

パネル埋込形電力マルチメータ **54・UNIT** シリーズ

取扱説明書 (操作用)	4点指示形、LONWORKS 用 電力マルチメータ	形式
		54UL

## 目 次

ご使用いただく前に	2
ご注意事項	2
各部の名称	3
接 続	4
結線図	5
配 線	7
通信ケーブルの配線	7
赤外線通信によるコンフィギュレーション	7
LONWORKS 通信について	8
ファンクショナルブロック	9
ボタン操作フローチャート	17
設定例	28
ボタン操作例	30
エラー表示	31
雷対策	31
保 証	31

## ご使用いただく前に

このたびは、弊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。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

- ・電力マルチメータ  
(本体+ストップ2個+ガスケット) .....1台
- ・シール (Neuron ID 記載) .....2枚

### ■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

本取扱説明書では、本器の取扱い方法、外部結線および設定方法について詳細に説明します。

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: PMCFG) の取扱説明書をご参照下さい。

XIF ファイルおよび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よりダウンロードが可能です。形式コード、バージョンによって、対応する項目が変わります。対応する項目を記号で表していますので、下表をご参照下さい。

記号	対応
D0	接点出力付のみ
DI	接点入力付のみ
3P4W	三相4線式のみ
3.00	Ver.3.00以降

## ご注意事項

### ●補助電源

- ・許容電圧範囲、電源周波数、消費電力  
スペック表示で定格電圧をご確認下さい。  
交流電源：定格電圧 100 ~ 240 V AC の場合  
85 ~ 264 V AC、50 / 60 Hz、8 VA 未満  
直流電源：定格電圧 110 ~ 240 V DC の場合  
99 ~ 264 V DC、4 W 未満

### ●取扱いについて

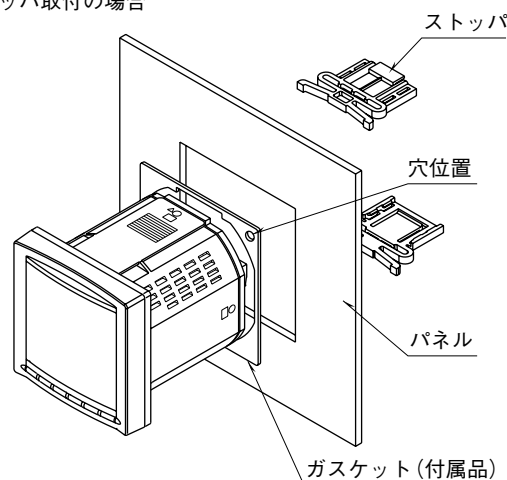
- ・本体の取外または取付を行う場合は、危険防止のため必ず、電源および入力信号を遮断して下さい。

### ●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°C 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は衝撃は与えないで下さい。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。  
ストップ取付の場合、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。

### ・ストップ取付の場合



### ●配線について

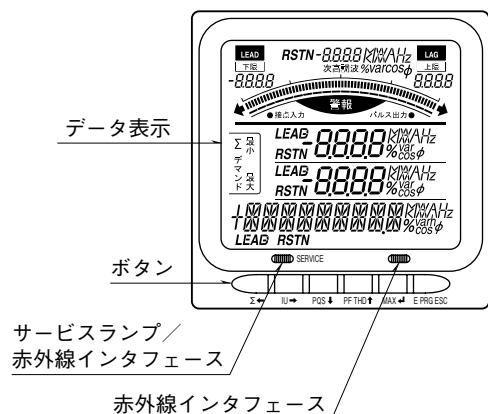
- ・安全のため接続は電気工事、電機配線などの専門の技術を有する人が行って下さい。
- ・配線は、ノイズ発生源 (リレー駆動線、高周波ラインなど) の近くに設置しないで下さい。
- ・ノイズが重畳している配線と共に結束したり、同一ダクト内に収納することは避けて下さい。

### ●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。

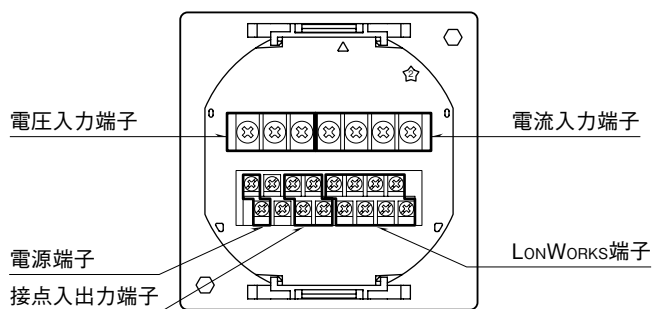
## 各部の名称

## ■前面図

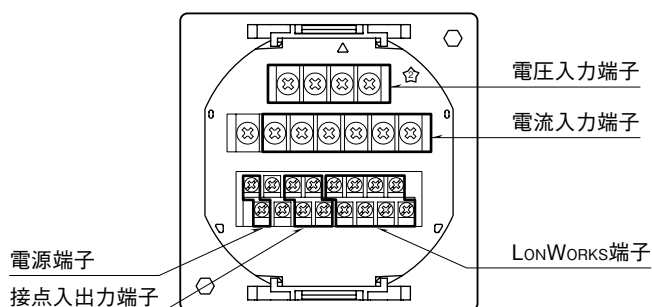


## ■背面図

・種類コード：1



・種類コード：2



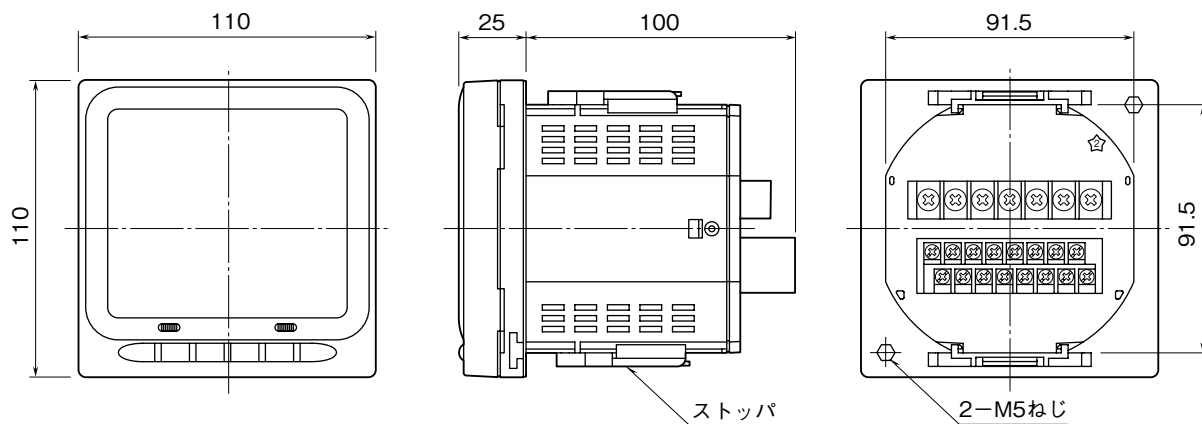
## ●ボタン操作

ボタン	機能	
	通常モード	設定モード
Σ↔	Σ値表示	左
IU→	電流・電圧表示	右
PQS↓	電力表示	下
PF THD↑	力率・高調波表示	上
MAX↙	集計（最大・最小・デマンド）値表示	メニュー選択・設定値変更
E PRG ESC	電力量表示切換	メニュー・設定変更キャンセル
Σ↔ 長押し	マイデフォルト表示に切換	—
E PRG ESC 長押し	設定モードに切換	—
IU→ + PF THD↑ 長押し	次数別高調波表示	—
Σ↔ + E PRG ESC 長押し	電力量表示単位切換	—
IU→ 長押し	赤外線通信モードに切換	—
PQS↓ 長押し	ショートカットメニューの表示	—
PF THD↑ 長押し	LONWORKSサービスピン	—

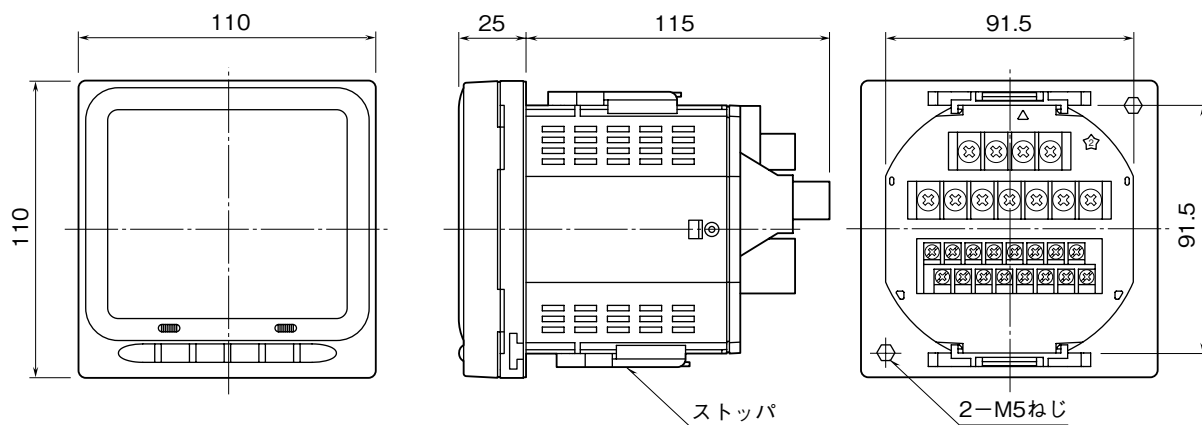
# 接 続

## 外形寸法図 (単位: mm)

■種類コード: 1



■種類コード: 2

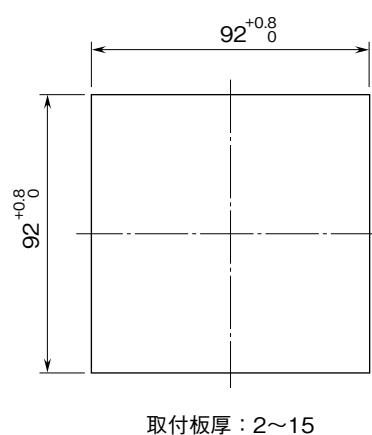
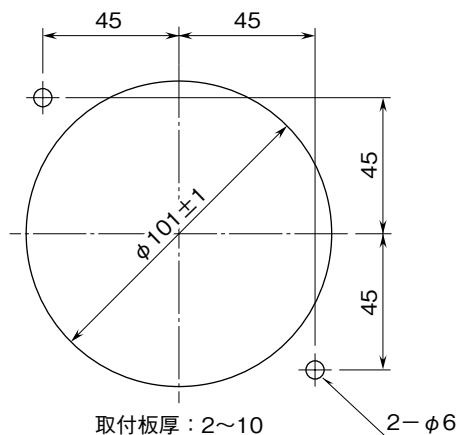


## 取付寸法図 (単位: mm)

■パネルカット寸法図

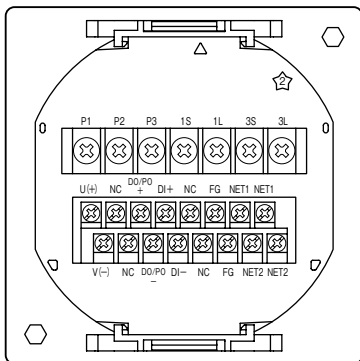
・取付ねじを使用する場合 (ストップパは取外して下さい)

・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

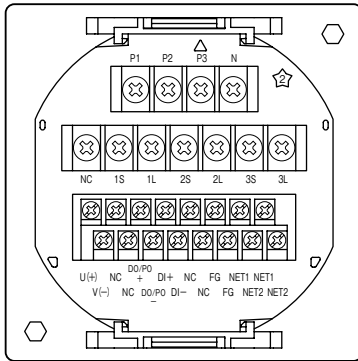
■種類コード:1



システム/ アプリケーション	結線図	システム/ アプリケーション	結線図
単相2線		<p>単相3線</p> <p>三相3線 不平衡負荷 (2CT)</p>	
三相3線 平衡負荷			

注) 低圧回路では接地は不要です。

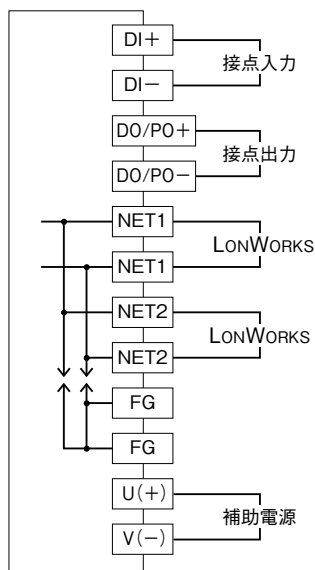
■種類コード:2



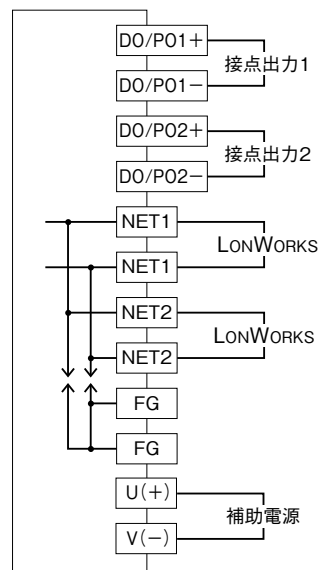
システム/ アプリケーション	結線図	システム/ アプリケーション	結線図
単相2線		<p>単相3線 三相3線 不平衡負荷 (2CT)</p>	
三相3線 平衡負荷		<p>三相4線 平衡負荷</p>	
三相3線 不平衡負荷 (3CT)		<p>三相4線 不平衡負荷</p>	

注) 低圧回路では接地は不要です。

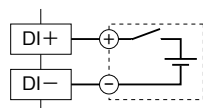
■外部インタフェースコード:1



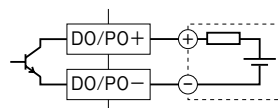
■外部インタフェースコード:2



接点入力部接続例



接点出力部接続例



## 配線

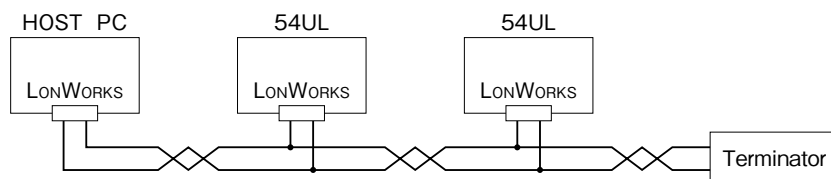
■M3 ねじ (接点入力、接点出力、LONWORKS、補助電源)

締付トルク: 0.6 N・m

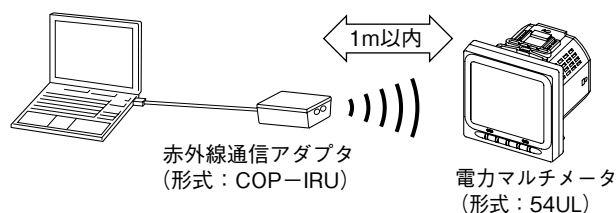
■M4 ねじ (電圧入力、電流入力)

締付トルク: 1.4 N・m

## 通信ケーブルの配線



## 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、IU ボタンを長押しして54UL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 IU 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、LONWORKSのデータ更新、入力ネットワーク変数によるリセット操作等は停止します。
- 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54ULを同時に赤外線通信モードにしないで下さい。

## LONWORKS 通信について

### ■外部インタフェースファイル

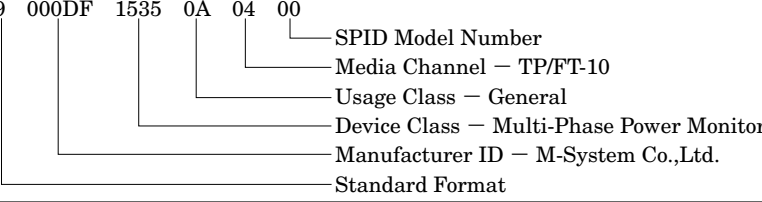
LONWORKS 機器をインテグレートツール (LonMaker など) で設定する際、その機器専用の定義ファイルが必要となります。54UL の場合は下記のファイルをご使用下さい。

54UL\_□□□.XIF

弊社ホームページよりダウンロード可能です。

### ■通信条件

LONWORKS での通信条件は下記の通りです。

項目	内容
通信方式	LonTalk
インタフェース	TP/FT-10 ニューロンチップ: FT3150 トランシーバ: FT-X1 (FTT-10A 相当品)
通信速度	78 kbps
プログラム ID	9 000DF 1535 0A 04 00 
Address Table	15
Alias Table	13
Domain Table	2

### ■ファンクショナルブロック

54UL には下記の 5 種類のファンクショナルブロックがあり、それぞれ 1 つずつのオブジェクトを持っています。

オブジェクト ID	ファンクショナルブロック
0	NodeObject
1	InstObject
2	EnergyObject
3	DemandObject
4	StatisticsObject

### ■サポートしているネットワーク変数タイプ

本器でサポートしている計測値を出力するネットワーク変数タイプの有効レンジと分解能は下記の通りです。

タイプ	内容	有効レンジ	分解能
SNVT_amp_f	電流	0.000 ~ 20 000.000 A	0.001 A
SNVT_vol_f	電圧	0.00 ~ 400 000.00 V	0.01 V
SNVT_power_f	電力	-2 000 000 000 ~ +2 000 000 000 (W or var)	1 (W or var)
SNVT_freq_f	交流周波数	0.00 または 45.00 ~ 65.00 Hz	0.01 Hz
SNVT_pwr_fact_f	力率	-1.0000 ~ +1.0000 cos $\phi$	0.0001 cos $\phi$
SNVT_elec_kwh_l	電力量	0.0 ~ 99 999 999.9 (kWh or kvarh) バージョン 3.22 以前: カウントオーバーで 0 に戻り、積算を継続します。積算パルス出力は停止します。 バージョン 3.23 以降: カウントオーバーで 0 に戻り、積算を継続します。積算パルス出力も継続します。	0.1 (kWh or kvarh)
SNVT_lev_percent	高調波ひずみ率	0.0 ~ 163.8 %	0.1 (%)

### ■操 作

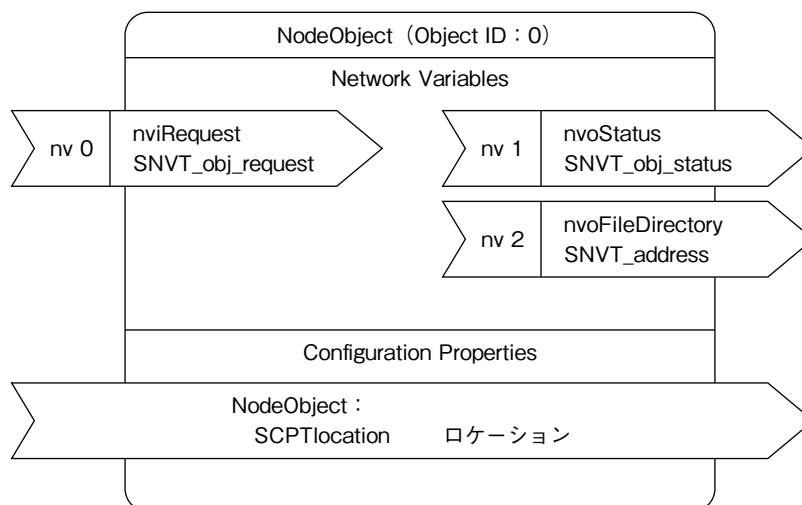
サービスピンおよびリセット動作は、ボタン操作フローチャートのショートカットメニュー操作を参照して下さい。また、**[PF THD↑]** の長押しでもサービスピン動作は可能です。

### ■ウイंक

ウイंक動作は、ウイंकコマンドを受信すると前面表示器のバックライトが 5 秒間点滅します。

## ファンクショナルブロック

### ■NodeObject ファンクショナルブロック図



### ■NodeObject ファンクショナルブロック

#### ●ネットワーク変数

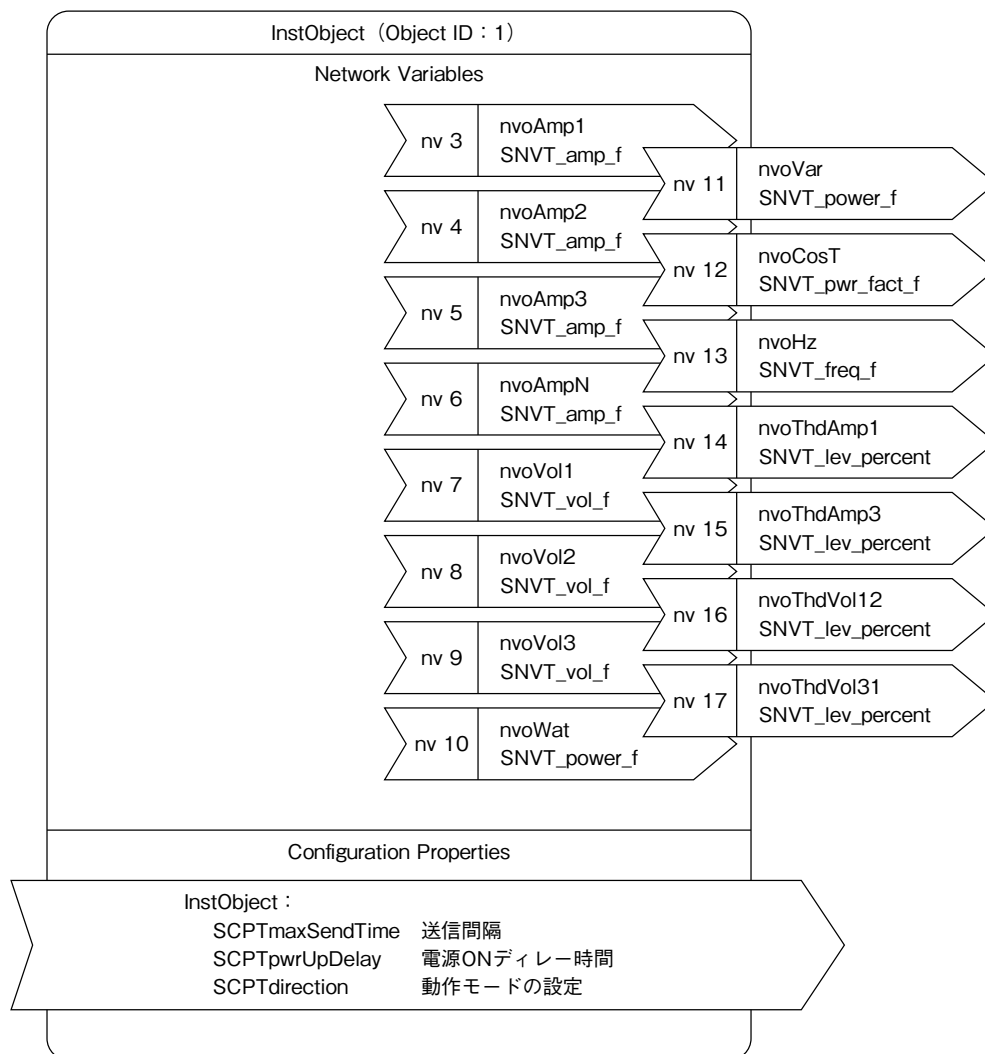
ネットワーク変数	タイプ	説明								
nviRequest	SNVT_obj_request	オブジェクト ID (object_id) とリクエスト (object_request) を入力すると、結果を nvoStatus に出力します。入力可能な object_id と object_request は下記の通りです。								
		<table border="1"> <tr> <td>object_id</td> <td>0: 全オブジェクト 1: InstObject 2: EnergyObject 3: DemandObject 4: StatisticsObject 上記以外: Invalid_id</td> </tr> <tr> <td rowspan="7">object_request</td> <td>RQ_NORMAL 54UL を通常状態に戻します。 オブジェクトが DISABLE になっている場合は、ENABLE に戻されます。</td> </tr> <tr> <td>RQ_ENABLE DISABLE にしたオブジェクトを有効に戻します。</td> </tr> <tr> <td>RQ_DISABLE 指定したオブジェクトを DISABLE にします。 DISABLE にしたオブジェクトは、ネットワーク変数の送信、リセット動作が停止します。</td> </tr> <tr> <td>RQ_REPORT_MASK サポートしているステータスを 1 にして nvoStatus にセットします。</td> </tr> <tr> <td>RQ_UPDATE_STATUS 指定オブジェクトのステータスを取得します。 全オブジェクトを指定した場合は、全てのオブジェクトのステータスを OR した結果を nvoStatus にセットします。</td> </tr> <tr> <td>RQ_CLEAR_STATUS エラーカウンター等をクリアします。</td> </tr> <tr> <td>下記のリクエストは未サポートです。 RQ_SELF_TEST RQ_OVERRIDE RQ_RMV_OVERRIDE RQ_UPDATE_ALARM RQ_CLEAR_ALARM RQ_CLEAR_RESET RQ_RESET</td> </tr> </table>	object_id	0: 全オブジェクト 1: InstObject 2: EnergyObject 3: DemandObject 4: StatisticsObject 上記以外: Invalid_id	object_request	RQ_NORMAL 54UL を通常状態に戻します。 オブジェクトが DISABLE になっている場合は、ENABLE に戻されます。	RQ_ENABLE DISABLE にしたオブジェクトを有効に戻します。	RQ_DISABLE 指定したオブジェクトを DISABLE にします。 DISABLE にしたオブジェクトは、ネットワーク変数の送信、リセット動作が停止します。	RQ_REPORT_MASK サポートしているステータスを 1 にして nvoStatus にセットします。	RQ_UPDATE_STATUS 指定オブジェクトのステータスを取得します。 全オブジェクトを指定した場合は、全てのオブジェクトのステータスを OR した結果を nvoStatus にセットします。
object_id	0: 全オブジェクト 1: InstObject 2: EnergyObject 3: DemandObject 4: StatisticsObject 上記以外: Invalid_id									
object_request	RQ_NORMAL 54UL を通常状態に戻します。 オブジェクトが DISABLE になっている場合は、ENABLE に戻されます。									
	RQ_ENABLE DISABLE にしたオブジェクトを有効に戻します。									
	RQ_DISABLE 指定したオブジェクトを DISABLE にします。 DISABLE にしたオブジェクトは、ネットワーク変数の送信、リセット動作が停止します。									
	RQ_REPORT_MASK サポートしているステータスを 1 にして nvoStatus にセットします。									
	RQ_UPDATE_STATUS 指定オブジェクトのステータスを取得します。 全オブジェクトを指定した場合は、全てのオブジェクトのステータスを OR した結果を nvoStatus にセットします。									
	RQ_CLEAR_STATUS エラーカウンター等をクリアします。									
	下記のリクエストは未サポートです。 RQ_SELF_TEST RQ_OVERRIDE RQ_RMV_OVERRIDE RQ_UPDATE_ALARM RQ_CLEAR_ALARM RQ_CLEAR_RESET RQ_RESET									

ネットワーク変数	タイプ	説明	
nvoStatus	SNVT_obj_status	nviRequest に入力したリクエストの結果を、オブジェクト ID とステータスで出力します。	
		フィールド	内容
		object_id	オブジェクト ID 0 のときは、以下のビットは全オブジェクトの OR を示します。
		invalid_id	オブジェクト ID が無効
		invalid_request	リクエストが無効
		disabled	オブジェクトが DISABLE 中です。DISABLE のオブジェクトは、ネットワーク変数の入出力を行いません。
		out_of_limits	54UL の電圧、電流、交流周波数が定格外のとき、InstObject の本ビットが 1 になります。それ以外は 0 が読み出せます。
		open_circuit	未サポート (常に 0)
		out_of_service	54UL が赤外線通信中は、ネットワーク変数の更新、入力変数への書き込みによるリセット動作等が停止し、本ビットで 1 が読出せます。それ以外は 0 が読出せます。
		mechanical_fault	未サポート (常に 0)
		feedback_failure	未サポート (常に 0)
		over_range	未サポート (常に 0)
		under_range	未サポート (常に 0)
		electrical_fault	未サポート (常に 0)
		unable_to_measure	54UL に何らかの故障が発生しており、ネットワーク変数の更新が行われていないときに 1 が読出せます。正常時は 0 が読み出せます。
		comm_failure	未サポート (常に 0)
		fail_self_test	未サポート (常に 0)
		self_test_in_progress	未サポート (常に 0)
		locked_out	オンライン動作中ですが、通常の操作が行えない状態であることを示します。 54UL では out_of_service または unable_to_measure のいずれかのビットが 1 のとき、本ビットが 1 となります。
		manual_control	未サポート (常に 0)
in_alarm	未サポート (常に 0)		
in_override	未サポート (常に 0)		
report_mask	RQ_REPORT_MASK リクエストに対する応答であることを示します。本ビットが 1 のときは、他のビットは 54UL がサポートしているビットが全て 1 となり、未サポートのビットは 0 となります。		
programming_mode	未サポート (常に 0)		
programming_fail	未サポート (常に 0)		
alarm_notify_disabled	未サポート (常に 0)		
reserved1	予約 (常に 0)		
reserved2	予約 (常に 0)		
nvoFileDirectory	SNVT_address	ネットワーク管理ツールで使用されます。	

### ●コンフィギュレーションプロパティ

コンフィギュレーションプロパティ	タイプ {レンジ} {初期値}	説明
SCPTlocation	SNVT_str_asc {ascii 31 文字} {" "}	ネットワークリカバリツールに必要なサブシステムの情報を書込みます。 半角 ASCII で NULL 終端文字を含めた 31 文字を設定可能です。

## ■InstObject ファンクショナルブロック図



## ■InstObject ファンクショナルブロック

## ●ネットワーク変数

ネットワーク変数	タイプ	説明
nvoAmp1	SNVT_amp_f	1 線電流
nvoAmp2	SNVT_amp_f	2 線電流
nvoAmp3	SNVT_amp_f	3 線電流
nvoAmpN	SNVT_amp_f	中性線電流 結線方式が単相3線 [3.00]、三相4線不平衡負荷または、三相3線不平衡負荷(3CT)のときのみ有効です。それ以外の結線方式では常に0となります。
nvoVol1	SNVT_vol_f	電圧 1 <sup>*1</sup>
nvoVol2	SNVT_vol_f	電圧 2 <sup>*1</sup>
nvoVol3	SNVT_vol_f	電圧 3 <sup>*1</sup>
nvoWat	SNVT_power_f	有効電力
nvoVar	SNVT_power_f	無効電力
nvoCosT	SNVT_pwr_fact_f	力率
nvoHz	SNVT_freq_f	交流周波数
nvoThdAmp1	SNVT_lev_percent	1 線電流全高調波歪み率
nvoThdAmp3	SNVT_lev_percent	3 線電流全高調波歪み率
nvoThdVol12	SNVT_lev_percent	1 - 2 線間電圧全高調波歪み率
nvoThdVol31	SNVT_lev_percent	3 - 1 線間電圧全高調波歪み率

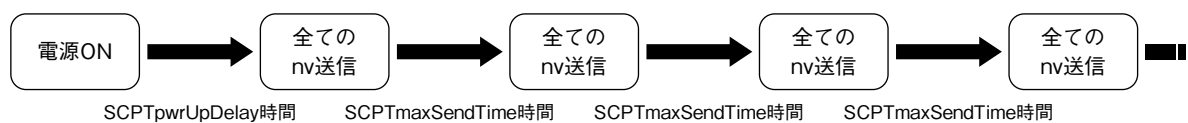
\* 1、電圧 1 ~ 3 は、結線方式により内容が以下のように異なります。

単相 2 線	電圧 1 : 1 相電圧	電圧 2 : 0	電圧 3 : 0
単相 3 線	電圧 1 : 1 相電圧	電圧 2 : 3 - 1 線間電圧	電圧 3 : 3 相電圧
三相 3 線	電圧 1 : 1 - 2 線間電圧	電圧 2 : 2 - 3 線間電圧	電圧 3 : 3 - 1 線間電圧
三相 4 線	電圧 1 : 1 相電圧	電圧 2 : 2 相電圧	電圧 3 : 3 相電圧

## ■コンフィギュレーションプロパティ

コンフィギュレーションプロパティ	タイプ {レンジ} {初期値}	説明
SCPTmaxSendTime	SNVT_time_sec {0.0 ~ 6553.4} {3.0}	出力ネットワーク変数の送信間隔を設定します。 6553.5(秒)を設定した場合は、54ULからはネットワーク変数を送信しません。 ポーリングで使用する場合に設定して下さい。
SCPTpwrUpDelay	SNVT_time_sec {0.0 ~ 6553.4} {0.0}	電源 ON してから、ネットワーク変数の送信を開始するまでのディレー時間を設定します。
SCPTdirection	SNVT_state {0 or 1} {0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0}	bit0(最初のビット)でネットワーク変数の送信を送信間隔ごとの送信パターンを設定します。 0を設定すると、バインドしているネットワーク変数をすべて送信します。 1を設定すると、バインドしているネットワーク変数を1つずつ送信します。

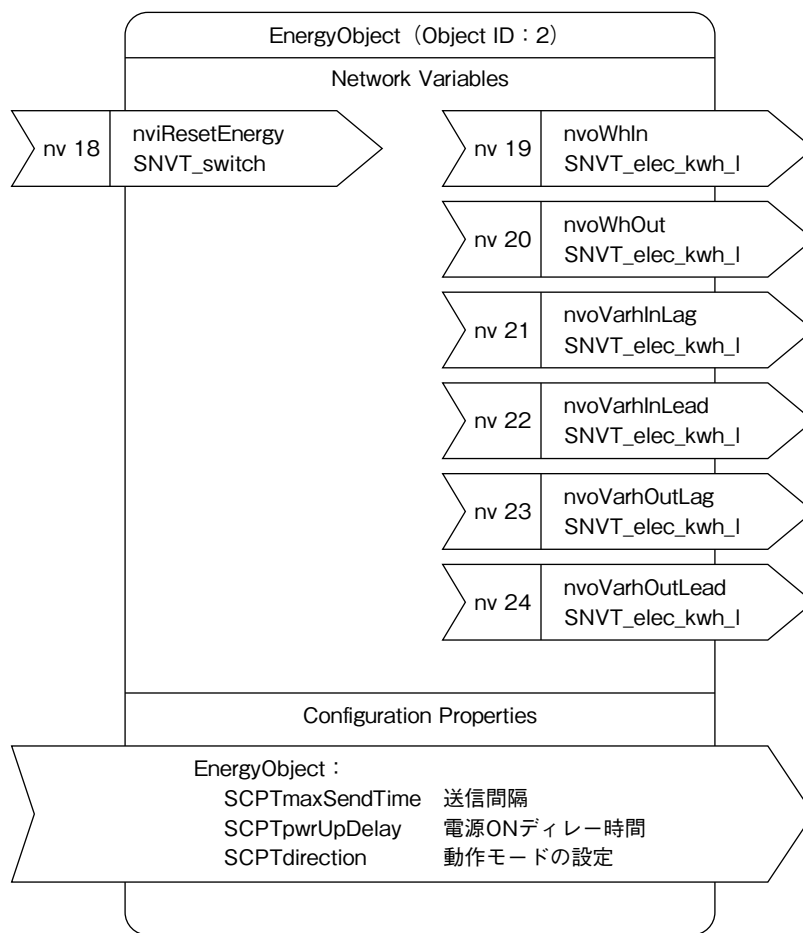
・ SCPTdirectionのbit0が0のとき



・ SCPTdirectionのbit0が1のとき



## ■EnergyObject ファンクショナルブロック図



## ■EnergyObject ファンクショナルブロック

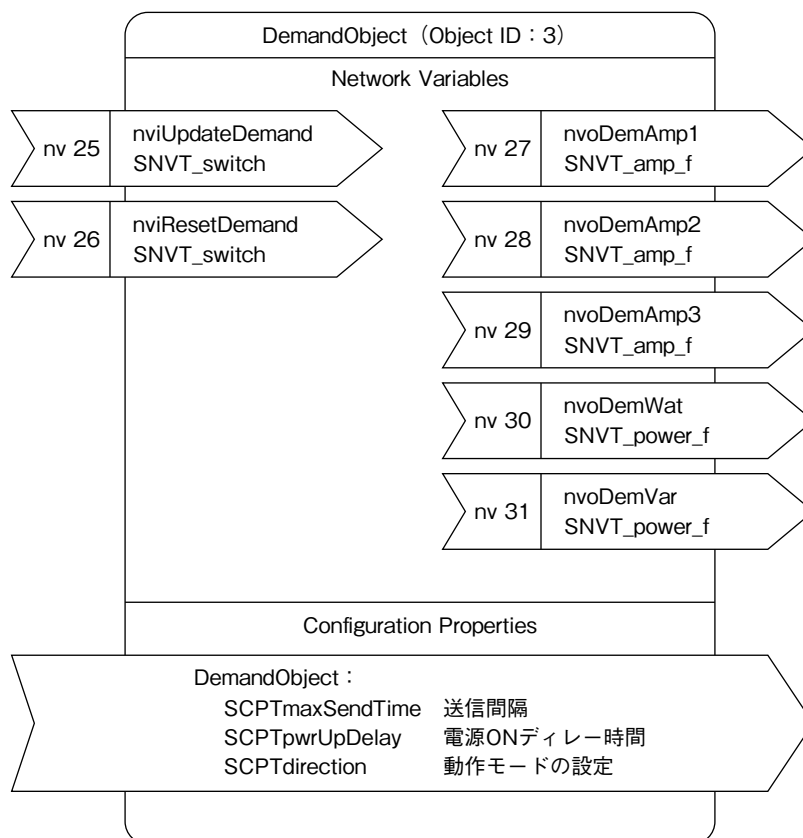
### ●ネットワーク変数

ネットワーク変数	タイプ	説明
nviResetEnergy	SNVT_switch	{**1}を入力すると、電力量をリセット(0クリア)します。 (*は0.0以外の数値) {**1}を連続して入力すると、入力ごとによりリセットすることに注意して下さい。
nvoWhIn	SNVT_elec_kwh_l	有効電力量(受電)
nvoWhOut	SNVT_elec_kwh_l	有効電力量(送電)
nvoVarhInLag	SNVT_elec_kwh_l	無効電力量(受電・遅れ)
nvoVarhInLead	SNVT_elec_kwh_l	無効電力量(受電・進み)
nvoVarhOutLag	SNVT_elec_kwh_l	無効電力量(送電・遅れ)
nvoVarhOutLead	SNVT_elec_kwh_l	無効電力量(送電・進み)

### ●コンフィギュレーションプロパティ

コンフィギュレーションプロパティ	タイプ	説明
SCPTmaxSendTime	SNVT_time_sec	InstObjectのSCPTmaxSendTimeと共用です。
SCPTpwrUpDelay	SNVT_time_sec	InstObjectのSCPTpwrUpDelayと共用です。
SCPTdirection	SNVT_state	InstObjectのSCPTdirectionと共用です。

## ■DemandObject ファンクショナルブロック図



## ■DemandObject ファンクショナルブロック

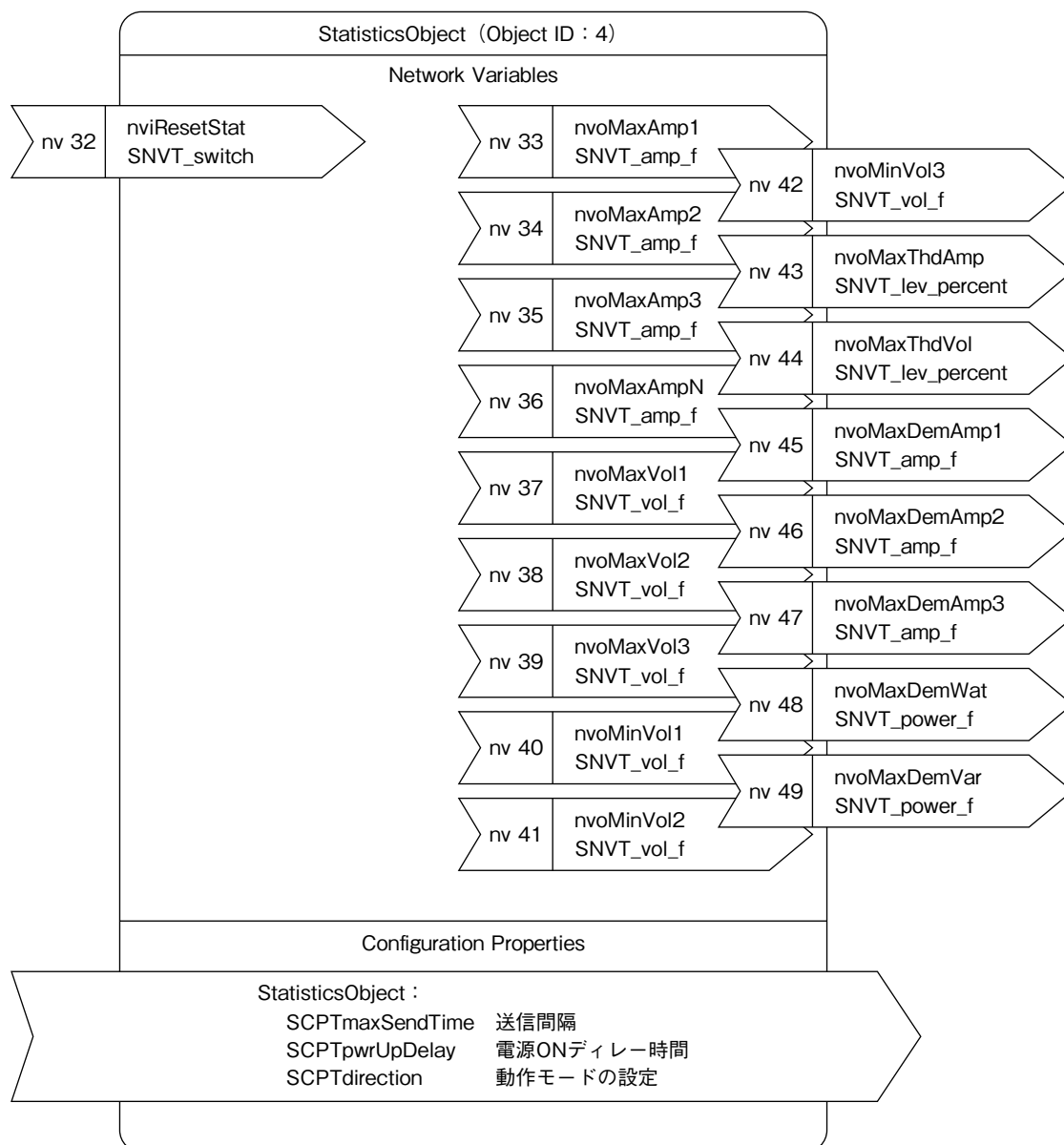
### ●ネットワーク変数

ネットワーク変数	タイプ	説明
nviUpdateDemand	SNVT_switch	{*. * 1}を入力すると、デマンド時限の区切りとみなし、前回更新時またはクリア時からの1線電流～無効電力の各平均値で、デマンド1線電流～デマンド無効電流を更新します(*. * は0.0以外の数値)。本器の設定で、一定時間ごとに自動で更新する設定になっている場合は、本入力にかかわらず、設定時間ごとにそれぞれの値が更新されます。100分間、時間設定または{*. * 1}の入力いずれの更新も行われなない場合は、自動的に更新が行われます。{*. * 1}を連続して入力すると、入力ごとに更新することに注意して下さい。
nviResetDemand	SNVT_switch	{*. * 1}を入力すると、デマンド1線電流～デマンド無効電流をリセット(0クリア)します(*. * は0.0以外の数値)。{*. * 1}を連続して入力すると、入力ごとにリセットすることに注意して下さい。
nvoDemAmp1	SNVT_amp_f	デマンド1線電流
nvoDemAmp2	SNVT_amp_f	デマンド2線電流
nvoDemAmp3	SNVT_amp_f	デマンド3線電流
nvoDemWat	SNVT_power_f	デマンド有効電力
nvoDemVar	SNVT_power_f	デマンド無効電力

### ●コンフィギュレーションプロパティ

コンフィギュレーションプロパティ	タイプ	説明
SCPTmaxSendTime	SNVT_time_sec	InstObjectのSCPTmaxSendTimeと共用です。
SCPTpwrUpDelay	SNVT_time_sec	InstObjectのSCPTpwrUpDelayと共用です。
SCPTdirection	SNVT_state	InstObjectのSCPTdirectionと共用です。

■StatisticsObject ファンクショナルブロック図



## ■StatisticsObject ファンクショナルブロック

### ●ネットワーク変数

ネットワーク変数	タイプ	説明
nviResetStat	SNVT_switch	{**1} を入力すると、Max/Min 値をリセット (現在値をセット) します。 (* は 0.0 以外の数値) {**1} を連続して入力すると、入力ごとにリセットすることに注意して下さい。
nvoMaxAmp1	SNVT_amp_f	最大 1 線電流
nvoMaxAmp2	SNVT_amp_f	最大 2 線電流
nvoMaxAmp3	SNVT_amp_f	最大 3 線電流
nvoMaxAmpN	SNVT_amp_f	最大中性線電流
nvoMaxVol1	SNVT_vol_f	最大電圧 1
nvoMaxVol2	SNVT_vol_f	最大電圧 2
nvoMaxVol3	SNVT_vol_f	最大電圧 3
nvoMinVol1	SNVT_vol_f	最小電圧 1
nvoMinVol2	SNVT_vol_f	最小電圧 2
nvoMinVol3	SNVT_vol_f	最小電圧 3
nvoMaxThdAmp	SNVT_lev_percent	最大電流全高調波歪み率 *2
nvoMaxThdVol	SNVT_lev_percent	最大電圧全高調波歪み率 *2
nvoMaxDemAmp1	SNVT_amp_f	最大 1 線デマンド電流
nvoMaxDemAmp2	SNVT_amp_f	最大 2 線デマンド電流
nvoMaxDemAmp3	SNVT_amp_f	最大 3 線デマンド電流
nvoMaxDemWat	SNVT_power_f	最大デマンド有効電力
nvoMaxDemVar	SNVT_power_f	最大デマンド無効電力

\* 2、最大電流と電圧の全高調波歪み率は、結線方式により、以下の要素のうち最大のものがセットされます。

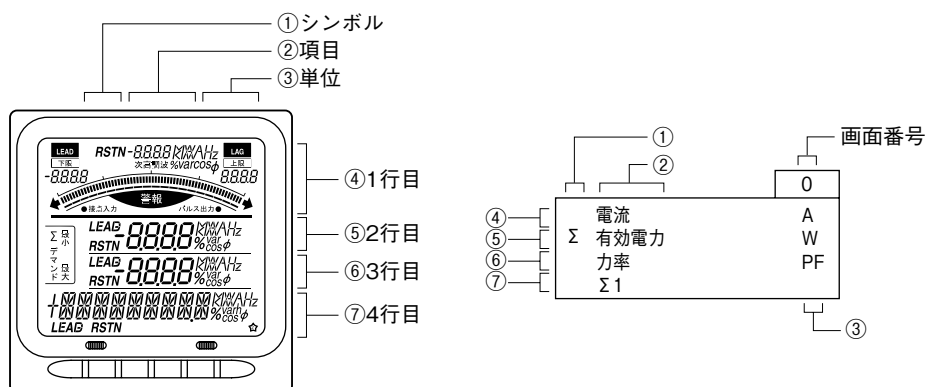
結線方式	最大電圧全高調波歪み率	最大電流全高調波歪み率
単相 2 線	1 相電圧全高調波歪み率	1 線電流全高調波歪み率
単相 3 線	1 相電圧全高調波歪み率 3 相電圧全高調波歪み率	1 線電流全高調波歪み率 3 線電流全高調波歪み率
三相 3 線平衡 (1CT)	1-2 線間電圧全高調波歪み率 2-3 線間電圧全高調波歪み率 3-1 線間電圧全高調波歪み率	1 線電流全高調波歪み率
三相 3 線不平衡 (2CT)	1-2 線間電圧全高調波歪み率 2-3 線間電圧全高調波歪み率 3-1 線間電圧全高調波歪み率	1 線電流全高調波歪み率 3 線電流全高調波歪み率
三相 4 線平衡 (1CT)	1 相電圧全高調波歪み率	1 線電流全高調波歪み率
三相 4 線不平衡 (3CT)	1 相電圧全高調波歪み率 2 相電圧全高調波歪み率 3 相電圧全高調波歪み率	1 線電流全高調波歪み率 2 線電流全高調波歪み率 3 線電流全高調波歪み率
三相 3 線不平衡 (3CT)	1-2 線間電圧全高調波歪み率 2-3 線間電圧全高調波歪み率 3-1 線間電圧全高調波歪み率	1 線電流全高調波歪み率 2 線電流全高調波歪み率 3 線電流全高調波歪み率

### ●コンフィギュレーションプロパティ

コンフィギュレーションプロパティ	タイプ	説明
SCPTmaxSendTime	SNVT_time_sec	InstObject の SCPTmaxSendTime と共用です。
SCPTpwrUpDelay	SNVT_time_sec	InstObject の SCPTpwrUpDelay と共用です。
SCPTdirection	SNVT_state	InstObject の SCPTdirection と共用です。

# ボタン操作フローチャート

## ■表示内容



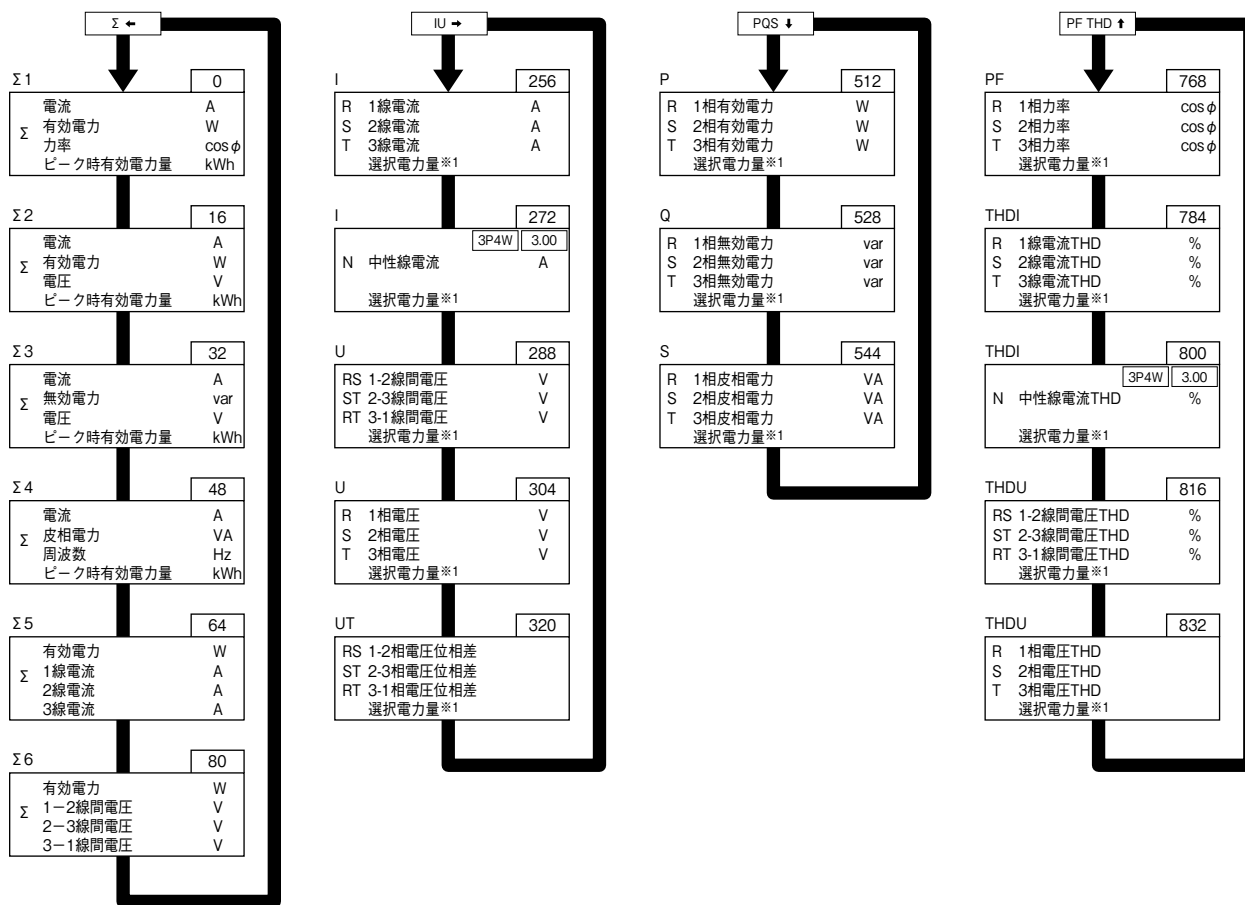
## ■ボタン操作

ボタン	機 能	
	通常モード	設定モード
Σ ←	Σ 値表示	左
IU →	電流・電圧表示	右
PQS ↓	電力表示	下
PF THD ↑	力率・高調波表示	上
MAX ↕	集計（最大・最小・デマンド）値表示	メニュー選択・設定値変更
E PRG ESC	電力量表示切換	メニュー・設定変更キャンセル
Σ ← 長押し	マイデフォルト表示に切換	—
E PRG ESC 長押し	設定モードに切換	—
IU → + PF THD ↑ 長押し	次数別高調波表示	—
Σ ← + E PRG ESC 長押し	電力量表示単位切換	—
IU → 長押し	赤外線通信モードに切換	—
PQS ↓ 長押し	ショートカットメニューの表示	—
PF THD ↑ 長押し	LONWORKSサービスピン	—

## ■表示切換操作

Σ ← IU → PQS ↓ PF THD ↑ ボタンを押すと、それぞれ割当てられた画面が表示されます。

1つのボタンにいくつかの画面が割当てられており、同じボタンを続けて押すことにより、割当てられた画面を順次切換えできます。

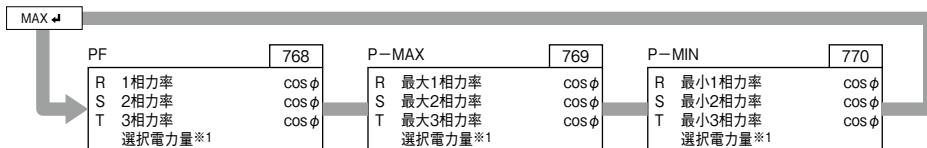


Σ 1～Σ 6の表示項目は出荷時設定を示しています。これらは任意の項目を設定することが可能です。

MAX ↓ ボタンを押すと、現在の画面の表示項目の付加表示に切換えできます。2つ以上の付加表示がある場合は、MAX ↓ ボタンを続けて押すことにより、順次切換えできます。付加表示は表示項目により異なります。

表示項目と付加表示の関係は、「表示項目一覧」を参照して下さい。

例) 画面番号768の相力率表示画面で MAX ↓ ボタンを押すと、下図のように画面が切替わります。



※1、E PRG ESC ボタン操作により、任意の電力量表示に切換え可能です。

## ●表示項目一覧

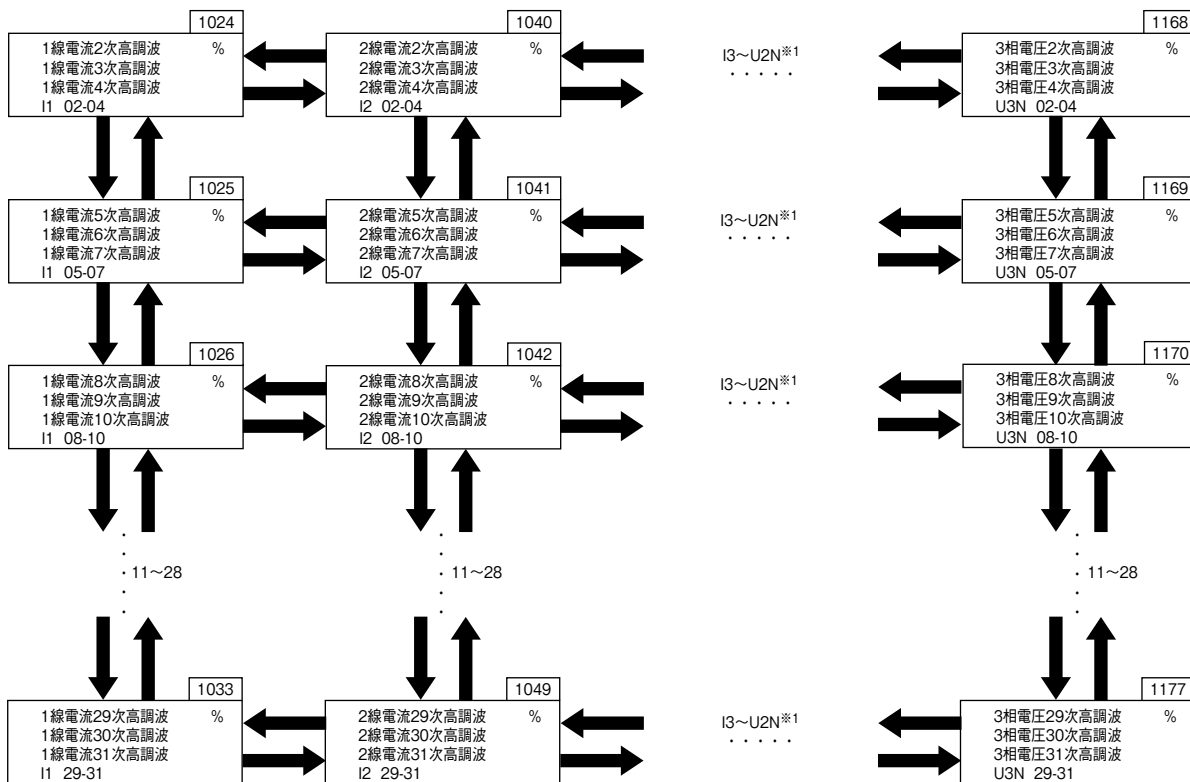
Σ画面 表示項目 設定値	内 容	付加表示								
		最大値	最小値	デマンド	デマンド 履歴 1	デマンド 履歴 2	デマンド 履歴 3	デマンド 履歴 4	最大 デマンド	最大 デマンド(送)
0	表示なし									
1	電流	○	○	○	○	○	○	○	○	
2	電圧	○	○	○						
3	有効電力	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4	無効電力	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5	皮相電力	○	○	○	○	○	○	○	○	
6	力率	○	○							
7	交流周波数	○	○							
8	1線電流	○	○	○	○	○	○	○	○	
9	2線電流	○	○	○	○	○	○	○	○	
10	3線電流	○	○	○	○	○	○	○	○	
11	中性線電流 [3P4W] [3.00]	○	○	○	○	○	○	○	○	
12	1-2線間電圧	○	○							
13	2-3線間電圧	○	○							
14	3-1線間電圧	○	○							
15	1相電圧	○	○							
16	2相電圧	○	○							
17	3相電圧	○	○							
18	1相有効電力	○	○							
19	2相有効電力	○	○							
20	3相有効電力	○	○							
21	1相無効電力	○	○							
22	2相無効電力	○	○							
23	3相無効電力	○	○							
24	1相皮相電力	○	○							
25	2相皮相電力	○	○							
26	3相皮相電力	○	○							
27	1相力率	○	○							
28	2相力率	○	○							
29	3相力率	○	○							
30	1線電流全高調波歪み率	○								
31	2線電流全高調波歪み率	○								
32	3線電流全高調波歪み率	○								
33	中性線電流全高調波歪み率 [3P4W] [3.00]	○								
34	1-2線間電圧全高調波歪み率	○								
35	2-3線間電圧全高調波歪み率	○								
36	3-1線間電圧全高調波歪み率	○								
37	1相電圧全高調波歪み率	○								
38	2相電圧全高調波歪み率	○								
39	3相電圧全高調波歪み率	○								
40	1-2相電圧位相差									
41	2-3相電圧位相差									
42	3-1相電圧位相差									
100	ピーク時有効電力量(受電)									
101	ピーク時無効電力量(遅れ)									
102	ピーク時皮相電力量									
103	ピーク時有効電力量(送電)									
104	ピーク時無効電力量(進み)									
105	ピーク時無効電力量(受電/遅れ)									
106	ピーク時無効電力量(受電/進み)									
107	ピーク時無効電力量(送電/遅れ)									
108	ピーク時無効電力量(送電/進み)									
109	ピーク時電力量カウント時間									

Σ画面 表示項目 設定値	内 容
110	オフピーク時有効電力量(受電)
111	オフピーク時無効電力量(遅れ)
112	オフピーク時皮相電力量
113	オフピーク時有効電力量(送電)
114	オフピーク時無効電力量(進み)
115	オフピーク時無効電力量(受電/遅れ)
116	オフピーク時無効電力量(受電/進み)
117	オフピーク時無効電力量(送電/遅れ)
118	オフピーク時無効電力量(送電/進み)
119	オフピーク時電力量カウント時間
210	ピーク時無効電力量(受電)
211	ピーク時無効電力量(送電)
212	ピーク時有効電力量(受電-送電)
213	ピーク時無効電力量(受電+送電)
310	オフピーク時無効電力量(受電)
311	オフピーク時無効電力量(送電)
312	オフピーク時有効電力量(受電-送電)
313	オフピーク時無効電力量(受電+送電)

注) 100 ~ 313 は、各画面 4 行目のみ設定可能です。付加表示はありません。

## ■高調波含有率表示切替操作

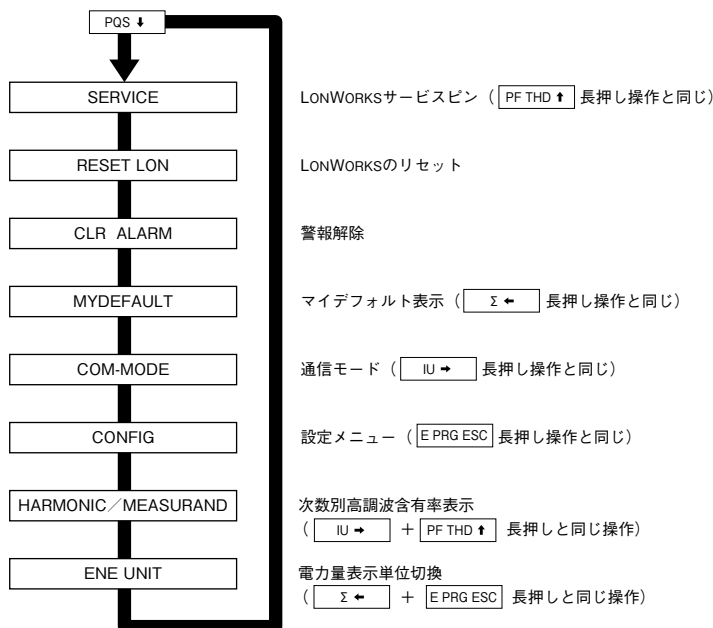
[IU →] + [PF THD ↑] 1秒長押しで各設定モードから切替えることができます。  
 [Σ ←] [IU →] [PQS ↓] [PF THD ↑] で画面切替します。



※1、I3 : 3線電流高調波  
 IN : 中性線電流高調波 [3P4W] [3.00]  
 U12 : 1-2線間電圧高調波  
 U23 : 2-3線間電圧高調波  
 U31 : 3-1線間電圧高調波  
 U1N : 1相電圧高調波  
 U2N : 2相電圧高調波

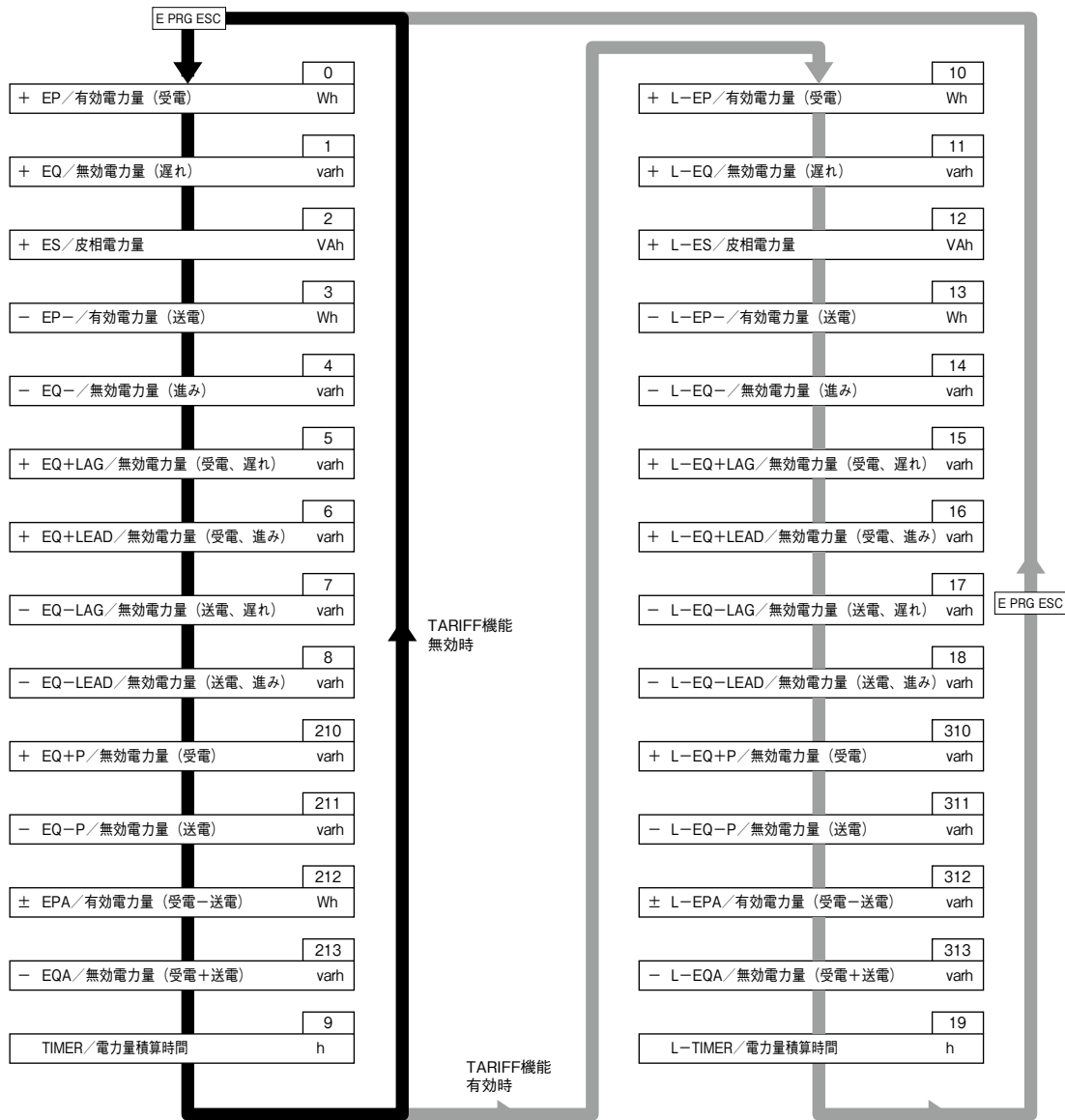
## ■ショートカットメニュー操作

[PQS ↓] 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。  
 ショートカットメニューは下図のように [PQS ↓] でメニューを1つ進めます。  
 [MAX ↓] でメニューを決定、それ以外の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。



## ■4行目表示切替操作

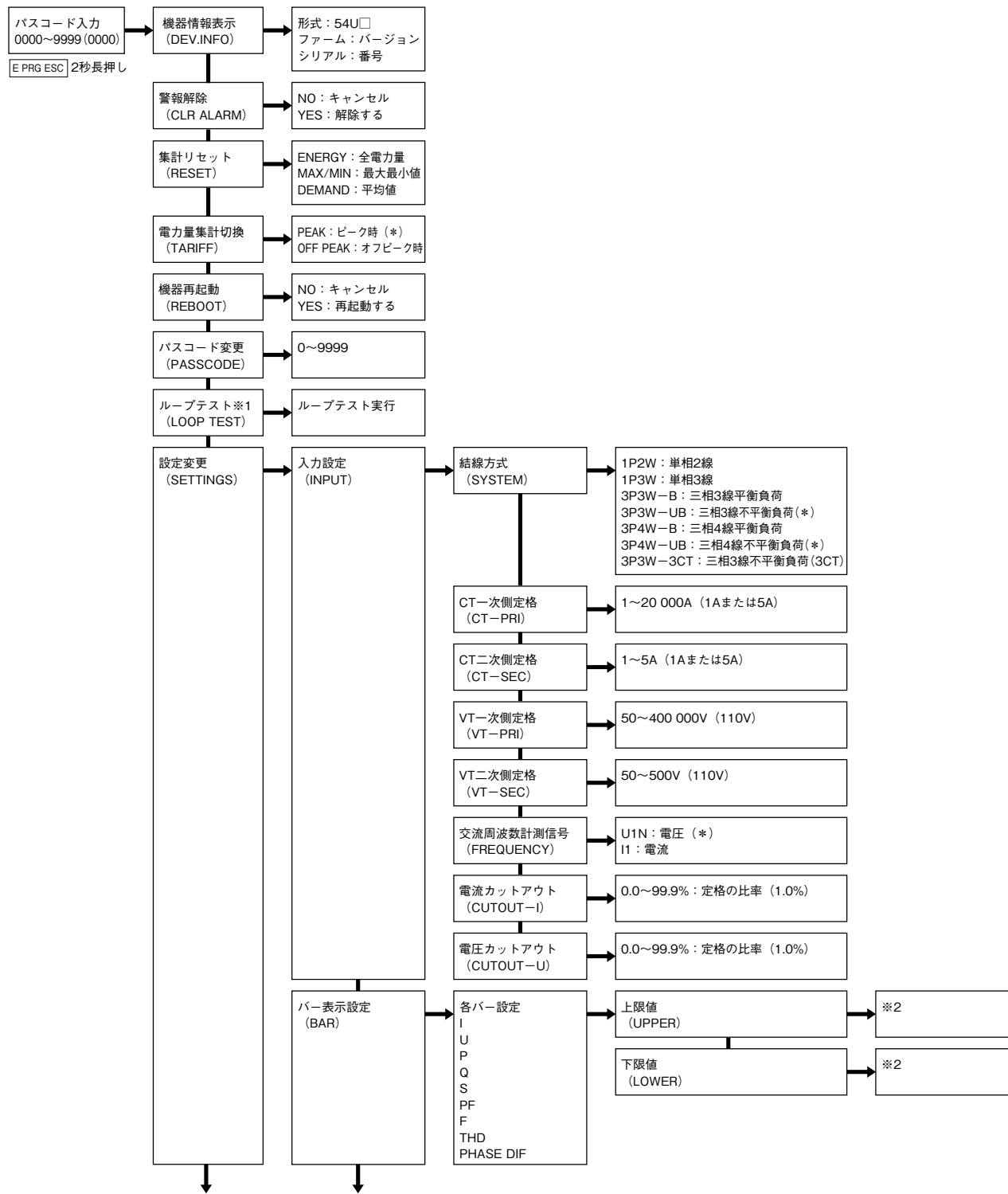
Σ ← + E PRG ESC 1秒長押しで電力量のk単位の有無を切替えることができます。



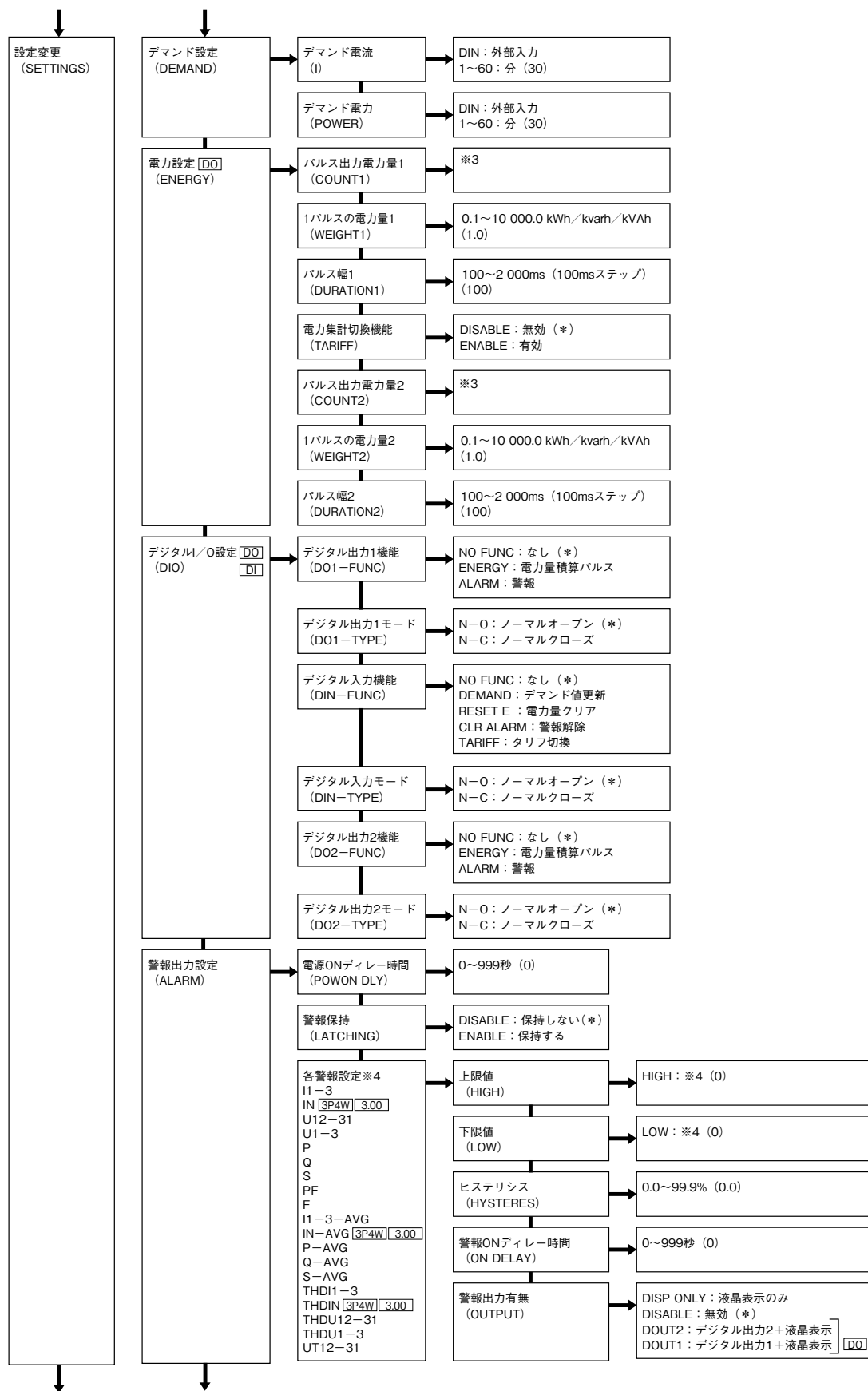
OL : 過大入力時に表示します。  
ERR : システムエラー

## ■設定変更メニュー

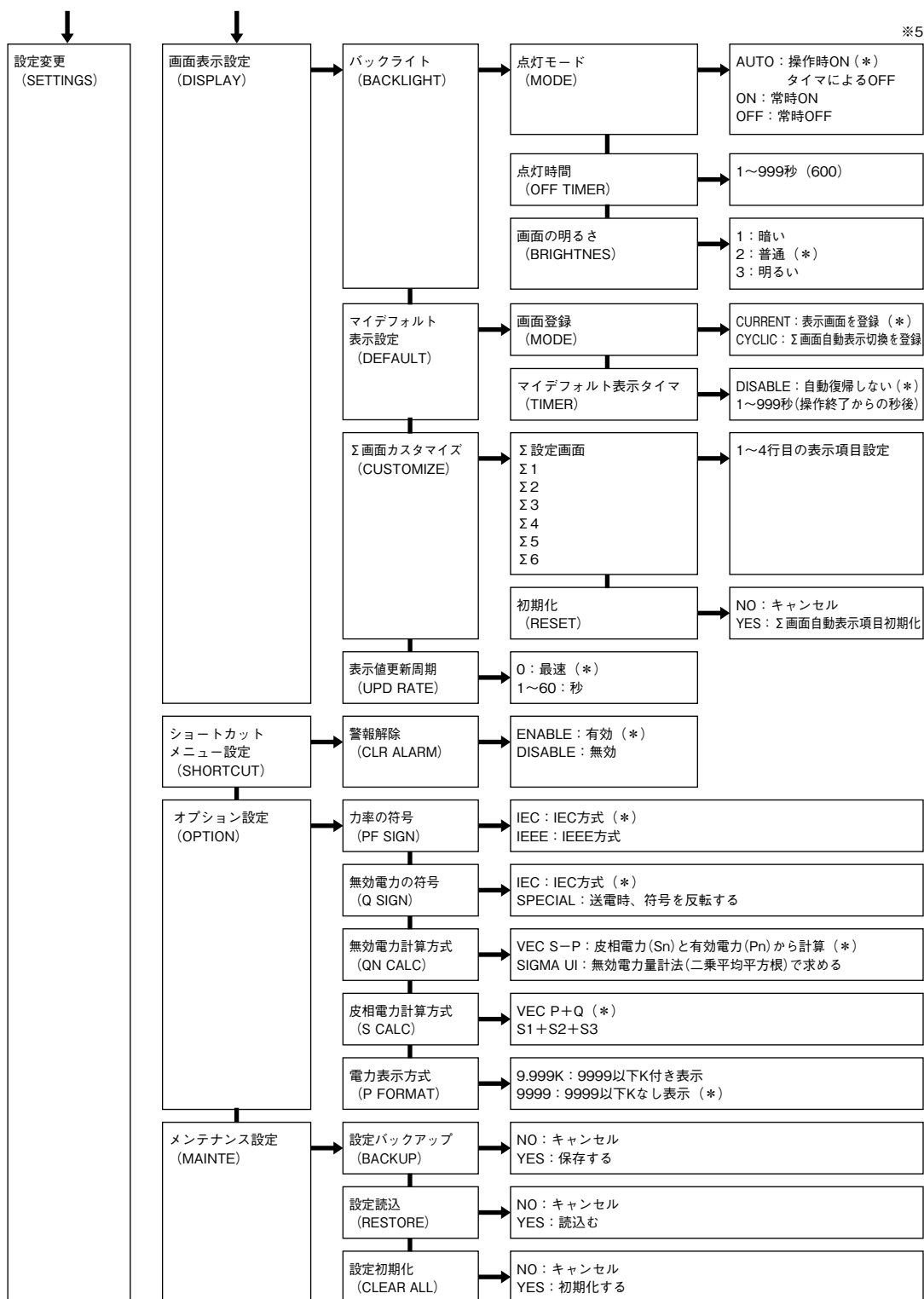
PF THD ↑ PQS ↓ : メニュー選択  
 MAX ↓ : メニュー決定  
 E PRG ESC : 1階層もどる



注) (\*) または ( ) 内は工場出荷時の設定  
 結線方式において、54UL-1□□□-AD4は3P3W-UB、54UL-2□□□-AD4は3P4W-UB  
 ※1、AO、DOのループテストが行えます。  
 MAX ↓ ボタンで出力の切換、PF THD ↑ PQS ↓ Σ ← IU → ボタンで出力値の増減 (Doの場合はON/OFF) ができます。  
 ※2、設定例「LCDバー表示の設定例」を参照して下さい。



注) (\*) または ( ) 内は工場出荷時の設定  
 ※3、詳細は「パルス電力量一覧」を参照して下さい。  
 ※4、詳細は「警報出力設定表」を参照して下さい。



※5

注) (\*)は工場出荷時の設定  
 ※5、警報、システムエラー、入力範囲外が生じたときは、無条件に点灯します。

## ■警報出力設定表

記号 <sup>*3</sup>	意味	下限値	上限値	単位
I1 - 3	1線電流～3線電流	0.000	20 000.000	A
IN	中性線電流 [3P4W] [3.00]	0	20 000	A
U12 - 31	1 - 2線間電圧～3 - 1線間電圧	0.00	400 000.00	V
U1N - 3N	1相電圧～3相電圧	0.00	400 000.00	V
P	有効電力	-2 000 000 000	2 000 000 000	W
Q	無効電力	-2 000 000 000	2 000 000 000	var
S	皮相電力	0	2 000 000 000	VA
PF	力率	-1.0000	1.0000	—
F	周波数	45.00	65.00	Hz
I1 - 3 AVG	デマンド1線電流～デマンド3線電流	0.000	20 000.000	A
IN AVG	デマンド中性線電流 [3P4W] [3.00]	0	20 000	A
P AVG	デマンド有効電力	-2 000 000 000	2 000 000 000	W
Q AVG	デマンド無効電力	-2 000 000 000	2 000 000 000	var
S AVG	デマンド皮相電力	0	2 000 000 000	VA
THDI1 - 3	1線電流 THD～3線電流 THD	0.0	999.9	%
THDIN	中性線電流 THD [3P4W] [3.00]	0.0	999.9	%
THDU12 - 31	1 - 2線間電圧 THD～3 - 1線間電圧 THD	0.0	999.9	%
THDU1N - 3N	1相電圧 THD～3相電圧 THD	0.0	999.9	%
UT12 - 31	1 - 2相電圧位相差～3 - 1相電圧位相差	-180	180	°

\* 3、警報出力時に表示します。

## ■パルス電力量一覧

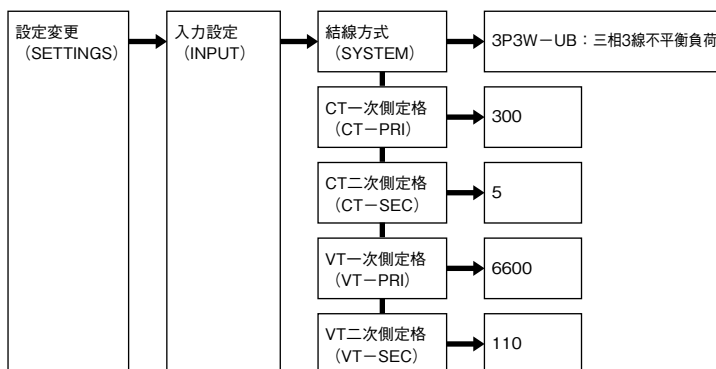
記号	内容
T - EP	有効電力量(受電) (*)
T - EQ	無効電力量(遅れ)
T - ES	皮相電力量
T - EP -	有効電力量(送電)
T - EQ -	無効電力量(進み)
T - EQ + LAG	無効電力量(受電/遅れ)
T - EQ + LEAD	無効電力量(受電/進み)
T - EQ - LAG	無効電力量(送電/遅れ)
T - EQ - LEAD	無効電力量(送電/進み)
T - EQ + P	無効電力量(受電)
T - EQ - P	無効電力量(送電)
T - EQA	無効電力量(受電+送電)
EP	ピーク時有効電力量(受電)
EQ	ピーク時無効電力量(遅れ)
ES	ピーク時皮相電力量
EP -	ピーク時有効電力量(送電)
EQ -	ピーク時無効電力量(進み)
EQ + LAG	ピーク時無効電力量(受電/遅れ)
EQ + LEAD	ピーク時無効電力量(受電/進み)
EQ - LAG	ピーク時無効電力量(送電/遅れ)
EQ - LEAD	ピーク時無効電力量(送電/進み)
EQ + P	ピーク時無効電力量(受電)
EQ - P	ピーク時無効電力量(送電)
EQA	ピーク時無効電力量(受電+送電)
L - EP	オフピーク時有効電力量(受電)
L - EQ	オフピーク時無効電力量(遅れ)
L - ES	オフピーク時皮相電力量
L - EP -	オフピーク時有効電力量(送電)
L - EQ -	オフピーク時無効電力量(進み)
L - EQ + LAG	オフピーク時無効電力量(受電/遅れ)
L - EQ + LEAD	オフピーク時無効電力量(受電/進み)
L - EQ - LAG	オフピーク時無効電力量(送電/遅れ)
L - EQ - LEAD	オフピーク時無効電力量(送電/進み)
L - EQ + P	オフピーク時無効電力量(受電)
L - EQ - P	オフピーク時無効電力量(送電)
L - EQA	オフピーク時無効電力量(受電+送電)

(\*) は工場出荷時の設定

# 設定例

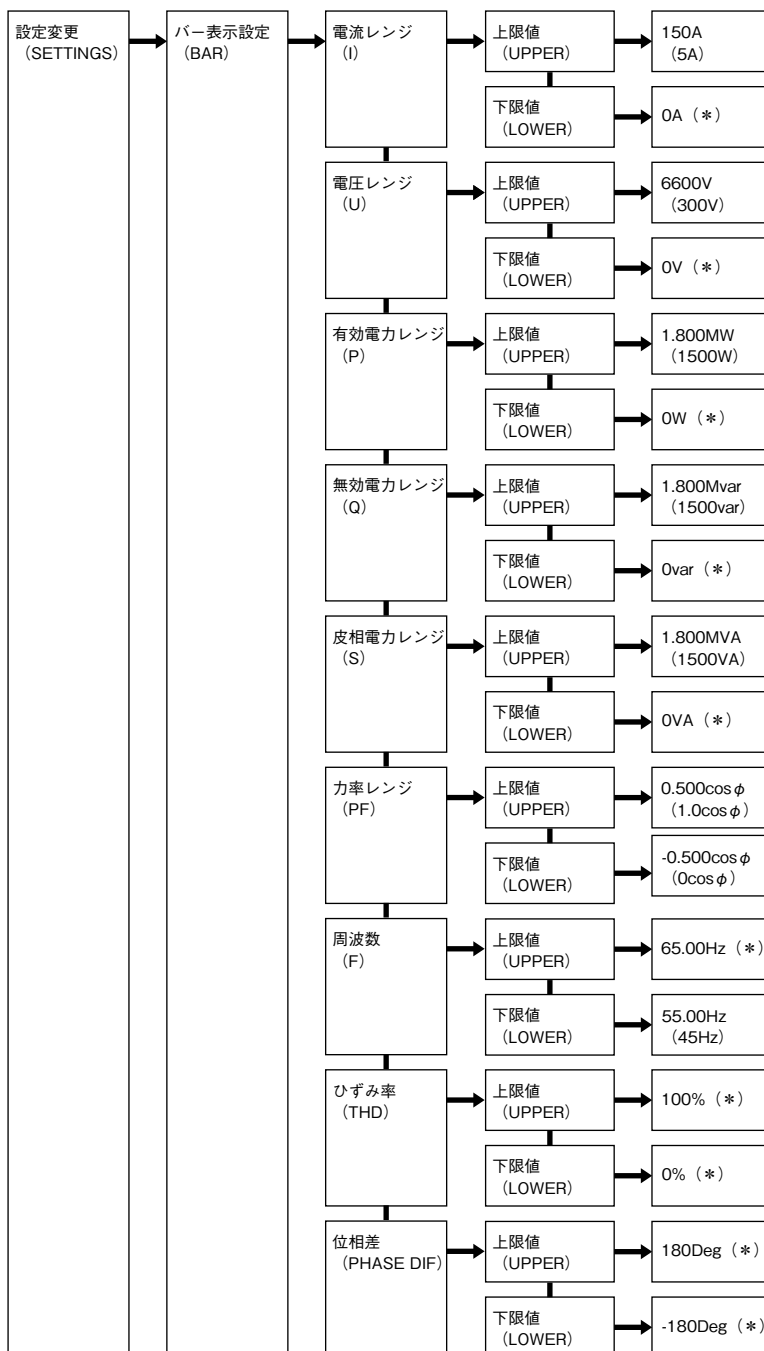
## ■基本項目の設定例

入力結線方式：三相3線不平衡  
 C T 比：300 A / 5 A  
 V T 比：6600 V / 110 V



## ■LCD バー表示の設定例（操作方法の詳細は「LCD バー表示設定例のボタン操作」をご参照下さい）

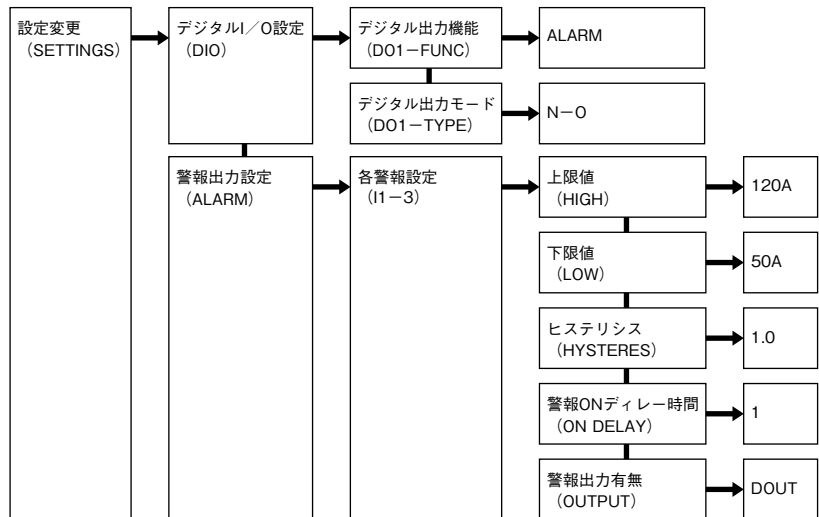
電 流 レン ジ：0 ～ 150 A  
 電 圧 レン ジ：0 ～ 9000 V  
 有 効 電 力 レン ジ：0 ～ 1800 KW  
 無 効 電 力 レン ジ：0 ～ 1800 Kvar  
 皮 相 電 力 レン ジ：0 ～ 1800 KVA  
 力 率 レン ジ：LEAD0.5 ～ 1 ～ LAG0.5  
 周 波 数：55 ～ 65 Hz



注) (\*) または ( ) 内は工場出荷時の設定

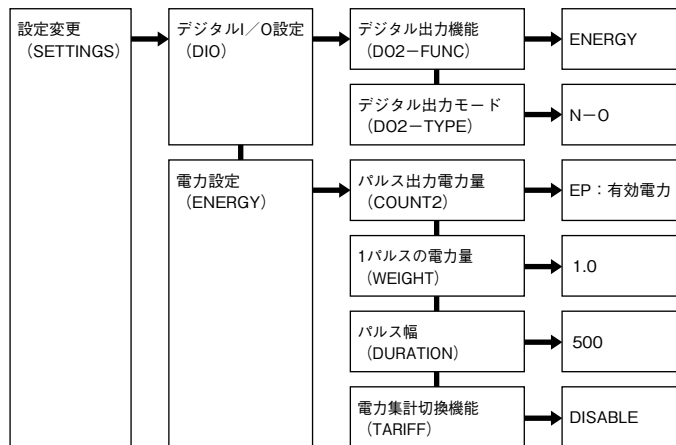
■警報の設定例

監視項目：電流  
 下限値：50 A  
 上限値：120 A  
 ヒステリシス：1 %  
 警報 ON ディレイ時間：1 秒  
 接点出力：DO1



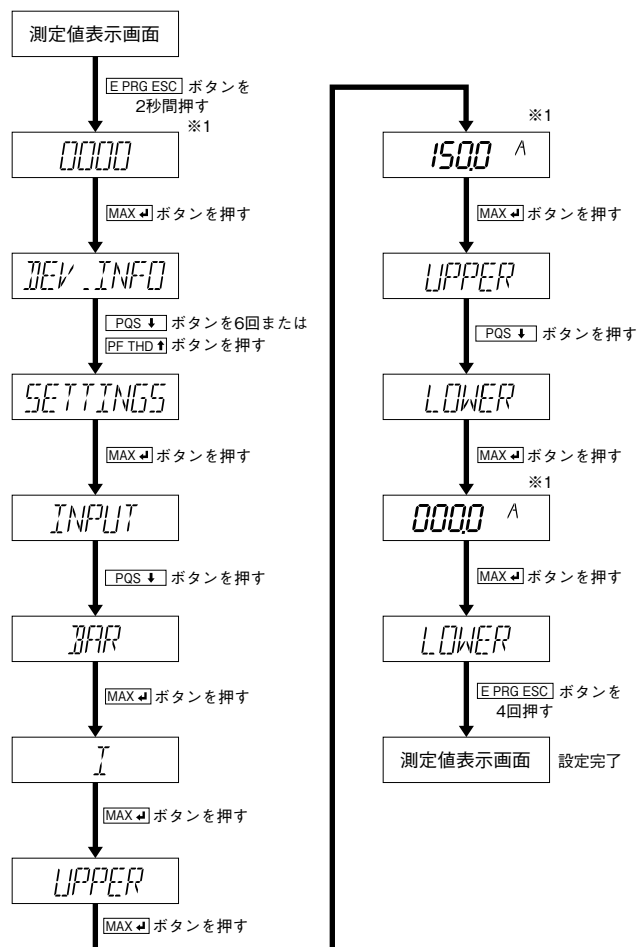
■パルス出力の設定例

計測項目：有効電力量  
 パルスの重み：1 kWh / P  
 ON 幅：500 ms  
 接点出力：DO2



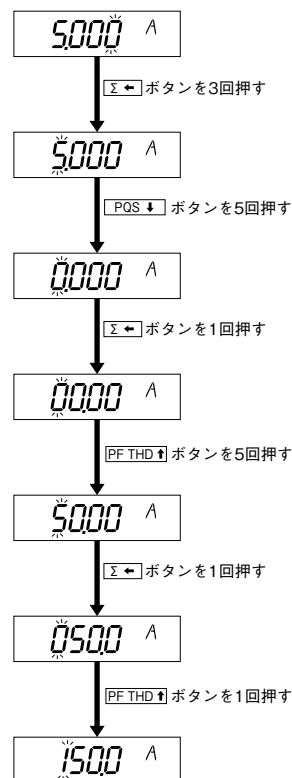
## ボタン操作例

### ■LCDバー表示設定例のボタン操作



※1、数値設定のボタン操作をご参照下さい。

### ■数値設定のボタン操作 (5.000Aを150.0Aにする場合)



注) [PQS]、[PF THD↑] ボタンで数値を増減できます。  
 [Σ←]、[U→] ボタンで桁を移動できます。  
 上図のように一番左の桁で [Σ←] ボタンを押すと、表示している値が一つ右にずれて、小数点の位置と単位が適した位置、補助単位に切替わります。

## エラー表示

ERR24

ERR と続けて数字が表示される場合、システムエラーが発生していることを示します。

2桁以上の数字が表示される場合、それぞれの数字のシステムエラーが発生していることを示します。

表 示	異常内容	処 理
1	ファームウェア破損 本器に格納されたファームウェアが破損しています。 本器の故障です。	修理が必要です。
2	校正データ破損 本器に格納された工場出荷時の調整データが破損していません。本器の故障です。	修理が必要です。
3	システムパラメータ破損 本器に格納されたシステムパラメータが破損しています。 本器に強いノイズがかかるなど、過度のストレスを受けると発生することがあります。	設定メニューの SETTINGS → MAINT → ALL CLEAR → YES でシステムパラメータを初期化します。 ただし、システムパラメータは全て消えるので、再設定が必要になります。
4	電力量データ破損 本器に記録された電力量データが破損しています。 本器に強いノイズがかかるなど、過度のストレスを受けると発生することがあります。	設定メニューの RESET → ENERGY で電力量をクリアします。 ただし、全ての電力量、積算時間は0に戻ります。
5	デマンドデータ破損 本器に記録されたデマンドデータが破損しています。 本器に強いノイズがかかるなど、過度のストレスを受けると発生することがあります。	設定メニューの RESET → DEMAND でデマンドデータをクリアします。 ただし、全てのデマンドデータは0に戻ります。
6	統計データ破損 本器に記録された統計データ(最大、最小値など)が破損しています。 本器に強いノイズがかかるなど、過度のストレスを受けると発生することがあります。	設定メニューの RESET → MAX/MIN で統計データをクリアします。 ただし、全ての統計データはリセットされます。

OL FIU

OL と続けてアルファベットが表示される場合、入力に異常があることを示します。

OL の後に空白を1桁あけて続く文字が、どの入力に異常があるかを示します。

2文字以上のアルファベットが表示される場合、それぞれのアルファベットの入力に異常があることを示します。

表 示	異常内容	処 理
F	U1N または I1 (設定でどちらかに選択可能) に入力がない、または入力レベルが測定可能範囲(45 ~ 65 Hz) 外のため、交流周波数の検出ができません。	本器への入力を再度確認して下さい。
I	いずれかの電流がオーバーロード(機器定格値の120%以上を入力)です。	本器への入力を再度確認して下さい。
U	いずれかの電圧がオーバーロード(機器定格値の120%以上を入力)です。	本器への入力を再度確認して下さい。

## 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。