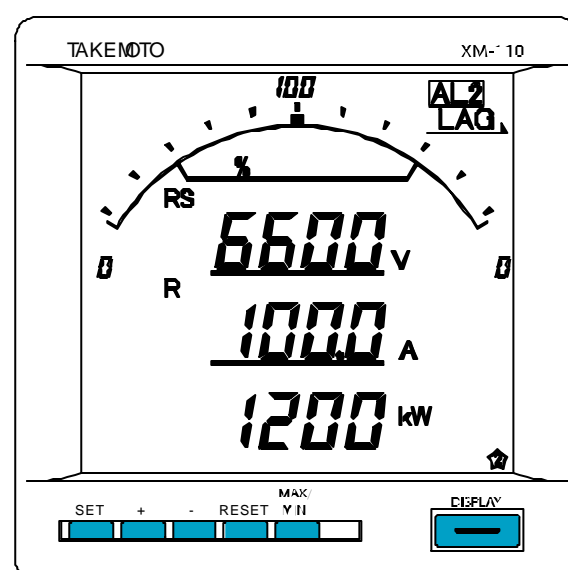


# 電子式マルチメータ

## XM-110-7 シリーズ

(アナログ出力高速応答タイプ)

## 取扱説明書



### ⚠ 御注意

本取扱説明書をよく読んでから御使用下さい。

(本取扱説明書は製品添付用簡易版です。詳細は弊社ホームページよりダウンロードして下さい。)

本体は精密機器ですので、落とさないようにして下さい。

本体を分解、改造はしないで下さい。

本体に雨水等が直接かからないようにして下さい。

本体の汚れ・ホコリ等を拭きとる場合は、乾いた布で拭きとって下さい。

汚れがひどい場合は、固く絞った濡れ雑巾で拭きとって下さい。

ベンジン・アルコール・シンナーは絶対に使用しないで下さい。

本体内にゴミ等が入る恐れがある作業を行なう場合は、本体にカバーをして異物が入らないようにして下さい。

本体を直射日光が当たる場所、温度の異常に高い場所・異常に低い場所、湿気や塵埃の多い場所へ設置しないで下さい。

端子台への配線は圧着端子を使用して確実に締めて下さい。

定格を超えた電圧や電流を加えないで下さい。

制御電源が停電時は表示は消え、出力が0になります。

活線状態では端子部に手を触れないで下さい。感電の危険性が有ります。

活線状態ではCT 2次側からの入力線は、決してオープン(開放)にしないように注意して下さい。

オープンにするとCT 2次側に高電圧が発生しCTを破損する原因となります。

活線状態ではVT 2次側からの入力線は決してショート(短絡)しないで下さい。

アナログ出力は動力ケーブル、高圧ケーブルと平行して設置せず、交差する場合も間隔を取って設置して下さい。

電圧入力端子のいずれかの端子、電流入力端子のL側はアースに設置するようにして下さい。

本説明書には、オプション機能(御発注時の選択機能)もあわせて説明しています。搭載していない機能は設定無効または、設定できませんので、御考慮いただきお読みいただきますようお願いいたします。

製品、及び、説明書は、改善・改良のために予告なく変更する場合があります。御了承ください。

記載内容の詳細操作(設定)方法については「基本操作編」、記載以外の操作(設定)方法については、「拡張操作編」を参照して下さい。

## 【概要】

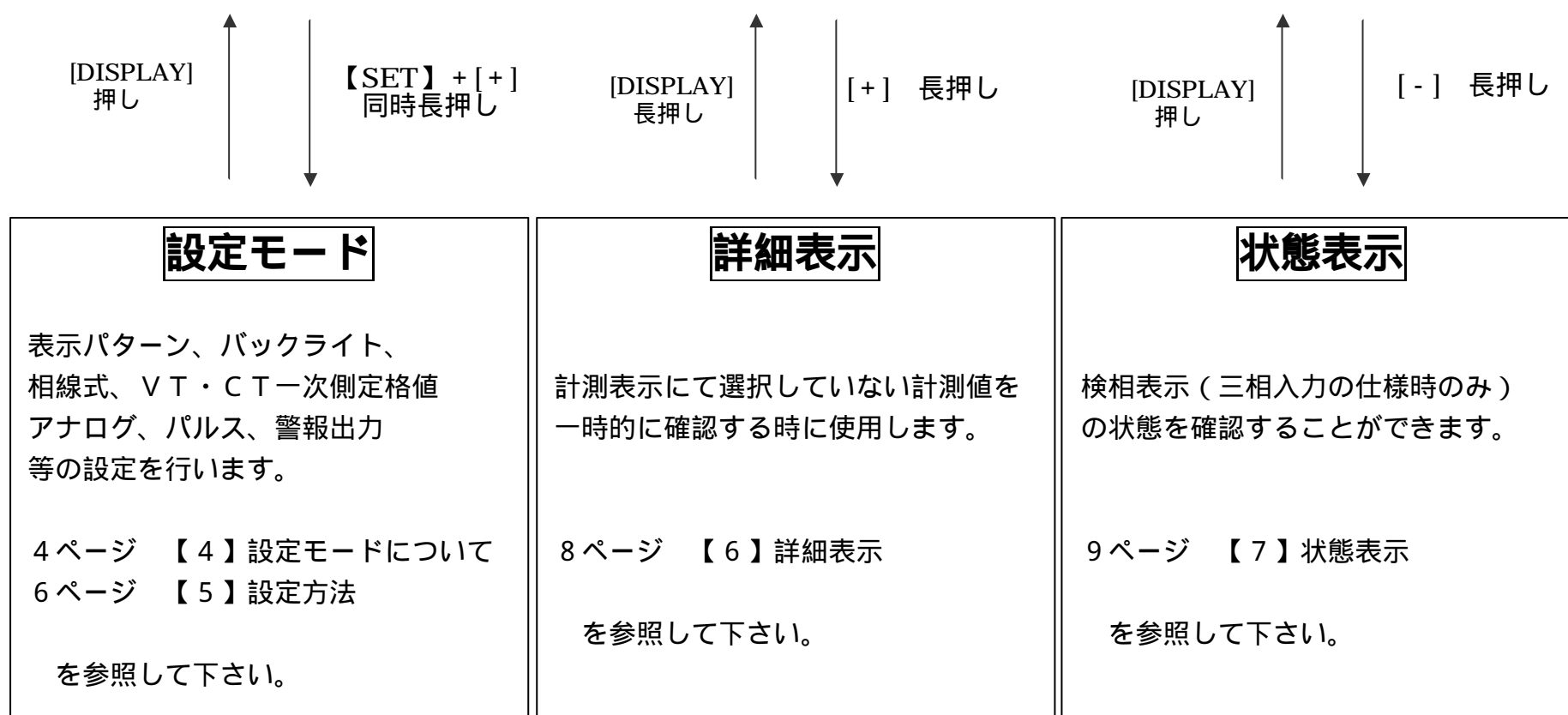
本メータは、指示計器と変換器を一体化し計測内容を一度に最大4要素（バーグラフ×1、デジタル×3）表示できる110mm角丸胴デジタル計器です。  
オプション機能としてアナログ出力、パルス出力、警報出力があります。

## 【特長】

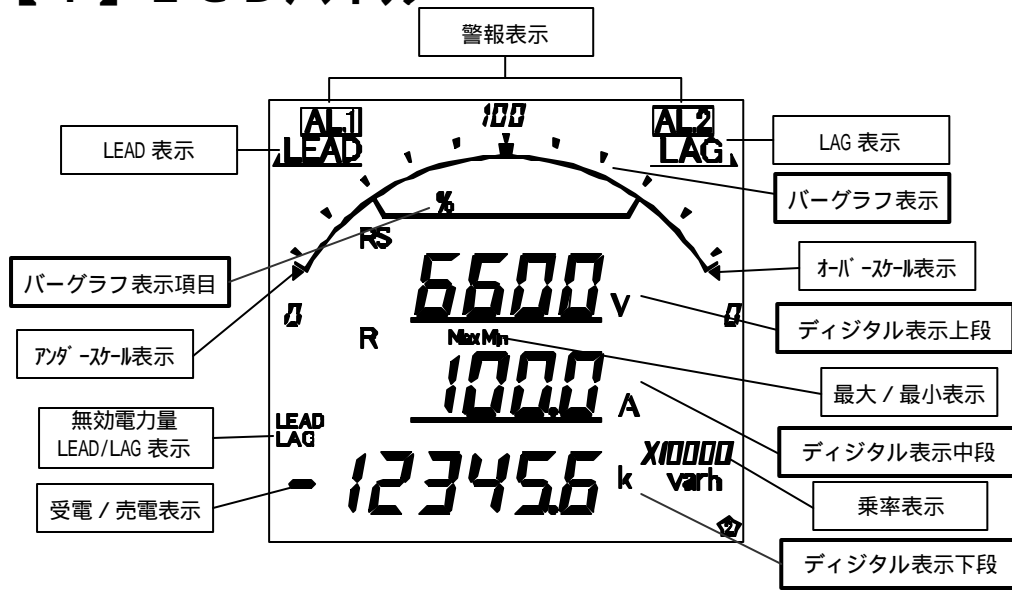
- ・アナログ出力応答時間、100ms 応答。（A,V,W,var,Hzのみ対応。）
- ・アナログ出力で、電力を出力する場合、ゼロ・スパンの電力値を設定変更で出来ます。
- ・バーグラフ表示の最大目盛（スケール）は、設定変更することが出来ます。（A,V,W,varのみ対応。）
- ・4計測を同時表示。（表示項目は任意に設定可能。）（標準搭載機能）
- ・アナログ出力×4点、パルス出力、警報出力が同時搭載可能。（パルス・警報出力はオプション機能）
- ・電流、電圧、電力、無効電力、力率、周波数 計測（標準搭載機能）
- ・受電電力量、送電電力量、受電無効電力量（遅れ・進み）、送電無効電力量（遅れ・進み）を計量。（標準搭載機能）

## 【各状態について】

<b>計測表示</b>
電源投入時は、計測状態となります。 予め設定してある計測項目の計測値をLCD表示（バーグラフ、デジタル3段）します。 予め設定してある計測項目の計測値をアナログ4CHの出力を行います。 また、パルス出力、警報出力を行います。（オプション指定した場合）
3ページ 【1】LCDパネル 【2】キー操作 【3】計測表示 参照して下さい。
（通常は、この状態で使用します。この状態でメータ、変換器として機能します。）



## 【1】LCDパネル



### 警報表示

オプション選択で、警報出力付を選択した場合で、警報が発生した場合に点滅します。

### アンダースケール表示

計測値が最小目盛値を下回ると点灯します。

### 最大/最小表示

最大値または、最小値を表示中点灯します。

### 無効電力量 LEAD/LAG表示

無効電力量の積算方向を表示します。

### バーグラフ表示

計測値をバーグラフで表示します。全部で31ドット表示のバーグラフです。

### バーグラフ表示項目

バーグラフに表示している計測項目を表示します。

### デジタル表示上段

計測値をデジタル値で表示します。デジタル表示上段の左上には表示している計測値の相を表示します。デジタル表示の右側には単位を表示します。

### デジタル表示中段

計測値をデジタル値で表示します。デジタル表示中段の左上には表示している計測値の相を表示します。デジタル表示の右側には単位を表示します。

### デジタル表示下段

計測値をデジタル値で表示します。デジタル表示中段の左上には表示している計測値の相を表示します。デジタル表示の右側には単位を表示します。

### LEAD/LAG表示

無効電力又は力率を表示している場合、点灯します。

### オーバースケール表示

計測値が最大目盛値を上回ると点灯します。

### 乗率表示

電力量または無効電力量の乗率を表示します。

### 受電/売電表示

電力・無効電力・電力量または無効電力量を表示中に、表示します。

## 【2】キー操作

計測表示状態で、

[DISPLAY]キーを押すと計測表示の切り替えに使用します。

[SET]キーを押すと押し続けている間、デジタル表示の一次側定格値を表示します。

[MAX/MIN]キーを押しますと、最大値、最小値、瞬時値を切り替えて表示します。

[+]キー長押しで、詳細表示モード（通常表示以外の計測値確認画面）に切り替わります。

[-]キー長押しで、状態表示モード（三相の検相表示画面）に切り替わります。

[SET]+[+]キーを同時長押しで、設定モードに切り替わります。（表示、V T・C T一次定格、各出力の設定を行います。）

[SET]+[-]キーを同時長押しで、設定モード（拡張）に切り替わります。（各計測値表示の点滅範囲、バーグラフの片振れ・両振れの切り替え、警報のディレイ・ONOFF・手動自動復帰の設定、外部スイッチ設定が可能です。本説明書では、説明していません。詳細説明書（拡張操作編）を参照してください。）

[MAX/MIN]+[RESET]キーを同時長押しで、最大値・最小値をゼロリセットします。

## 【3】計測表示

バーグラフ表示、デジタル表示上、中、下の3段は、基本の15パターンの切り替え設定が可能です。

ご指定がない場合は、納入時は、パターン01（バーグラフPF、上段V、中段A、下段W）です。

また、任意表示として9ページ（9表示）の表示が可能です。（表示パターン00設定で任意表示となります。本説明書では任意表示の設定方法は説明していません。詳細説明書を参照ください。）

表 1 パターン番号表

パターン No	バーグラフ	上段	中段	下段
01	PF	V	A	W
02	PF	V	A	Wh
03	PF	A	W	Wh
04	PF	V	W	Wh
05	A	V	W	Wh
06	W	W	V	A
07	W	V	A	Wh
08	Hz	W	V	A
09	Hz	W	A	Wh
10	A	V	W	var
11	PF	Hz	W	Wh
12	PF	Hz	var	varh
13	A	V	A	
14	A(R)	A(R)	A(S)	A(T)
15	V(RS)	V(RS)	V(ST)	V(TR)
00	任意	任意	任意	任意

A（電流）は、  
 単相3線の場合は  $1 \cdot N \cdot 2$   
 三相3線の場合は  $R \cdot S \cdot T$  を切換えて表示します。  
 V（電圧）は、  
 単相3線の場合は  $1N \cdot 2N \cdot 12$   
 三相3線の場合は  $RS \cdot ST \cdot RT$  を切換えて表示します。  
 W（電力）は、  
 バーグラフの場合は、+方向  
 、デジタル表示の場合は、両方向の表示になります。  
 var（無効電力）は、  
 バーグラフ、デジタル表示ともに両方向の表示になります。  
 Hz（周波数）は、  
 バーグラフ、デジタル表示ともに  $4.5 \sim 6.5$  Hz の表示になります。  
 PF（力率）は、  
 バーグラフ、デジタル表示ともに Lead0~100~Lag0%の表示になります。  
 Wh（電力量）は、  
 受電側の表示になります。  
 varh（無効電力量）は、  
 受電・Lag側の表示になります。  
 表示パターン01~15を選択した場合、もしくは、詳細表示の  
 電力・無効電力・力率・周波数のバーグラフのスケールは、設定で  
 変更可能です。詳しくは拡張操作編を参照して下さい。  
 電力・無効電力・力率・周波数のバーグラフの表示方法は、設定で変更  
 可能です。

## 【4】設定モードについて

[SET]+[+]キー長押しで設定モードに切り替わります。

設定モードに切り替わりますとLCD表示の上に番号を表示しています。(設定モード最初はS01(表示 501))

[+], [-]キーを押すとS02、S03、・・・、S06に変更できます。

次に[SET]キーを押すことにより、設定項目の表示に切り替わります。(例、S01-01(表示 501 -01))

ここで、[+], [-]キーを押しますとS01-01、・・・、S01-38に変更できます。

設定変更したい項目の番号(表2参照)のLCD表示にします。表3の設定時のキー操作を参照し設定を行ってください。

【5】設定方法に流れ図で設定方法を説明しています。そちらも参照ください。

表 2 設定番号表

設定番号	設定項目	初期値
S01-01	表示パターン	P-01
S01-38	バックライト	自動消灯
S02-01	相線式	三相3線
S02-02	V T一次側定格値	D220V
S02-03	C T一次側定格値	5A
S02-04	使用周波数	60Hz
S03-01	アナログ出力CH1 項目	力率(Lead0~100~Lag0)
S03-02	アナログ出力CH2 項目	電圧RS
S03-03	アナログ出力CH3 項目	電流R
S03-04	アナログ出力CH4 項目	電力(+)
S03-05	アナログ出力 電カスパン	2000W
S03-06	アナログ出力 無効電カスパン	2000var
S03-07	アナログ出力 電力ゼロ	0W
S05-01	パルス1 項目	電力量(+)
S05-02	パルス1 乗率	1kWh/Pulse
S05-03	パルス2 項目	無効電力量(+・LAG)
S05-04	パルス2 乗率	1kvarh/Pulse
S06-01	警報出力1 項目	無
S06-02	警報出力1 設定値	0
S06-03	警報出力2 項目	無
S06-04	警報出力2 設定値	0

表 3 設定時のキー操作方法

設定変更の基本操作(各キーの動作)		
キー	表示中 (表示点灯)	設定変更中 (表示点滅)
SET	設定変更開始	設定変更決定 or 点滅移動
+	次の画面へ	設定値+
-	前の画面へ	設定値-
RESET	上の画面へ	設定をキャンセルし、上の画面へ
MAX/MIN	-	-
DISPLAY	計測画面へ	設定をキャンセルし、計測画面へ

LCDの7セグメント表示では、数字、アルファベットを下の表4の文字で表示します。

表 4 文字表示パターン

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	d	E	F	G	H	I	J
K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z		\$	/	SP
K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z		\$	/	SP

表 5 アナログ出力・パルス出力・警報出力コード一覧表

番号	項目	アナログ出力	パルス出力	警報出力
000	無			
010	電流 最大相			
011	R相電流			
012	S相電流			
013	T相電流			
020	線間電圧 最大相			
021	R - S 線間電圧			
022	S - T 線間電圧			
023	T - R 線間電圧			
040	電力 +			
041	電力 ±			
042	電力 -			
043	電力 (スケール変更可能)			
050	無効電力 (Lag)			
051	無効電力 (Lead/Lag)			
052	無効電力 (潮流補正)			
060	力率 Lead50% ~ 100 ~ Lag50%			
061	力率 Lead0% ~ 100 ~ Lag0%			
062	力率 潮流補正			
063	力率 Lead0.5 ~ 1 ~ Lag0.5			
064	力率 Lead0 ~ 1 ~ Lag0			
070	周波数 45 ~ 65Hz			
071	周波数 45 ~ 55Hz			
072	周波数 55 ~ 65Hz			
171	電力量 +			
172	電力量 -			
181	無効電力量 + L A G			
182	無効電力量 + L E A D			
183	無効電力量 - L A G			
184	無効電力量 - L E A D			

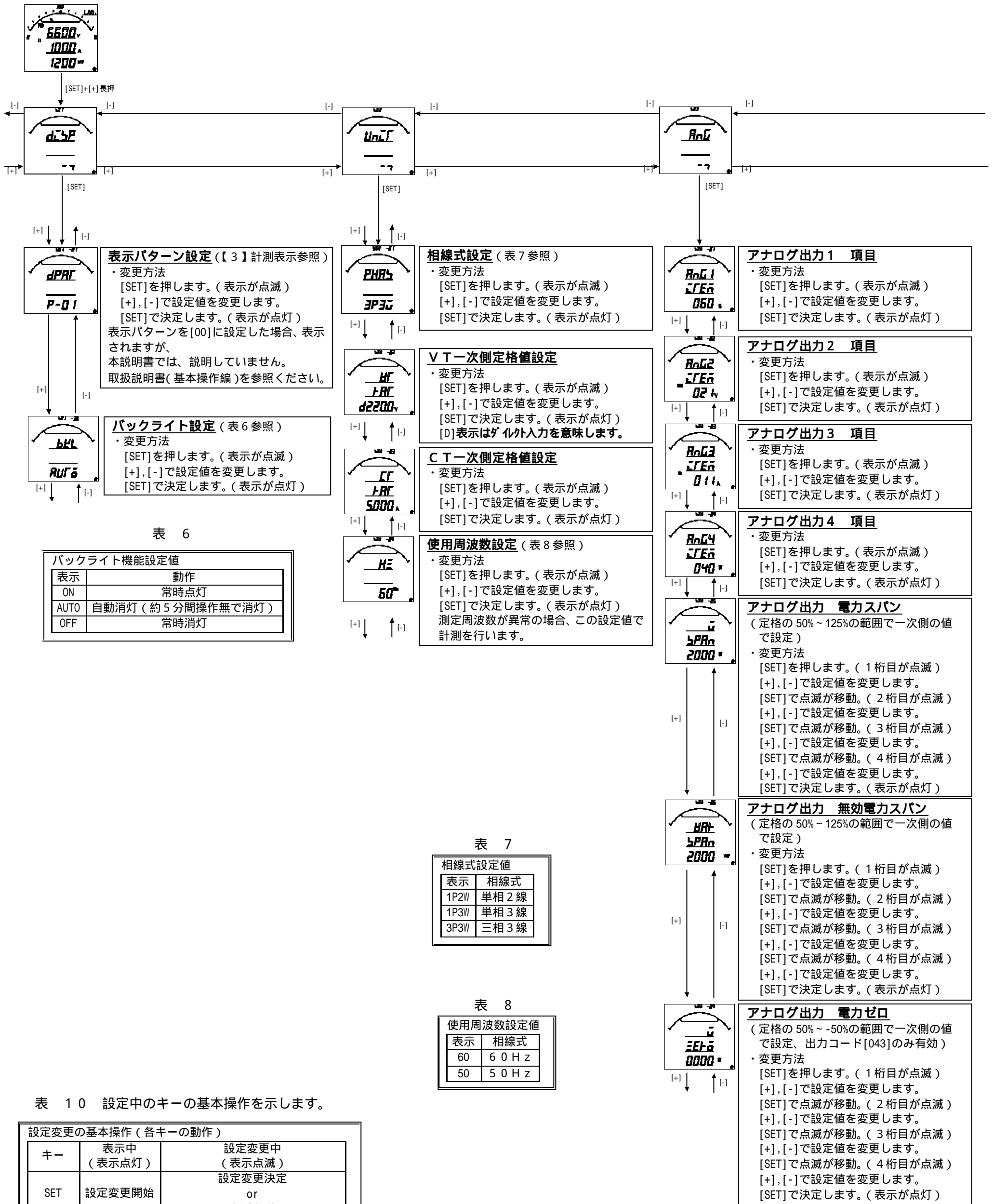
出力の 印は出力可の項目を表し、表の左の番号が項目の番号です。

- 例
- ・アナログ出力CH1にR相電流計測値を出力したい場合、「S03-01」の設定表示で「011」を設定します。
  - ・パルス出力1に電力量(+)パルスを出力したい場合、「S05-01」の設定表示で「171」を設定します。  
パルス出力には上率設定も必要となります。パルス出力1の場合、「S05-02」もあわせて設定してください。
  - ・警報出力1にR相電流計測値の警報を出力したい場合、「S06-01」の設定表示で「011」を設定します。  
警報出力には警報値の設定が必要です。警報出力1の場合、「S06-02」もあわせて設定してください。

注

- ・単相3線の場合は(R, S, T)を(1, N, 2)と読み替えてください。

# 【5】設定方法



**表示パターン設定** (【3】計測表示参照)  
 ・変更方法  
 [SET]を押します。(表示が点滅)  
 [+], [-]で設定値を変更します。  
 [SET]で決定します。(表示が点灯)  
 表示パターンを[00]に設定した場合、表示されますが、本説明書では、説明していません。取扱説明書(基本操作編)を参照ください。

**バックライト設定** (表6参照)  
 ・変更方法  
 [SET]を押します。(表示が点滅)  
 [+], [-]で設定値を変更します。  
 [SET]で決定します。(表示が点灯)

表 6

表示	動作
ON	常時点灯
AUTO	自動消灯(約5分間操作無で消灯)
OFF	常時消灯

**相線式設定** (表7参照)  
 ・変更方法  
 [SET]を押します。(表示が点滅)  
 [+], [-]で設定値を変更します。  
 [SET]で決定します。(表示が点灯)

**V一次側定格値設定**  
 ・変更方法  
 [SET]を押します。(表示が点滅)  
 [+], [-]で設定値を変更します。  
 [SET]で決定します。(表示が点灯)  
 [D]表示はゲル外入力を意味します。

**C一次側定格値設定**  
 ・変更方法  
 [SET]を押します。(表示が点滅)  
 [+], [-]で設定値を変更します。  
 [SET]で決定します。(表示が点灯)

**使用周波数設定** (表8参照)  
 ・変更方法  
 [SET]を押します。(表示が点滅)  
 [+], [-]で設定値を変更します。  
 [SET]で決定します。(表示が点灯)  
 測定周波数が異常の場合、この設定値で計測を行います。

表 7

表示	相線式
1P2W	単相2線
1P3W	単相3線
3P3W	三相3線

表 8

表示	相線式
60	60Hz
50	50Hz

表 10 設定中のキーの基本操作を示します。

キー	表示中 (表示点灯)	設定変更中 (表示点滅)
SET	設定変更開始	設定変更決定 or 点滅移動
+	次の画面へ	設定値 +
-	前の画面へ	設定値 -
RESET	上の画面へ	設定をキャンセルし、上の画面へ
MAX/MIN	-	-
DISPLAY	計測画面へ	設定をキャンセルし、計測画面へ

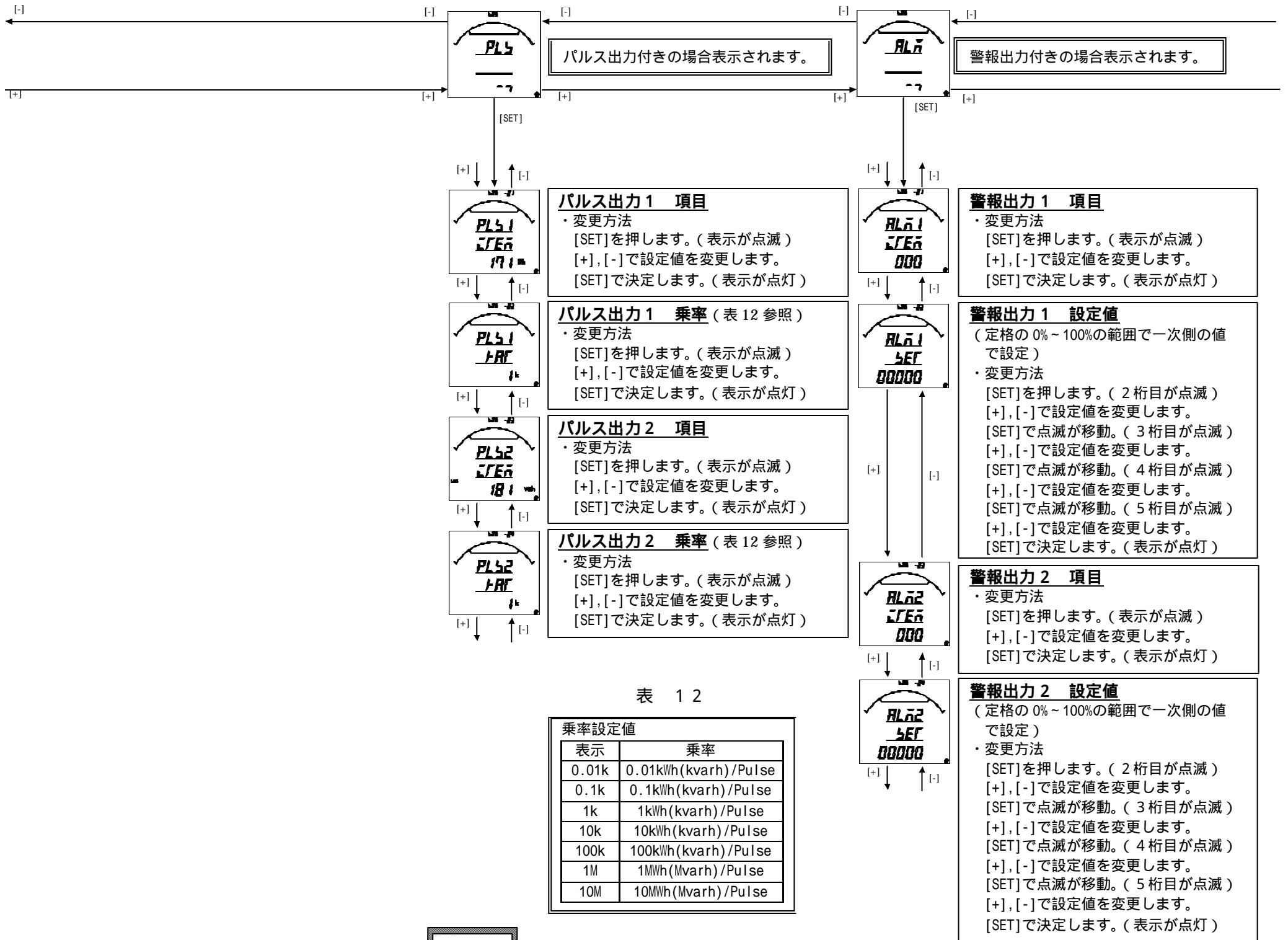


表 1 2

乗率設定値	
表示	乗率
0.01k	0.01kWh(kvarh)/Pulse
0.1k	0.1kWh(kvarh)/Pulse
1k	1kWh(kvarh)/Pulse
10k	10kWh(kvarh)/Pulse
100k	100kWh(kvarh)/Pulse
1M	1MWh(Mvarh)/Pulse
10M	10MWh(Mvarh)/Pulse

**注意**

パルス出力定数の設定は、12000 パルス / 1 時間以下になるように設定してください。

CT 比、VT 比の設定によっては、パルス定数を小さく設定した場合に、0.5 秒間に積算電力量の変化分が、1 パルス以上になれば、まとめて出力される場合があります。

## 【6】詳細表示

通常の計測表示以外の計測値を確認を行います。

[+]長押

ボタン	動作
SET	一次側定格値表示
+,-	画面切替
RESET 長押	最大値・最小値リセット
MAX/MIN	最大値・最小値表示切替
DISPLAY	ﾊﾞｰｸﾞﾗﾌ相表示切替
DISPLAY 長押	計測画面へ

ボタン	動作
SET	一次側定格値表示
+,-	画面切替
RESET 長押	最大値・最小値リセット
MAX/MIN	最大値・最小値表示切替
DISPLAY	ﾊﾞｰｸﾞﾗﾌ相表示切替
DISPLAY 長押	計測画面へ

ボタン	動作
SET	一次側定格値表示
+,-	画面切替
RESET 長押	最大値・最小値リセット
MAX/MIN	最大値・最小値表示切替
DISPLAY	-
DISPLAY 長押	計測画面へ

ボタン	動作
SET	一次側定格値表示
+,-	画面切替
RESET 長押	最大値・最小値リセット
MAX/MIN	最大値・最小値表示切替
DISPLAY	-
DISPLAY 長押	計測画面へ

ボタン	動作
SET	-
+,-	画面切替
RESET 長押	最大値・最小値リセット
MAX/MIN	最大値・最小値表示切替
DISPLAY	-
DISPLAY 長押	計測画面へ

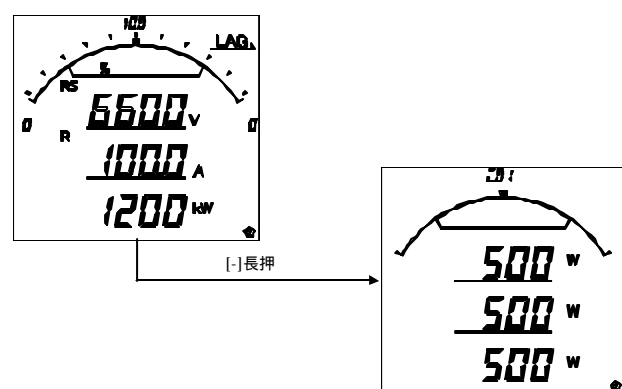
ボタン	動作
SET	-
+,-	画面切替
RESET 長押	最大値・最小値リセット
MAX/MIN	最大値・最小値表示切替
DISPLAY	-
DISPLAY 長押	計測画面へ

ボタン	動作
SET	表示以下桁表示
+,-	画面切替
RESET 長押	-
MAX/MIN	-
DISPLAY	積算方向切替
DISPLAY 長押	計測画面へ

ボタン	動作
SET	一次側定格値表示
+,-	画面切替
RESET 長押	-
MAX/MIN	-
DISPLAY	積算方向切替
DISPLAY 長押	計測画面へ



## 【 7 】 状態表示



### 検相表示

- ・電圧の相の状態を、バーグラフに表示します。(右方向にバーが動くとき正相)
- ・デジタル表示には、各相の電力の状態を表示します。
- ・[DISPLAY]長押しで、計測画面に戻ります。

表 1 3 設定中のキーの基本操作を示します。

	計測表示	詳細表示	設定モード	設定中
[SET]	押下中 一次定格値表示 / 積算下位桁表示		設定値変更モードへ	設定変更決定 or 点滅移動
[+]	-	表示切替	設定項目の切替	設定値UP
[-]	-	表示切替	設定項目の切替	設定値DOWN
[RESET]	-		ひとつ前の画面へ戻る	設定をキャンセルし、ひとつ前の画面へ戻る
[MAX/MIN]	瞬時値 / 最大値 / 最小値表示切替		-	-
[DISPLAY]	表示切替		通常表示画面へ	設定をキャンセルし、通常表示画面へ
[+]長押し	詳細表示へ	-	-	設定値UP
[-]長押し	状態表示へ	-	-	設定値DOWN
[RESET]長押し	警報リセット (手動リセットで、 警報出力中の場合)	最大値・最小値リセット (表示中項目のみ)	-	-
[SET][+]長押し	設定モードへ	-	-	-
[SET][-]長押し	設定モード(拡張)へ	-	-	-
[MAX/MIN][RESET]長押し	最大値・最小値リセット	-	-	-

注、本説明書では、計測中での操作方法、基本表示設定、アナログ出力設定方法、パルス出力設定方法、警報出力設定方法のみを記載しています。接続方法は取扱説明書(基本操作編)に記載しています。

品質・性能向上のため、記載内容はお断りなく変更することがありますので、ご了承下さい。



URL <http://www.takemotodenki.co.jp>

本社・工場 〒532-0027 大阪市淀川区田川3-5-11  
TEL 06(6300)2112  
FAX 06(6308)7766

東京支店 〒166-0004 東京都杉並区阿佐ヶ谷南3-12-9  
TEL 03(3392)6311  
FAX 03(3392)7151