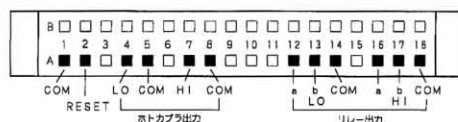
■ヒステリシス: 約50digit (設定値により多少変わります。)

■コンパレータ方式: アナログコンパレータ

■リセット: HI又はLOの時RESET端子をCOMと短絡すると判定出力が解除されます。

■応答スピード: 約25mS

■コネクタ接続図 (上側)



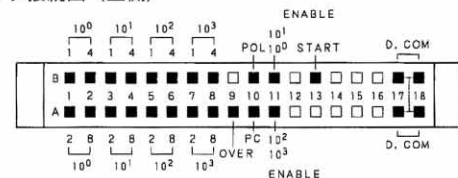
△注意 □は空き端子ですが中継端子として使用しないでください。

■メイン基板のスタートピン位置

前項の4-6-3) を参照してください。

パラレルBCD出力 A4□□2-□-□□

■コネクタ接続図 (上側)



△注意 □は空き端子ですが、中継端子として使用しないでください。

■BCDパラレル出力

1) オープンコレクタ出力

◎BCDデータ出力 (入力LOからアイソレートされています)

測定データ: 負論理 論理 "1" の時トランジスタ "ON"

極性信号: プラス入力の時トランジスタ "ON"

オーバー信号: オーバー入力の時トランジスタ "ON"

印字指令信号: 測定完了毎に約10msの間トランジスタ "ON"

トランジスタ出力容量: 印加電圧 MAX. 30V 電流 MAX. 10mA

(NPN型) 出力飽和電圧 10mAの時 1.2V以下

2) TTL出力

◎BCDデータ出力

測定データ: トライステートパラレルBCD正論理ラッチ出力

極性信号: プラス入力の時 "1" レベル

オーバー信号: オーバー入力の時 "1" レベル

印字指令信号: 測定完了毎に約10msの正パルス

上記の各信号: TTLレベル ファンアウト=2

※上記の各信号を負論理にすることも可能です。

3) イネーブル入力: ENABLE

ENABLE端子 (11A、11B) をそれぞれD.COM (17A、17B、18A、18B)

と短絡または "0" レベルにすると、それぞれの桁のデータ、極性 (POL)、

オーバー (OVER) の出力トランジスタが "OFF" の状態になります。

(TTLの場合は、ハイインピーダンス状態となります。)

"1" レベル 3.5~5V "0" レベル 0~1.5V 入力電流 -0.5mA

4) 外部スタート: START

START端子 (13B) とD.COM端子を短絡し1ms以上開放して再び短絡

するか、"0" レベルより正パルス (1ms以上) を与え再び "0" レベル

にするとこの外部スタート信号にて1回だけサンプリングを行い再び

ホールド状態になります。

"0" レベル: 1.5V以下, "1" レベル: 3.5~5V, 入力電流: -0.5mA

アナログ出力 A4□□3-□-□□ A4□□4-□-□□

注意 入力LOとCOMは絶縁されていません。

アナログ出力 A4□□8-□-□□ 絶縁型

■出力仕様 温度計TC、TF仕様のみ0~10Vは出来ません。

型 式	出 力	負荷抵抗	精度 (23℃±5℃)
A4□□3-□-□□	0~10V	5kΩ以上	±1% of FS
A4□□4-□-□□	1~5V	5kΩ以上	±0.5% of FS
	4~20mA	0~500Ω	±0.5% of FS
A4□□8-□-□□	4~20mA	0~250Ω	±0.5% of FS

■共通仕様

出 力: 0~10V、1~5V、4~20mAのうち1出力指定

出力は表示が0の時最小出力が出力され、各ユニットのフルスケール表示の時最大出力が出力されるよう調整されています。

応答速度: 0.2sec以下 (0~90%)

温度係数: 200ppm/℃以下

リップル: 精度以内

■絶縁型仕様

耐 電 圧: 入力 (Lo) - 出力 (COM) 間 AC1500V 1 分間

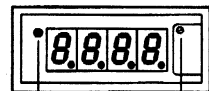
絶縁抵抗: 上記端子間 DC500V 100MΩ以上

■アナログ出力校正方法

フロントパネルをはずし表示0の時オフセットを調整し、最大表示の時フルスケール調整 (5V、20mA、10V) で合わせます。又、アナログ出力を追加または大きく変更したい時は、ケースより本体を取り出し上側基板の前面にあるS121、122のディップスイッチで表示のフルスケール値をA~Gより選択しONに切り換えます。

S122のHは表示0でアナログ出力が0Vスタートの時OFF、1VスタートがON。例えば表示0~8000でアナログ出力1~5Vにする時は、H ON、F ONにし、表示0にしてオフセット調整で出力を1Vに合わせ8000の時5Vに調整する。次表は標準入力の時でスケリングした時はディップスイッチの位置は異なります。入力ユニットにより下表の範囲が多少ズレて出力電圧が下がらない場合があります。その時はFではなくGをONして下さい。

ディップ スイッチ	表示値1~5V 4~20mA	表示値0~10V
A	1900~2100	4650~5300
B	2100~2400	5300~6200
C	2400~2900	6200~7300
D	2900~3700	7300~9400
E	3700~5200	9400~9999
F	5200~8500	—
G	8500~9999	—

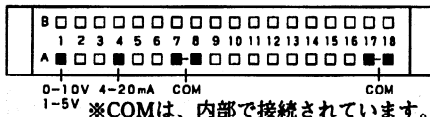


オフセット調整 フルスケール調整
ボリューム ボリューム

OFF側 ← ON側



■コネクタ接続図 (上側)



0~10V 4~20mA COM COM

1~5V ※COMは、内部で接続されています。

▲注意 □は空き端子ですが中継端子として使用しないでください。

アナログ出力 (標準) A4□□1-□-□□

(注) ストレンゲージユニットの時はアナログ出力 (標準) は出来ません。入力LOとCOMは絶縁されていません。

■仕 様

電圧出力: 0~999.9mV (表示に比例)

確 度: 0.5% of FS以内 (23℃±5℃)

分 解 能: 0.1mV/1digit

応答速度: 0.2sec以下 (0~90%)

外部抵抗: 5kΩ以上

温度係数: 200ppm/℃以下

リップル: 10mVP-P以下

(ストレンゲージユニットは除く)

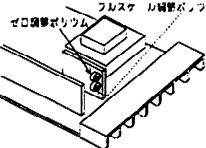
1. 調整箇所

フロントパネルをはずし本体をケースから取り出してください。

上側のボリュームがゼロ調整用で下側のボリュームがフルスケール調整用です。

2. 調整方法

表示に比例します。表示0の時アナログ出力が0mVになるようにゼロ調



整ボリュームを調整してください。次に表示を9900付近になるよう入力を加え、表示と同じアナログ出力になるようにフルスケール調整ボリュームにて調整してください。たとえば表示9900の時、990.0mVに調整する。

RS-232C出力 A4□□5-□-□□

■インタフェース仕様 (入力LOからアイソレートされています)

- a. 同期方式: 調歩同期式
- b. 伝送速度: 9600bps
- c. スタートビット: 1ビット
- d. データ長: 7ビット
- e. パリティチェック: 偶数パリティ
- f. ストップビット: 2ビット
- g. 文字コード: ASCIIコード
- h. 使用信号名: TXD、CTS、SG

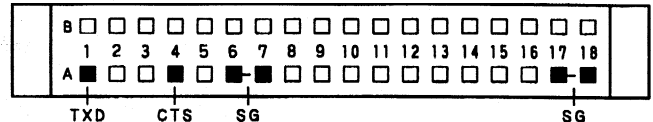
■動 作

表示値が出力されます。その他は出力されません。通信もできません。

■動作開始時間

電源投入後約3秒で表示と同じ数字データが出力されます。

■コネクタ接続図 (上側)



SGは内部で接続されています。

▲注意 □は空き端子ですが中継端子として使用しないでください。

RS-485出力 A4□□6-□-□□

仕様及び取扱方法に関しては、専用のRS-485取扱説明書を参照してください。(専用の取扱説明書はRS-485出力を御購入の時のみ添付します。)

5. 校 正

各項の校正は0.01%以上の精度をもつ標準装置が必要です。

6. 保守および点検

保存温度-10℃~70℃以内、湿度60%以下の範囲で保存し、特にほこりの多い場所で使用の場合は、時々ケースより本体を抜き出し、ほこりを除いてください。(内部の温度上昇の原因により寿命を短くします) 本体ケース、パネルはプラスチック成形品です。シンナー等の揮発性の油で汚れを拭かないでください。

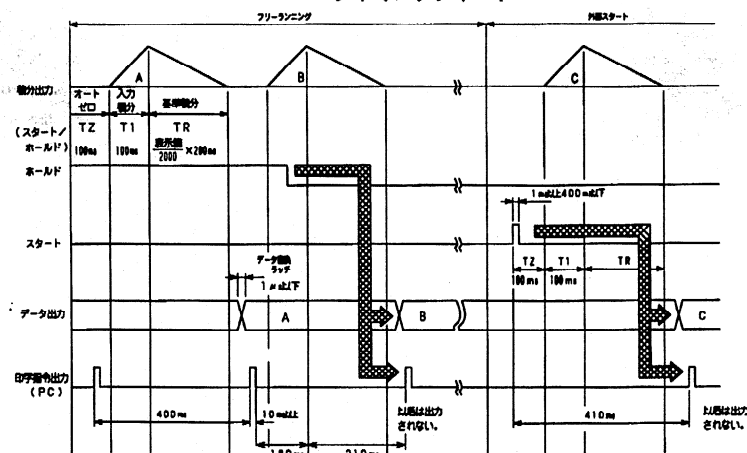
7. 保 証

保証期間は納入日より1年です。この間に発生した故障で明らかに弊社が原因と判断される場合は無償で修理いたします。

8. アフターサービス

本製品は厳重な品質管理のもとで製造、試験、検査をして出荷していますが、万一故障した場合は取扱い店、または直接弊社へ御連絡 (送付) ください。(故障内容はできるだけ詳しくメモされ、現品と同封していただくと幸いです。)

タイミングチャート



旭計器株式会社

〈電子計測事業部〉

本 社 〒146-8505 東京都大田区矢口2-33-6
 東京営業所 TEL 03(3759)6171(代表) 03(3759)6177(営業ダイヤル)
 FAX 03(3757)2989(営業直通)
 大阪営業所 〒564-0053 大阪府吹田市江の木町17-1 江坂全日空ビル4階1号室
 TEL 06(6310)8565(営業直通) FAX 06(6310)8500
 名古屋営業所 〒465-0025 愛知県名古屋市中区上社4-29-1
 TEL 052(701)9671(営業直通) FAX 052(701)9700

Homepage <http://www.asahikiki.co.jp>