

ユニバーサルデジタルパネルメータ A6000シリーズ取扱説明書

～直流小電流測定及び交流小電流測定ユニット～

注意

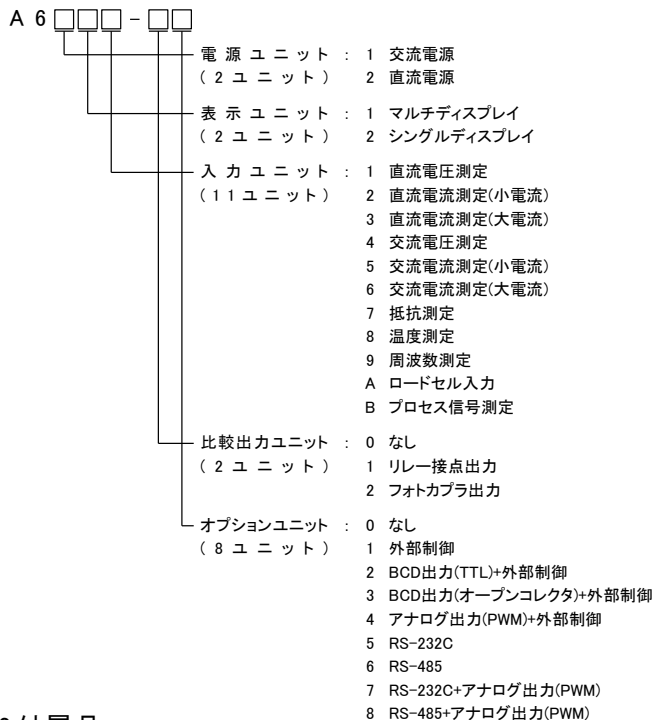
- (1) 入力に最大許容値を超える電圧や電流を加えると機器の破損につながります。
- (2) 電源電圧は使用可能範囲で使用してください。使用可能範囲外で使用されますと火災・感電・故障の原因となります。
- (3) 本書の内容に関しては製品改良の為予告なしに変更することがありますのでご了承ください。
- (4) 本書の内容については万全を期して作成しましたが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなどお気付きのことがありました場合は、取扱店又は直接弊社へご連絡ください。
- (5) 本書をお読みになった後は、いつでも見られる場所に保存してください。

1 お使いいただく前に

この度はA6000シリーズをお買い上げいただきまして有り難うございます。輸送途中での破損等をご確認の上、お気付きの点がありました場合は、取扱店又は直接弊社へご連絡ください。詳しい操作方法は、弊社ホームページの詳細取扱説明書をご覧ください。
<https://www.watanabe-electric.co.jp/>
尚、オプションユニットに関しましては別紙取扱説明書を参照願います。

1.1 型式構成

A6000シリーズの型式構成は下図のようになっております。ご注文された製品とお手元の製品の型式及び仕様に違いがないことをご確認願います。



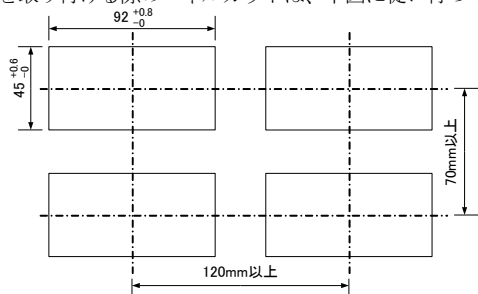
1.2 付属品

付属品	数量	備考
6P端子台用端子カバー	2個/3個	比較出力なしの場合は2個、比較出力付きの場合は3個
ケース取り付けバンド	2個	
単位シール	1枚	

2 取り付け方法

2.1 パネルカット寸法

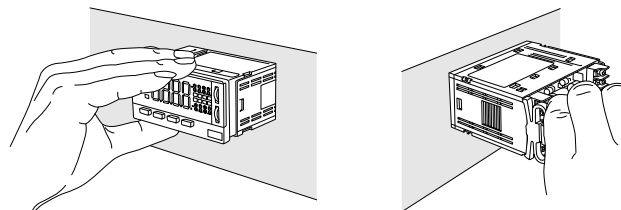
A6000シリーズを取り付ける際のパネルカットは、下図に従い行ってください。



2.2 パネル取り付け方法

A6000シリーズをパネルに取り付ける場合は、下図に従い行ってください。

- ①取り付けバンドを外した本体をパネル前面より挿入
- ②パネル後方から左右の取り付けバンドにより固定

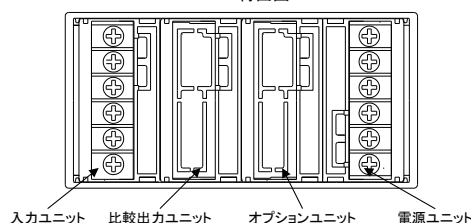


注意

- (1) 推奨パネル板厚は0.8～5mmです。
- (2) 直射日光が当たる場所、周囲温度が0～50℃、湿度35～85%の範囲を外れる場所、温度変化が急激で結露するような場所等には設置しないでください。
- (3) ちり、ゴミ、電気部品に有害な化学薬品、腐食性ガス等のある場所には設置しないでください。
- (4) 本器を装置内に設置する場合は、装置内の温度が50℃以上にならないよう放熱に注意してください。
- (5) 過度の振動・衝撃がかかるような場所には設置しないでください。
- (6) 水平に取り付けてください(通気性が悪くなり劣化等の原因となります)。

3 端子の説明及び接続方法

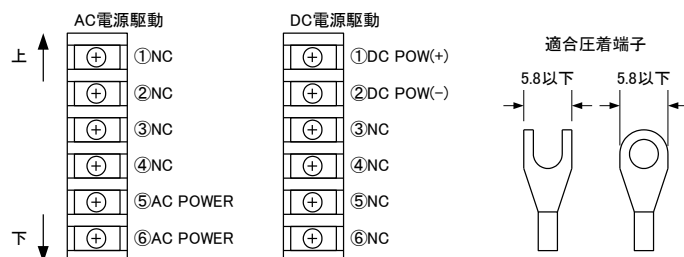
A6000背面図



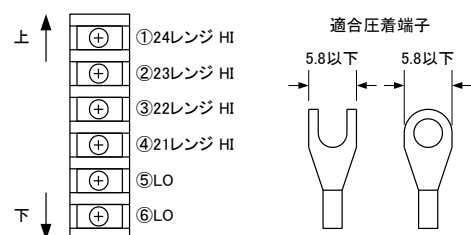
注意

お客様による各ユニットの入れ替えは対応しておりません。

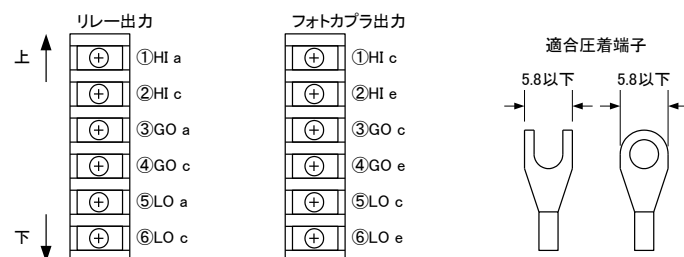
3.1 電源の接続



3.2 入力信号の接続



3.3 比較出力の接続



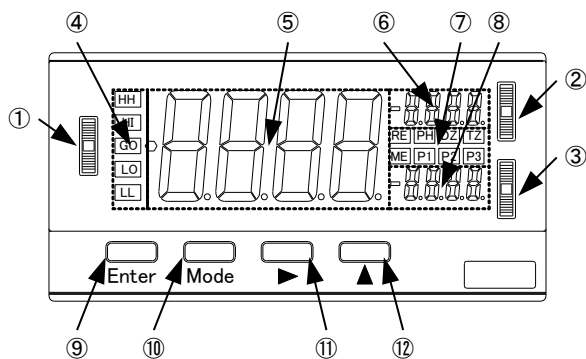
3.4 オプション機能の接続

オプション機能の接続方法は別紙オプション機能取扱説明書を参照願います。

4 パラメータの設定

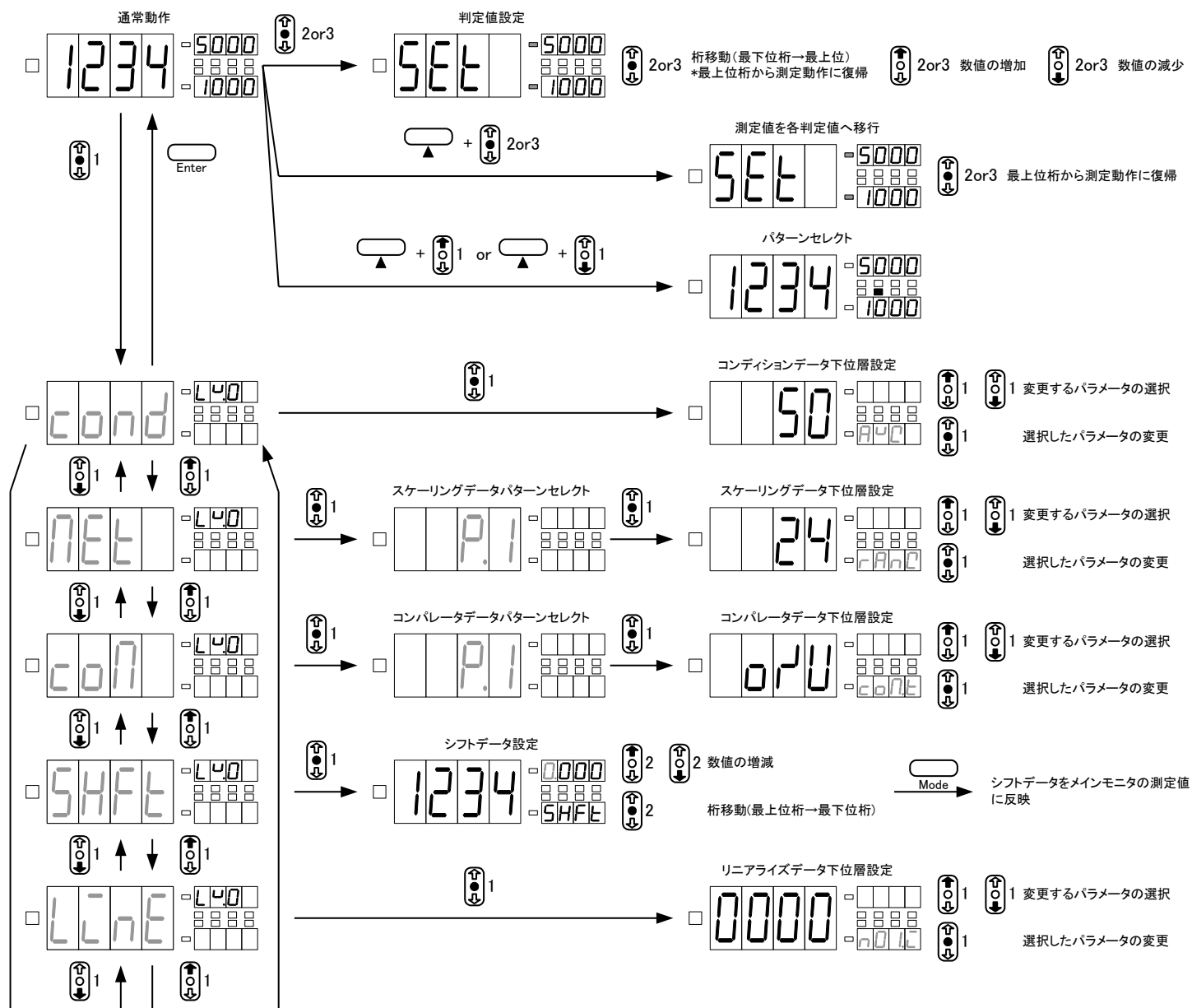
4.1 マルチ表示ユニット

各部の名称と主な機能

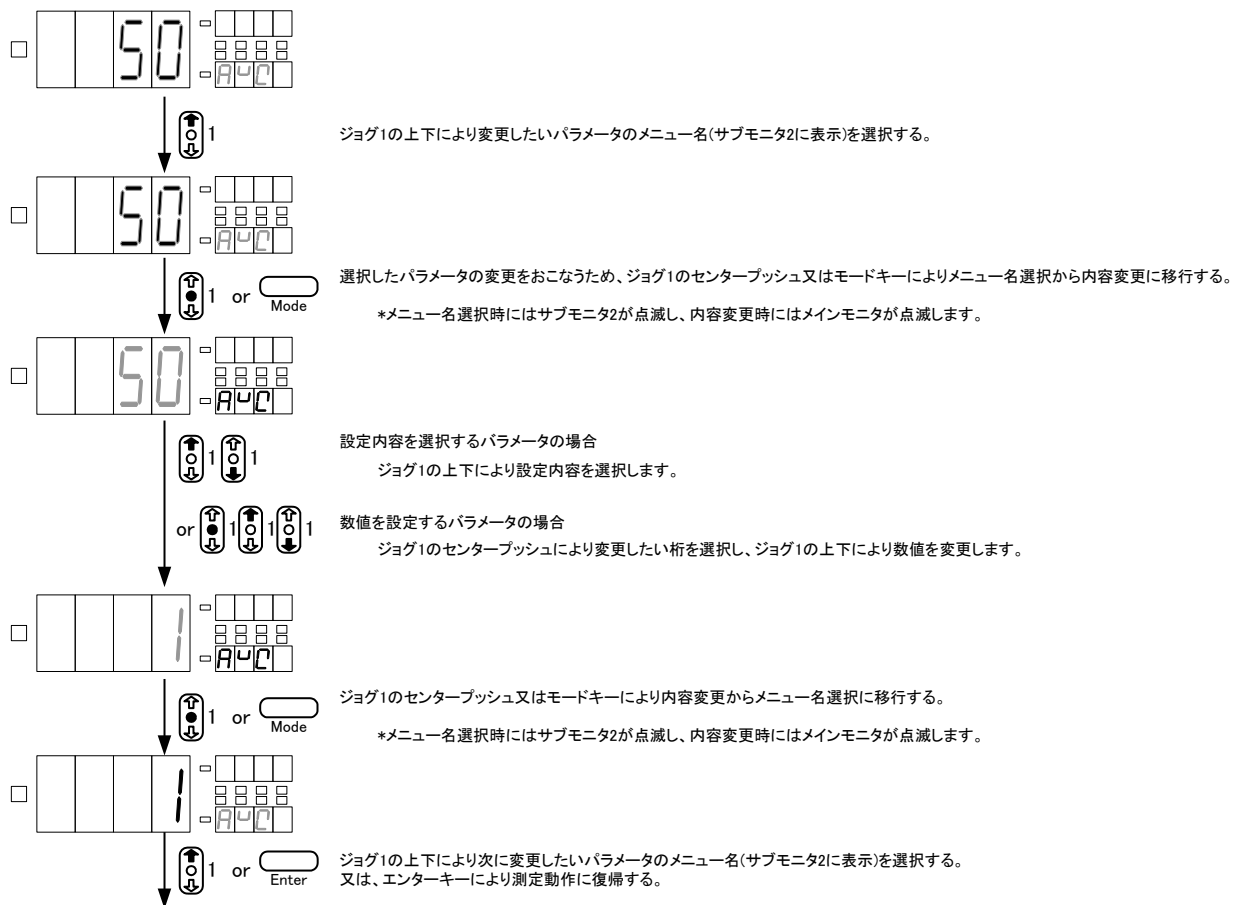


場所	名称	主な機能
①	ジョグ1	パラメータ設定時のメニュー選択及び内容選択、インクリメントと併用してパターンセレクト
②	ジョグ2	メータリレー時の判定値変更、インクリメントと併用して現在の測定値を判定値へ移行、メータリレーなし時の最大値等の切り換え
③	ジョグ3	メータリレー時の判定値変更、インクリメントと併用して現在の測定値を判定値へ移行、メータリレーなし時の最大値等の切り換え
④	判定モニタ	メータリレー時の判定結果の表示
⑤	メインモニタ	測定値、パラメータ設定時のメニュー名や内容の表示
⑥	サブモニタ1	メータリレー時の判定値表示、メータリレーなし時の最大値等の表示
⑦	機能モニタ	RE 通信機能によりリモート制御状態になったときに点灯
		PH ピークホールド/バレーホールド/ピークバレーホールドがONになったときに点灯
		DZ デジタルゼロがONになったときに点灯
		TZ トラッキングゼロがONになったときに点灯
		ME デジタルゼロバックアップがONになったときに点灯
		P1 パターン1
		P2 パターン2
		P3 パターン3
⑧	サブモニタ2	メータリレー時の判定値表示、メータリレーなし時の最大値等の表示
⑨	エンター	パラメータ設定モードへ移行
⑩	モード	パラメータ設定時のモード変更、通常測定時のメモリモードへの移行(長押し)
⑪	シフト	パラメータ設定時の桁変更、通常測定時のDZ制御(長押し)
⑫	インクリメント	パラメータ設定時の数値又は内容変更、通常測定時のパターンセレクト(長押し)、特殊操作

操作体系図



下位層データ設定方法(コンディションデータ/スケーリングデータ/コンパレータデータ)

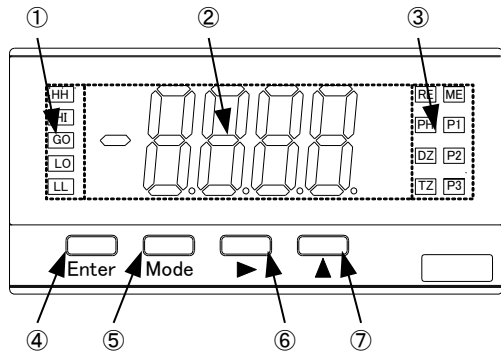


注意事項

- ※マルチディスプレイはシングルディスプレイの操作体系も併用することができます。
- ※比較判定値はジョグ2及び3から設定可能ですが、コンパレータデータの下位層でも設定可能となっております。
- ※メモリモード(最大値/最小値/(最大値-最小値))への操作体系はシングルディスプレイの操作体系図を参照願います。

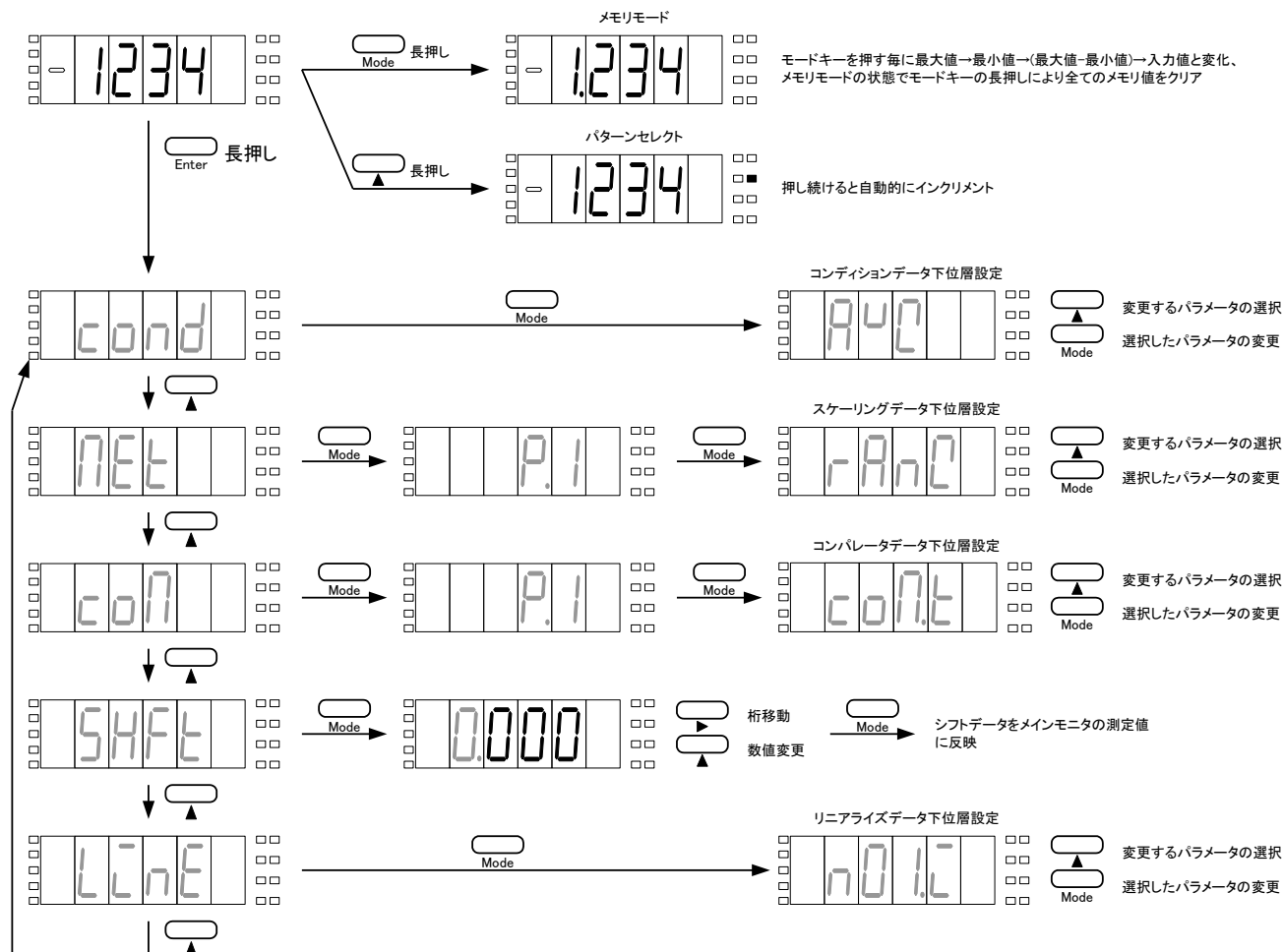
4.2 シングル表示ユニット

各部の名称と主な機能

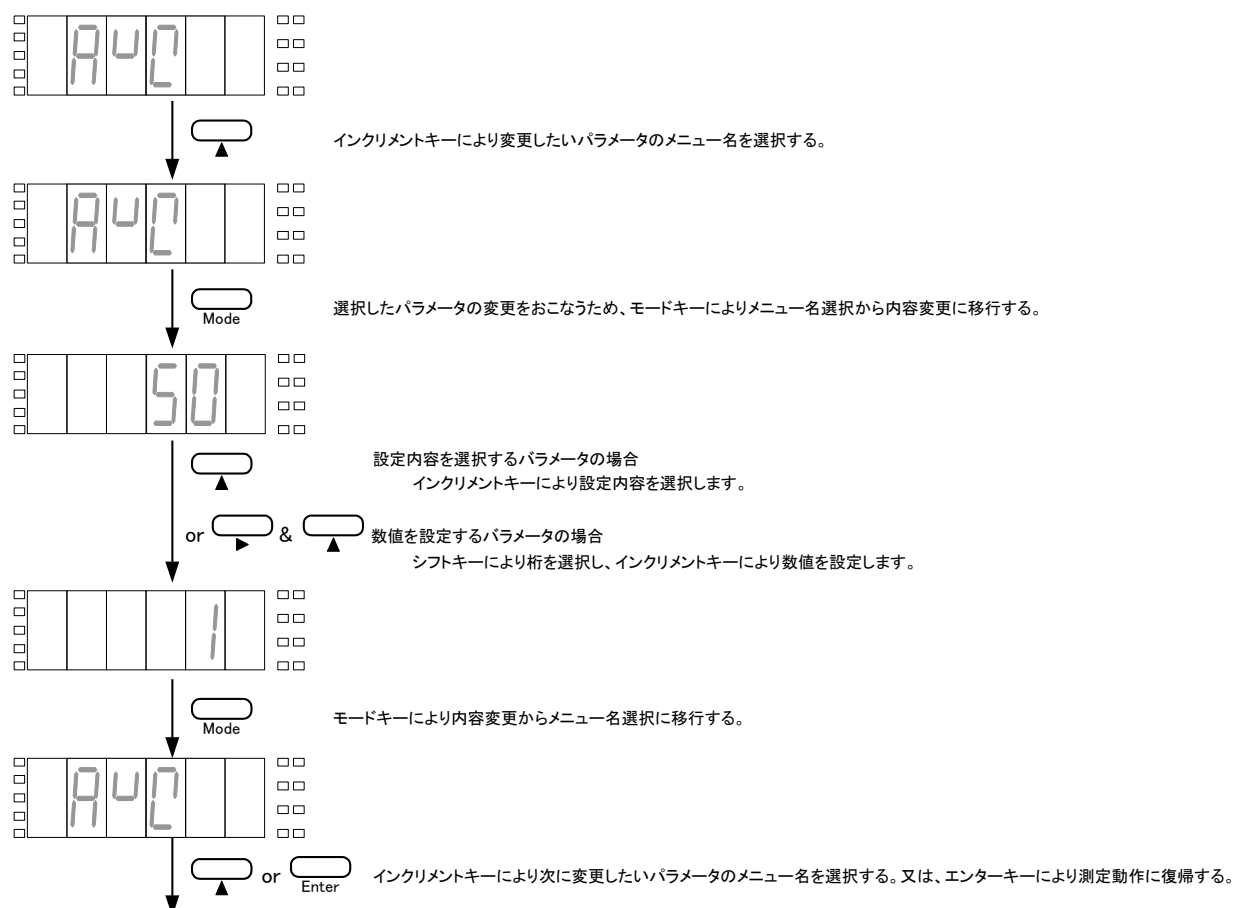


場所	名称	主な機能
①	判定モニタ	メータリレー時の判定結果の表示
②	メインモニタ	測定値、パラメータ設定時のメニュー名や内容の表示
③	機能モニタ	RE 通信機能によりリモート制御状態になったときに点灯
		PH ビークホールド/バレーホールド/ビークバレーホールドがONになったときに点灯
		DZ デジタルゼロがONになったときに点灯
		TZ トラッキングゼロがONになったときに点灯
		ME デジタルゼロバックアップがONになったときに点灯
		P1 P2 P3 パターン1 パターン2 パターン3 パターン4 パターン5 パターン6 パターン7 パターン8
		点灯 消灯 点灯 消灯 点灯 消灯 点灯 消灯
		消灯 消灯 消灯 消灯 消灯 消灯 消灯 消灯
④	エンター	パラメータ設定モードへ移行
⑤	モード	パラメータ設定時のモード変更、通常測定時のメモリモードへの移行(長押し)
⑥	シフト	パラメータ設定時の桁変更、通常測定時のDZ制御(長押し)
⑦	インクリメント	パラメータ設定時の数値又は内容変更、通常測定時のパターンセレクト(長押し)、特殊操作

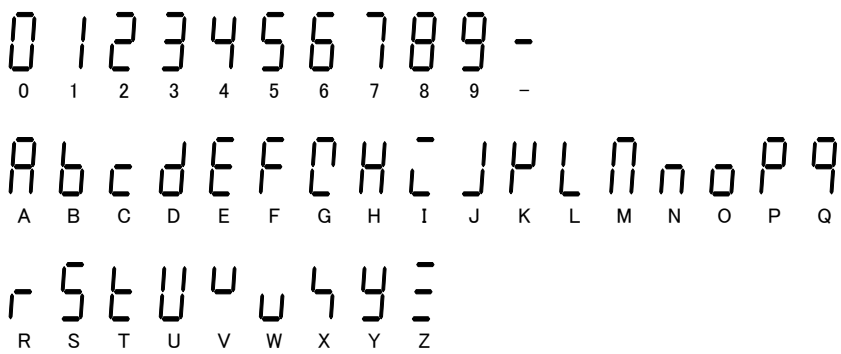
操作体系図



下位層データ設定方法(コンディションデータ/スケーリングデータ/コンパレータデータ)



4.3 表示と文字表記



4.4 プロテクトレベルについて

A6000の各パラメータにはそれぞれプロテクトレベルが設定されており、コンディションデータのプロテクトレベルの設定により設定可能なパラメータのレベルに制限をかける事が可能となります(各パラメータのプロテクトレベルは4.5 パラメータの一覧の表中のP.Lを参照願います)。

プロテクトレベルはレベル(数値)が高ければ高いほど設定不可能なパラメータが多くなり、最高レベルであるLV3にした場合はプロテクトレベルの変更以外全てのパラメータが設定不可能となります(ジョグSWによる比較判定値の変更も不可となります)。

※出荷時のプロテクトレベルはLV1となっております(表示色/スケーリング/判定値関連の設定のみ可能としております)。

4.5 パラメータの一覧

4.5.1 コンディションデータ

メニュー表示	パラメータ名称	初期値	P.L	設定可能範囲又は選択肢	主な設定目的と注意事項
AVG	平均回数	50	0	1/2/4/8/10/20/50/100/200/400/800/1000/2000/5000	変換速度(内部サンプリング(1サンプリング時間:約1ms)の平均回数)を選択します。 *交流測定ユニットは最高400回平均(約2.5回/秒)となります(初期値400回)
MAV	移動平均回数	1	0	1/2/4/8/16/32	移動平均回数を選択します(フィルタ効果 小 1(OFF)⇔2⇔4⇔8⇔16⇔32 フィルタ効果 大)。
S.WD	ステップワイド	1	0	1/2/5/10	表示のバラツキを抑えるため表示変化の幅を選択します(5に設定した場合最下桁は0又は5のみ表示します)。
CLR	表示色	RED	1	RED/GREEN	表示色を選択します。 *メータリレーなしのみ
CLR.T	表示色タイプ	AUTO	1	AUTO/MANU	表示色のタイプを自動設定(HI及びLO時に赤色、GO時に緑色)かマニュアル設定か選択します。 *メータリレーありのみ
HI.CL	HI表示色	RED	1	RED/GREEN	HI判定時の表示色を赤色か緑色か選択します。 *CLR.TがMANUの時のみ
GO.CL	GO表示色	GREEN	1	RED/GREEN	GO判定時の表示色を赤色か緑色か選択します。 *CLR.TがMANUの時のみ
LO.CL	LO表示色	RED	1	RED/GREEN	LO判定時の表示色を赤色か緑色か選択します。 *CLR.TがMANUの時のみ
BLNK	表示ブランクレベル	OFF	0	OFF/LV1/LV2/LV3/ON	表示の輝度を選択します(明るい OFF⇔LV1⇔LV2⇔LV3⇔ON 消灯)。
J.SW	ジョグSW	ON	0	ON/OFF	ジョグSWを使用するかどうかを選択します。 *マルチディスプレイのみ
P.VH	PHセレクト	PH	0	PH/VH/PVH	PH機能を有効にしたときに動作するタイプ(ピークホールド/バレーホールド/ピークバレーホールド)を選択します。
DZ.BU	DZバックアップ	OFF	0	OFF/ON	電源OFF時にデジタルゼロ値をバックアップするかどうかを選択します。
PS	P.SEL	1	0	1/2/4/8	パターンセレクト機能の使用可能なパターン数を選択します。
LINE	リニアライズ	OFF	0	OFF/2/4/8/16	リニアライズ機能の有効/無効及び補正ポイント数を選択します。
TR.T	TZ時間	000	0	000~999	トラッキングゼロ機能の有効/無効及び補正時間(設定値/変換速度)を設定します。
TR.W	TZ補正幅	01	0	01~99	トラッキングゼロ機能の補正幅を設定します。 *TR.Tが000以外の時のみ
P.ON	パワーオンディレイ時間	0	0	0~9	電源投入時から実際に測定動作を開始するまでの時間(設定値×1秒)を設定します。
PRO	プロテクトレベル	LV.1	3	Lv.0/LV.1/LV.2/LV.3	誤操作防止のためのプロテクトレベルを選択します(高い LV3⇔LV2⇔LV1⇔LV0 低い)。
U-NO.	ユニットNo.表示	OFF	0	OFF/ON	電源投入時に実装されているユニットのコードを表示するかどうかを選択します。
S/H.T	スタート/ホールドタイプ	A	0	A/B	スタート/ホールドの動作タイプ(A:フリーラン、B:ワンショット)を選択します *外部制御ありのみ
S/H.D	S/Hディレイ時間	0	0	0~9999	スタート時のディレイ時間(設定値×1ms)を設定します。 *外部制御ありのみ
P.VH.T	PHタイプ	A	0	A/B	ピークホールドの動作タイプ(A:リアル表示、B:結果表示)を選択します。 *外部制御ありのみ
DZ.C	DZコントロール	SW	0	SW/TERM	デジタルゼロの制御方法(SW:前面キー、TERM:外部制御端子)を選択します。 *外部制御ありのみ
PS.C	P.SELコントロール	SW	0	SW/TERM	パターンセレクトの制御方法(SW:前面キー、TERM:外部制御端子)を選択します。 *外部制御ありのみ
BCD.L	BCD論理	N.LOG	0	N.LOG/P.LOG	BCD出力の論理(N:負論理、P:製論理)を選択します。 *BCD出力ありのみ
BAUD	ボーレート	9600	1	2400/4800/9600/19200/38400	通信機能のボーレートを選択します。 *通信機能ありのみ
DATA	データ長	7	1	7/8	通信機能のデータ長を選択します。 *通信機能ありのみ
P.BIT	パリティビット	E	1	E/O/N	通信機能のパリティビットを選択します。 *通信機能ありのみ
STP.B	ストップビット	2	1	1/2	通信機能のストップビットを選択します。 *通信機能ありのみ
T-	デリミタ	CR.LF	1	CR.LF/CR	通信機能のデリミタを選択します。 *通信機能ありのみ
ADR	機器ID	01	1	01~99	RS-485機能の機器IDを選択します。 *RS-485機能ありのみ

4.5.2 スケーリングデータ

メニュー	パラメータ名称	初期値	P.L.	設定可能範囲又は選択肢	主な設定目的と注意事項
RANG	入力レンジ	24	1	21/22/23/24	入力レンジを選択します。*レンジにより入力端子が異なりますのでご注意ください
FSC	フルスケール表示値	9999	2	-9999～+9999	入力信号と表示値の関係を設定します。 ※交流入力の場合、必ず＋側設定でお使いください。一側設定をされた場合は正常に表示されません。
FIN	フルスケール入力値	9999	2	-9999～+9999	
OFS	オフセット表示値	0	2	-9999～+9999	
OIN	オフセット入力値	0	2	-9999～+9999	
DLHI	ディジタルリミッタHI	9999	0	-9999～+9999	表示可能範囲の上限値を設定します(ディジタルリミッタHI設定値以上は数値が更新されず設定した値で保持します)。
DLLO	ディジタルリミッタLO	-9999	0	-9999～+9999	表示可能範囲の下限値を設定します(ディジタルリミッタLO設定値以下は数値が更新されず設定した値で保持します)。
A.OUT	アナログ出力タイプ	0-1	1	0-1/0-10/1-5/4-20	アナログ出力の出力レンジを選択します。 *アナログ出力ありのみ
AOHI	アナログ出力HI	9999	1	-9999～+9999	表示とアナログ出力の関係を設定します。 *アナログ出力ありのみ
AOLO	アナログ出力LO	0	1	-9999～+9999	
DP	小数点	なし	2	各桁任意設定	小数点表示位置を設定します。

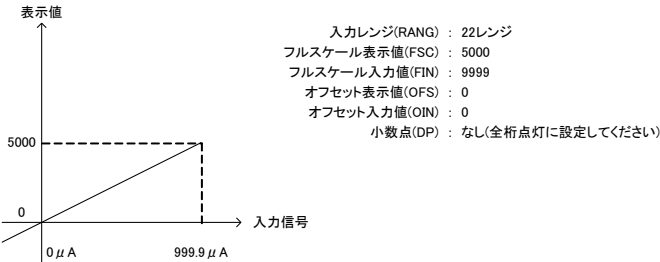
4.5.3 コンパレータデータ(メータリレーのみ)

メニュー表示	パラメータ名称	初期値	P.L.	設定可能範囲又は選択肢	主な設定目的と注意事項
COM.T	比較出力タイプ	O/U	1	O/U/ERR	比較動作のタイプを上下判定か公差判定か選択します。
HI-S	HI判定値	1000	2	-9999～+9999	HI側の判定値を設定します。 *COM.TがO/Uの時のみ
LO-S	LO判定値	500	2	-9999～+9999	LO側の判定値を設定します。 *COM.TがO/Uの時のみ
N.VAL	公称値	5000	2	-9999～+9999	公称値を設定します。 *COM.TがERRの時のみ
ERR1	公差1	5.00	2	0.00～99.99	公差を設定します。 *COM.TがERRの時のみ
HI-H	HIヒステリシス	0	1	0～+999	HI側ヒステリシス(設定値に対して内側)を設定します。 *COM.TがO/Uの時のみ
LO-H	LOヒステリシス	0	1	0～+999	LO側ヒステリシス(設定値に対して内側)を設定します。 *COM.TがO/Uの時のみ
ER1.H	公差1ヒステリシス	1	1	0～+999	公差ヒステリシス(設定値に対して内側)を設定します。 *COM.TがERRの時のみ
HI-L	HI論理	N.O	0	N.O/N.C	HIの出力論理(N.O:ノーマルオープン、N.C:ノーマルクローズ)を設定します。*電源OFF時の出力は常にオープン(OFF)となります。
GO-L	GO論理	N.O	0	N.O/N.C	GOの出力論理(N.O:ノーマルオープン、N.C:ノーマルクローズ)を設定します。*電源OFF時の出力は常にオープン(OFF)となります。
LO-L	LO論理	N.O	0	N.O/N.C	LOの出力論理(N.O:ノーマルオープン、N.C:ノーマルクローズ)を設定します。*電源OFF時の出力は常にオープン(OFF)となります。

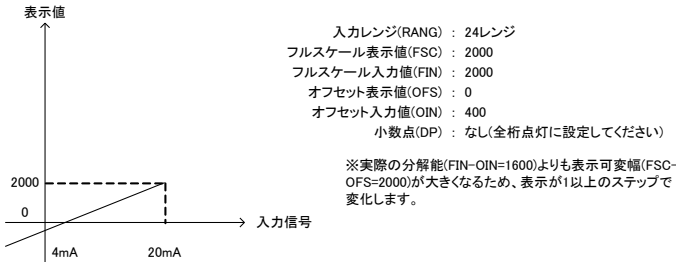
5 設定例及び使用例

5.1 スケーリングデータ設定例

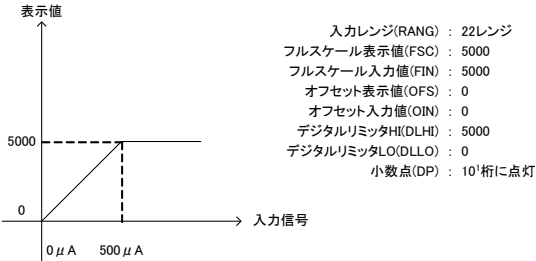
設定例1
入力信号が0～1mAのときに表示を0～5000と変化させたい。



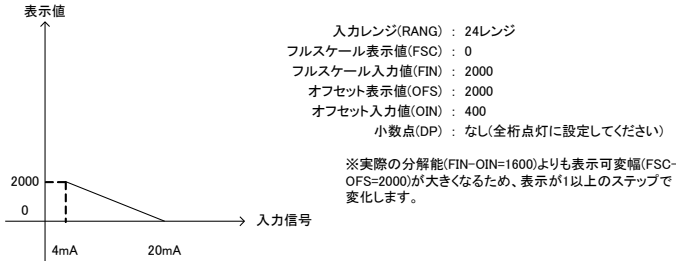
設定例3
入力信号が4～20mAのときに表示を0～2000と変化させたい。



設定例2
入力信号が0～500 μAのときに表示を0.0～500.0と変化させ、表示範囲を0～5000までとしたい。

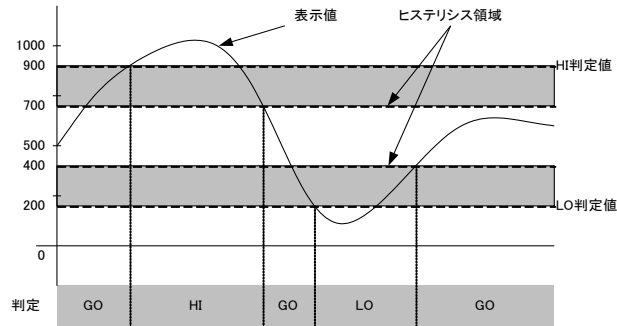


設定例4
入力信号が4～20mAのときに表示を2000～0と変化させたい。



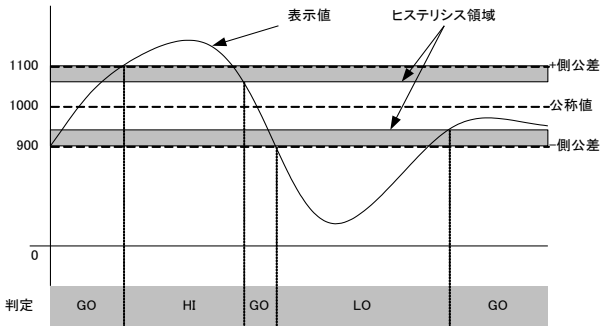
5.2 コンパレータデータ設定例

設定例1
上下限設定モード



※ヒステリシスはそれぞれの判定値に対して内側に有効になります。

設定例2
交差判定モード



※交差は公称値の〇〇%として設定してください。
※ヒステリシスは表示値の〇〇digitとして設定してください。
※ヒステリシスはそれぞれの交差に対して内側に有効になります。

6 仕様と外形寸法

6.1 入力仕様

●直流電流測定(小電流)

レンジ	測定範囲	表示	誤差(23°C±5°C 35~85%)	入力インピーダンス	最大許容入力
21	±99.99 μ A	オフセット ±9999 フルスケール ±9999	±(0.1% of rdg + 2digit)	約1k Ω	±10mA
22	±999.9 μ A			約100 Ω	
23	±9.999mA			約10 Ω	±50mA
24	±99.99mA			約1 Ω	±500mA

サンプリング速度 : 最高 約1000回/秒

※誤差はサンプリング速度が20回/秒以下の場合に適用します。

●交流電流測定(小電流)

レンジ	測定範囲	表示	誤差(23°C±5°C 35~85%)	入力インピーダンス	最大許容入力
21	99.99 μ A	オフセット ±9999 フルスケール ±9999	±(0.5% of rdg + 20digit)	約1k Ω	10mA
22	999.9 μ A			約100 Ω	
23	9.999mA			約10 Ω	50mA
24	99.99mA			約1 Ω	500mA

サンプリング速度 : 最高 約2.5回/秒

整流方式 : 真の実効値演算

周波数範囲 : 50Hz又は60Hz(21,22レンジ),40Hz~1kHz(23,24レンジ)

応答速度 : 約1秒(10%→90%)

※誤差は測定範囲の5%以上の正弦波に対して適用します。

⚠ 注意

交流測定ユニットはFSC設定値の0.5%以下がデッドゾーンとなっており、常に0表示となります。(但し、OFS=OIN=0の時)

6.2 共通仕様

表 示	マルチディスプレイ メイン表示部:赤色/緑色 7セグメントディスプレイ(文字高 約20mm) サブ表示部:赤色7セグメントディスプレイ(文字高 約6mm) シングルディスプレイ 赤色/緑色 7セグメントディスプレイ(文字高 約20mm)
表 示 範 囲	-9999~9999
使 用 温 湿 度 範 囲	0~50°C 35~85%RH
保 存 温 湿 度 範 囲	-10~70°C 60%RH以下
電 源	AC電源 AC 100~240V±10% DC電源 DC 12~48V±10%
消 費 電 力	AC電源 AC100V時 最大負荷 約8VA DC電源 DC24V時 最大負荷 約7W
外 形 寸 法	48mm(H)×96mm(W)×97.5mm(D)(オプションユニット未実装時)
質 量	約450g
耐 電 圧	AC電源 電源-入力、出力間 AC1500V 1分間(AC電源) 入力-出力間 DC500V 1分間 出力-出力間 DC500V 1分間 ケース-電源、入力、出力間 AC1500V 1分間 DC電源 電源-入力、出力間 DC500V 1分間(DC電源) 入力-出力間 DC500V 1分間 出力-出力間 DC500V 1分間 ケース-電源、入力、出力間 AC1500V 1分間
絶 縁 抵 抗	AC電源 上記端子間 DC500V 100M Ω 以上 DC電源 上記端子間 DC500V 100M Ω 以上

⚠ 注意

電源電圧は使用可能範囲の電圧を一気に投入/遮断してください。また、電源の起動は10秒以上の間隔を空けてご使用願います。

6.3 比較出力仕様(メータリレーのみ)

■比較出力仕様

●共通仕様

比較条件	判定結果
表示値>上限判定値	HI
下限判定値≤表示値≤上限判定値	GO
下限判定値>表示値	LO

判定値設定範囲 : -9999~+9999

ヒステリシス : 各判定値に対して1~999digitの範囲で設定可能

動作速度 : サンプリング速度による

●リレー接点出力

接点数量 : リレー接点×3

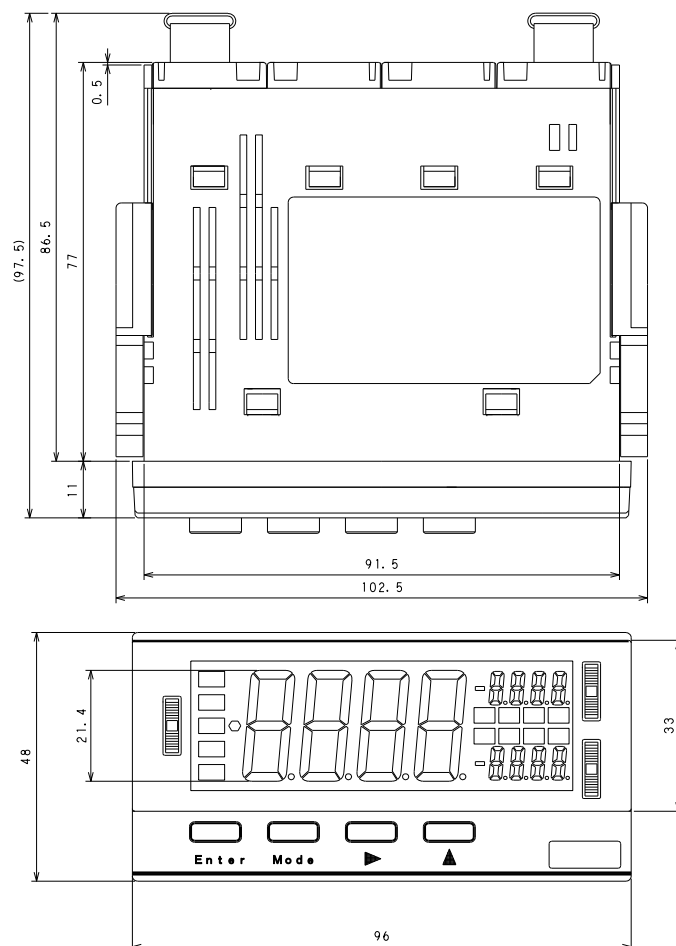
接点定格 : AC250V 2A DC30V 2A

●フォトカプラ出力

出力数量 : フォトカプラ×3

出力定格 : DC30V 20mA

6.4 外形寸法



7 保証とアフターサービス

7.1 保証

保証期間は納入日より1ヶ年となっております。この間に発生した故障で明らかに弊社に原因があると判断される場合は、無償にて修理致します。

7.2 アフターサービス

本製品は厳重な品質管理の元で製造、試験、検査をして出荷しておりますが、万一故障した場合は、取扱店又は直接弊社までご連絡(送付)ください(故障内容は出来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)。

watanabe
渡辺電機工業株式会社

〒150-0001 東京都渋谷区神宮前6-16-19
TEL 03-3400-6141
FAX 03-3409-3156

Homepage <https://www.watanabe-electric.co.jp/>