

取 扱 説 明 書

電子式三相電圧計

SVLC-110L

[1φ2W / 1φ3W / 3φ3W アナログ出力]

(ハードモデルF)

このたびは、当社の製品をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。
この取扱説明書は、本製品を正しく取り扱っていただくために必要な事項について記載されていますので、ご使用前に必ずお読みください。

安全上のご注意

■ 使用環境及び使用条件

下記の環境下では本製品を使用しないでください。誤動作や故障につながる場合があります。

- 周囲温度-10～+55℃、湿度85%RHを超える場所（メータ周囲の平均温度が40℃を超えると寿命低下の原因となります）
- 腐食性ガスが発生する場所（腐食性ガス：SO₂/H₂S など）
- 塵埃の発生する場所
- 振動や衝撃の多い場所
- 外来ノイズの多い場所
- 標高 2000m を超える場所
- 本製品は動作原理上、サイクル制御、SCR 位相角制御、PWM 制御のインバータ出力を直接計測した場合、誤差が大きくなります。

■ 屋外盤での使用条件

屋外盤で使用する場合、下記の事項にご注意ください。

- 本製品は、防塵、防水、防滴構造ではありません。塵埃の発生する場所は避け、雨や水滴が直接当たらない場所に設置してください。
- 直接日光が当たる場所には設置しないでください。ガラス越しであってもできるだけ直射日光が当たらないよう配慮してください。本製品に直射日光が当たりますと液晶やLEDの点灯/消灯がわかりづらくなります。また、表面温度上昇によりケースが変形する恐れがあります。

■ 取付・接続

取付や配線を行うときは取扱説明書を参照のうえ、下記注意事項を守り専門技術を有する人が行ってください。



注意

- 結線は結線図を確認のうえ、行ってください。不適切な結線は機器の故障や焼損、火災の原因となります。
- 活線作業は禁止してください。感電・機器の故障・焼損・火災・ガスなど爆発の原因となり大変危険です。
- 通電電流に適したサイズの電線を使用してください。不適切な電線の使用は火災の恐れがあります。
- ねじの締付け後、締付け忘れがないことを確認してください。緩んだ状態は火災、誤動作の原因となります。
- 端子カバーは感電防止のために取付けていますので、作業終了後は必ず端子カバーを取付けてください。

■ 使用前の準備

本製品を主電源に直接接続する場合には、外部に適切なヒューズを入れてください。

本製品は使用前に設定が必要です。取扱説明書をお読みのうえ、正しく設定してください。

設定に誤りがありますと正しく動作しません。

■ 結露について

製品が無通電のとき、設置場所の温度や湿度が急激に変化すると、表示部内側に結露による水滴が付くことがあります。（表示部中央でフィルタが液晶表示器表面に吸い付き、丸や楕円状の模様が発生します。）

この現象は補助電源を通電し、約2時間放置することで無くなります。そのままご使用ください。

■ 保守・点検

- 通電中の点検は、危険ですので行わないでください。
- 液晶表示部の変色、ケースの破損などが無いこと、配線や取付ねじのゆるみが無いことをご確認ください。
- 定期点検における交換部品はありません。
- 清掃する場合、乾いた柔らかい布などで軽く拭き取ってください。
アルコールなどの有機溶剤や化学薬品、クリーナーなどは使用しないでください。
液晶表示面は拭き取り中に表示が点灯することがありますが、これはフィルタに静電気が帯びて起きる現象です。しばらく放置しておきますと自然に放電して元に戻ります。また、フィルタを押したとき、フィルタと液晶表示面が接して丸や楕円状の模様が発生することがありますので、フィルタを強く押さないでください。

■ 保管

長期間保管する場合は、次の環境下は避けてください。

- 周囲温度-20～+70℃、湿度 5～90%RH を超える場所
- 日平均温度が 40℃を超える場所
- 腐食性ガス及び塵埃の発生する場所
- 振動や衝撃の多い場所
- 製品にアルミ電解コンデンサを使用していますので、ご購入後なるべく 1 年以内に電源通電をしてください。

■ 故障時の処置

故障の場合は原則、現品を引き取り修理することになります。

■ 廃棄

本製品を燃やしますと、環境に悪影響を与えます。本製品を廃棄する場合は産業廃棄物（不燃ゴミ）としてください。本製品には水銀部品、ニッカド電池は使用していません。

■ 保証期間

保証期間はご注文主のご指定場所に納入後一年と致します。

■ 使用

本製品を使用するときは、下記事項に注意してください。

- 入力定格範囲内でご使用ください。定格範囲外での使用は機器が故障する恐れがあります。
- 本製品は計測要素により最大値、最小値を保持する機能があります。この値は停電保証されており、電源リセットでもクリアされませんが、電源投入時に入力が増えられない場合、最小値が更新されてしまう場合があります。このため、電源投入により過去の最小値を保持させるためには、電源投入後 1 秒以内に入力を加えてご使用ください。
- 最大値、最小値計測要素

計測要素	最大値計測	最小値計測
電圧、周波数	○	○



注意

- 通電中に端子に触れますと感電しますので注意してください。
- 本製品を無断に分解や改造した場合、保証の対象から外れますのでご注意ください。また、改造等で機器の故障や火災などが起こることもあり危険ですので、仕様変更などは当社へご連絡ください。

■ 設定

本製品は使用前に測定レンジなどの設定及び確認が必要です。初期設定でご使用の場合、設定及び確認の必要はありません。設定に誤りがあると、計測や出力が正常に動作しない恐れがあります。

設定は取扱説明書を読んでから行ってください。

■ 初期設定値

出荷時は下記初期設定値となっていますのでご使用条件に合わせて設定を行ってください。

本製品は入力回路が三相3線（3φ3W）、単相（1φ2W）、単相3線（1φ3W）の共用品ですが、ご注文時に入力回路をご指定された場合は、ご指定の入力回路の初期設定値で出荷されています。また、入力回路をご指定されていない場合（指定無し）は、三相3線の初期設定値で出荷されています。なお、設定品につきましてはご指定の設定で出荷されています。

No.	設定項目		三相3線		単相3線 (U-N-W)	単相		
			110V 入力	220V 入力		110V 入力	220V 入力	
1	表示組合せ	表示パターン	パターン1		パターン1	パターン1		
		主監視	V(UV)		V(UN)	V		
		副監視(左)	V(VW)		V(WN)	なし		
		副監視(中央)	なし		なし	なし		
		副監視(右)	V(WU)		V(UW)	なし		
		バーグラフ	V(UV)		V(UN)	V		
2	警報出力 ⁽¹⁾	要素	電圧(各線間電圧のOR)		電圧(各線間(相)電圧のOR)	電圧		
		復帰方式	自動		自動	自動		
		接点遅延時間	0秒		0秒	0秒		
3	瞬時計測検出	電圧上限値	OFF		OFF	OFF		
		電圧下限値	OFF		OFF	OFF		
4	バックライト	動作	自動消灯		自動消灯	自動消灯		
		明るさ	3(中間)		3(中間)	3(中間)		
5	測定レンジ	電圧レンジ	6600V	220.0V	110.0V	3300V	220.0V	
		電圧レンジ桁数	4桁		4桁	4桁		
		周波数レンジ	45.0~65.0Hz		45.0~65.0Hz	45.0~65.0Hz		
		周波数レンジ桁数	3桁		3桁	3桁		
6	アナログ出力 ⁽¹⁾	出力1要素	V(UV)		V(UN)	V		
		出力2要素	V(VW)		V(WN)	OFF		
		出力3要素	V(WU)		V(UW)	OFF		
		低入力カット	OFF		OFF	OFF		
7	外部操作入力 ⁽¹⁾	警報リセット		警報リセット	警報リセット			
8	計測表示 ON/OFF	電圧	ON		ON	ON		
		周波数	ON		ON	ON		
9	入力回路	相線切替 ⁽²⁾	3φ3W		1φ3W(U-N-W)	1φ2W		
		入力電圧 ⁽³⁾	110V	220V	150V	110V	220V	
10	アナログ出力調整 ⁽¹⁾	出力1	バイアス調整	0.0%		0.0%	0.0%	
			スパン調整	100.0%		100.0%	100.0%	
		出力2	バイアス調整	0.0%		0.0%	0.0%	
			スパン調整	100.0%		100.0%	100.0%	
		出力3	バイアス調整	0.0%		0.0%	0.0%	
			スパン調整	100.0%		100.0%	100.0%	

注⁽¹⁾ オプションが無い場合は、設定項目は表示しません。

注⁽²⁾ 入力回路相線切替設定を変更すると、設定1と設定2の値(表のNo. 1~8)が切替えた相線の初期設定値に戻ります。ただし、設定3の値(表のNo. 9, 10)は初期設定値に戻りません。

注⁽³⁾ 入力回路相線切替設定を三相3線又は単相に設定しているときに入力電圧設定を変更すると、電圧レンジがその相線の初期設定値に戻ります。(例: 三相3線の時、110V設定時 6600V、220V設定時 220V)

目 次

1. 概要	5
1.1 用途	5
1.2 特長	5
1.3 形名構成	5
2. 各部の名称と機能	6
3. 準備	
3.1 取付	7
3.2 配線	8
4. 操作	9
4.1 スイッチ操作による画面切替え及び機能	10
4.2 画面の種類	11
4.2.1 計測表示画面	11
4.2.2 警報検出画面	12
4.2.3 設定画面	13
4.3 操作	14
4.3.1 主監視表示要素切替	14
4.3.2 線間（相）表示切替	14
4.3.3 設定値確認	15
4.3.4 設定モード	16
4.3.5 リセット	17
5. 設定	
5.1 機能一覧	19
5.2 設定早見表	21
5.3 設定詳細説明	24
5.3.1 設定モード 1	24
5.3.2 設定モード 2	28
5.3.3 設定モード 3	32
6. 仕様	
6.1 仕様及び固有誤差	34
6.2 性能	35
6.3 オプション	36
7. 保守・点検	
7.1 トラブルシューティング	37
7.2 テスト機能	37

1. 概要

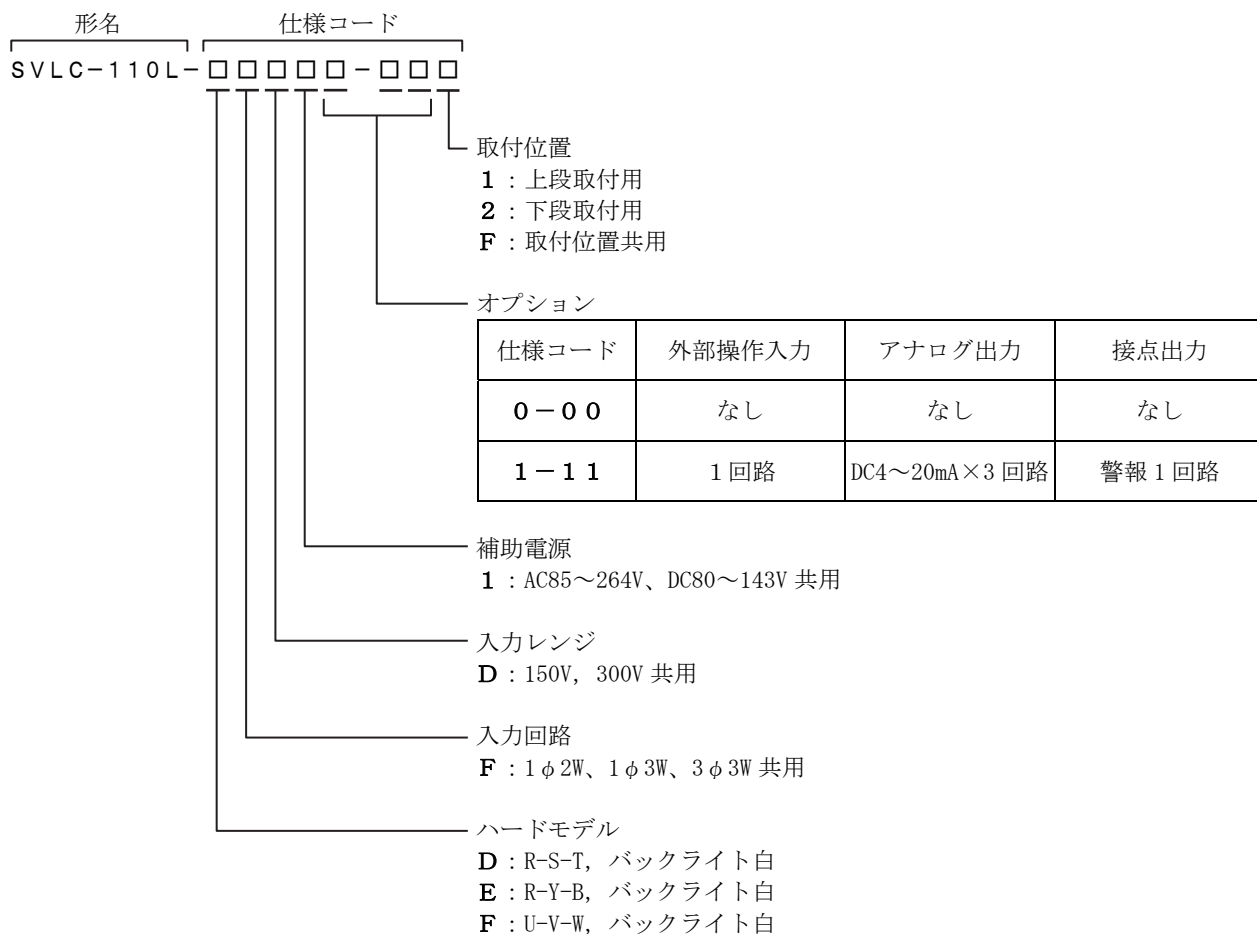
1.1 用途

1 台で電圧×3・周波数の計測監視ができます。受電、母線、低圧系統の電圧計測に最適です。
アナログ出力、警報出力、外部操作入力のオプション追加で、システムに合せた集中監視ができます。

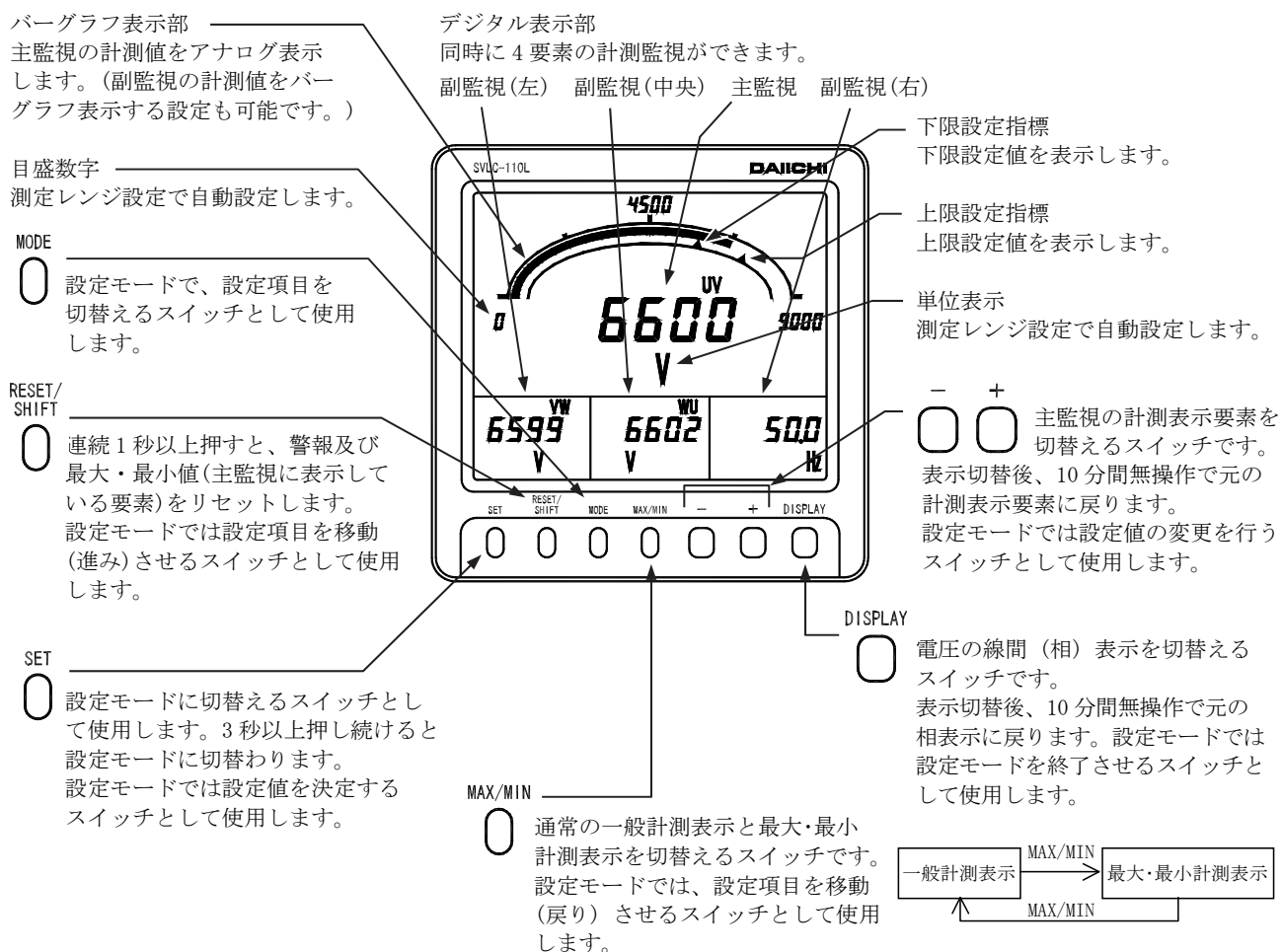
1.2 特長

- 三相 3 線, 単相, 単相 3 線共用タイプを用意。在庫の共通化が可能です。
- バーグラフ 1 計測とデジタル 4 計測を同時に表示。
- アナログ出力 3 回路、接点出力 1 回路が取り出し可能。(オプション)
また、出力要素については設定にて選択が可能です。
- 外部操作入力 1 点にてリセットが可能。(オプション)
また、設定にて警報出力、最大/最小値、警報出力と最大/最小値の選択が可能です。
- 電源は AC85~264V, DC80~143V で交流直流両用。
- 従来の 110 角の機械式メータと取付方法に互換性あり。取付は対角 2 点。
- バックライト (白色 LED バックライト) 機能を装備。また、点灯、消灯、自動消灯の選択及び明るさの設定が可能です。

1.3 形名構成



2. 各部の名称と機能

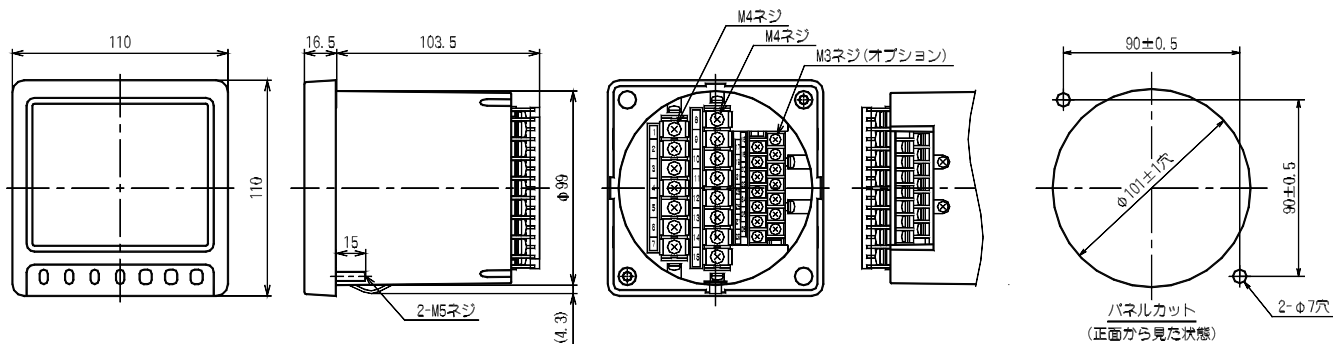


3. 準備

3.1 取付

下記外形寸法図、パネルカットを参照の上、厚さ 10mm 以下のパネルに付属の M5 ナットで取付けてください。
締付けトルクは 2.0~2.5N・m としてください。

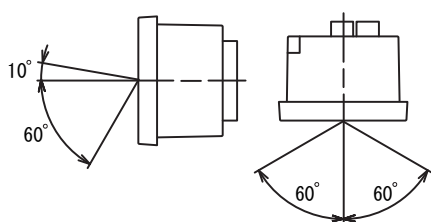
● 外形寸法図



● 取扱上の注意事項

取付：液晶表示器は見る角度によりコントラストが変わりますので、最適な角度となる位置へ取付けてください。

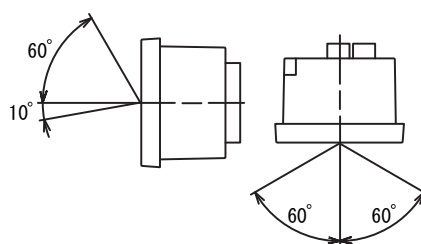
(1) 上段取付用



(横から見た図)

(上から見た図)

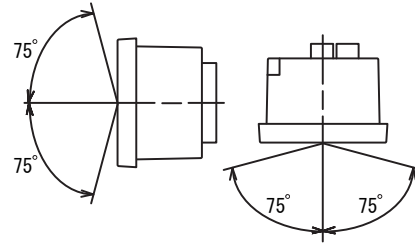
(2) 下段取付用



(横から見た図)

(上から見た図)

(3) 取付位置共用



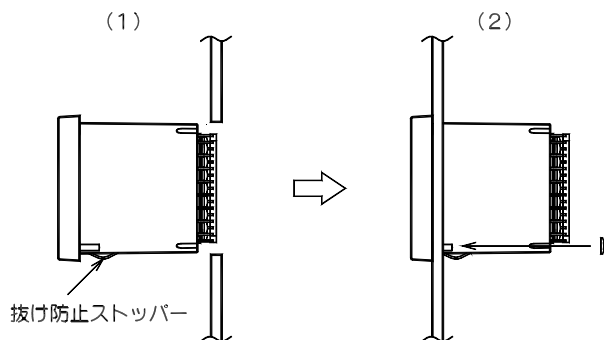
(横から見た図)

(上から見た図)

● 取付

(1) 製品をパネルのカット穴に前面からはめ込みます。
このとき、ベース下部抜け防止ストッパーまで確実に
はめ込んでください。
本製品は、取付時の抜け防止のためのストッパーを
備えています。

(2) 付属の取付用 M5 フランジナットにて製品を確実に
固定してください。
フランジナットの締付けトルクは、2.0~2.5N・m と
してください。

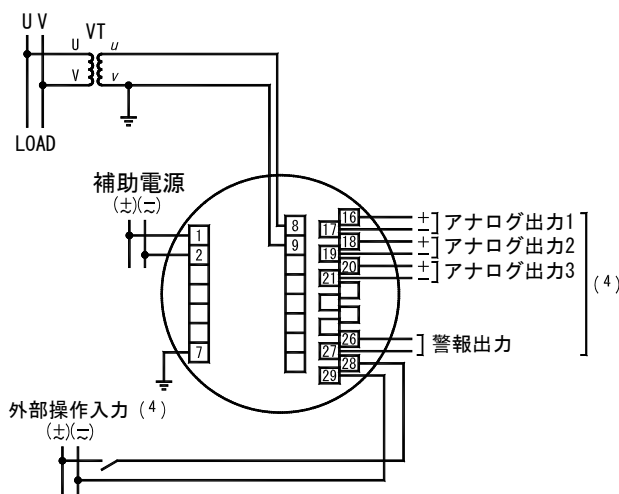


3.2 配線

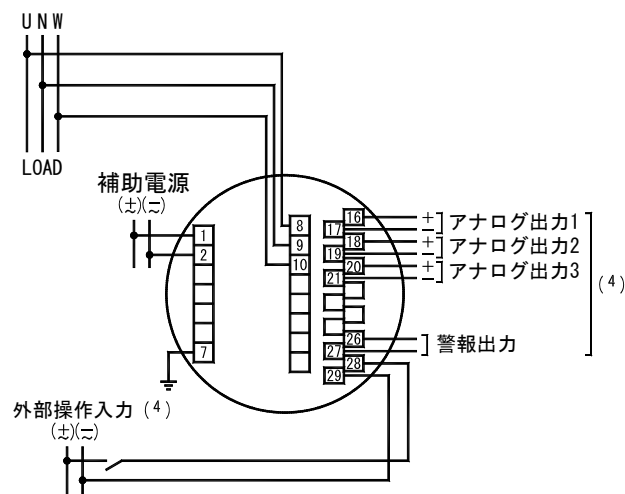
下記配線図を参照のうえ、結線を行ってください。

● 結線図 (5)

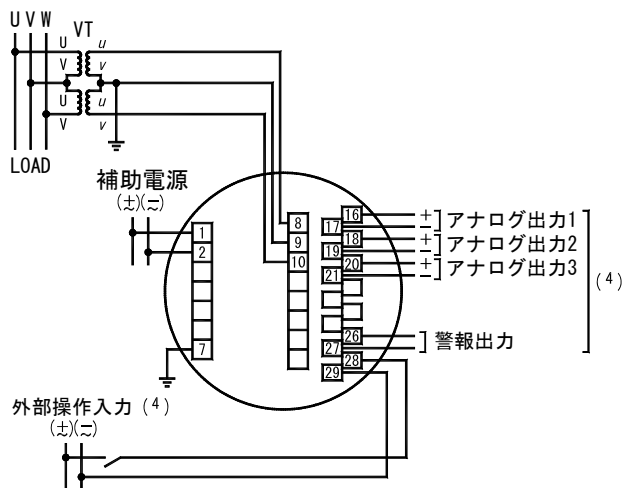
(1) 1φ2W, アナログ出力



(2) 1φ3W, アナログ出力



(3) 3φ3W, アナログ出力



注(4) アナログ出力、警報出力、外部操作入力はオプションとなります。

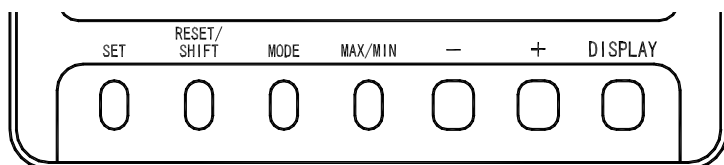
注(5) 低圧回路の場合、VTの2次側接地は不要です。また、110V又は220Vダイレクト入力でご使用になる場合、VTは不要です。

● 結線上の注意事項

- (1) 安全のために結線終了後は必ず端子カバーを取り付けてください。
- (2) 入力側と出力側の配線は必ず分離し、外来ノイズに対する配慮（誤動作防止）をしてください。
- (3) アース端子 E (7番端子) はシールド効果を上げるため、必ず接地してください。
また、アース端子と大地間の接地抵抗は $100\ \Omega$ 以下としてください。
- (4) 本製品と遮断器及び、リレー接点信号線との距離は 30cm 以上とってください。
- (5) アナログ出力を直接遠方へ送る際、伝送線路に誘導雷サージ等の影響を受ける恐れのある場合でも、本製品に保護は不要です。
なお、受信器側の機器を保護するために線間サージ保護器及び伝送線路と大地間に 500V 程度の SPD (避雷器) 等を受信器側へ設置してください。
- (6) 警報出力に誘導負荷を接続する場合、サージキラーを外部に設置する事をお勧めします。
サージキラーの無い場合、接点の寿命が短くなる場合があります。

4. 操作

● スイッチの主な機能



スイッチ	主な機能
SET	3 秒以上押し続けると設定モードに切り替わります。設定モードでは設定値の決定に使用します。
RESET/SHIFT	各種警報をリセットします。最大・最小計測表示では、最大・最小値をリセットします。設定モードでは、設定項目の移動（進み）に使用します。
MODE	設定モードで、設定項目の切り替えに使用します。
MAX/MIN	通常の計測表示と、最大値・最小値表示を切り替えます。設定モードでは、設定項目の移動（戻り）に使用します。
+, -	主監視の計測表示要素を切り替えます。設定モードでは設定値の変更に使用します。
DISPLAY	電圧の線間（相）表示を切り替えます。設定モードを終了させる場合や、計測要素の表示組合せを元に戻す場合に使用します。

● 便利な機能

- (1) 計測切替又は線間（相）切替を行い、元の画面構成が分からなくなっても **DISPLAY** を 3 秒以上押し続けるか、10 分間無操作で元の画面構成に戻ります。
- (2) 計測切替を行い、元の主監視表示が分からなくなっても、**+** 又は **-** を 3 秒以上押し続けるか、10 分間無操作で元の計測表示要素に戻ります。
- (3) 設定モードのまま操作を止めてしまっても 10 分間で表示モードに戻ります。

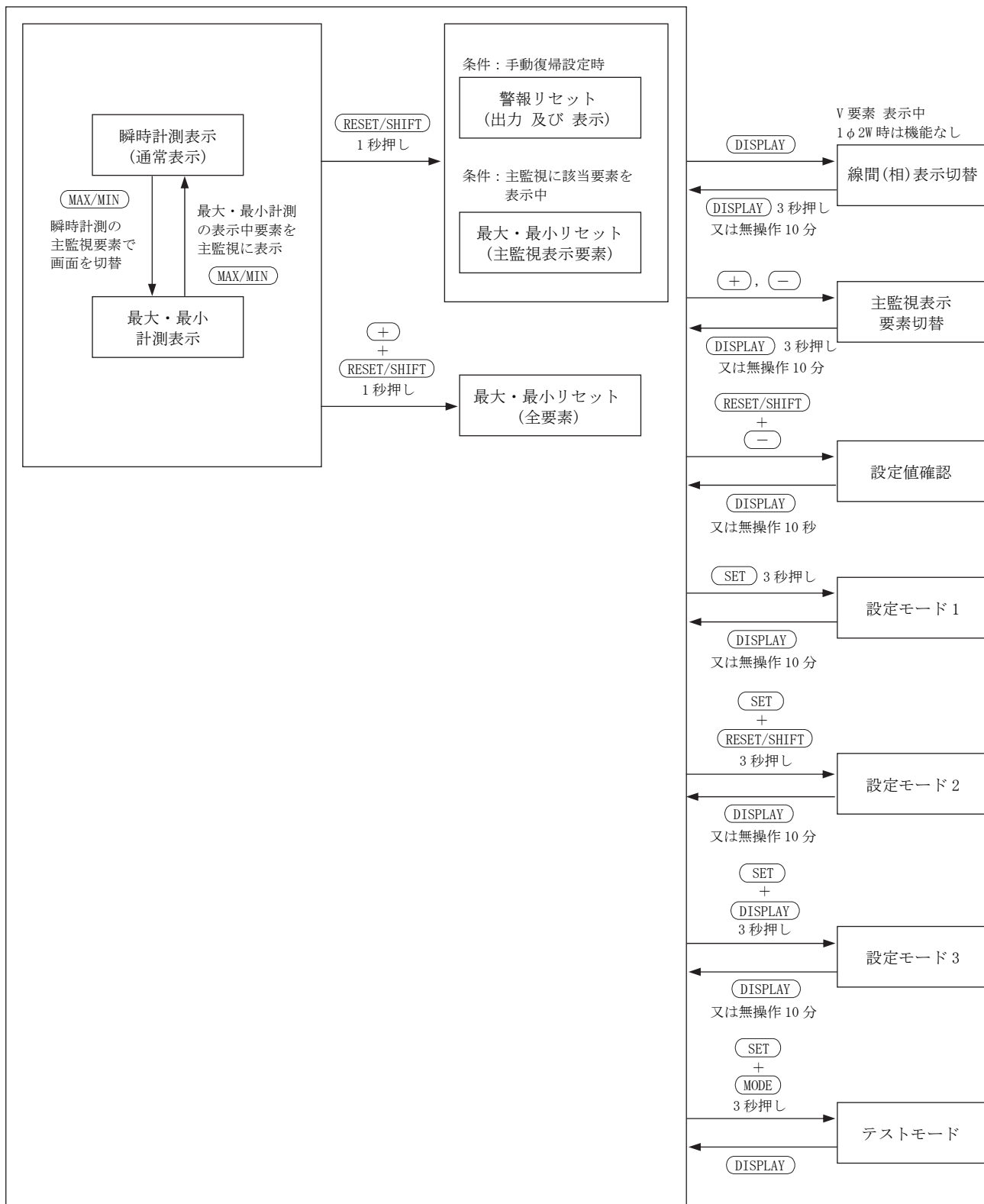
● 7セグメント表示

本製品は、計測値の表示以外にも 7セグメント表示を利用して、各種設定におけるガイダンスを表示しています。下記に数値表示と、各アルファベットに対応した 7セグメント表示を示します。

A	B(b)	C	D(d)	E	F	G	H	I	J	K	L	M
A	b	C	d	E	F	G	H	I	未表示	未表示	L	M
N(n)	O(o)	P	Q(q)	R(r)	S	T(t)	U(u)	V	W	X	Y(y)	Z
n	o	P	q	r	S	t	u	v	w	未表示	y	z
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9			

4.1 スイッチ操作による画面切替え及び機能

本製品はスイッチ操作により、さまざまな画面の切替えを行います。ここでは、スイッチ操作による画面の切替え手順について説明します。



4.2 画面の種類

4.2.1 計測表示画面

スイッチ操作にて、一時的に主監視の計測表示要素の切替えや、電圧の線間／相表示の切替えが可能です。表示要素を切替えた後、スイッチ無操作 10 分後には自動的に元の計測表示要素に戻ります。

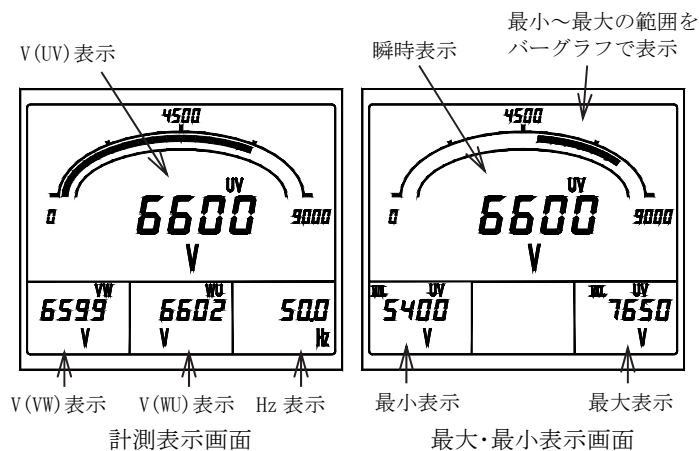
電圧、周波数から最大 4 要素の計測値を表示します。

常に計測表示させたい要素について設定することが可能です。

また、スイッチ操作にて最大値、最小値の保持を行う計測要素について、最大値、最小値の表示に切替えることが可能です。

これら最大値、最小値はスイッチ操作にてリセット（その時点の瞬時値に更新）することが可能です。

なお、最大値、最小値は電源リセットでもクリアされず、また、この画面はスイッチ無操作 10 分後も保持されます。



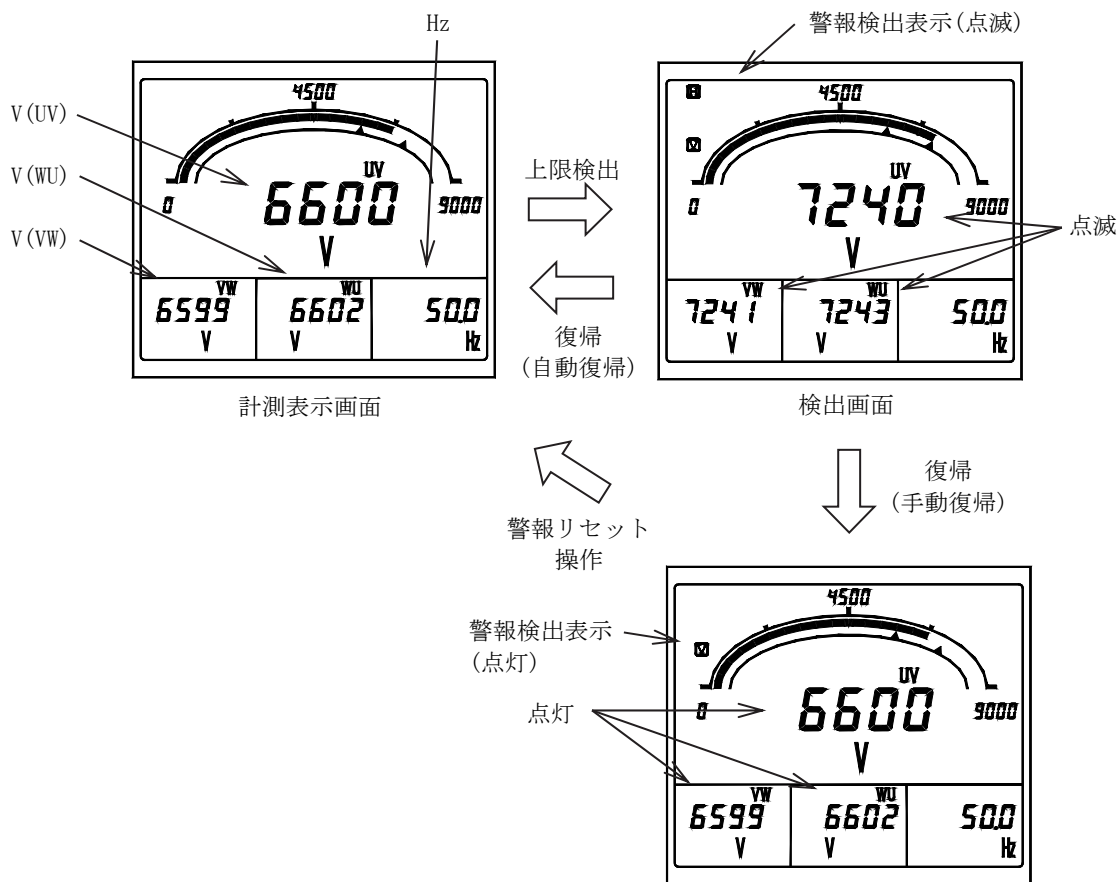
・各計測要素の計測表示例(主監視)

計測要素	表示例	計測要素	表示例
電圧 V		周波数 Hz	

4.2.2 警報検出画面

電圧計測が上限設定値以上又は下限設定値以下となった時に表示する画面です。電圧を主監視、副監視いずれかに計測表示している場合、計測値が点滅表示となります。

また、警報出力要素に設定した線間（相）が検出した場合、画面上段に「上限」又は「下限」V が点滅表示します。



復帰方法が手動復帰設定の場合、上限（下限）検出から復帰しても警報検出表示が保持されます。

この場合の復帰は、警報リセット操作が必要です。

警報リセットについては「4.3.5 リセット」を参照してください。

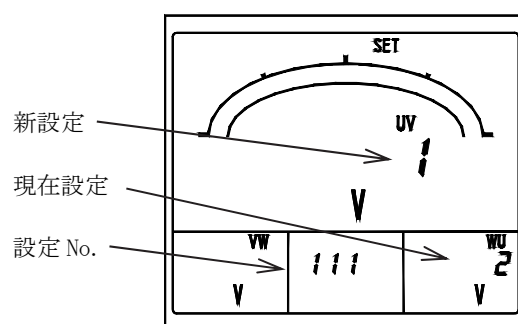
警報要素		表示例
電圧	上限	
	下限	

4.2.3 設定画面

各種設定を行う画面です。設定内容により3種類の設定モードがあります。
設定モードにおける操作、設定内容の詳細につきましては、「5. 設定」を参照してください。

① 設定モード1

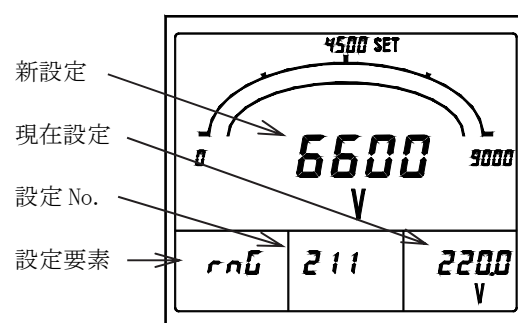
計測表示要素、警報出力、警報値、バックライトの設定を行います。



設定モード1 (No. 111 表示パターン)

② 設定モード2

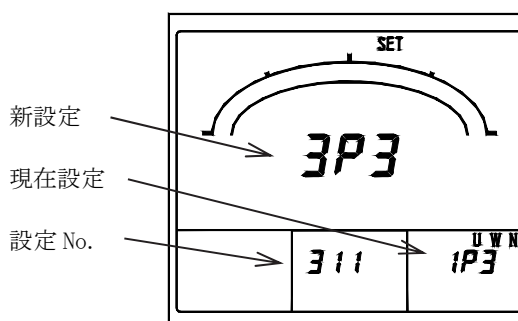
測定レンジ、アナログ出力、外部操作入力、計測表示 ON/OFF の設定を行います。
また、この設定モードにて設定値の初期化が行えます。



設定モード2 (No. 211 電圧レンジ)

③ 設定モード3

入力回路の設定を行います。
また、この設定モードにてアナログ出力の調整を行えます。



設定モード3 (No. 311 入力回路相線切替)

4.3 操作

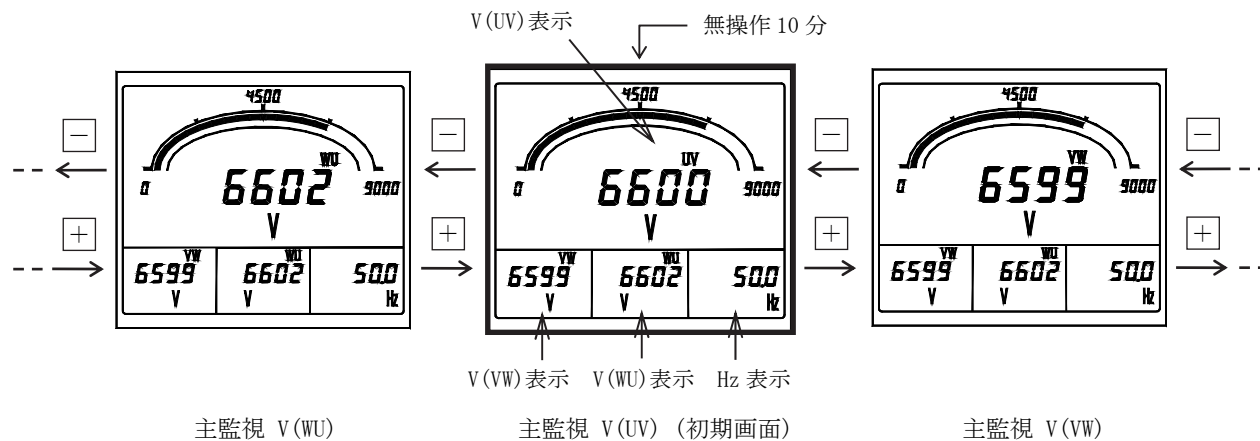
4.3.1 主監視表示要素切替

主監視の計測表示要素を切替えます。切替えは $\boxed{+}$ $\boxed{-}$ で行います。

この操作は、計測表示、最大・最小表示でも行えます。

なお、計測表示要素を切替えた後、スイッチ無操作 10 分後には自動的に元の計測表示要素に戻ります。

最大・最小表示では、スイッチ無操作 10 分後でも元の表示には戻りません。



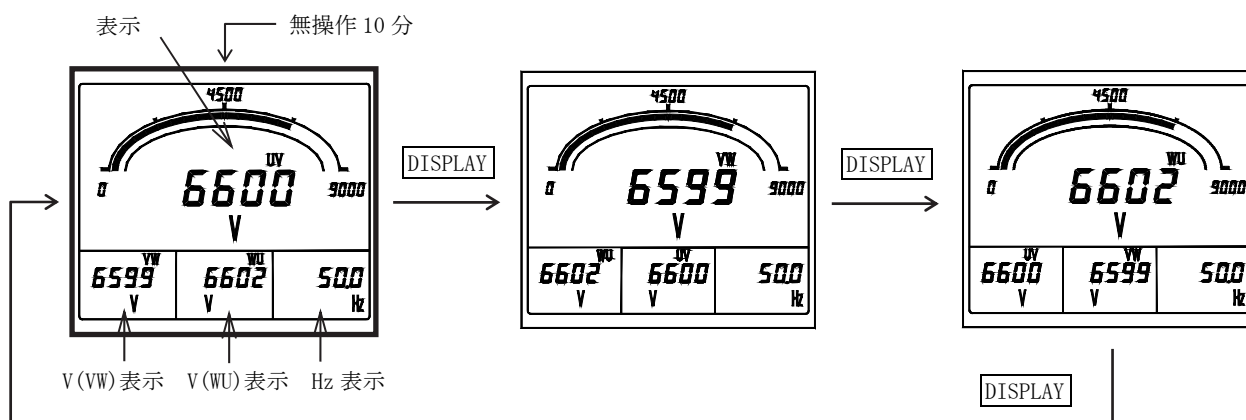
4.3.2 線間(相)表示切替 (三相 3 線, 单相 3 線)

表示している全ての電圧の線間/相表示を切り替えます。切替えは $\boxed{\text{DISPLAY}}$ で行います。

この操作は、計測表示、最大・最小表示で行えます。

なお、線間/相表示を切替えた後、スイッチ無操作 10 分後には自動的に元の相表示に戻ります。

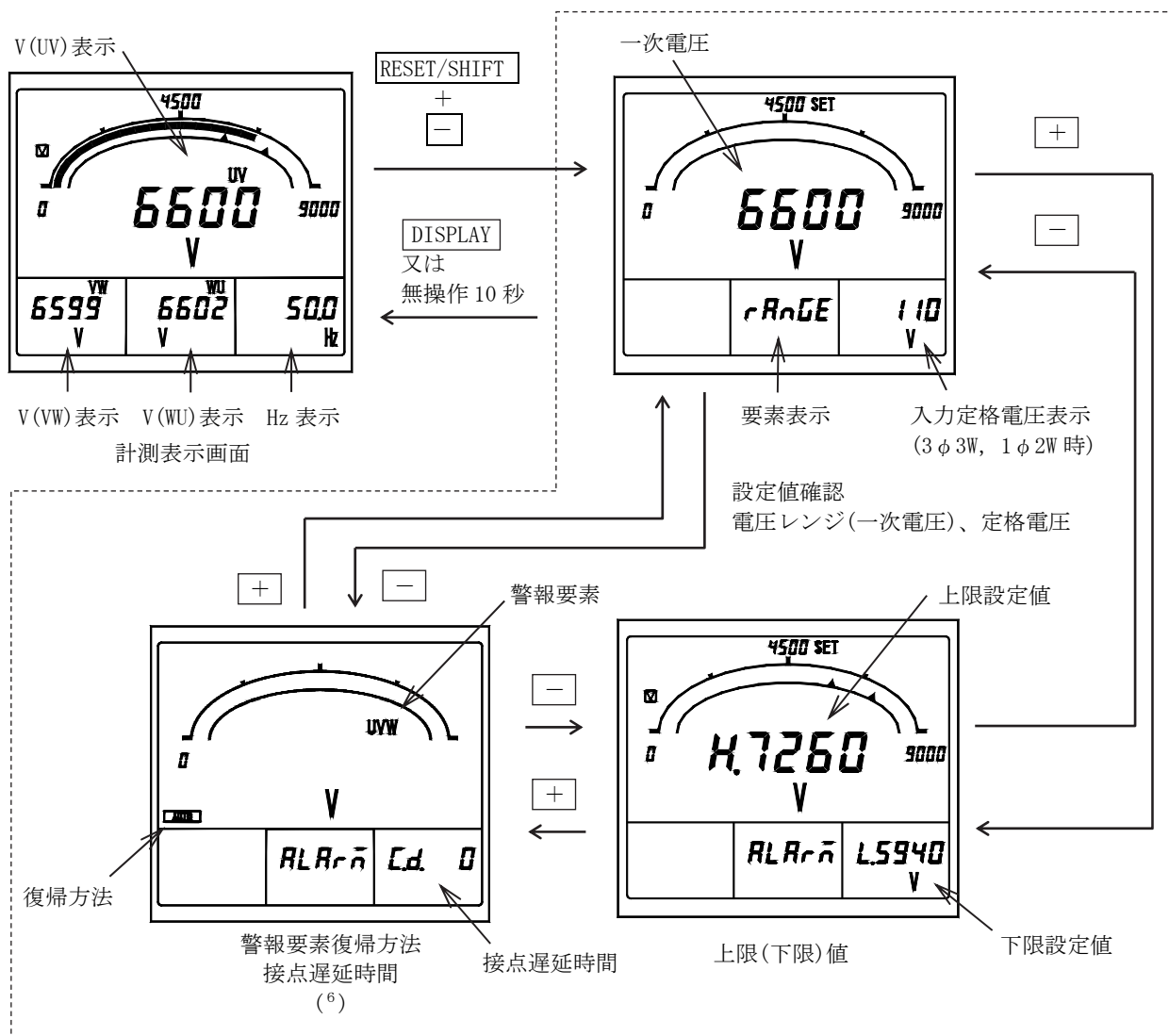
最大・最小表示では、スイッチ無操作 10 分後でも元の表示には戻りません。



4.3.3 設定値確認

電圧レンジ（一次電圧）、警報出力設定値等を確認します。確認は **RESET/SHIFT** と **-** を同時に押しを行い、設定値の切替えは **+** **-** で行います。

なお、元の計測表示画面に戻る場合は、**DISPLAY** を押して戻ります。また、設定値確認後、スイッチ無操作 10 秒後には自動的に元の計測表示画面に戻ります。



注(6) 警報出力（オプション）が無い場合は、表示されません。

4.3.4 設定モード

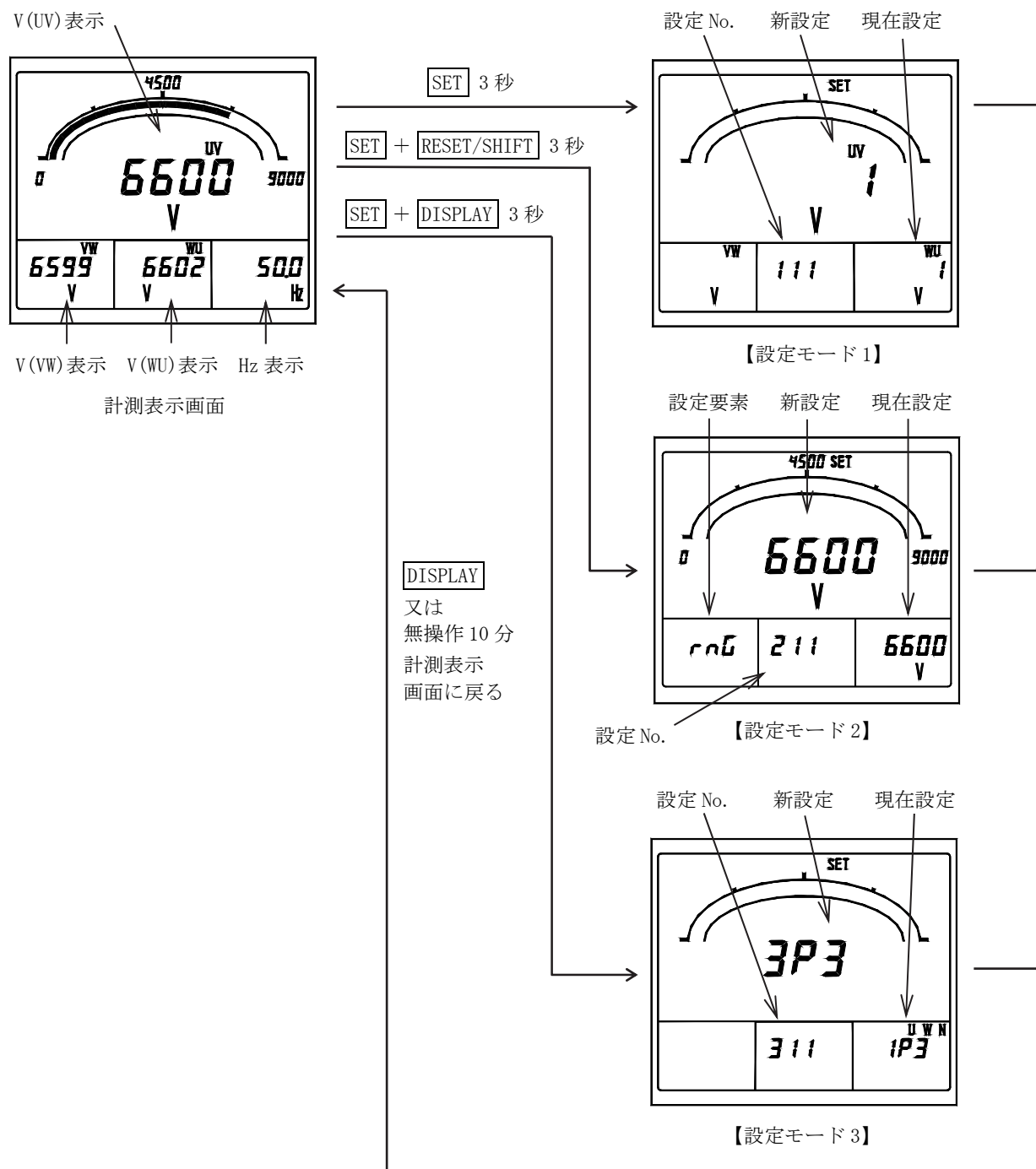
各種、設定を行います。設定モードは3種類あり、それぞれ操作が異なります。

元の計測表示画面に戻る場合は、**DISPLAY**を押して戻ります。また、設定値確認後、スイッチ無操作10分後には自動的に元の計測表示画面に戻ります。

設定モードにおける操作、設定内容の詳細につきましては、「5. 設定」を参照してください。

- ・設定モード1：**SET**を3秒以上押し続けます。
- ・設定モード2：**SET**と**RESET/SHIFT**を同時に3秒以上押し続けます。
- ・設定モード3：**SET**と**DISPLAY**を同時に3秒以上押し続けます。

〈参考〉 この操作は、計測表示、最大・最小表示で行うことができます。



4.3.5 リセット

各種リセットを行います。リセットには、最大値・最小値のリセット（その時点の瞬時値に更新）、警報出力リセット（警報出力のオフ [手動復帰設定時]）があり、それぞれ操作が異なります。

また、それぞれのリセットを行うには、どの計測表示画面から操作を行うかの条件が必要となります。

(1) 警報リセット

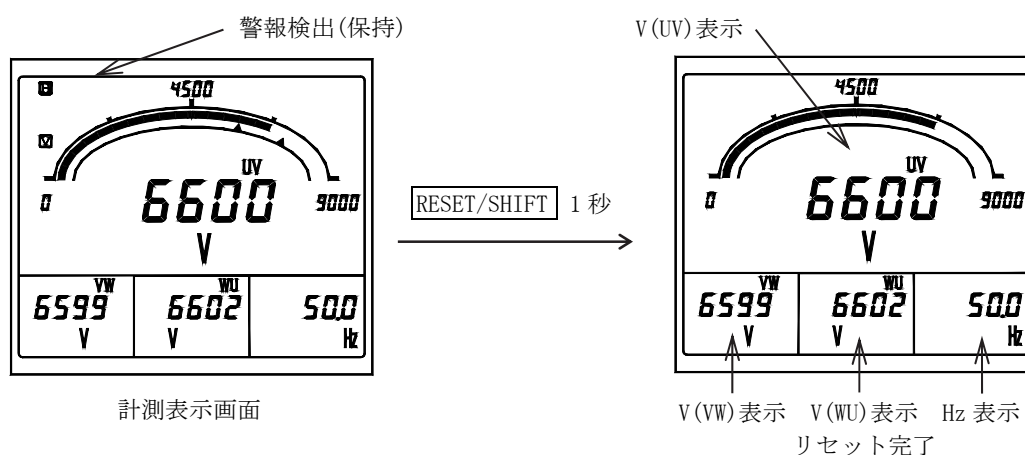
オプション付きにて、警報復帰方式を“HOLD（手動復帰）”に設定した警報出力について、リセット（出力オフ）を行います。ただし、警報が継続して発生している場合、この操作により出力はオフされません。

また、警報復帰方式を“AUTO（自動復帰）”に設定した場合は、警報復帰に合わせて出力もオフされますので、この操作は不要です。なお、設定により、外部操作入力にて同様の操作を行うことができます。

設定方法については「5.3.2 設定モード2 (3) 外部操作入力設定」、外部操作入力については「6.3 オプション」をそれぞれ参照してください。

① 計測表示又は最大・最小計測表示にて **RESET/SHIFT** を1秒以上押し続けます。

〈注意〉 **RESET/SHIFT** スイッチで警報リセットを行うと、主監視に表示されている計測要素の最大値、最小値もリセットされます。



(2) 最大値・最小値リセット

各種計測値の最大値、最小値についてリセットを行います。このリセットには、計測要素個別に行う方法と、全ての最大値、最小値を一括でリセットする方法の2種類があります。

a) 個別リセット

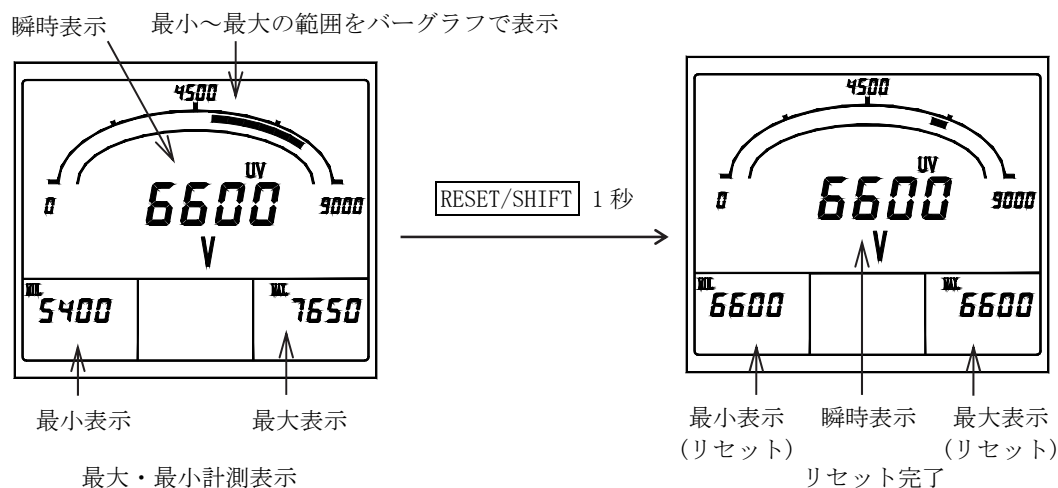
ある特定の最大値、最小値のみについてリセットを行います。この操作により他の最大値、最小値はリセットされません。

① 計測表示又は最大・最小計測表示にてリセットさせたい計測要素を主監視に表示させます。

② **RESET/SHIFT** を1秒以上押し続けます。

〈注意〉 必ずリセットさせたい最大値・最小値計測要素を主監視に表示させた上で、この操作を行ってください。

また、最大値、最小値リセットを行うと、検出中の警報出力もリセットされます。

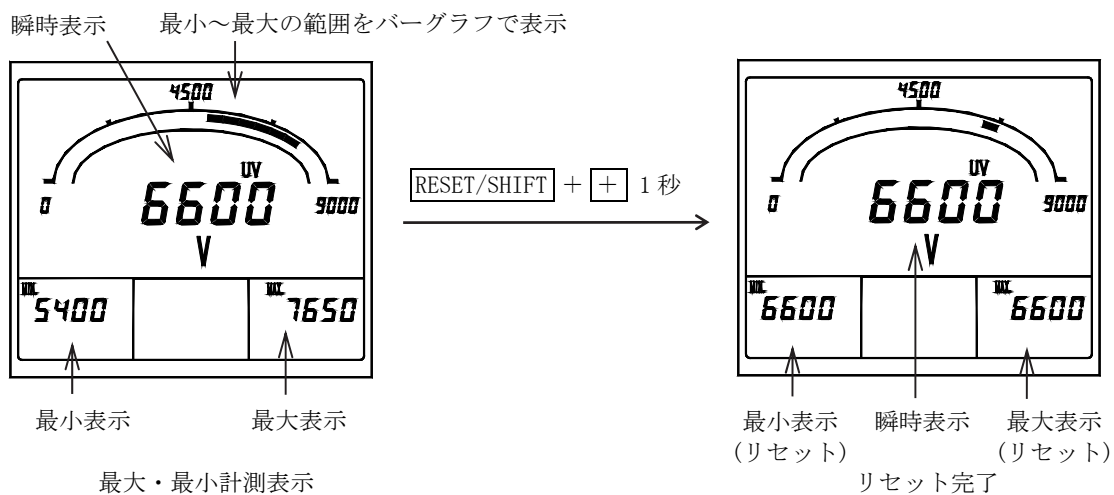


b) 最大値・最小値の一括リセット

全ての最大値、最小値についてリセットを行います。

なお、設定により、外部操作入力にて同様の操作を行うことができます。設定方法については「5.3.2 設定モード 2 (3) 外部操作入力設定」、外部操作入力については「6.3 オプション」をそれぞれ参照してください。

- ① 計測表示又は最大・最小計測表示にて **RESET/SHIFT** と **+** を同時に 1 秒以上押し続けます。



(3) 警報リセット及び最大値・最小値の一括リセット

外部操作入力にて警報のリセットと全ての最大値、最小値についてリセットを行うことができます。

設定方法については「5.3.2 設定モード 2 (3) 外部操作入力設定」、外部操作入力については「6.3 オプション」をそれぞれ参照してください。

5. 設定

＜ 注意 ＞

ご購入後、入力回路設定を変更する場合は、必ず設定モード3の入力回路設定から設定を行ってください。他の設定を変更後に、入力回路設定を変更すると、設定モード3の設定値を除く全ての設定値が変更後の入力回路の初期値に戻ってしまいます。

5.1 機能一覧

本製品は前面スイッチで様々な機能を設定することができます。

＜注意＞ ご注文時に入力回路を指定していない場合は、三相3線の初期設定値にて出荷しています。

設定モード1 機能一覧

設定番号	機能	機能の内容説明	初期設定値		重要設定	参照頁
111	表示パターン	デジタル4表示とバーグラフ表示の組合せパターンを設定します	パターン1		○	24～26
112	主監視	デジタル主監視の表示要素を設定します	三相3線	V(UV)	○	24～26
			単相3線	V(UN)		
			単相	V		
113	副監視(左)	デジタル副監視(左)の表示要素を設定します	三相3線	V(VW)	○	24～26
			単相3線	V(WN)		
			単相	なし		
114	副監視(中央)	デジタル副監視(中央)の表示要素を設定します	なし		○	24～26
115	副監視(右)	デジタル副監視(右)の表示要素を設定します	三相3線	V(WU)	○	24～26
			単相3線	V(UW)		
			単相	なし		
116	バーグラフ	バーグラフの表示要素を設定します	三相3線	V(UV)	○	24～26
			単相3線	V(UN)		
			単相	V		
121AL (7)	警報要素	警報の出力要素を設定します	三相3線	V [各線間(相)のOR]	○	27
			単相3線	V [各線間(相)のOR]		
			単相	V		
122AL (7)	警報復帰方式	警報の復帰時の出力動作を設定します	自動復帰			27
123AL (7)	警報接点遅延時間	警報の接点遅延時間を設定します	0秒			27
131H	瞬時計測電圧上限値	瞬時電圧の上限警報値を設定します	OFF (不使用)			27
132L	瞬時計測電圧下限値	瞬時電圧の下限警報値を設定します	OFF (不使用)			27
141	バックライト動作	バックライトの点灯/消灯を設定します。	自動消灯			28
142	バックライト明るさ	バックライトの明るさを設定します。	3 (中間)			28

注(7) オプションが無い場合は、設定項目は表示しません。

設定モード2 機能一覧

設定番号	機能	機能の内容説明	初期設定値		重要設定	参照頁
211	電圧レンジ	電圧測定レンジ（一次電圧）を設定します	三相3線	6600V ⁽⁹⁾	○	29
			単相3線	110.0V		
			単相	3300V ⁽⁹⁾		
212	電圧レンジ桁数	電圧レンジの表示桁数を設定します	三相3線	4桁		29
			単相3線	4桁		
			単相	4桁		
213	周波数レンジ	周波数メータのフルスケール及びアナログ出力の出力レンジを設定します	45.0~65.0Hz			29
214	周波数レンジ桁数	周波数レンジの有効桁数を設定します	3桁			29, 30
221A ⁽⁸⁾	A01 出力要素	A01（アナログ出力1）の出力要素を設定します	三相3線	V(UV)	○	30
			単相3線	V(UN)		
			単相	V		
222A ⁽⁸⁾	A02 出力要素	A02（アナログ出力2）の出力要素を設定します	三相3線	V(VW)	○	30
			単相3線	V(WN)		
			単相	OFF		
223A ⁽⁸⁾	A03 出力要素	A03（アナログ出力3）の出力要素を設定します	三相3線	V(WU)	○	30
			単相3線	V(UW)		
			単相	OFF		
224A ⁽⁸⁾	低入力カット	アナログ出力について、0.5%以下に相当する微小入力時の出力を下限值にする機能について設定します	OFF(不使用)			30
231 ⁽⁸⁾	外部操作入力機能	外部操作入力の機能を設定します	警報リセット		○	31
241	電圧 ON/OFF	電圧計測表示の ON/OFF を設定します	ON			31
242	周波数 ON/OFF	周波数計測表示の ON/OFF を設定します	ON			31
251	設定値初期化	設定1と設定2の設定値を初期化（初期設定値に戻す）します。 (設定3の設定値は初期設定値に戻りません)	-			31

設定モード3 機能一覧

設定番号	機能	機能の内容説明	初期設定値		重要設定	参照頁
311	入力回路相線切替	入力回路や相線について設定します	三相3線	3φ3W	○	32
			単相3線	1φ3W (U-N-W)		
			単相	1φ2W		
312	入力電圧	入力電圧/相電圧フルスケールを設定します	三相3線	110V	○	32
			単相3線	150V		
			単相	110V		
321 ⁽⁸⁾	A01 バイアス調整	A01（アナログ出力1）のバイアス値を設定します	0.0%			33
322 ⁽⁸⁾	A01 スパン調整	A01（アナログ出力1）のスパン値を設定します	100.0%			33
323 ⁽⁸⁾	A02 バイアス調整	A02（アナログ出力2）のバイアス値を設定します	0.0%			33
324 ⁽⁸⁾	A02 スパン調整	A02（アナログ出力2）のスパン値を設定します	100.0%			33
325 ⁽⁸⁾	A03 バイアス調整	A03（アナログ出力3）のバイアス値を設定します	0.0%			33
326 ⁽⁸⁾	A03 スパン調整	A03（アナログ出力3）のスパン値を設定します	100.0%			33

注⁽⁸⁾ オプションが無い場合は、設定項目は表示しません。

注⁽⁹⁾ 220V 入力では、“220.0V（4桁）”となります。

5.2 設定早見表

製品の仕様、オプションの有無において設定項目が変わりますのでご注意ください。

(1) 重要な設定 ()内は設定番号で設定画面になるとこの番号が画面に表示されます。

項目	設定・操作手順	参照頁
入力回路の相線を設定する (311)	SET DISPLAYを同時に3秒以上押す → + - で相線を選ぶ → SETを3秒以上押す → (311) 選んだ相線が登録される → DISPLAYを押す → 表示モードに戻る	33
入力電圧(相電圧フルスケール)を設定する (312)	SET DISPLAYを同時に3秒以上押す → RESET/SHIFTを押す → (311) (312) + - で入力電圧(1φ3Wの場合は相電圧フルスケール)を選ぶ → SETを押す → 選んだ入力電圧(相電圧フルスケール)が登録される → DISPLAYを押す → 表示モードに戻る	33
電圧計の測定レンジを設定する (211)	SET RESET/SHIFTを同時に3秒以上押す → + - で測定レンジを選ぶ → SETを押す (211) → 選んだ測定レンジが登録される → DISPLAYを押す → 表示モードに戻る	29
表示パターンを設定する (111)	SETを3秒以上押す → + - で表示組合せを選ぶ → SETを押す → (111) 選んだ表示パターンが登録される → DISPLAYを押す → 表示モードに戻る	24~26
アナログ出力1(A01)の出力要素を設定する (221A)	SET RESET/SHIFTを同時に3秒以上押す → MODEを押す → + - で出力要素を選ぶ (211) (221A) → SETを押す → 選んだ出力要素が登録される → DISPLAYを押す → 表示モードに戻る	30
アナログ出力2(A02)の出力要素を設定する (222A)	SET RESET/SHIFTを同時に3秒以上押す → MODEを押す → RESET/SHIFTを押す → (211) (221A) (222A) + - で出力要素を選ぶ → SETを押す → 選んだ出力要素が登録される → DISPLAYを押す → 表示モードに戻る	30
アナログ出力3(A03)の出力要素を設定する (223A)	SET RESET/SHIFTを同時に3秒以上押す → MODEを押す → RESET/SHIFTを押す → (211) (221A) (222A) RESET/SHIFTを押す → + - で出力要素を選ぶ → SETを押す → (223A) 選んだ出力要素が登録される → DISPLAYを押す → 表示モードに戻る	30
警報出力の要素を設定する (121AL)	SETを3秒以上押す → MODEを押す → + - で要素を選ぶ → SETを押す → (111) (121AL) 選んだ要素が登録される → DISPLAYを押す → 表示モードに戻る	27
外部操作入力機能を設定する (231)	SET RESET/SHIFTを同時に3秒以上押す → MODEを押す → MODEを押す → (211) (221A) (231) + - で機能を選ぶ → SETを押す → 選んだ機能が登録される → DISPLAYを押す → 表示モードに戻る	31

(2) 表示パターン以外の表示組合せにする ()内は設定番号で設定画面になるとこの番号が画面に表示されます。

項目	設定・操作手順	参照頁
主監視の表示要素を設定する (112)	<p>SET を 3 秒以上押す (111) → RESET/SHIFT を押す (112) → + - で表示要素を選ぶ → SET を押す</p> <p>→ 選んだ表示要素が登録される → DISPLAY を押す → 表示モードに戻る</p>	24~26
副監視(左)の表示要素を設定する (113)	<p>SET を 3 秒以上押す (111) → RESET/SHIFT を押す (112) → RESET/SHIFT を押す (113)</p> <p>+ - で表示要素を選ぶ → SET を押す → 選んだ表示要素が登録される →</p> <p>DISPLAY を押す → 表示モードに戻る</p>	24~26
副監視(中央)の表示要素を設定する (114)	<p>SET を 3 秒以上押す (111) → RESET/SHIFT を押す (112) → RESET/SHIFT を押す (113)</p> <p>RESET/SHIFT を押す (114) → + - で表示要素を選ぶ → SET を押す (114)</p> <p>選んだ表示要素が登録される → DISPLAY を押す → 表示モードに戻る</p>	24~26
副監視(右)の表示要素を設定する (115)	<p>SET を 3 秒以上押す (111) → RESET/SHIFT を押す (112) → RESET/SHIFT を押す (113)</p> <p>RESET/SHIFT を押す (114) → RESET/SHIFT を押す (115) → + - で表示要素を選ぶ → SET を押す</p> <p>→ 選んだ表示要素が登録される → DISPLAY を押す → 表示モードに戻る</p>	24~26
バーグラフ表示要素を設定する (116)	<p>SET を 3 秒以上押す (111) → RESET/SHIFT を押す (112) → RESET/SHIFT を押す (113)</p> <p>RESET/SHIFT を押す (114) → RESET/SHIFT を押す (115) → RESET/SHIFT を押す (116)</p> <p>+ - で表示要素を選ぶ(副監視を選ぶとデジタル表示の下に__が点灯します) →</p> <p>SET を押す → 選んだ表示要素が登録される → DISPLAY を押す → 表示モードに戻る</p>	24~26

(3) 周波数測定レンジの設定 ()内は設定番号で設定画面になるとこの番号が画面に表示されます。

項目	設定・操作手順	参照頁
周波数の測定レンジを設定する (213)	<p>SET RESET/SHIFT を同時に 3 秒以上押す (211) → RESET/SHIFT を押す (212)</p> <p>RESET/SHIFT を押す (213) → + - で測定レンジを選ぶ → SET を押す</p> <p>選んだ測定レンジが登録される → DISPLAY を押す → 表示モードに戻る</p>	29

(4) レンジ桁数設定 ()内は設定番号で設定画面になるとこの番号が画面に表示されます。

項目	設定・操作手順	参照頁
電圧レンジの桁数を設定する (212)	<p>SET RESET/SHIFT を同時に 3 秒以上押す (211) → RESET/SHIFT を押す (212)</p> <p>+ - で桁数を選ぶ → SET を押す → 選んだ桁数が登録される → DISPLAY を押す →</p> <p>表示モードに戻る</p>	29
周波数レンジの桁数を設定する (214)	<p>SET RESET/SHIFT を同時に 3 秒以上押す (211) → RESET/SHIFT を押す (212)</p> <p>RESET/SHIFT を押す (213) → RESET/SHIFT を押す (214) → + - で桁数を選ぶ → SET を押す</p> <p>選んだ桁数が登録される → DISPLAY を押す → 表示モードに戻る</p>	29, 30

(5) アナログ出力設定 ()内は設定番号で設定画面になるとこの番号が画面に表示されます。

項目	設定・操作手順	参照頁
アナログ出力の微小入力(0.5%以下)時の出力カット機能について設定する (224A)	<p>SET (111) RESET/SHIFT (223A) を同時に 3 秒以上押す → MODE (211) を押す → RESET/SHIFT (221A) を押す → RESET/SHIFT (222A) を押す → + (224A) - (224A) で低入力カットの有無を選ぶ → SET (224A) を押す → 選んだ動作が登録される → DISPLAY を押す → 表示モードに戻る</p>	30

(6) 警報出力設定 ()内は設定番号で設定画面になるとこの番号が画面に表示されます。

項目	設定・操作手順	参照頁
警報出力の復帰方式を設定する (122AL)	<p>SET (111) を 3 秒以上押す → MODE (121AL) を押す → RESET/SHIFT (122AL) を押す → + (122AL) - (122AL) で復帰方式を選ぶ → SET (122AL) を押す → 選んだ復帰方式が登録される → DISPLAY を押す → 表示モードに戻る</p>	27
警報出力の接点遅延時間を設定する (123AL)	<p>SET (111) を 3 秒以上押す → MODE (121AL) を押す → RESET/SHIFT (122AL) を押す → RESET/SHIFT (123AL) を押す → + (123AL) - (123AL) で接点遅延時間を選ぶ → SET (123AL) を押す → 選んだ接点遅延時間が登録される → DISPLAY を押す → 表示モードに戻る</p>	27

(7) 電圧検出設定 ()内は設定番号で設定画面になるとこの番号が画面に表示されます。

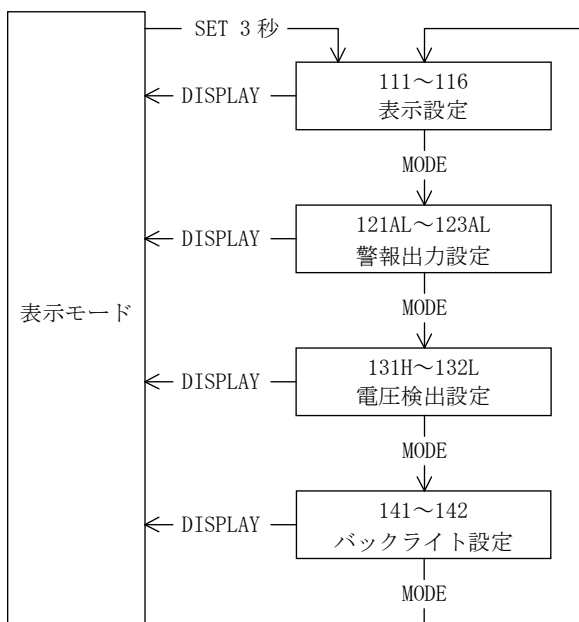
項目	設定・操作手順	参照頁
瞬時電圧の上限警報値を設定する (131H)	<p>SET (111) を 3 秒以上押す → MODE (121AL) を押す → MODE (121AL) を押す(オプションが無い時は操作不要) → + (131H) - (131H) で上限警報値を選ぶ → SET (131H) を押す → 選んだ上限警報値が登録される → DISPLAY を押す → 表示モードに戻る</p>	27
瞬時電圧の下限警報値を設定する (132L)	<p>SET (111) を 3 秒以上押す → MODE (121AL) を押す → MODE (121AL) を押す(オプションが無い時は操作不要) → RESET/SHIFT (131H) を押す → + (132L) - (132L) で下限警報値を選ぶ → SET (132L) を押す → 選んだ下限警報値が登録される → DISPLAY を押す → 表示モードに戻る</p>	27

(8) バックライト設定 ()内は設定番号で設定画面になるとこの番号が画面に表示されます。

項目	設定・操作手順	参照頁
バックライトの動作を設定する (141)	<p>SET (111) を 3 秒以上押す → MODE (121AL) を押す → MODE (121AL) を押す(オプションが無い時は操作不要) → MODE (131H) を押す → + (141) - (141) でバックライト動作を選ぶ → SET (141) を押す → 選んだバックライト動作が登録される → DISPLAY を押す → 表示モードに戻る</p>	28
バックライトの明るさを設定する (142)	<p>SET (111) を 3 秒以上押す → MODE (121AL) を押す → MODE (121AL) を押す(オプションが無い時は操作不要) → MODE (131H) を押す → RESET/SHIFT (141) を押す → + (142) - (142) で明るさを選ぶ → SET (142) を押す → 選んだバックライトの明るさが登録される → DISPLAY を押す → 表示モードに戻る</p>	28

5.3 設定詳細説明

5.3.1 設定モード1



SET を 3 秒以上押し続けることで設定モード1になります。
 設定項目の移動はMODE を押して行います。
 DISPLAY を押すと表示モードに戻ることができます。

設定モード1

(1) 111~116 表示組合せ設定

● 三相3線

No.	パターンNo.	主監視	副監視(左)	副監視(中央)	副監視(右)	バーグラフ
1	パターン1	V(UV)	V(VW)	なし	V(WU)	V(UV)
2	パターン2	V(UV)	V(VW)	V(WU)	Hz	V(UV)

● 表示設定可能要素 (三相3線)

主監視	V(UV), V(VW), V(WU), Hz
副監視(左)	V(UV), V(VW), V(WU)
副監視(中央)	V(UV), V(VW), V(WU)
副監視(右)	V(UV), V(VW), V(WU), Hz
バーグラフ	V(UV), V(VW), V(WU), Hz

● 線間切替 (三相3線)⁽¹⁰⁾

→ V(UV) → V(VW) → V(WU) →

● 三相3線計測要素切替 (計測表示モード)

→ V(UV) → V(VW) → V(WU) → Hz → なし →

注⁽¹⁰⁾ DISPLAY を押すと切り替わります。

● 単相 3 線 (12)

No.	パターンNo.	主監視	副監視(左)	副監視(中央)	副監視(右)	バーグラフ
1	パターン 1	V (UN)	V (WN)	なし	V (UW)	V (UN)
2	パターン 2	V (UN)	V (WN)	V (UW)	Hz	V (UN)

● 表示設定可能要素 (単相 3 線) (12)

主監視	V (UN), V (WN), V (UW), Hz
副監視(左)	V (UN), V (WN), V (UW)
副監視(中央)	V (UN), V (WN), V (UW)
副監視(右)	V (UN), V (WN), V (UW), Hz
バーグラフ	V (UN), V (WN), V (UW), Hz

● 線間切替 (単相 3 線) (12)

→ V (UN) → V (WN) → V (UW) → (11)

● 単相 3 線計測要素切替 (計測表示モード) (12)

→ V (UN) → V (WN) → V (UW) → Hz → なし →

注(11) **DISPLAY**を押すと切り替わります。

注(12) 相線切替設定単相 3 線 (U-N-W) の場合です。

単相 3 線 (U-N-V) のとき、電圧 (UN-VN-UV) となります。

単相 3 線 (V-N-W) のとき、電圧 (VN-WN-VW) となります。

● 単相

No.	パターンNo.	主監視	副監視(左)	副監視(中央)	副監視(右)	バーグラフ
1	パターン 1	V	なし	なし	なし	V
2	パターン 2	V	なし	なし	Hz	V

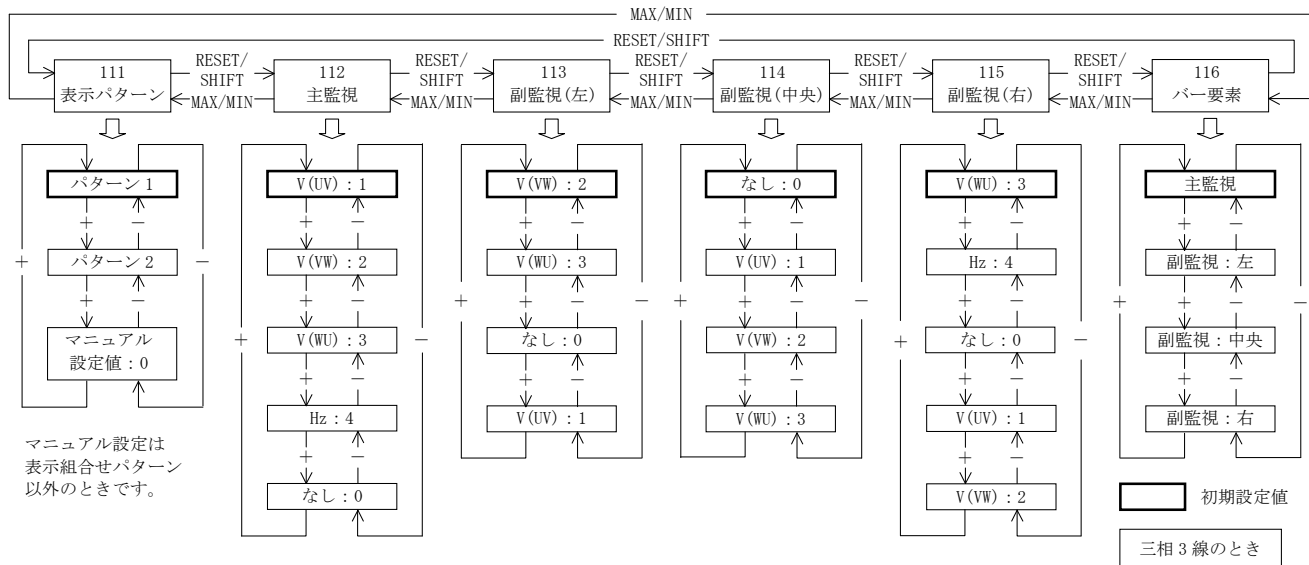
● 表示設定可能要素 (単相)

主監視	V, Hz
副監視(左)	V
副監視(中央)	V
副監視(右)	V, Hz
バーグラフ	V, Hz

● 単相計測要素切替 (計測表示モード)

→ V → Hz → なし →

表示組合せ設定



◆ 111 表示パターン

4つのデジタル表示で計測監視する要素を組合せパターンの中から選びます。

SETで設定値が更新されます。

◆ 112~115 主監視、副監視(左)、副監視(中央)、副監視(右)

組合せパターン以外の表示構成にするときに設定します。

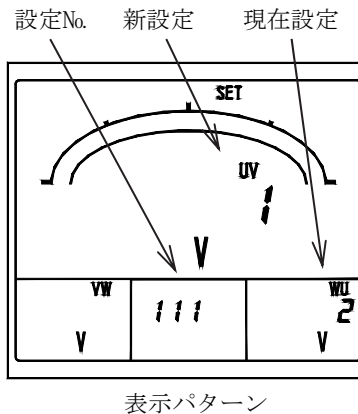
SETで設定値が更新されます。

◆ 116 バーグラフ要素

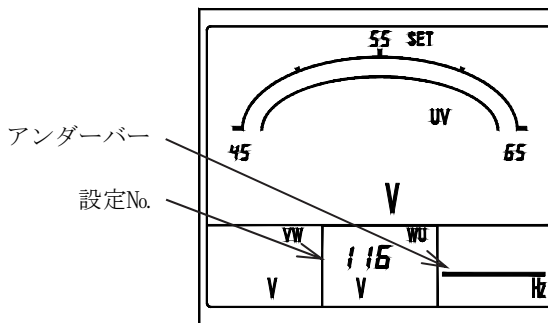
基本的に主監視で見ている要素がバーグラフ表示されますが、副監視で見ている要素をバーグラフ表示するときには設定します。

設定された副監視のデジタル表示にアンダーバーが付きます。

SETで設定が更新されます。



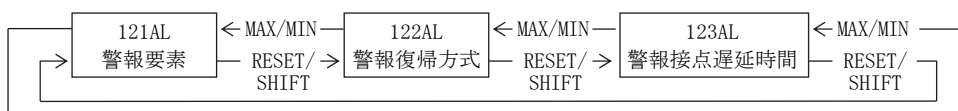
表示パターン



バーグラフ要素

(2) 121AL~123AL 警報出力設定【オプション付き】

警報出力について各種設定を行います。

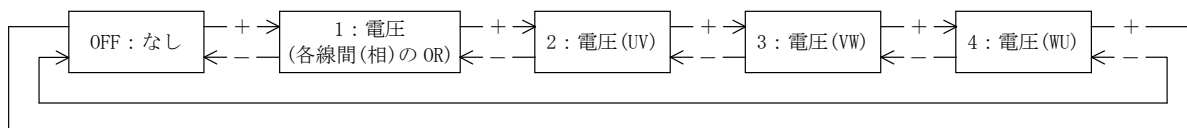


◆ 121AL 警報出力要素設定

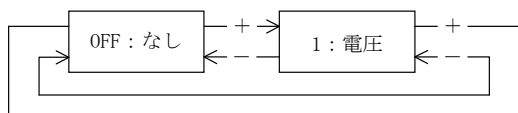
警報出力の要素を設定します。**+** **-**で選択し、**SET**で設定値が更新されます。

初期設定値：1 [電圧 各線間 (相) のOR]

三相3線するとき



単相するとき



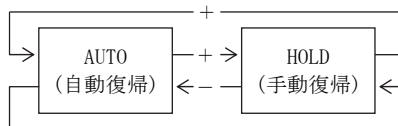
◆ 122AL 警報復帰方式設定

警報出力の復帰時の出力動作を、AUTO (自動復帰)、HOLD (手動復帰) から選択することができます。

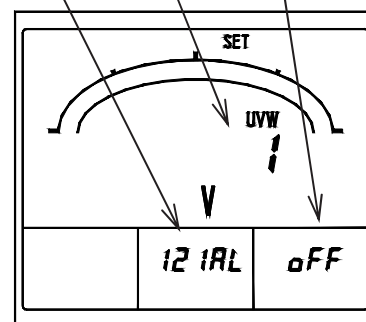
”AUTO (自動復帰)”では警報の復帰に合わせて警報出力もオフとなります。また、”HOLD (手動復帰)”では警報復帰後も出力はオンを保持し、この場合の復帰 (出力オフ) は**RESET/SHIFT**にて行います。

+ **-**で選択し、**SET**で設定値が更新されます。

初期設定値：AUTO (自動復帰)



設定 No. 新設定 現在設定



警報要素

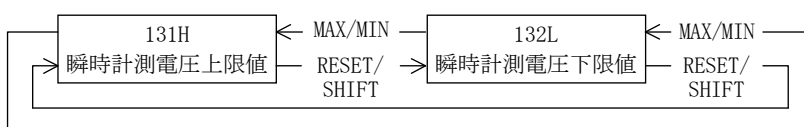
◆ 123AL 警報接点遅延時間

警報出力の接点遅延時間を設定します。設定範囲は0~300秒 (1秒ステップ) で、**+** **-**で選択し、**SET**で設定値が更新されます。

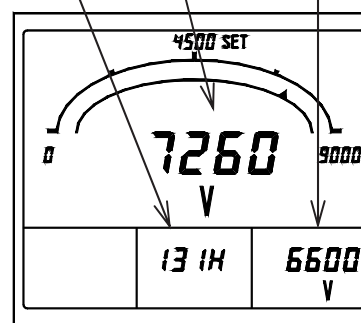
初期設定値：0秒 (接点遅延なし)

(3) 131H~132L 電圧検出設定

瞬時計測の電圧要素について、上下限警報値の設定を行います。



設定 No. 新設定 現在設定



瞬時計測電圧上限値

◆ 131H 瞬時計測電圧上限値、132L 瞬時計測電圧下限値

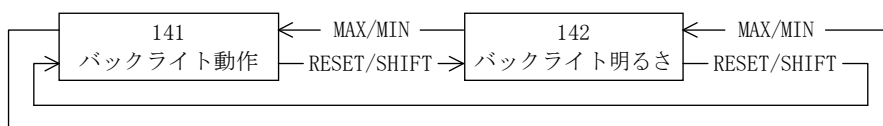
瞬時計測 (電圧) の上限警報値、下限警報値を設定します。

設定範囲はフルスケールを150%として30~150% (1%ステップ)、OFFで、**+** **-**で選択し、**SET**で設定値が更新されます。

初期設定値：OFF [不使用] (上限値、下限値)

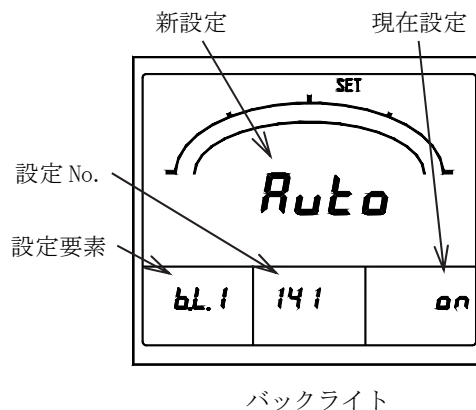
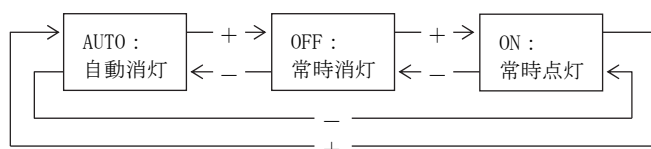
(4) 141～142 バックライト設定

バックライトの動作及び明るさについて設定を行います。



◆ 141 バックライト動作

バックライトの動作について、ON (常時点灯)、AUTO (自動消灯)、OFF (常時消灯) から選択することができます。
 "AUTO (自動消灯)" に設定した場合、スイッチ無操作 5 分経過後に自動的に消灯、また、いずれかのスイッチ操作にて自動的に点灯します。 **[+]** **[-]** で選択し、**[SET]** で設定値が更新されます。
 初期設定値：AUTO (自動消灯)

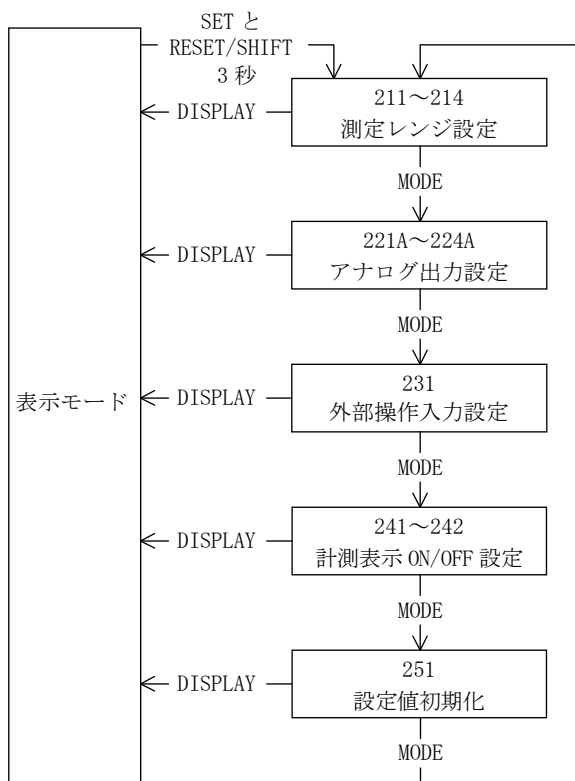


◆ 142 バックライト明るさ

バックライトの明るさについて、1～5 の 5 段階から選択することができます。
 "1" に設定した場合、バックライトが最も暗く、"5" に設定した場合、バックライトが最も明るくなります。
[+] **[-]** で選択し、**[SET]** で設定値が更新されます。
 初期設定値：3 (中間)

設定値	明るさ
5	明るい
4	↑ ↓
3	
2	
1	暗い

5.3.2 設定モード 2



[SET] と **[RESET/SHIFT]** を 3 秒以上押し続けることで設定モード 2 になります。

設定項目の移動は **[MODE]** を押して行います。

[DISPLAY] を押すと表示モードに戻ることができます。

〈注意〉

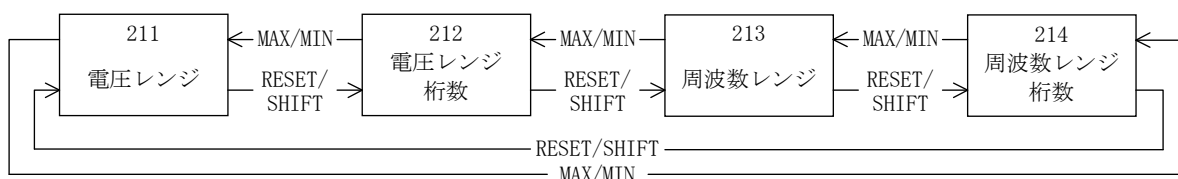
設定変更を万一間違えてしまった場合、計測の表示・出力が正しくできなくなる可能性がありますので、ユーザーの方は設定を行なわないでください。

なお、該当するオプションが無い設定項目については表示されません。

設定モード 2

(1) 211～214 測定レンジ設定

各測定要素の測定レンジの設定を行います。

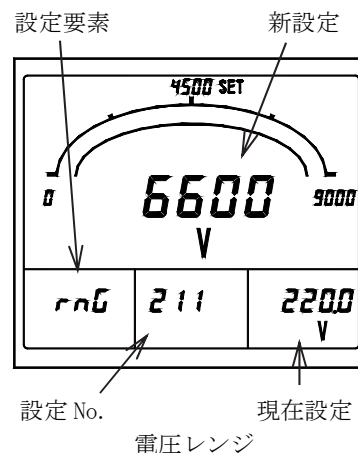


◆ 211 電圧レンジ

電圧レンジ（一次電圧）を設定します。+ - で選択し、SET で設定値が更新されます。

初期設定値：6600V（3φ3W、110V 入力）、110.0V（1φ3W）、3300V（1φ2W、110V 入力）、
220.0V（3φ3W/1φ2W、220V 入力）

150V (110V)	24kV (16.5kV/110V)
300V (220V, 220V/110V)	25kV (18.4kV/110V)
500V (380V/110V)	30kV (22kV/110V)
600V (440V/110V)	45kV (33kV/110V)
600V (460V/110V)	90kV (66kV/110V)
600V (480V/110V)	120kV (77kV/110V)
1200V (880V/110V)	150kV (110kV/110V)
1500V (1100V/110V)	180kV (132kV/110V)
2400V (1650V/110V)	210kV (154kV/110V)
3000V (2200V/110V)	270kV (187kV/110V)
4500V (3300V/110V)	300kV (220kV/110V)
9000V (6600V/110V)	400kV (275kV/110V)
15kV (11kV/110V)	500kV (380kV/110V)
18kV (13.2kV/110V)	750kV (550kV/110V)
18kV (13.8kV/110V)	



◆ 212 電圧レンジ桁数

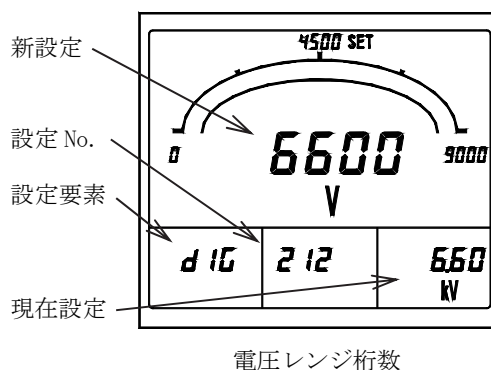
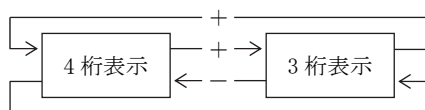
電圧レンジの表示桁数を設定します。

+ - で選択し、SET で設定値が更新されます。

初期設定値：4桁

桁数を変更した場合、単位が変更されることがあります。

例) 6600V ↔ 6.60kV



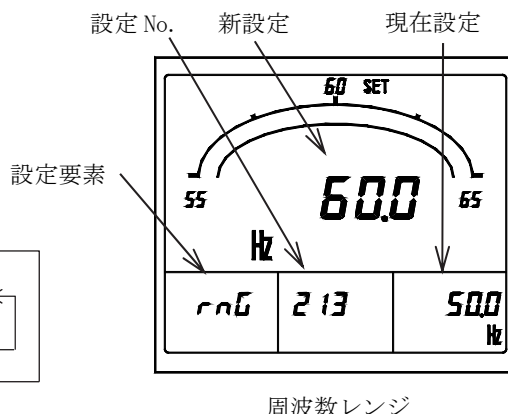
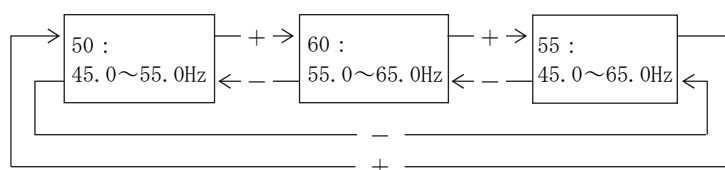
◆ 213 周波数レンジ

周波数測定レンジについて、45.0～55.0Hz / 55.0～65.0Hz / 45.0～65.0Hz から選択することができます。

この設定を変更すると、同時に周波数のアナログ出力レンジも自動設定されます。

+ - で選択し、SET で設定値が更新されます。

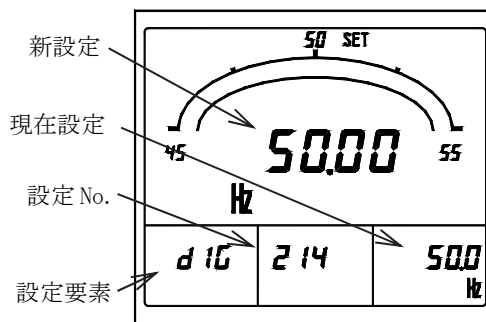
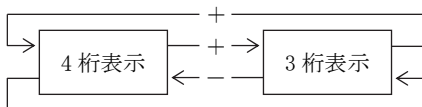
初期設定値：45.0～65.0Hz



◆ 214 周波数レンジ桁数

周波数レンジの表示桁数を設定します。
 + - で選択し、SET で設定値が更新されます。

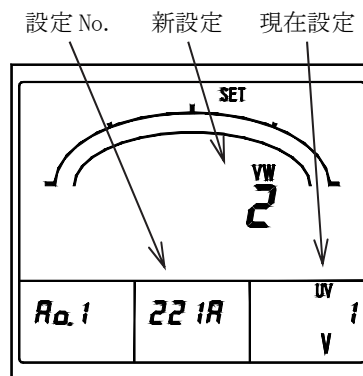
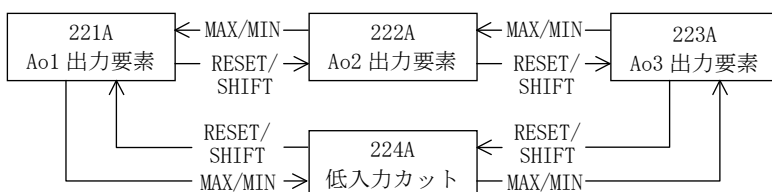
初期設定値：3 桁



周波数レンジ桁数

(2) 221A～224A アナログ出力設定【オプション付き】

アナログ出力について各種設定を行います。



Ao1 出力要素

◆ 221A～223A A0 (アナログ出力) 1～3 出力要素

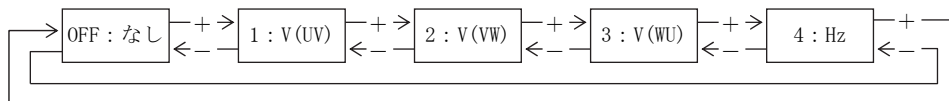
各アナログ出力について出力要素を設定します。

+ - で選択し、SET で設定値が更新されます。

初期設定値：A01 V(UV) (3φ3W)、V(UN) (1φ3W U-N-W)、V (1φ2W)

A02 V(VW) (3φ3W)、V(WN) (1φ3W U-N-W)、OFF (1φ2W)

A03 V(WU) (3φ3W)、V(UW) (1φ3W U-N-W)、OFF (1φ2W)



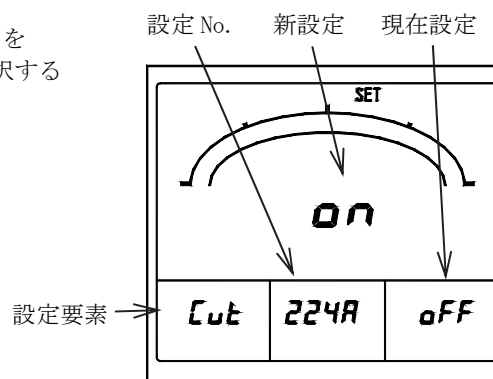
三相3線のと看

◆ 224A 低入力カット

アナログ出力について、0.5%以下に相当する微小入力時の出力を下限値にする機能について、ON (使用)、OFF (不使用) から選択することができます。

+ - で選択し、SET で設定値が更新されます。

初期設定値：OFF (不使用)



低入力カット

(3) 231 外部操作入力設定【オプション付き】

外部操作入力について各種設定を行います。

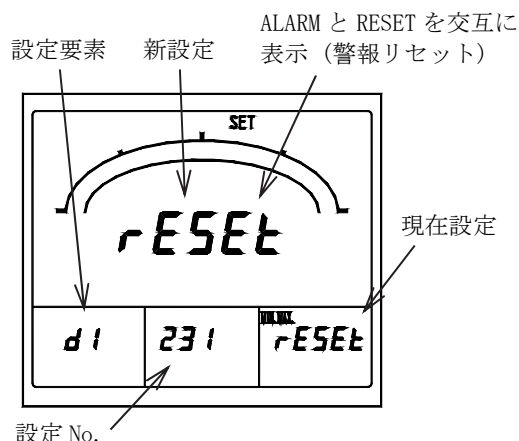
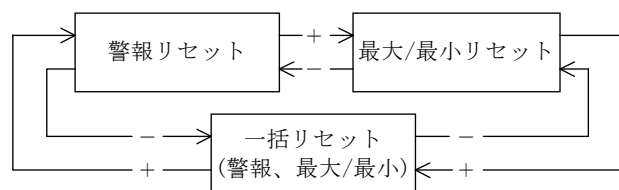
◆ 231 外部操作入力機能

外部操作入力の機能について、警報リセット、最大/最小リセット、一括リセットから選択できます。

⊕ ⊖ で選択し、SET で設定値が更新されます。

初期設定値（警報出力オプション付き）

警報リセット



・外部操作入力機能における設定表示について

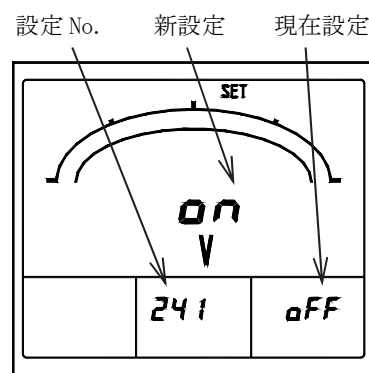
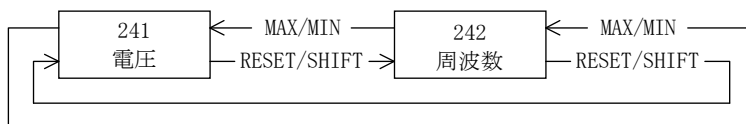
機能	機能設定時の表示内容	「現在設定」表示箇所	「新設定」表示箇所
警報リセット	7セグメント表示で“ALARM”と“RESET”を交互に表示	副監視(右)	主監視
最大/最小リセット	7セグメント表示で“RESET”とガイダンスの“最大”と“最小”を表示		
一括リセット	7セグメントで“ALL”と“RESET”を交互に表示		

(4) 241～242 計測表示 ON/OFF 設定

各計測要素について計測表示オン/オフの設定を行います。

⊕ ⊖ で選択し、SET で設定値が更新されます。

初期設定値：ON（全計測要素とも）

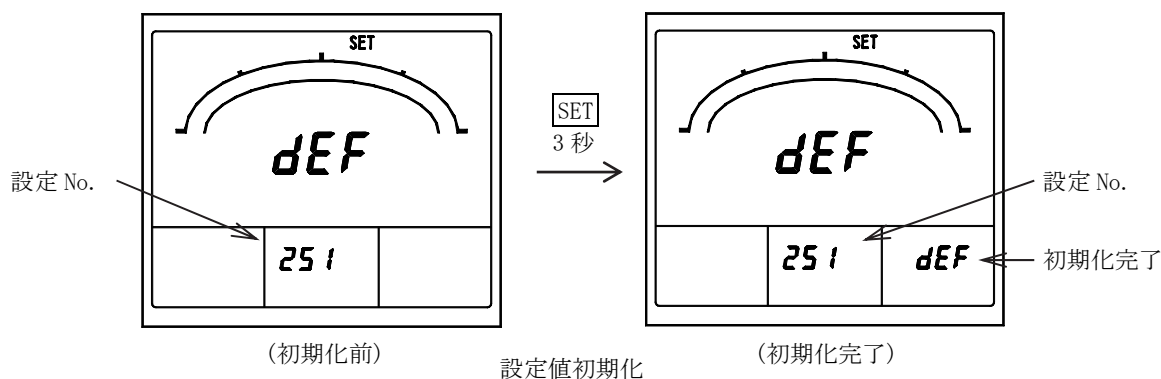


電圧 ON/OFF

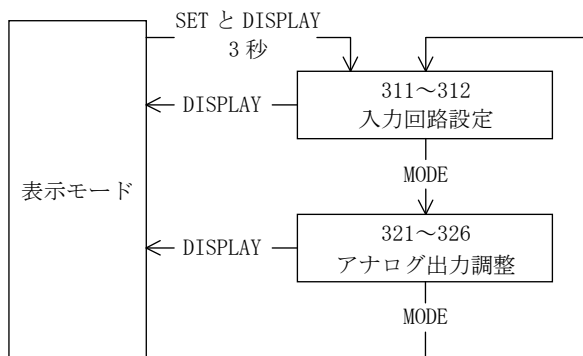
(5) 251 設定値初期化

設定 1 と設定 2 の設定値を初期化（初期設定値に戻す）します。

SET を 3 秒間押すことにより、設定 1 と設定 2 の設定値が初期化されます。（設定 3 の設定値は初期化されません）



5.3.3 設定モード3



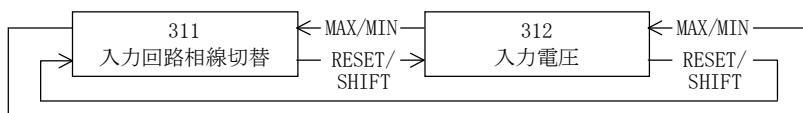
設定モード3

SETと**DISPLAY**を3秒以上押し続けることで設定モード3になります。設定項目の移動は**MODE**を押して行います。**DISPLAY**を押すと表示モードに戻ることができます。

＜注意＞
設定変更を万一間違えてしまった場合、計測の表示・出力が正しくできなくなる可能性がありますので、ユーザーの方は設定を行わないでください。
なお、該当する入力オプションが無い設定項目については表示されません。

(1) 311~312 入力回路設定

入力回路の相線及び入力電圧／相電圧フルスケールについて設定を行います。

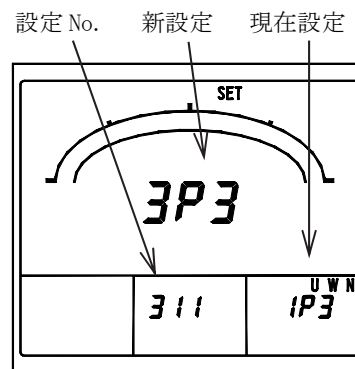
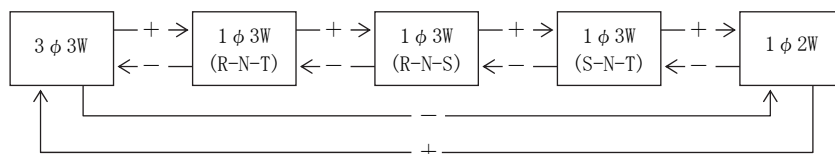


◆ 311 入力回路相線切替

入力回路の相線を設定します。

+ **-**で選択し、**SET**を3秒間押すことにより設定値が更新されます。

初期設定値：3φ3W（指定なしの場合）



入力回路相線切替

＜注意＞

- ・この設定を変更しますと、設定1と設定2の全ての設定値が変更後の入力回路の初期設定値になります。
- ・実際の結線と相線の設定が異なると、正しく計測しなくなる可能性があります。

◆ 312 入力電圧

入力電圧（3φ3W、1φ2W）、又は相電圧フルスケール（1φ3W）を設定します。

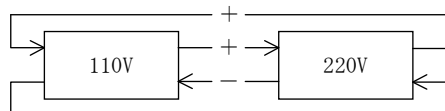
3φ3W/1φ2Wと1φ3Wでは設定内容が異なります。

+ **-**で選択し、**SET**で設定値が更新されます。

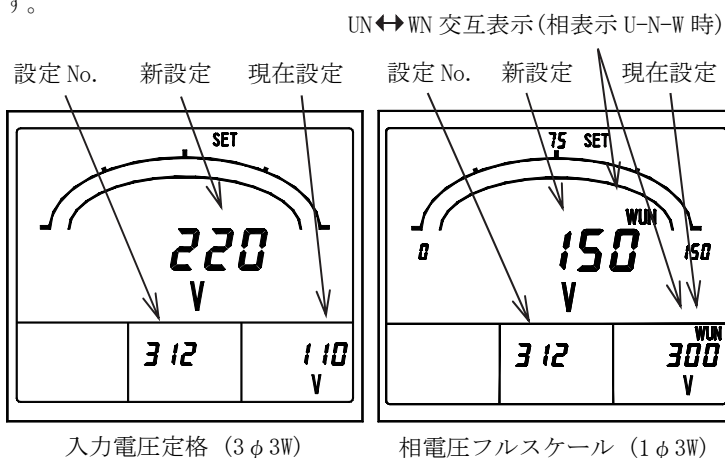
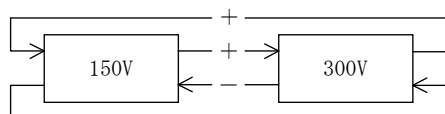
初期設定値：150V（1φ3Wの場合）

初期設定値：110V（3φ3W、1φ2W又は指定なしの場合）

・3φ3W、1φ2W



・1φ3W



入力電圧定格（3φ3W）

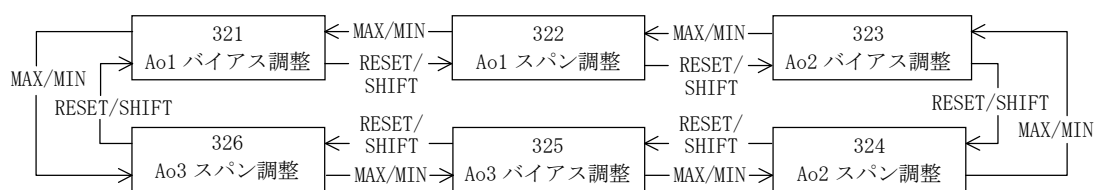
相電圧フルスケール（1φ3W）

300V 設定時、相電圧の出力は AC0~150V/DC4~12mA

150V 設定時、相電圧の出力は AC0~150V/DC4~20Ma

(2) 321~326 アナログ出力調整【オプション付き】

各アナログ出力について、バイアス、スパン調整を行います。



◆ 321 AO (アナログ出力) 1 バイアス調整

323 AO (アナログ出力) 2 バイアス調整

325 AO (アナログ出力) 3 バイアス調整

各アナログ出力についてバイアス調整を行います。

設定範囲は±10.0% (0.1%ステップ) で、 で選択し、 で設定値が更新されます。

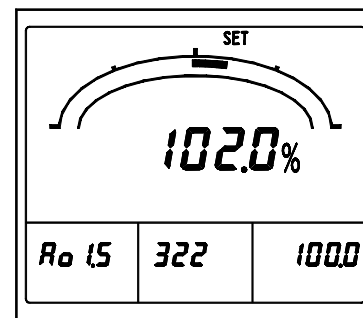
◆ 322 AO (アナログ出力) 1 スパン調整

324 AO (アナログ出力) 2 スパン調整

326 AO (アナログ出力) 3 スパン調整

各アナログ出力についてスパン調整を行います。

設定範囲は±10.0% (0.1%ステップ) で、 で選択し、 で設定値が更新されます。



Ao1 スパン調整

6. 仕様

6.1 仕様及び固有誤差

入力回路	入力
三相 3 線 単相	AC110V, 220V 共用 50/60Hz
単相 3 線	AC100-200V ⁽¹³⁾ 50/60Hz

注⁽¹³⁾ 各相と N 相の定格電圧は 100V ですが、入力電圧フルスケール 150V 設定時、バーグラフは UN, WN : 150V, UW : 300V、入力電圧フルスケール 300V 設定時、バーグラフは UN-WN-UW : 300V となります。

項目	計測要素	測定レンジ/表示仕様	固有誤差 ⁽¹⁴⁾		最大計測	最小計測	備考
			デジタル表示	アナログ出力 ⁽¹⁵⁾			
計測仕様	電圧	AC150V~750kV	±0.5%	±0.5%	○	○	UV-VW-WU 線間切替 ⁽¹⁶⁾
	周波数	45.0~55.0Hz 又は 55.0~65.0Hz 又は 45.0~65.0Hz レンジ選択	±0.5%	±0.5%	○	○	入力が電圧レンジの 20%未満の場合 0.0Hz、 出力は下限リミッタ値 (下限値-1% : 出力スパン に対する%)

項目	仕様	
バーグラフ表示	主監視要素をバーグラフ表示 設定で副監視要素表示も可能	
動作方式	電圧 : 実効値演算方式 周波数 : ゼロクロス周期演算方式	
表示設定 可能要素	主監視	電圧 (各相及び線間), 周波数
	副監視 (左)	電圧 (各相及び線間)
	副監視 (中央)	電圧 (各相及び線間)
	副監視 (右)	電圧 (各相及び線間), 周波数
	バーグラフ	電圧 (各相及び線間), 周波数
オプション	アナログ出力 (3 回路), 警報出力 1 点, 外部操作入力 1 点	

● 注意事項

注⁽¹⁴⁾ 動作原理上、次のインバータ出力を直接計測した場合、誤差が大きくなります。

サイクル制御、SCR 位相角制御、PWM 制御

注⁽¹⁵⁾ アナログ出力、警報出力、外部操作入力はオプションです。

注⁽¹⁶⁾ 単相 3 線 (U-N-W) : UN-WN-UW、単相 3 線 (U-N-V) : UN-VN-UV、単相 3 線 (V-N-W) : VN-WN-VW、単相 : 線間表示なしとなります。

● 計測可能範囲

計測要素	入力 ⁽¹⁷⁾	計測可能範囲	
		表示	アナログ出力
電圧	AC0~150V [AC0~300V]	メータフルスケールの 101%	出力スパンの 101%
周波数	45~55Hz	44.9~55.1Hz	出力スパンの-1%, 101%
	55~65Hz	54.9~65.1Hz	
	45~65Hz	44.8~65.2Hz	

注⁽¹⁷⁾ [] は 300V 時の入力となります。

6.2 性能

項目	仕様		
固有誤差	計測仕様、固有誤差 参照		
バーグラフ固有誤差	±10% (スパンに対する%)		
温度の影響	23±10℃で固有誤差内		
準拠規格	JIS C 1102-1 : 2007 , JIS C 1102-2, -4, -7, -9 : 1997 , JIS C 1111 : 2006		
安全	JIS C 1010-1 : 2005 測定カテゴリ III (建造物設備で行われる測定に対するカテゴリ) 最大使用電圧 300V 汚染度 2 (通常、非導電性の汚染だけが発生する程度。ただし、場合によっては結露に起因する一時的な導電性が発生する。)		
表示更新時間	約 1 秒 (バーグラフ : 0.25 秒)		
表示素子/構成	液晶表示器	主監視	文字高 11mm 4桁
	〔数字、文字、セグメント色 : 黒〕	副監視(左)	文字高 6mm 4桁
		副監視(中央),(右)	文字高 6mm 4桁
		バーグラフ	20 ドット
LCD 視野角	上段取付用	上方向 10° , 下方向 60° , 左右方向 60°	
	下段取付用	上方向 60° , 下方向 10° , 左右方向 60°	
	取付位置共用	上下方向 75° , 左右方向 75°	
バックライト	LED バックライト : 白色 常時点灯、自動消灯 (無操作 5 分後)、常時消灯 設定可能 明るさを 1~5 の 5 段階から選択可能 (18)		
電源範囲及び消費 VA	AC85~264V 50/60Hz 10VA (定格電圧 AC100/110V, 200/220V) DC80~143V 6W (定格電圧 DC100/110V) 交流直流両用		
突入電流 (時定数)	定格電圧 AC110V 2.2A 以下 (約 2.5ms)		
	定格電圧 AC220V 4.4A 以下 (約 2.5ms)		
	定格電圧 DC110V 1.6A 以下 (約 2.5ms)		
入力消費 VA	電圧回路	0.25VA 以下 (110V) , 0.5VA 以下 (220V)	
過負荷耐量	電圧回路	定格電圧の 2 倍 10 秒間, 1.2 倍連続	
	補助電源	定格電圧の 1.5 倍 10 秒間, 1.2 倍連続。 DC110V のとき、定格電圧の 1.5 倍 10 秒間, 1.3 倍連続	
絶縁抵抗	電気回路一括と外箱 (アース) 間		DC500V 50MΩ 以上
	入力、出力、補助電源相互間		
	アナログ出力と警報出力間		
	アナログ出力相互間は非絶縁 (マイナスコモン)		
電圧試験 (商用周波耐電圧) JIS C 1102-1 JIS C 1111	電気回路一括と外箱 (アース) 間		AC2210V (50/60Hz) 5 秒間
	入力、出力、補助電源相互間		
	アナログ出力と警報出力間		
	アナログ出力相互間は非絶縁 (マイナスコモン)		
インパルス電圧試験 (雷インパルス耐電圧) JIS C 1111	電気回路一括 (アナログ出力は除く) と外箱 (アース) 間		5kV 1.2/50μs 正負極性 各 3 回
	入力と補助電源間 (出力は接地する)		5kV 1.2/50μs 正負極性 各 3 回
ノイズ耐量 電力用規格 B-402	(1) 振動性サージ電圧 ピーク電圧 2.5kV、周波数 1MHz±10%の減衰性振動波形を繰り返し加えたとき、計測誤差±10%以内及び誤動作のないこと。 電圧入力回路 (コモン)、電源回路 (ノーマル/コモン)		
	(2) 方形波インパルス性ノイズ 1μs, 100ns 幅のノイズを繰り返し 5 分間加えたとき、計測誤差±10%以内及び誤動作のないこと。 電源回路 (コモン/ノーマル) 1500V 以上 電圧入力回路 (コモン) 1500V 以上 警報出力 (コモン) 1000V 以上 操作入力 (コモン) 1000V 以上 アナログ出力回路 (誘導) 1000V 以上		
	(3) 電波ノイズ 150MHz, 400MHz 帯の電波を 5W, 1m で断続照射したとき、計測誤差 10%以内及び誤動作のないこと。		
	(4) 静電ノイズ 接触放電 8kV、気中放電 15kV にて計測誤差 10%以内及び誤動作のないこと。		

注(18) 当製品の白色バックライトには青色 LED と特殊蛍光体との組合せで構成された白色 LED を複数個使用しています。この LED の特性上、製品ごとに色調 (色合い) が異なることがあります。

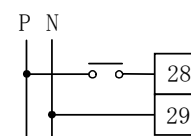
項目	仕様
振動 JIS C 1102-1	掃引振動数範囲：10～55～10Hz，変位振幅：0.15mm，掃引回数：5，掃引速度：1オクターブ/分
衝撃 JIS C 1102-1	ピーク加速度：490m/s ² ，パルスの波形：正弦半波，パルス作用時間：11ms 衝撃の回数：相互に直角な3軸方向に正逆方向各3回（計18回）
構造	外形：横×縦×奥 110×110×103.5mm，胴径 99mmφ，端子カバー付
保護等級	IP40
材質	ケース，カバー：ABS(V-0)，端子台：PBT，端子カバー：ポリカーボネート
外観色	黒色（マンセルN1.5）
質量	約600g
停電保証	最大値、最小値、各設定値 不揮発性メモリにてデータ保持
使用温湿度範囲	-10～+55℃，30～85% RH 結露しないこと
保存温度範囲	-25～+70℃

6.3 オプション

項目	仕様		
アナログ出力	出力点数	3回路（マイナスコモン）	
	出力仕様	DC4～20mA（550Ω以下）	
	出力可能要素	電圧（各相及び線間），周波数	
	応答時間	1秒以下（最終定常値の±1%に納まるまでの時間）	
	出力リップル	固有誤差の2倍以内（出力スパンに対する%）	
警報出力	警報要素：電圧〔各線間（相）のOR，各線間（相）個別〕、警報OFFのいずれかを設定可能 復帰方式：自動復帰 又は 手動復帰（設定） 出力接点：無電圧 a 接点 接点容量：AC250V 5A，DC125V 0.3A（抵抗負荷） AC250V 2A，DC125V 0.1A（誘導負荷）		
	警報要素	項目 仕様	
	電圧	機能	計測値 ≥ 上限設定値で警報表示・警報出力 計測値 ≤ 下限設定値で警報表示・警報出力
		設定精度	±0.5%（フルスケールに対する%）
設定範囲		フルスケールを150%とし、30～150%（1%ステップ）	
外部操作入力	機能	下記の3種類の機能（設定にて切替）について、外部から電圧信号を加えることで、行うことができます。	
	警報リセット	警報出力のリセット（出力オフ）を行います。 スイッチによる操作については「4.3.5 リセット」を参照してください。	
	最大/最小リセット	最大/最小値をリセット（その時点の瞬時値に更新）を行います。 スイッチによる操作については「4.3.5 リセット」を参照してください。	
	一括リセット	上記警報出力と最大/最小リセットを一括でリセットします。 スイッチによる操作については「4.3.5 リセット」を参照してください。	
	最小動作パルス幅	300ms，連続印加可能	
入力定格	入力定格は補助電源と同一となります。 AC100/110V 0.4VA，AC200/220V 1.4VA，DC100/110V 0.4W 交流直流両用 接点容量：約3mA（AC，DC100/110V），約6mA（AC200/220V）		

● 外部表示切替入力使用上の注意事項（オプション）

外部の消費電力はAC110V時0.4VA、DC110V時0.4W、AC220V時は1.4VAとなっております。
電源供給にリレー又はスイッチを使用する場合、最小適用負荷1mA程度のものをご使用ください。

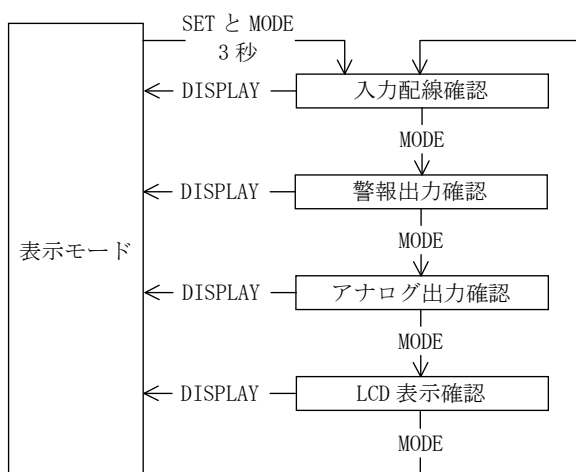


7. 保守・点検

7.1 トラブルシューティング

現象	推定	処置
表示器が点灯しない	補助電源が供給されていない (配線されていない, 電圧が低い)	補助電源の確認, 再投入
	計測表示 ON/OFF 設定が OFF になっている	設定の確認
	機器故障	機器の交換
バックライトが点灯しない	自動消灯、常時消灯に設定されている	設定の確認
計測値の誤差が大きい	レンジの設定が正しくない	再設定
	配線が正しくない	配線確認
	定格周波数 (45~65Hz) 範囲外	使用できません
	サイクル制御、SCR 位相角制御、PWM 制御等のインバータ出力を計測している	使用できません
アナログ出力が出力されない	アナログ出力が OFF に設定されている	設定の確認
警報出力が復帰しない	復帰方法が“手動復帰”になっている	設定の確認
設定値が変わった	入力回路設定を変更した	再設定

7.2 テスト機能



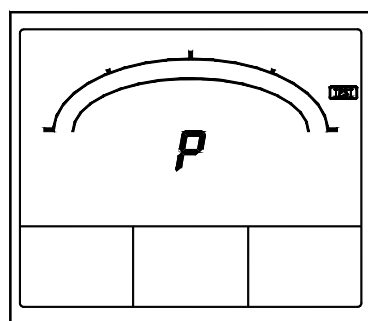
SETと**MODE**を3秒以上押し続けることでテストモードになります。

設定項目の移動は**MODE**を押して行います。

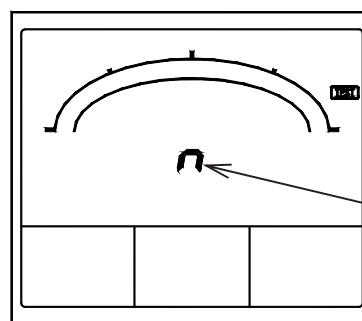
DISPLAYを押すと表示モードに戻ることができます。

(1) 入力配線確認

配線確認画面となり、電圧の結線状態が確認できます。



正相順表示



逆相順表示

表示例 (3φ3W時)

主監視⁽¹⁹⁾: 正相順“P” (Positive)、逆相順“n” (Negative)、入力なし時は“-----”が点灯

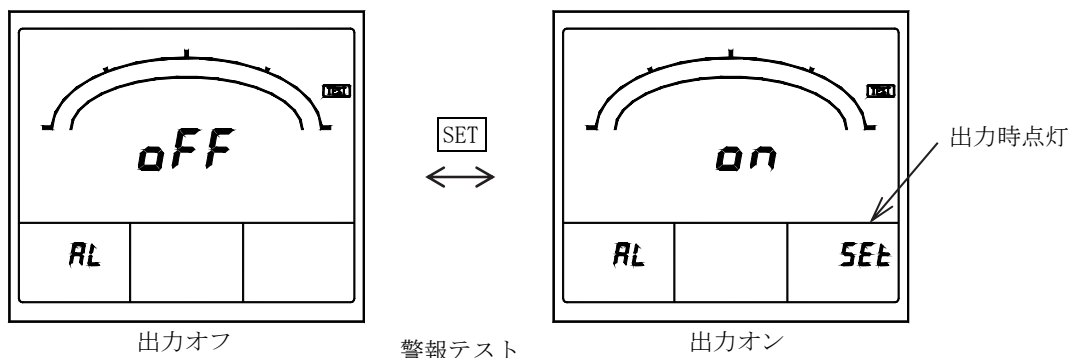
注⁽¹⁹⁾ 1φ3W 及び 1φ2W 回路で使用した場合、“-----”となります。

(2) 警報出力確認 【オプション付き】

本製品は、入力を加えることなく警報出力（リレー接点出力）のオン/オフのテストを行うことができます。

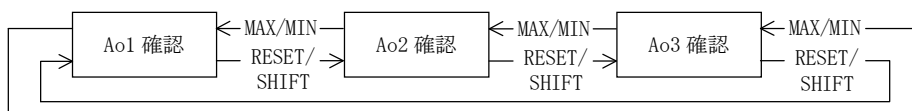
SETを押す度に ON と OFF が切り替わります。

初期状態：OFF



(3) アナログ出力確認 【オプション付き】

入力を加えることなくアナログ出力（3回路）のテストを個別に行うことができます。

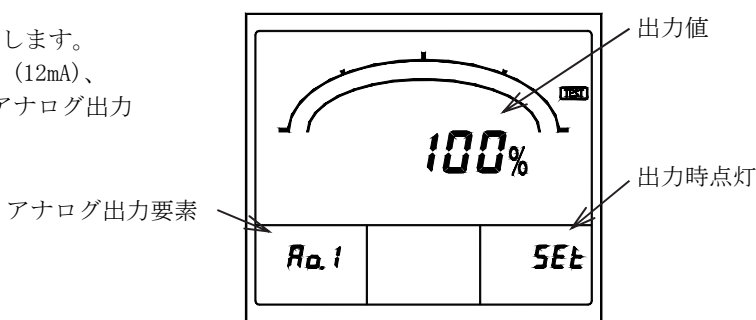


◆ AO（アナログ出力）1～3 確認

各アナログ出力について出力要素を設定します。

+又は**-**スイッチで0%（4mA）、50%（12mA）、100%（20mA）を選択し、**SET**を押すとアナログ出力が出力します。

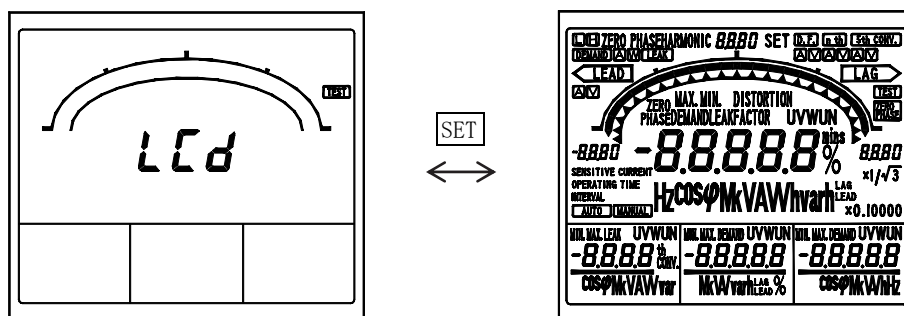
初期状態：0%（4mA）



(4) LCD 表示確認

液晶表示の確認を行うことができます。**SET**を押す度に表示が切り替わります。

初期状態：主監視“LCD”表示





本 社 住 所：〒121-8639 東京都足立区一ツ家一丁目11番13号
(東京営業所) 電 話：03(3885)2411(代表)
FAX：03(3858)3966

京都営業所 住 所：〒610-0114 京都府城陽市市辺西川原1-19
電 話：0774(55)1391(代表)
FAX：0774(54)1353

作成 2021/12/23 Rev. A