

| | | |
|----------------|------------------|-----|
| 取扱説明書 (操作用) | 4点指示形 零相電圧メータ | 形式 |
| | | 54Z |

目次

| | |
|---------------------|----|
| ご使用いただく前に | 2 |
| ご注意事項 | 2 |
| 雷対策 | 2 |
| 保証 | 2 |
| 各部の名称 | 3 |
| 接続 | 3 |
| 結線図 | 4 |
| 配線 | 4 |
| 赤外線通信によるコンフィギュレーション | 5 |
| 表示と文字表記 | 5 |
| ボタン操作フローチャート | 5 |
| 設定メニュー操作 | 7 |
| 第1階層メニュー | 8 |
| 第2階層メニュー | 9 |
| 入力設定の第3階層メニュー | 9 |
| バーグラフ設定の第3階層メニュー | 10 |
| 接点入出力設定の第3階層メニュー | 10 |
| アナログ出力設定の第3階層メニュー | 11 |
| 警報設定の第3階層メニュー | 13 |
| 表示設定の第3階層メニュー | 15 |
| メンテナンスの第3階層メニュー | 16 |

ご使用いただく前に

このたびは、エム・システム技研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。本器をご使用いただく前に、下記事項をご確認下さい。

■梱包内容を確認して下さい

- ・ 零相電圧メータ
(本体+ストッパ2個+ガスケット)1台

■形式を確認して下さい

お手元の製品がご注文された形式かどうか、スペック表示で形式と仕様を確認して下さい。

■取扱説明書の記載内容について

本取扱説明書は本器の取扱い方法、外部結線および簡単な保守方法について記載したものです。コンフィギュレーションはPCでも可能です。詳細は、コンフィギュレータソフトウェア（形式：54ZCFG）の取扱説明書をご参照下さい。コンフィギュレータソフトウェアは、弊社のホームページ <http://www.m-system.co.jp> よりダウンロードが可能です。

ご注意事項

●補助電源

- ・ 許容電圧範囲、電源周波数、消費電力
交流電源：定格電圧 100 ~ 240 V AC の場合
85 ~ 264 V AC、50 / 60 Hz、
100 V AC のとき 7 VA 以下
200 V AC のとき 10 VA 以下
264 V AC のとき 10 VA 以下
直流電源：定格電圧 110 ~ 240 V DC の場合
99 ~ 264 V DC、5 W 以下

●取扱いについて

- ・ 本体の取外または取付を行う場合は、危険防止のため必ず、電源および入力信号を遮断して下さい。

●設置について

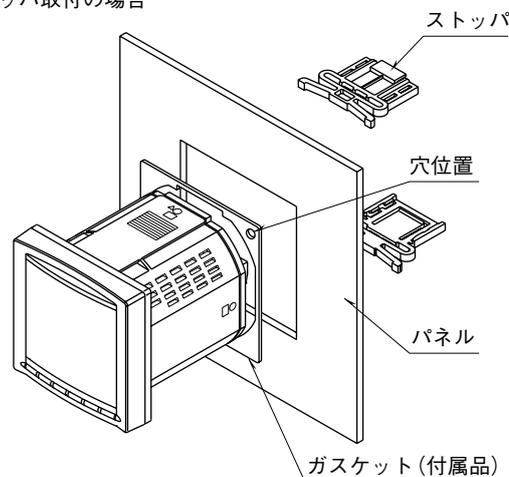
- ・ 屋内でご使用下さい。
- ・ 雨、水滴、日光の直接当たる場所は避けて下さい。
- ・ 塵埃、金属粉などの多いところでは、防塵設計のきょう体に収納し、放熱対策を施して下さい。
- ・ 振動、衝撃は故障の原因となることがあるため極力避けて下さい。
- ・ 周囲温度が -10 ~ +55℃ を超えるような場所、周囲湿度が 90 % RH を超えるような場所や結露するような場所でのご使用は、寿命・動作に影響しますので避けて下さい。
- ・ 液晶表示器は見る角度（視野角）によりコントラストが変化します。最適な視野角となる位置へ取付けて下さい。
- ・ 本体前面の液晶表示器に衝撃を与えないで下さい。破損の原因となります。

・ ガスケットの取付方法

保護構造が必要な場合は、パネルに取付時、ガスケットを挟んで固定して下さい。

ストッパ取付けの場合、出荷時の状態からガスケットを裏返して、穴位置が下図のように、右上と左下の位置になるように固定して下さい。

・ ストッパ取付の場合



●配線について

- ・ 安全のため接続は電気工事、電機配線などの専門の技術者を有する人が行って下さい。
- ・ 配線は、ノイズ発生源（リレー駆動線、高周波ラインなど）の近くに設置しないで下さい。
- ・ ノイズが重畳している配線と共に結束したり、同一ダクト内に収納することは避けて下さい。

●その他

- ・ 本器は電源投入と同時に動作しますが、すべての性能を満足するには 10 分の通電が必要です。
- ・ 本器は検定付計器ではありません。計量法で検定付計器の使用が義務付けられている取引用計器および証明用計器としてはご使用になれません。
- ・ 本器は盤内蔵形として定義されるため、必ず制御盤内に設置して下さい。
- ・ 高度 2000 m 以下でご使用下さい。

雷対策

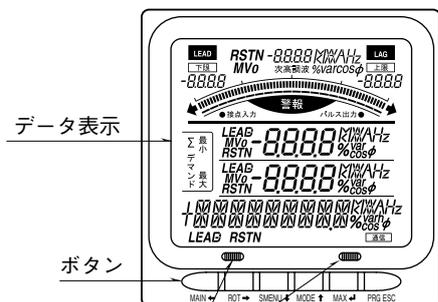
雷による誘導サージ対策のため弊社では、電子機器専用避雷器<エム・レスタシリーズ>をご用意しております。併せてご利用下さい。

保証

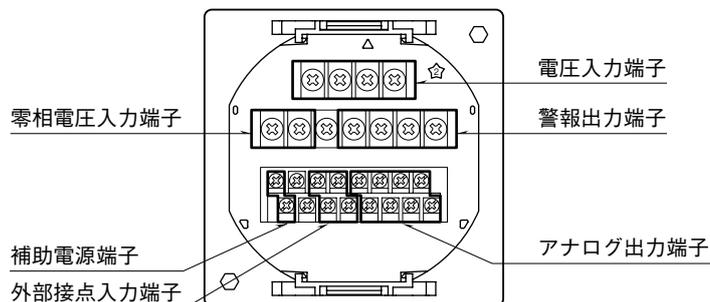
本器は、厳密な社内検査を経て出荷されておりますが、万一製造上の不備による故障、または輸送中の事故、出荷後 3 年以内正常な使用状態における故障の際は、ご返送いただければ交換品を発送します。

各部の名称

■前面図

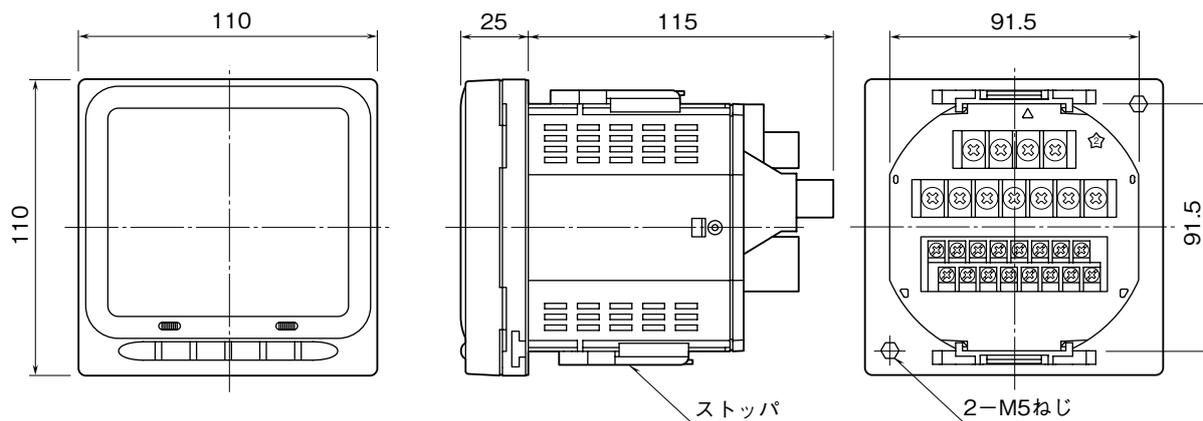


■背面図



接続

外形寸法図 (単位: mm)

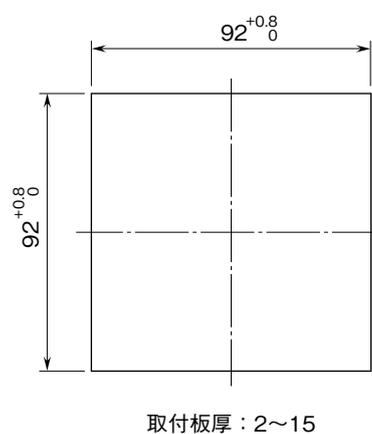
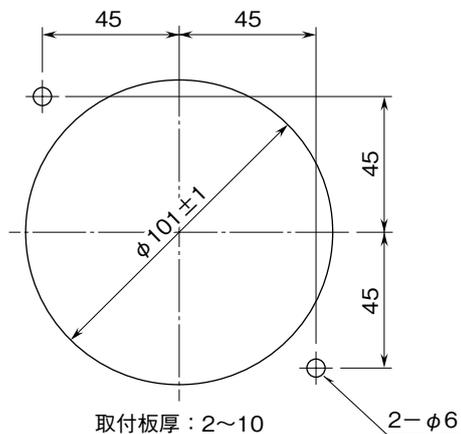


取付寸法図 (単位: mm)

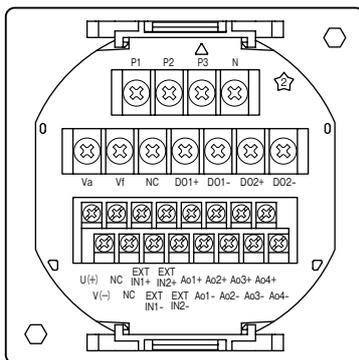
■パネルカット寸法図

・取付ねじを使用する場合 (ストップパは取外して下さい)

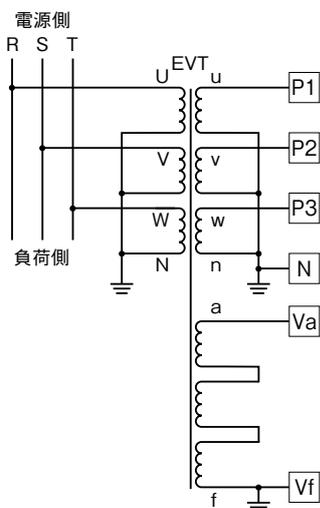
・ストップパを使用する場合 (取付ねじは取外して下さい)



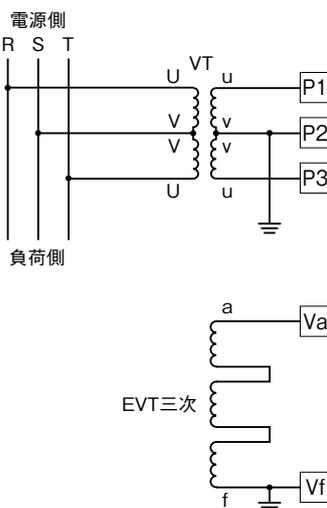
結線図



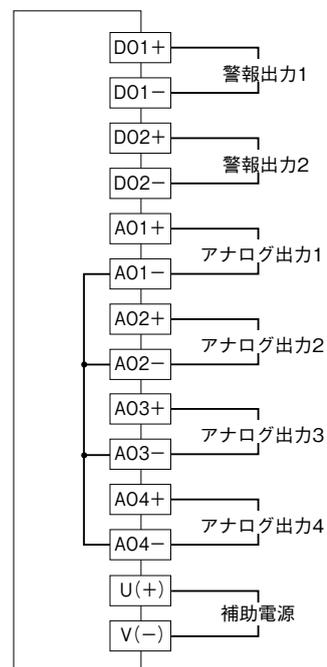
■相電圧入力



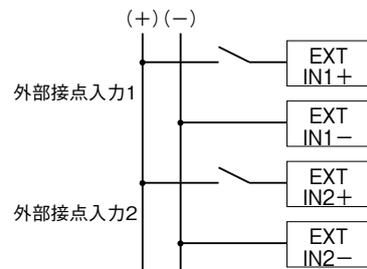
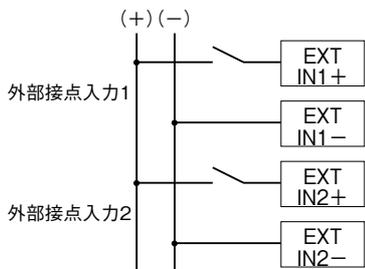
■線間電圧入力



■外部インタフェース

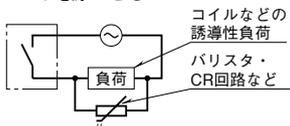


注) 形式コードの選択により異なります。

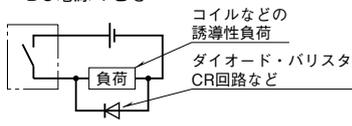


●リレーの接点保護とノイズ消去のため下記の対策を行って下さい。

・AC電源のとき



・DC電源のとき



配線

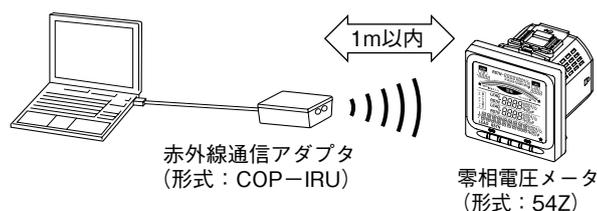
■M3 ねじ (外部接点入力、アナログ出力、補助電源)

締付トルク：0.6 N・m

■M4 ねじ (電圧入力、零相電圧入力、警報出力)

締付トルク：1.4 N・m

赤外線通信によるコンフィギュレーション



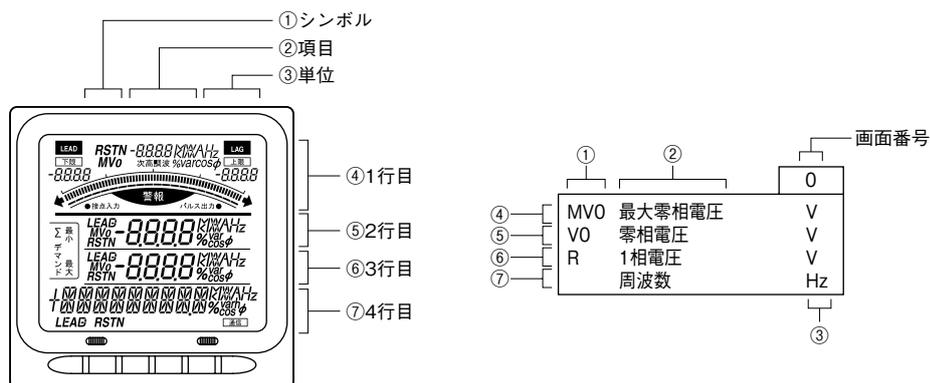
- 注1) 赤外線通信使用時は、**ROT** ボタンを長押しして54Zを赤外線通信モード (IR-READY表示) にする必要があります。
赤外線通信モードで **ROT** ボタンを長押しすると、赤外線通信モードが解除されます。
赤外線通信モード時、アナログ出力の機能は停止します。
- 注2) 赤外線通信モードは、1対1でのみ通信可能です。2台以上の54Zを同時に赤外線通信モードにしないで下さい。

表示と文字表記

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | - | A | b | C | d | E | F | G | H | , | J | P | L | ñ | o | P | q | r | S | t | U | u | Y | ü | Y | ≡ | |

ボタン操作フローチャート

■表示内容

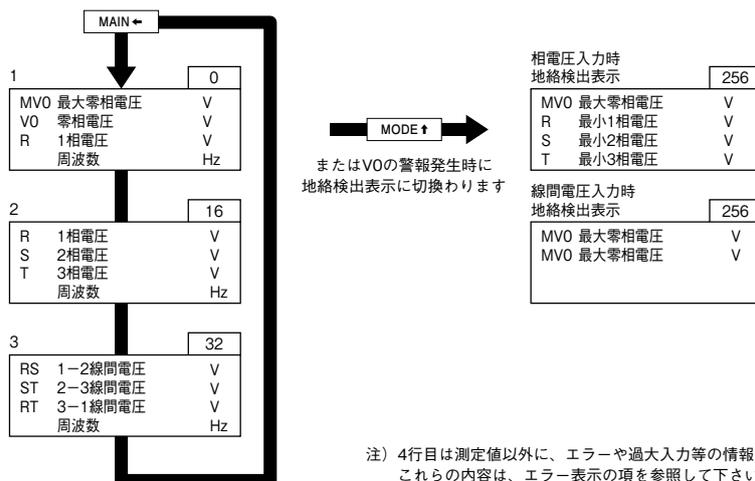


■ボタン操作

| ボタン | 機 能 | |
|-------------|----------------|----------------|
| | 通常モード | 設定モード |
| MAIN ← | 切換表示 | 左 |
| ROT → | 電圧表示、相/線間切換 | 右 |
| SMENU ↓ | — | 下 |
| MODE ↑ | 地絡検出表示 | 上 |
| MAX ↵ | 集計 (最大・最小) 値表示 | メニュー選択・設定値変更 |
| PRG ESC | — | メニュー・設定変更キャンセル |
| MAIN ← 長押し | マイデフォルト表示に切換 | — |
| PRG ESC 長押し | 設定モードに切換 | — |
| ROT → 長押し | 赤外線通信モードに切換 | — |
| SMENU ↓ 長押し | ショートカットメニューの表示 | — |

■表示切換操作

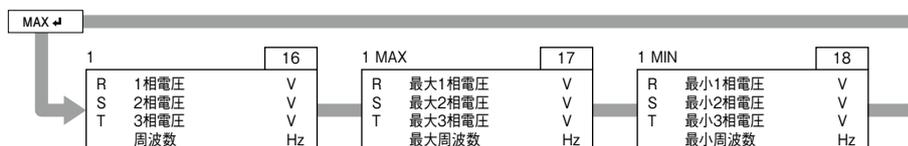
MAIN ボタンを押すと、表示項目が切換えられます。ボタンを続けて押すことにより、表示項目を順次切換えられます。



表示項目は出荷時設定を示しています。これらは任意の項目を設定することが可能です。

MAX ボタンを押すと、現在の画面の表示項目の最大値、最小値に切換えできます。

例えば、画面番号16の電圧表示画面で **MAX** ボタンを押すと、下図のように画面が切替わります。



ROT ボタンを押すと、現在の表示項目のうち、相電圧と線間電圧の相／線を切換えできます。

●表示項目一覧

| 線記号 | 記号 | 単位 | 内容 |
|-----|------|----|------------|
| | NULL | | 表示なし |
| V0 | V0 | V | 零相電圧 |
| MV0 | MV0 | V | 最大零相電圧 |
| RS | U12 | V | 1 - 2 線間電圧 |
| ST | U23 | V | 2 - 3 線間電圧 |
| RT | U31 | V | 3 - 1 線間電圧 |
| R | U1 | V | 1 相電圧 |
| S | U2 | V | 2 相電圧 |
| T | U3 | V | 3 相電圧 |
| | F | Hz | 交流周波数 |

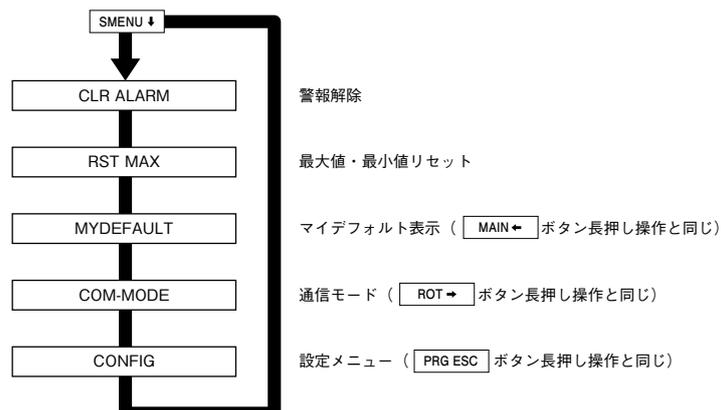
■ショートカットメニュー操作

SMENU ボタン長押しで、4行目にショートカットメニューを表示します。

ショートカットメニューでは、メニューから選択することで警報解除等の操作を行うことができます。

下図のように **SMENU** ボタンでメニューを1つ進めます。

MAX ボタンでメニューを決定、**PRG ESC** ボタンでショートカットメニューをキャンセルして前の表示に戻ります。



設定メニュー操作

■設定メニューに入る操作

LCD表示とボタン操作により本器の設定を参照・変更することができます。

設定メニューへは、計測値を表示している動作中に **PRG ESC** ボタンを1秒以上長押しすることにより、切換えできます。**PRG ESC** ボタンを1秒以上長押しすると、計測値の表示が消え、下図のようにLCD4桁目に「0000」を表示します。



この「0000」は、設定メニューに入るためのパスコードの入力で、パスコードが一致しない限り、設定メニューに入ることはできません。

また、赤外線通信経由で設定メニューに入る操作そのものを禁止することができ、その場合、**PRG ESC** ボタンを1秒以上長押ししても「0000」の表示には切りかわりません。

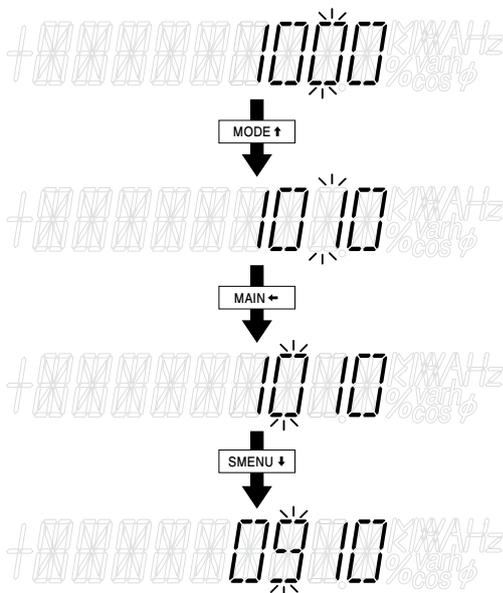
パスコードの入力は、**MAIN** **ROT** **SMENU** **MODE** の4つのボタンで行います。

SMENU **MODE** ボタンで選択中の桁（点滅表示の桁）の値を加減します。

MAIN **ROT** ボタンで選択桁を左右に変更します。

以下に操作例を記述します。値の増減は選択時だけではなく、値の繰上がり、繰下がりによって左の桁にも影響することに注意して下さい。

このパスコードの入力方法は、設定メニュー中の他の設定値入力でも同様です。



MAIN **ROT** **SMENU** **MODE** ボタンで入力したいパスコードに数字を変更後、**MAX** ボタンを押すと、表示中の数字をパスコードとして入力します。

入力が正しいパスコードと一致していると、設定メニューに入り、下図のようにメニュー1階層目の1項目である「DEV.INFO」を表示します。



パスコードが間違っている場合、下記のように「ERROR」が表示され、**PRG ESC** ボタンを押すと、通常の計測値表示に戻ります。



■設定メニュー中の操作

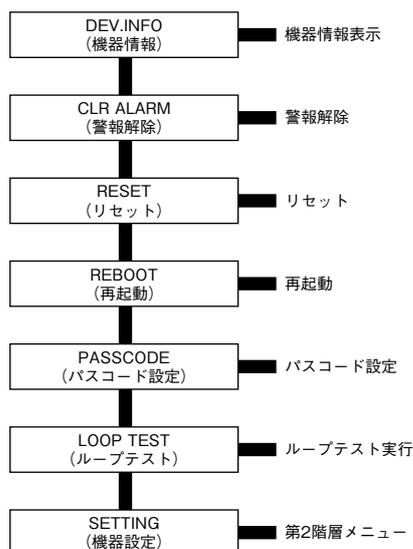
設定メニューは階層構造になっており、**SMENU** **MODE** ボタンでメニュー項目を選択し、**MAX** ボタンでメニューを決定、**PRG ESC** ボタンでメニューのキャンセルという操作になります。

| ボタン | 操 作 |
|--------------------------|--|
| SMENU MODE | メニューの選択 設定値の変更 |
| MAX | メニューの決定(1階層入る) 設定値の決定 |
| PRG ESC | メニューのキャンセル(1階層抜ける) 設定値変更のキャンセル 設定メニューから抜ける |

メニューの1階層目（パスコードを入力して設定メニューに入った直後の階層）で、**PRG ESC** ボタンを押すと設定メニューから抜けて、通常の計測値表示に戻ります。

第1階層メニュー

■フローチャート



■DEV.INFO (機器情報表示)

機器の形式、ファームウェアバージョン、シリアル番号を表示します。

1行目のバーグラフの表示が本器形式（下図の場合 54Z-1126-AD4）、2行目がファームウェアバージョン（1.00）、4行目がシリアル番号（SN012345）を表示します。[PRG ESC] ボタンでメニューに戻ります。



■CLR ALARM (警報解除)

YES を選択して [MAX] ボタンを押すと、警報が解除されます。本操作で警報を解除しても、入力が警報状態を示している場合は、直後に再度警報状態となります。警報ラッチ設定を無効に設定している場合は、本操作を行わなくても、入力が警報範囲から外れると、自動的に警報解除します。

■RESET (リセット)

積算カウンタ、統計値などをリセットします。リセットする項目は下記のメニュー項目より選択できます。項目を選択して [MAX] ボタンを押すと、対応する計測値をリセットします。

| 項目 | 内容 |
|---------|-----------------------|
| MAX/MIN | 最大最小値を現在の計測値にリセットします。 |

■REBOOT (再起動)

YES を選択して [MAX] ボタンを押すと、本器が再起動します。

NO を選択した場合は、第1階層メニューに戻ります。

■PASSCODE (パスコード設定)

設定メニューに入るためのパスコードを変更します。パスコードは4桁で、0000～9999の任意の数値が選択できます。

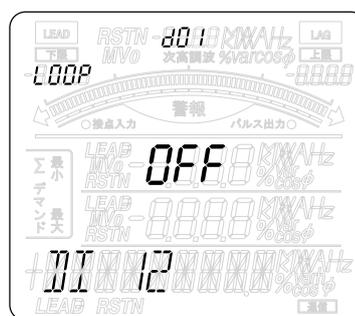
本設定を変更後、パスコードを忘れた場合は、赤外線通信経由でパスコードの再設定を行わない限り、設定メニューに入ることはできなくなりますので、細心の注意を払って変更するようご注意ください。

工場出荷時は「0000」に設定されています。

■LOOP TEST (ループテスト)

ループテストは、デジタル出力の ON / OFF、アナログ出力を任意のレベルで固定して出力し、ループバックテスト、出力微調等に使用します。

メニューで LOOP TEST を選択すると下記のような画面になります。



左上の LOOP 表示はデジタル、アナログ出力が固定になっていることを示しています。LOOP TEST のメニューを選択すると、自動で固定になり、設定メニューを抜けると LOOP 表示が消え、通常のデジタル、アナログ出力が行われるようになります。

1行目の DO1 はデジタル出力を表します。[MAX] ボタンを押すたびに、DO1 (デジタル出力1) → DO2 (デジタル出力2) → AO1 (アナログ出力1) → AO2 (アナログ出力2) → AO3 (アナログ出力3) と次のチャンネルに切り替わり、AO4 (アナログ出力4) で [MAX] ボタンを押すと DO1 に戻ります。

2行目の値は、1行目で表示している出力の現在値で、デジタル出力選択時は [SMENU] [MODE] ボタンで ON / OFF 切り替え、アナログ出力選択時は [MAIN] [ROT] [SMENU] [MODE] ボタンにより、レベルを増減することができます。切り替え、値の増減操作を行うと、出力がリアルタイムに追従して変化します。

アナログ出力値は、4～20 mA 出力仕様の場合 1.60～22.4 mA、1～5 V 出力仕様の場合、0.400～5.600 V の範囲で増減することができます。

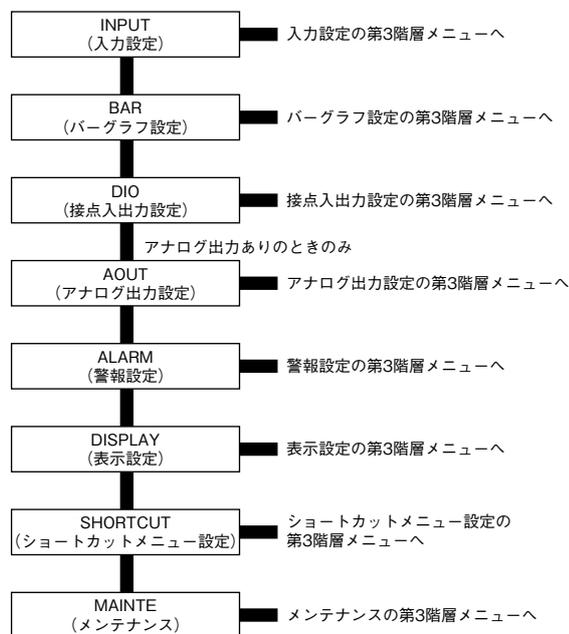
4行目の Di 12 はデジタル入力の状態を表し、1点灯時は Di 1、2点灯時は Di 2 がそれぞれ ON になっています。

第2階層メニュー

SETTINGS を選択して決定 (

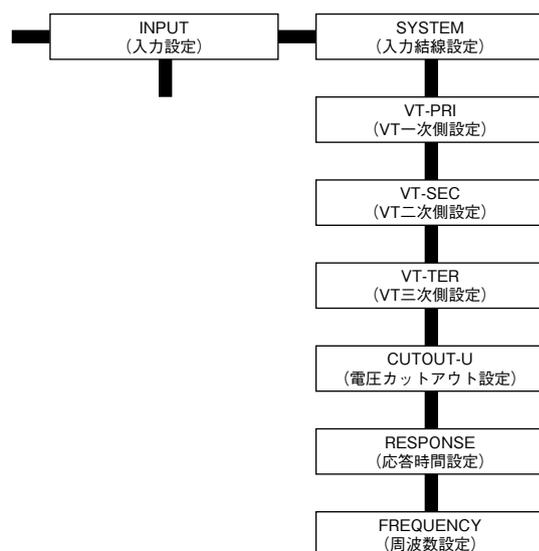
第2階層メニューでは機能ごとにメニュー分けされており、以下のような項目が選択できます。

■フローチャート



入力設定の第3階層メニュー

■フローチャート



■SYSTEM (入力結線設定)

本器への電圧の入力結線方式を以下のメニュー項目より選択します。

| 項目 | 入力結線方式 |
|-------|--------|
| DELTA | 線間電圧入力 |
| PHASE | 相電圧入力 |

■VT-PRI (VT 一次側設定) / VT-SEC (VT 二次側設定) / VT-TER (VT 三次側設定)

本器に外部 EVT (GPT) を取付けたときの、一次/二次側/三次側電圧値を設定します。

設定範囲は、一次側が 50 ~ 800 000 V、二次側が 50 ~ 500 V の範囲、三次側が 50.0 ~ 500.0 V です。

■CUTOUT-U (電圧カットアウト設定)

電圧のカットアウト値を設定します。

設定範囲は、0.0 ~ 99.9 % です。

実際のカットアウト電圧値は VT1 次側電圧値を元に、
(カットアウト電圧値) = (電圧カットアウト設定) × (VT1 次側電圧値) で計算され、求めたカットアウト電圧値未満の電圧値になると、電圧値を 0 にして、入力がないものとして扱います。

なお、カットアウト電圧値との判定は、線間電圧入力時は線間電圧に対して行われ、それ以外では相電圧に対して行われます。

■RESPONSE (応答時間設定)

入力の応答時間を設定します。

設定範囲は、0 ~ 60000 ミリ秒です。

入力更新時間 (0.5f、60 Hz 入力時約 8 ミリ秒) 以下を設定すると常に最速で応答します。

■FREQUENCY (周波数設定)

入力電圧の周波数を設定します。

設定範囲は、50 Hz または 60 Hz です。

本器は通常電圧 1 の入力より、交流の周波数を計測し、V0 を含む各電圧入力の演算に使用します。

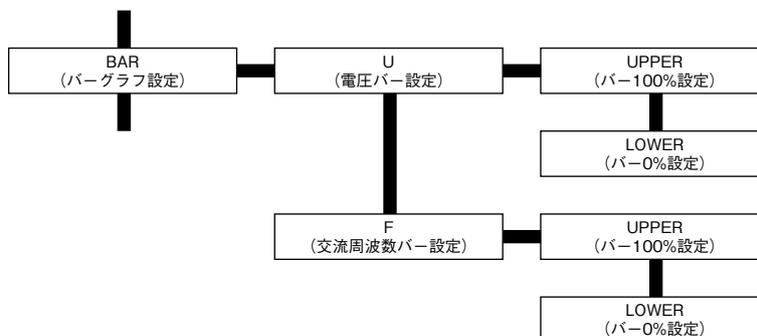
しかし、電圧 1 が地絡するなどして、周波数の計測が正常に行えなくなった場合に、本設定の周波数タイミングを元に各電圧入力の演算を行います。

バーグラフ設定の第3階層メニュー

各種計測値のバーグラフ表示の0%、100%値を設定します。
設定できる計測値の種類と設定可能範囲を下表に記します。

| 記号 | 意味 | 100% 設定範囲 | | 0% 設定範囲 | | 単位 |
|----|-------|-----------|-----------|---------|-----------|----|
| | | 最小 | 最大 | 最小 | 最大 | |
| U | 電圧 | 0.00 | 800000.00 | 0.00 | 800000.00 | V |
| F | 交流周波数 | 45.00 | 65.00 | 45.00 | 65.00 | Hz |

■フローチャート



■UPPER (バー 100% 設定)

バーグラフの100%値を設定します。設定は上表の範囲で行えます。

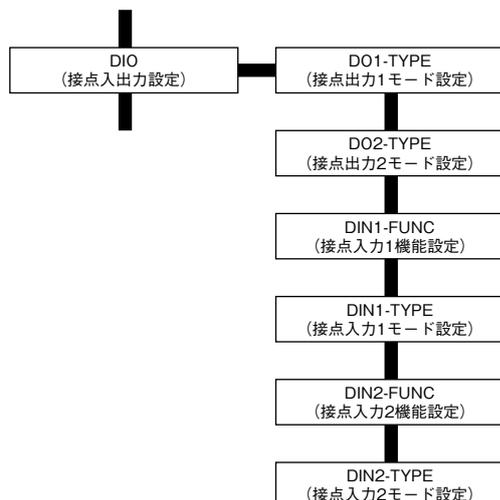
■LOWER (バー 0% 設定)

バーグラフの0%値を設定します。設定は上表の範囲で行えます。

接点入出力設定の第3階層メニュー

本器の接点入出力の機能割当てを行います。

■フローチャート



■DIN1-FUNC ~ DIN2-FUNC (接点入力機能設定)

接点入力に下記の項目より選択した機能を割当てます。

| 項目 | 機能 |
|-----------|------------------|
| NO FUNC | 機能未割当て |
| RST MAX | パルス入力に最大/最小値リセット |
| CLR ALARM | パルス入力による警報解除機能 |
| MAIN BTN | MAIN ボタン押下と同じ |
| ROT BTN | ROT ボタン押下と同じ |

■DIN1-TYPE ~ DIN2-TYPE (接点入力モード設定)

接点入力の信号検出モードを下記の項目より選択します。

| 項目 | 信号検出モード |
|-----|----------|
| N-O | ノーマルオープン |
| N-C | ノーマルクローズ |

■DO1-TYPE ~ DO2-TYPE (接点出力モード設定)

Do 1 ~ Do 2 に対応する、接点出力の信号出力モードを下記の項目より選択します。

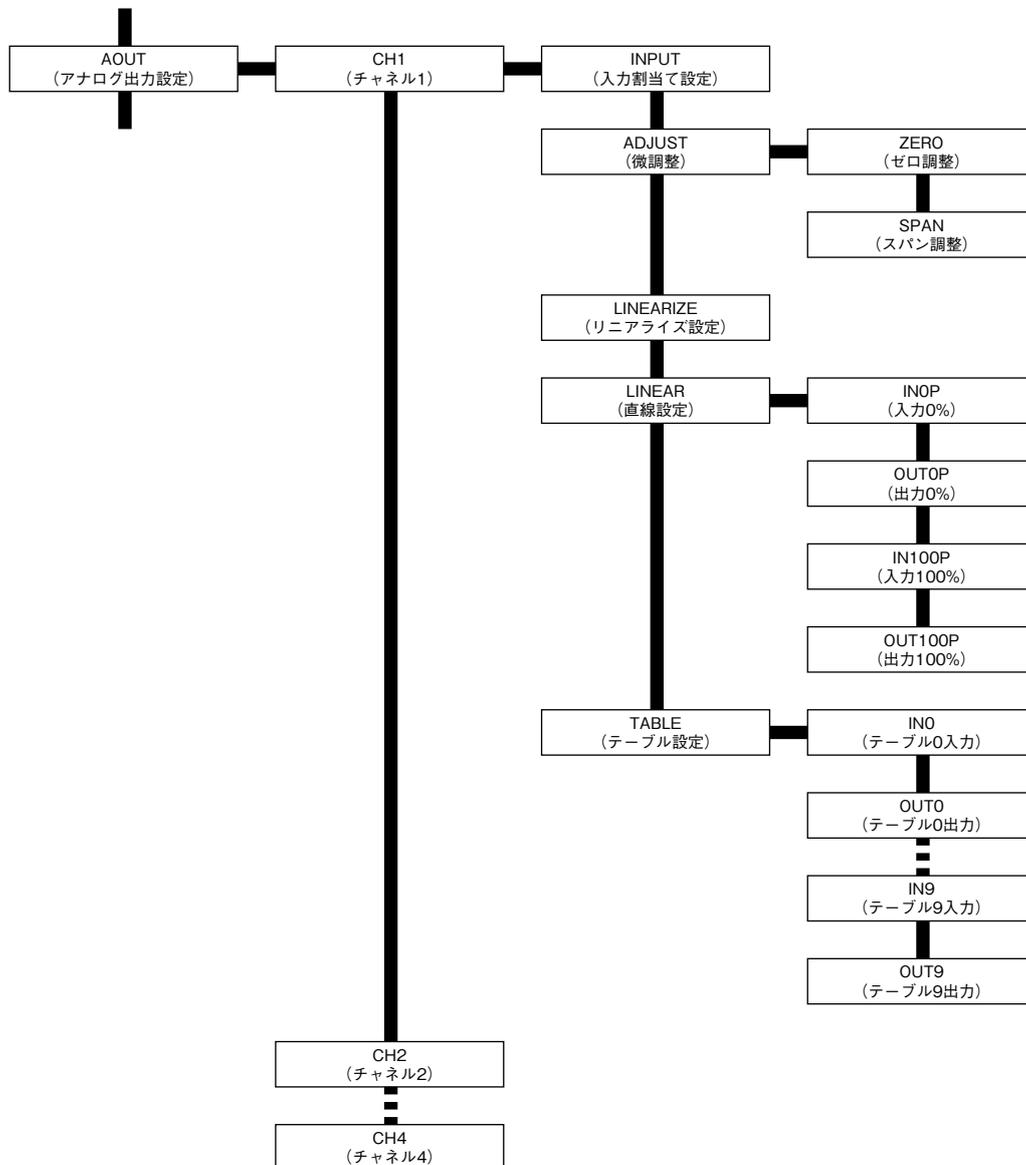
| 項目 | 信号出力モード |
|-----|----------|
| N-O | ノーマルオープン |
| N-C | ノーマルクローズ |

アナログ出力設定の第3階層メニュー

アナログ出力機能の設定を行います。

アナログ出力機能付きの場合は、4チャンネルの出力が搭載されており、入力割当て、微調整、スケーリング、テーブル10点（折れ線）をチャンネルごとに設定することができます。

■フローチャート



■INPUT (入力割当て設定)

アナログ出力に変換する入力を割当てます。
割当てできる入力は下表のとおりです。

| 表示 | 意味 | レンジ (0 ~ 100%) |
|-----------|------------|------------------|
| NO ASSIGN | 未割当て | — |
| V0 | 零相電圧 | 0 ~ VT 一次側定格 |
| MV0 | 最大零相電圧 | 0 ~ VT 一次側定格 |
| U12 | 1 - 2 線間電圧 | 0 ~ VT 一次側定格 |
| U23 | 2 - 3 線間電圧 | 0 ~ VT 一次側定格 |
| U31 | 3 - 1 線間電圧 | 0 ~ VT 一次側定格 |
| U1 | 1 相電圧 | 0 ~ VT 一次側定格 |
| U2 | 2 相電圧 | 0 ~ VT 一次側定格 |
| U3 | 3 相電圧 | 0 ~ VT 一次側定格 |
| F | 交流周波数 | 45.00 ~ 65.00 Hz |

■ADJUST (微調整)

微調整は、ゼロ／スパンの2つのパラメータを使用して出力を補正します。

補正は、本器内で求められた出力実量値 (mA、V) から実際のアナログ出力レベルを決定する際に、下記の式で行われます。

$$\text{AnalogLevel} = (\text{OutputValue} - \text{Analog } 0\%) \times \text{Span} + \text{Analog } 0\% + \{\text{Zero} \times (\text{Analog } 100\% - \text{Analog } 0\%)\}$$

Analog 0% : アナログ 0% (4 mA or 1 V)

Analog 100% : アナログ 100% (20 mA or 5 V)

OutputValue : 出力実量値

AnalogLevel : アナログ出力レベル

Zero、Span は 100.00% = 1.0000 として計算します。
Zero は ± 5.00%、Span は 95.00 ~ 105.00% の範囲で設定可能です。

・LINEARIZE (リニアライズ設定)

リニアライズは、入力を出力実量値に変換する方法を下表の2種類から選択します。

| 表示 | 意味 |
|--------|--------|
| LINEAR | 直線変換 |
| TABLE | テーブル変換 |

■LINEAR (直線設定)

リニアライズ設定で LINEAR (直線変換) を設定した場合に、以下の式で入力値を出力実量値に変換します。

$$\text{OutputValue} = \frac{\text{InputValue} - \text{IN0P}}{\text{IN100P} - \text{IN0P}} \times (\text{OUT100P} - \text{OUT0P}) + \text{OUT0P}$$

InputValue : 入力値 (百分率)

OutputValue : 出力実量値

実際の計算では入力値は実量値から、レンジ (入力割当ての表参照) 比率を表す百分率値に変換され、その後、上記式で出力実量値に変換します。

設定は IN0P、IN100P は -15.00 ~ +140.00% の範囲で行えます。OUT0P、OUT100P は 1.60 ~ 22.40 mA (4 ~ 20 mA 出力仕様) または 0.400 ~ 5.600 V (1 ~ 5 V 出力仕様) ので行えます。

■TABLE (テーブル設定)

リニアライズ設定で TABLE (テーブル変換) を設定した場合に、設定したテーブルを元に入力値を出力実量値に変換します。

テーブルは、IN0 ~ IN9 の入力 10 点と OUT0 ~ OUT9 の出力 10 点で、INn と同じ入力の場合、出力として OUTn を採用します。

入力に対してぴったり一致する INn がない場合、 $\text{INn-1} \leq \text{InputValue} \leq \text{INn}$ となるテーブルを探索し、INn-1 と INn が見つかった場合には、下記の式で変換します。

$$\text{OutputValue} = \frac{\text{InputValue} - \text{INn-1}}{\text{INn} - \text{INn-1}} \times (\text{OUTn} - \text{OUTn-1}) + \text{OUTn-1}$$

InputValue : 入力値 (百分率)

OutputValue : 出力実量値

実際の計算では入力値は実量値から、レンジ (入力割当ての表参照) 比率を表す百分率値に変換され、その後、上記式で出力実量値に変換します。

テーブルは必ず、 $\text{INn-1} < \text{INn}$ となるよう設定する必要があります。例えば、 $\text{IN6} = 75.00$ 、 $\text{IN7} = 74.99$ と設定した場合は、IN7 以降のテーブルは参照されません (IN0 ~ IN6 までの7点テーブルとして変換に使用される)。

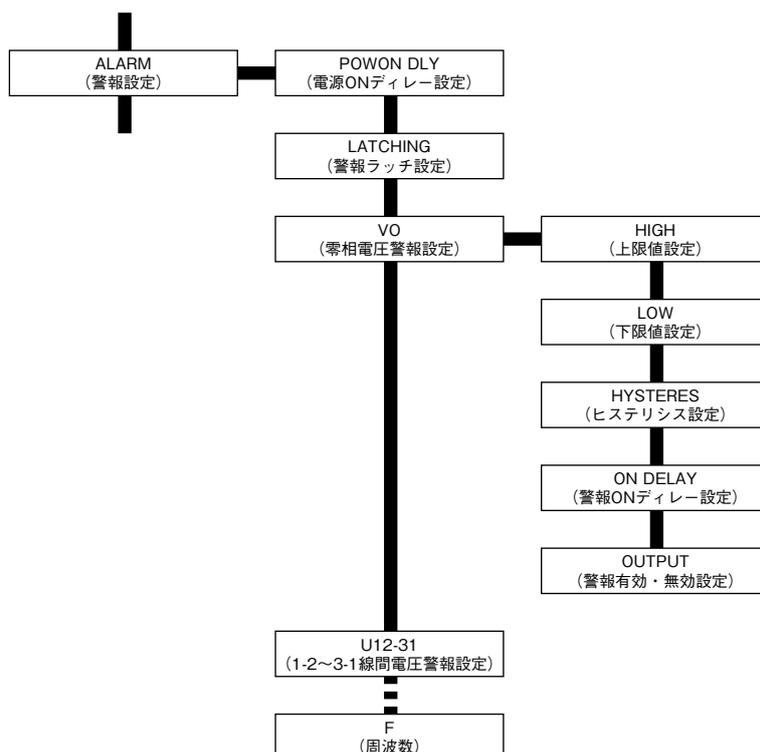
入力値が IN0 以下の場合、出力は OUT0 に、入力値が INmax 以上の場合、出力値は OUTmax になります。

警報設定の第3階層メニュー

警報機能の設定を行います。本器の警報は以下の4種類があり、それぞれの警報に対して上下限値を設定、任意の警報のみを有効にして使用することができます。

| 記号 | 意味 | 設定範囲 | | 単位 |
|--------|-------------------------|-------|------------|----|
| | | 最小 | 最大 | |
| V0 | 零相電圧 | 0.00 | 800 000.00 | V |
| U12-31 | 1 - 2 線間電圧 ~ 3 - 1 線間電圧 | 0.00 | 800 000.00 | V |
| U1-3 | 1 相電圧 ~ 3 相電圧 | 0.00 | 800 000.00 | V |
| F | 周波数 | 45.00 | 65.00 | Hz |

■フローチャート



■POWON DLY (電源 ON ディレー設定)

電源 ON から警報が発令されるまでの遅延時間を設定します。設定範囲は、0 ~ 999 秒です。

電源 ON ディレー時間は、起動時の全セグメント点灯開始より約2秒後の計測開始を0秒としてカウントします。

■LATCHING (警報ラッチ設定)

警報発令後、警報発令条件を満たさない状態になったときに、警報の発令を解除するかどうかを下記の項目から選択します。

| 項目 | 警報解除 |
|---------|--|
| DISABLE | 警報発令条件を満たさなくなると自動で警報解除 |
| ENABLE | 警報発令条件を満たさなくなっても警報を解除しない。 警報解除は赤外線通信経由か、本設定を DISABLE にする、または本器の電源を OFF します。 |

■HIGH（上限値設定）

各警報の計測値上限値を設定します。

設定範囲は前頁の表を参照して下さい。計測値が上限値を超える（計測値>上限値）と警報条件を満たします。HIGH（上限値設定）とLOW（下限値設定）の入力は16セグセグメントではなく、3行目7セグセグメントを使用します。

入力方法の操作は16セグセグメントによる入力と同じですが、7セグセグメントは4桁のみの表示のため、端の桁で **MAIN** **←** **ROT** **→** ボタンによる選択桁を変更する操作で表示桁がずれる仕様になっています。

下図のように一番左の桁で **MAIN** **←** ボタンを押すと、表示している値が一桁右にずれて、小数点の位置と単位が適した位置、補助単位に切り替わります。



■LOW（下限値設定）

各警報の計測値下限値を設定します。

設定範囲は、前頁の表を参照して下さい。計測値が下限値を下回る（計測値<下限値）と警報条件を満たします。入力操作はHIGH（上限値設定）を参照して下さい。

■HYSTERES（ヒステリシス値設定）

各警報のヒステリシス値を設定します。

設定範囲は、0.0～99.9%です。

ヒステリシスの%単位と実際の実量単位との関係は下表のようになります。特に注記がない場合0%を実量単位で0と見なします。

| 記号 | 意味 | ヒステリシス 100% |
|--------|-----------------|--------------------|
| V0 | 零相電圧 | VT 一次側設定値 |
| U12-31 | 1-2線間電圧～3-1線間電圧 | VT 一次側設定値 |
| U1-3 | 1相電圧～3相電圧 | VT 一次側設定値 |
| F | 周波数 | 65.00 (45.00 が 0%) |

■ON DELAY（警報 ON ディレー設定）

各警報が、上下限値の範囲を外れて警報条件を満たしてから実際に警報が発令されるまでのディレー時間を設定します。

設定範囲は、0～999秒です。

■OUTPUT（警報有効・無効設定）

各警報の有効・無効を下記の項目より選択します。

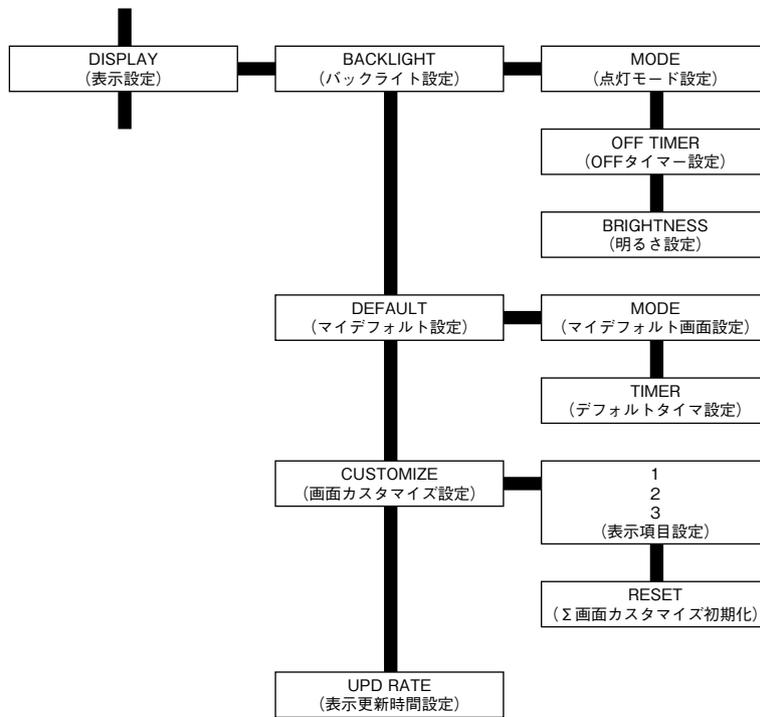
| 項目 | 警報設定 |
|-----------|--|
| HDO2 LDO2 | LCDのALARM表示に加えて、上下限警報時にDO2の警報出力を行います。 |
| HDO2 LDO1 | LCDのALARM表示に加えて、上限警報時にDO2、下限警報時にDO1の警報出力を行います。 |
| HDO1 LDO2 | LCDのALARM表示に加えて、上限警報時にDO1、下限警報時にDO2の警報出力を行います。 |
| HDO2 L | LCDのALARM表示に加えて、上限警報時にDO2の警報出力を行います。 |
| H LDO2 | LCDのALARM表示に加えて、下限警報時にDO2の警報出力を行います。 |
| HDO1 LDO1 | LCDのALARM表示に加えて、上下限警報時にDO1の警報出力を行います。 |
| HDO1 L | LCDのALARM表示に加えて、上限警報時にDO1の警報出力を行います。 |
| H LDO1 | LCDのALARM表示に加えて、下限警報時にDO1の警報出力を行います。 |
| DISP ONLY | LCDのALARM表示のみ行います。接点出力は行いません。 |
| DISABLE | 無効 |

表示設定の第3階層メニュー

本器のバックライトと、マイデフォルト画面、画面の表示項目についての設定を行います。

マイデフォルト画面とは、通常表示する計測値表示画面を設定しておき、指定した秒数あるいは、**MAIN** ボタン 1 秒長押し操作により、設定した画面に戻るか、または 1～3 の画面を 10 秒ごとに切換えて表示する機能です。

■フローチャート



■BACK LIGHT → MODE (点灯モード設定)

バックライトの点灯モードを下記の項目より選択します。

| 項目 | 内容 |
|------|---|
| AUTO | 操作時、または警報、エラー発生時のみバックライトが点灯します。 操作後は、OFF TIMER で設定した秒数経過後、バックライトを自動的に消灯にします。 |
| ON | 常時バックライトを点灯します。 |
| OFF | 警報、エラー発生時のみバックライトが点灯します。 それ以外の状態ではバックライトは常に消灯です。 |

■OFF TIMER (OFF タイマー設定)

バックライト点灯モードが AUTO 設定のとき、操作後消灯するまでの秒数を設定します。

設定範囲は、1～999 秒です。

■BRIGHTNESS (明るさ設定)

バックライトの明るさを下記の項目より選択します。

| 項目 | 明るさ |
|----|-----|
| 1 | 暗い |
| 2 | 普通 |
| 3 | 明るい |

■DEFAULT → MODE (マイデフォルト画面設定)

マイデフォルト画面を以下の項目より選択します。

| 項目 | 内容 |
|---------|---|
| CURRENT | 設定メニューに入る前に表示していた計測値画面をマイデフォルト画面として設定します。 |
| CYCLIC | 1～3 の画面を 10 秒ごとに自動的に切換える表示をマイデフォルト画面として登録します。 表示更新時間で 11 秒以上の時間が設定されているときは、自動的に切換える時間をその設定時間まで延長します。 |

■TIMER (デフォルトタイマ設定)

操作後、マイデフォルト画面に自動的に戻るまでの秒数を設定します。設定範囲は、1～999秒です。

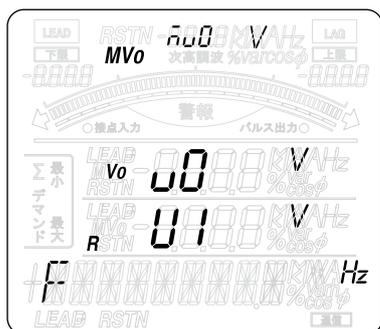
1より小さい値を選択しようとするするとDISABLEと表示され、この状態で決定するとデフォルトタイマ機能は無効(使用しない)になります。この場合、マイデフォルト画面に戻るには **MODE↑** ボタンを1秒以上長押しするしかありません。

■1～3 (表示項目設定)

表示1～3 (**MAIN←** ボタン押下時表示) に表示する表示項目を設定します。表示項目は下表より選択できます。

| 線記号 | 記号 | 単位 | 内容 |
|-----|------|----|---------|
| | NULL | | 表示なし |
| V0 | V0 | V | 零相電圧 |
| MV0 | MV0 | V | 最大零相電圧 |
| RS | U12 | V | 1-2線間電圧 |
| ST | U23 | V | 2-3線間電圧 |
| RT | U31 | V | 3-1線間電圧 |
| R | U1 | V | 1相電圧 |
| S | U2 | V | 2相電圧 |
| T | U3 | V | 3相電圧 |
| | F | Hz | 交流周波数 |

1～3のいずれかのメニュー項目を選択すると、以下のような画面を表示します。



この画面例では1行目にMV0(最大零相電圧)、2行目にV0(零相電圧)、3行目にU1(1相電圧)、4行目にF(周波数)を選択しています。

現在、選択している行が点滅表示しますので、**MODE↑** **SMENU↓** ボタンで選択行の移動、**MAIN←** **ROT→** ボタンで選択している行の項目の変更操作が行えます。

MAX↵ ボタンで、変更確定し、**PRG ESC** ボタンで変更をキャンセルして元のメニューに戻ります。

■RESET (Σ画面カスタマイズ初期化)

表示1～3の表示項目を出荷時設定に戻します。出荷時設定は下表の通りです。

| | 表示 | | | | | |
|-----|-----|--------|----|------|-----|---------|
| | 1 | | 2 | | 3 | |
| 1行目 | MV0 | 最大零相電圧 | U1 | 1相電圧 | U12 | 1-2線間電圧 |
| 2行目 | V0 | 零相電圧 | U2 | 2相電圧 | U23 | 2-3線間電圧 |
| 3行目 | U1 | 1相電圧 | U3 | 3相電圧 | U31 | 3-1線間電圧 |
| 4行目 | F | 周波数 | F | 周波数 | F | 周波数 |

■UPD RATE (表示更新時間)

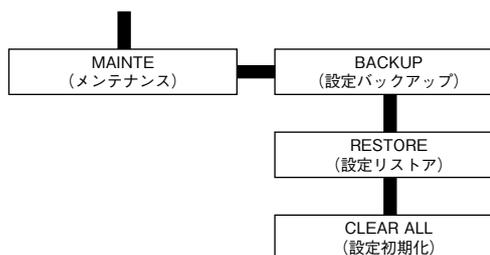
LCDに表示する測定値の表示更新時間を設定します。設定範囲は、0～60(秒)です。

0を設定すると、本器の最大速度で表示を更新します。また、警報等の点滅表示は本設定とは関係なく規定の時間で行われます。

メンテナンスの第3階層メニュー

本器の機器設定のバックアップ、リストア、初期化を行います。

■フローチャート



■BACKUP (設定バックアップ)

YESを選択すると、現在の設定が本器不揮発メモリのバックアップ領域へバックアップします。

■RESTORE (設定リストア)

YESを選択すると、現在の設定が本器不揮発メモリのバックアップ領域からリストアします。

リストアしたすべての設定を有効にするには、本器を再起動する必要があります。

■CLEAR ALL (設定初期化)

YES を選択すると、現在の設定が工場出荷時の設定に初期化します。初期化したすべての設定を有効にするには、本器を再起動する必要があります。

CLEAR ALL を実行したときの各パラメータ設定値を以下に記述します。

| パラメータ | | | 設定値 | |
|----------|--------------|-----------|-------------|-----------------|
| PASSCODE | | | 0000 | |
| INPUT | SYSTEM | | PHASE | |
| | VT-PRI | | 110 V | |
| | VT-SEC | | 110 V | |
| | VT-TERTIARY | | 190.0 V | |
| | CUTOUT-U | | 1.0 | |
| | RESPONSE | | 0 | |
| | FREQUENCY | | 50 Hz | |
| BAR | U | UPPER | 150.00 V | |
| | | LOWER | 0.00 V | |
| | F | UPPER | 65.00 Hz | |
| | | LOWER | 45.00 Hz | |
| DIO | DO1-TYPE | | N-O | |
| | DO2-TYPE | | N-O | |
| | DI1-FUNC | | NO FUNC | |
| | DI1-TYPE | | N-O | |
| | DI2-FUNC | | NO FUNC | |
| | DI2-TYPE | | N-O | |
| AO | CH1 ~ CH4 | INPUT | | NO ASSIGN |
| | | ADJUST | ZERO | 0.00 % |
| | | | SPAN | 100.00 % |
| | | LINEARIZE | | LINEAR |
| | | LINEAR | IN0P | 0.00 % |
| | | | OUT0P | 4.00 mA * 1 |
| | | | IN100P | 100.00 % |
| | | | OUT100P | 20.00 mA * 1 |
| | | TABLE | IN0 ~ IN9 | 0.00 % |
| | | | OUT0 ~ OUT9 | 4.00 mA * 1 |
| ALARM | POWON DLY | | 0 | |
| | LATCHING | | DISABLE | |
| | 全ての ALARM | HIGH | | 0 |
| | | LOW | | 0 |
| | | HYSTERES | | 0.0 |
| | | ON DELAY | | 0 |
| | | SWITCH | | DISABLE |
| | Fのみ | HIGH | | 65.00 |
| LOW | | 45.00 | | |
| DISPLAY | BACKLIGHT | MODE | | AUTO |
| | | OFF TIMER | | 600 |
| | DEFAULT | MODE | | CURRENT (1 の画面) |
| | | DEF TIMER | | DISABLE |
| | CUSTOMIZE | 1 | Line1 | MV0 |
| | | | Line2 | V0 |
| | | | Line3 | U1 |
| | | | Line4 | F |
| | | 2 | Line1 | U1 |
| | | | Line2 | U2 |
| | | | Line3 | U3 |
| | | | Line4 | F |
| | | 3 | Line1 | U12 |
| | | | Line2 | U23 |
| Line3 | | | U31 | |
| Line4 | | | F | |
| UPD RATE | | 1 | | |

* 1、1 ~ 5 V 出力仕様の機器の場合は、1.000 V、5.000 V を設定します。