

電力マルチメータ
WKM-PE□□Nシリーズ
(液晶表示タイプ)
取扱説明書

目 次

第一章 製品仕様 設置編

1. 電力マルチメータ 使用上の注意	6
1-1. 使用環境や使用条件について	6
1-2. 取り付け・接続について	6
1-3. 使用する前の確認について	7
1-4. 使用方法について	7
1-5. 故障時の修理、異常時の処置について	7
1-6. 保守・点検について	8
2. 保証	8
3. 機種一覧	9
4. 製品が届きましたら	9
5. 各部の名称	10
6. 外形図	11
7. 端子配列	12
8. C T 接続例	13
9. 取り付け	14
9-1. 設置について	14
9-2. 配線について	14
10. 通信ケーブルの配線方法 (TP/FT-10)	15
10-1. マルチドロップ接続 (バストポロジー)	15
10-2. T 形分岐接続 (バストポロジー)	15
10-3. ループ接続 (フリースポロジー)	15
10-4. スター接続 (フリースポロジー)	16
◎ 終端抵抗について	16
11. モジュールの登録 (TP/FT-10)	16
12. 避雷対策について	16
13. モジュールの設定	17
14. 概要・仕様	18
14-1. 概要	18
14-2. 仕様	18

第二章 製品操作編

1. LCDの表示と各部の名称	22
2. スイッチ操作一覧	23
2-1. 計測画面でのスイッチ操作	23
2-2. リセットモード、電力量リセットモードでのスイッチ操作	23
2-3. 設定確認モード、設定変更モードでのスイッチ操作	23
3. 運転について	24
3-1. 表示画面を切り替える	24
3-1-1. 計測画面の切替	24
3-1-2. 計測画面のサイクリック表示	25
3-1-3. 相表示の切替	26
3-1-4. 相表示のサイクリック表示	27
3-1-5. 現在値、最大値、最小値の切替	28
3-1-6. バーグラフ表示の切替	28
3-2. 計測要素を表示する	29
3-2-1. 電流値を表示する	29
3-2-2. 電圧値を表示する	30
3-2-3. 有効電力値を表示する	31
3-2-4. 無効電力値を表示する	33
3-2-5. 力率を表示する	35
3-2-6. 周波数を表示する	37
3-2-7. 電力量を表示する	38
3-2-8. デジタル入力（ON時間積算）を表示する	40
3-2-9. デジタル入力（パルス積算）を表示する	41
3-2-10. 各相の電力値を表示する	42
3-3. 計測値をリセットする	43
3-3-1. リセットモード	43
1) パルス積算値のリセット	44
2) ON時間積算値のリセット	45
3) 最大値/最小値のリセット	46
4) 全要素（パルス積算値、ON時間積算値、最大値・最小値）のリセット	47
3-3-2. 電力量のリセット	48
3-4. 警報監視機能を使用する	49
3-5. LCDの「STATUS」表示について	50
3-6. LCDの「SERVICE」表示について	51
3-7. LCDの「バックライト」表示について	51
3-8. 内部エラー表示画面について	52

4. 設定について	53
4-1. 設定の流れ	53
4-1-1. 設定変更モード	53
4-1-2. 設定確認モード	53
4-1-3. メニュー選択画面	54
4-1-4. 設定画面	54
4-2. 設定項目一覧	55
4-2-1. 電力計測の設定（設定メニュー 01）	55
4-2-2. パネル表示の設定（設定メニュー 02）	56
4-2-3. バーグラフ表示の設定（設定メニュー 03）	57
4-2-4. バーグラフ目安指針の設定（設定メニュー 04）	57
4-2-5. 警報の設定（設定メニュー 05）	58
4-2-6. DI の設定（設定メニュー 08）	59
4-2-7. LONWORKS®ネットワーク通信の設定（設定メニュー 12）	59
4-2-8. テスト入出力の設定（設定メニュー 16）	60
4-2-9. RS232C 通信の設定（設定メニュー 17）	60
4-2-10. パラメータの初期化（設定メニュー 18）	61
4-2-11. 製品情報の表示（設定メニュー 19）	61
4-3. 電力計測の設定（設定メニュー 01 の詳細設定方法）	62
4-3-1. 相線区分の設定	62
4-3-2. 定格電圧の設定	62
4-3-3. 定格一次電圧の設定	63
4-3-4. 定格一次電圧 特殊指定の設定	64
4-3-5. 定格一次電流の設定	65
4-3-6. 電力量表示要素の設定	66
4-4. パネル表示の設定（設定メニュー 02 の詳細設定方法）	67
4-4-1. 運転モードの表示パターンの設定	67
4-4-2. 表示パターン A、B 表示の設定	69
4-4-3. バックライト明るさの設定	70
4-4-4. バックライト自動消灯時間の設定	70
4-4-5. 相単位表示の設定	70
4-5. バーグラフの設定（設定メニュー 03 の詳細設定方法）	71
4-5-1. 電流最大目盛の設定	71
4-5-2. 電圧最大目盛の設定	71
4-5-3. 有効電力最大目盛の設定	72
4-5-4. 有効電力最小目盛の設定	72
4-5-5. 無効電力最大目盛の設定	73
4-6. バーグラフ目安指針の設定（設定メニュー 04 の詳細設定方法）	74
4-6-1. 目安指針 1ch～4ch 要素の設定	74
4-6-2. 目安指針 1ch～4ch 指示値の設定	74
4-7. 警報の設定（設定メニュー 05 の詳細設定方法）	75
4-7-1. 警報 1, 2 要素の設定	75
4-7-2. 警報 1, 2 警報値の設定	75
4-7-3. 警報 1, 2 警報ヒステリシス幅の設定	76
4-7-4. 警報 1, 2 警報 ON 遅延時間の設定	76
4-7-5. 警報 1, 2 警報 OFF 遅延時間の設定	77
4-7-6. 警報 1, 2 警報リセット方式の設定	77

4-8. D I の設定 (設定メニュー 0 8 の詳細設定方法)	78
4-8-1. D I 1ch, 2ch 機能の設定	78
4-8-2. D I 1ch, 2ch パルス積算係数の設定	78
4-8-3. D I 1ch, 2ch パルス積算単位の設定	79
4-9. LONWORKS ネットワーク通信の設定 (設定メニュー 1 2 の詳細設定方法)	80
4-9-1. サービスピンの送信	80
4-9-2. ニューロン I D の確認	80
4-9-3. サブネット/ノードの確認	81
4-9-4. オプション基板のリセット	81
4-10. テスト入出力の設定 (設定メニュー 1 6 の詳細設定方法)	82
4-10-1. 自己診断の実行	82
4-10-2. 電力テスト入力	82
4-10-3. 電流値のテスト入力	83
4-10-4. 電圧値のテスト入力	83
4-10-5. 位相角のテスト入力	83
4-11. RS232C 通信の設定 (設定メニュー 1 7 の詳細設定方法)	84
4-11-1. 通信機能の設定	84
4-11-2. 設定値コピーの実行	84
4-12. パラメータの初期化 (設定メニュー 1 8 の詳細設定方法)	85
4-12-1. パラメータ工場出荷時の設定	85
4-13. 製品情報の表示 (設定メニュー 1 9 の詳細設定方法)	86
4-13-1. 製品形式の表示	86
4-13-2. バージョン情報の表示	86
4-13-3. 製造番号の表示	86
5. 自己診断	87
5-1. 全点灯モードについて	87
5-2. パネル表示モードについて	87
5-3. キー入力モードについて	89
6. 通信エラーについて	90

LONWORKS、LonMaker、LonTalk は、米国その他の国々での Echelon Corporation の登録商標です。

第一章

製品仕様 設置編

この度は電力マルチメータ・WKMシリーズをお買い上げいただき誠にありがとうございます。
本取扱説明書では電力マルチメータの使用上の注意事項及び取り扱いを説明しています。
パラメータの設定は本体前面にあるキースイッチから行います。使用方法是本取扱説明書をご覧ください。
また、電力マルチメータの通信設定は、ネットワークに接続した PC/AT パーソナルコンピュータ上のソフトウェア、LonMaker® for Windows から行います。設定方法は、本取扱説明書と SNVTs 取扱説明書をあわせてご覧下さい。

使用上の制限

- 本器を人体の生命維持を行うことを予定した装置の一部として使用しないで下さい。
- 本器が故障した場合に人身事故または物的損害に直結する使い方をしないで下さい。

1. 電力マルチメータ 使用上の注意

電力マルチメータを正しく安全にお使いいただくために必ずお守りください。

- ご使用前に本取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
- お読みになった後は、いつでも見られるところに大切に保管し、必要なときにお読みください。

1-1. 使用環境や使用条件について

次のような場所では使用しないでください。誤動作や寿命低下につながる恐れがあります。

- ・使用周囲温度が-5～55℃の範囲を超える場所
- ・使用周囲湿度が 90%RH 以上の場所、または氷結・結露する場所
- ・塵埃、金属粉などの多い場所(防塵設計の筐体への収納及び放熱対策が必要)
- ・腐食性ガス、塩分、油煙の多い場所
- ・振動、衝撃の心配及び影響のある場所
- ・雨、水滴のかかる場所
- ・強電磁界や外来ノイズの多い場所

1-2. 取り付け・接続について

- ・設置、接続の前に本取扱説明書をよくお読みいただき、専門の技術を有する人が設置、接続を行ってください。
- ・電源ライン、入力信号ライン、出力信号ライン、通信ラインの配線はノイズの発生源、リレー駆動ラインの近くに配線しないでください。
- ・ノイズが重畳しているラインとの結束や、同一ダクト内への収納は、通信異常の原因となる恐れがあります。
- ・本器は電源投入と同時に使用可能ですが、すべての性能を満足するには 30 分間の通電が必要です。

⚠注意

- ・電力マルチメータは、電力の計測を行うために、電流と電圧を接続する必要があります。電圧は各相(R・S・Tなど)の順番、電流は向き(K, L, k, l)を間違えないようにしてください。特にCTを使用する場合、その方向、装着場所、順番などを間違えますと、有効電力、有効電力量、無効電力、無効電力量、力率などが正しく計測されません。
- ・電力マルチメータには、電源供給が必要です。電源回路には機器保護及び回路保護のため、ブレーカやヒューズ等の設置をお勧めいたします。
- ・本体の電源は測定回路電圧と別にするをお勧めいたします。また、本製品は電源及び測定回路電圧が投入されないと計測及び通信を行いません。
- ・結線は接続図を十分確認の上行ってください。不適切な結線は、機器の故障、火災、感電の原因になります。
- ・活線工事はしないでください。感電事故や短絡による機器の故障、焼損、火災の原因になります。
- ・接地端子があるものは必ず接地してください。接地はD種接地(旧第3種接地)で行ってください。不十分な接地は誤動作の原因になります。
- ・電線は、適切な規格の電線をご使用ください。不適切なものを使用すると、発熱により火災の原因となります。
- ・圧着端子は電線の規格にあったものを使用してください。不適切なものを使用すると、断線や接触不良を起こし、機器の誤動作、故障、焼損、火災の原因になります。
- ・ねじ締め付け後、締め付け忘れがない事を必ずご確認ください。ねじの締め付け忘れは、機器の誤動作、火災、感電の原因になります。
- ・過度のねじの締め付けは端子やねじの破壊に、締め付け不足は、機器の誤動作、火災、感電の原因になります。
- ・端子カバーは必ず取り付けてご使用ください。取り付けずに使用すると感電の原因になります。
- ・電流センサ(CT)の二次側は一次電流が流れている状態では開路しないで下さい。CTの二次側を開路すると一次電流は流れますが、二次電流が流れない為二次側に高圧を誘起し、温度が上昇します。この為二次巻線が絶縁破壊し、焼損事故につながる可能性があります。

1-3. 使用する前の確認について

- ・設置場所は使用環境や使用条件を守ってご使用ください。
- ・電源定格(電圧、周波数、接点容量など)をご確認ください。
- ・設定は本取扱説明書を参照して正しく設定してください。設定がされていなかったり、設定に間違いがあると正しく動作しません。
- ・LONWORKS ネットワーク通信のためにアドレス設定が必要です。設定に誤りがあると正しく動作しません。

1-4. 使用方法について

- ・ご使用前に本取扱説明書を必ずお読みください。
- ・本取扱説明書に記載されている定格範囲内でご使用ください。定格範囲外でのご使用は誤動作または機器の故障の原因になるだけでなく、発火、焼損の恐れがあります。

⚠注意

本製品を分解、改造して使用しないでください。故障、感電または火災の原因になります。

1-5. 故障時の修理、異常時の処置について

- ・万一、本製品が異常な音、におい、煙、発熱が発生しましたら、すぐに電源を切ってください。
- ・故障と考える前に、もう一度次の点をご確認ください。
 - ①電源は正しく印加されていますか。
 - ②配線が間違っていないですか。
 - ③電線が断線していませんか。
 - ④設定に間違いはありませんか。
 - ⑤通信線が断線していませんか。
 - ⑥アドレスが重複していませんか。

1-6. 保守・点検について

- ・表面の汚れは柔らかい布でふき取ってください。汚れがひどいときには電源を切って布を水にぬらし、よく絞った上でふき取ってください。
- ・ベンジン、シンナーなどの有機溶剤で拭かないでください。
- ・電力マルチメータを正しく長くお使いいただくために、以下の点検をしてください。
 - ①製品に損傷がないか。
 - ②表示に異常がないか。
 - ③異常音、におい、発熱がないか。
 - ④取付け、端子の結線に緩みがないか。必ず停電時に行ってください。
- ・電源のリレー試験時には以下の点にご注意ください。
 - ①電源端子と FG 端子間は 2000V 1 分間の耐電圧性能を有していますが、コンデンサ結合していますので、5mA 未満の電流が流れます。リレー試験時に電流が流れ、他の機器に影響を与える恐れがある場合は電源端子と FG 端子間に電圧がかからないようにしてください。
 - ②許容過大入力電圧：120% 連続、150% 10 秒間、電流：120% 連続、200% 10 秒間、1000% 3 秒間と規定していますので、リレー試験を行う場合はこの規定を超えない範囲で行ってください。

2. 保 証

電力マルチメータの保証期間は納入後1年間です。この期間内にカタログと、本取扱説明書に定めてある条件で使用中に故障が生じた場合、弊社またはお買い上げいただいた販売店までご連絡下さい。無償修理または新品交換させていただきます。また、故障修理をご依頼される場合、必ず不具合の内容を具体的にお知らせ下さい。

なお分解されたり、改造されたり、カタログと本取扱説明書に定めた条件以外で使用された場合の保証はご容赦いただきます。

3. 機 種 一 覧

品 名	形 式 名	仕 様
電力マルチメータ 三相 4 線対応	WKM-PEKFN	電力計測標準+LONWORKS (TP/FT-10) + DI2CH

4. 製品が届きましたら

まず、ご注文の形式コードと一致した製品が納入されていることを必ずご確認ください。

形式 **WKM-PE KF N -** **A** **00-**

シ リ ー ズ	タ イ プ	オ プ シ ョ ン	L C D 方 向	電 流 定 格	電 源	検 査 成 績 書	付 番	相 線 区 分 設 定	電 圧 定 格 設 定	表 示 パ タ ー ン 設 定	内 容
WKM											110 角マルチメータ
	PE										電力計測標準タイプ
		KF									LONWORKS 通信 (TP/FT-10)+デジタル入力 2 点
			N								上段取付 (下向き)
				05U							5A(小形分割CT) ※ ¹ CTL-10-CLS9-05
					A						AC85~242V (50/60Hz)、DC90~132V
						X					なし
						T					付き
							00				標準
								34			【初期設定選択】三相 4 線
									1		【初期設定選択】AC110/√3V※ ² (相電圧) / 110V(線間電圧)
									2		【初期設定選択】AC220/√3V※ ³ (相電圧) / 220V(線間電圧)
										01	【初期設定選択】表示パターン 1
										02	【初期設定選択】表示パターン 2
										03	【初期設定選択】表示パターン 3
										04	【初期設定選択】表示パターン 4
										05	【初期設定選択】表示パターン 5
										06	【初期設定選択】表示パターン 6
										07	【初期設定選択】表示パターン 7

- ※ 1 WKM-PEシリーズには、専用CTが必要になります。
電流入力端子には、専用CTの2次側を接続します。
専用小形分割CTは別売品です。別途ご購入下さい。
三相4線の計測には、CTが3ヶ必要です

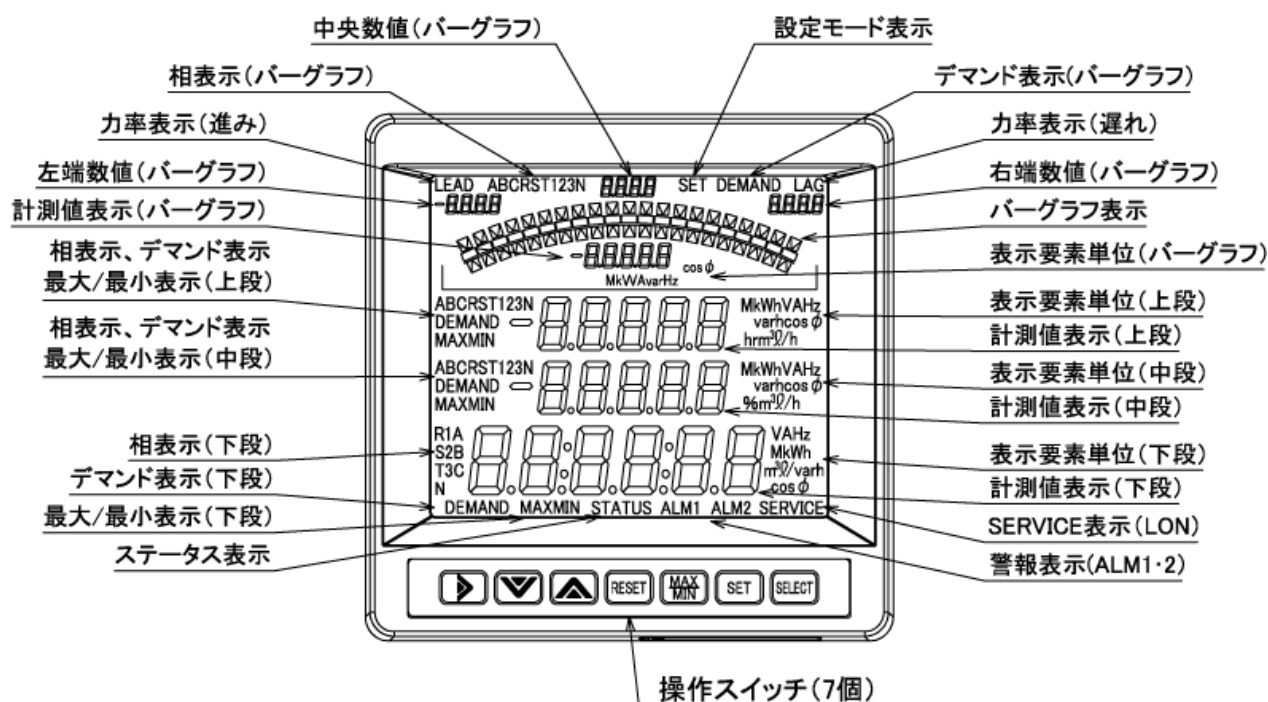
※ 2 $110\sqrt{3}V = 63.5V$

※ 3 $220\sqrt{3}V = 127V$

別売付属CT

品名	形式	定格
小形分割 CT	CTL-10-CLS9-05	5A

5. 各部の名称



スイッチ	機能	
	計測モード	設定モード
▶	相表示の切替	カーソル移動
▼	バーグラフ表示切替等	設定項目切替
▲	バーグラフ表示切替等	設定項目切替
RESET	警報発生時の警報解除等	設定変更キャンセル等
MAX/MIN	現在値/最大値/最小値の切替	カーソル位置に小数点を付ける
SET	設定確認モードへの移行他	選択項目の決定、次画面に移行
SELECT	計測画面の切替等	選択項目の決定、前画面に戻る

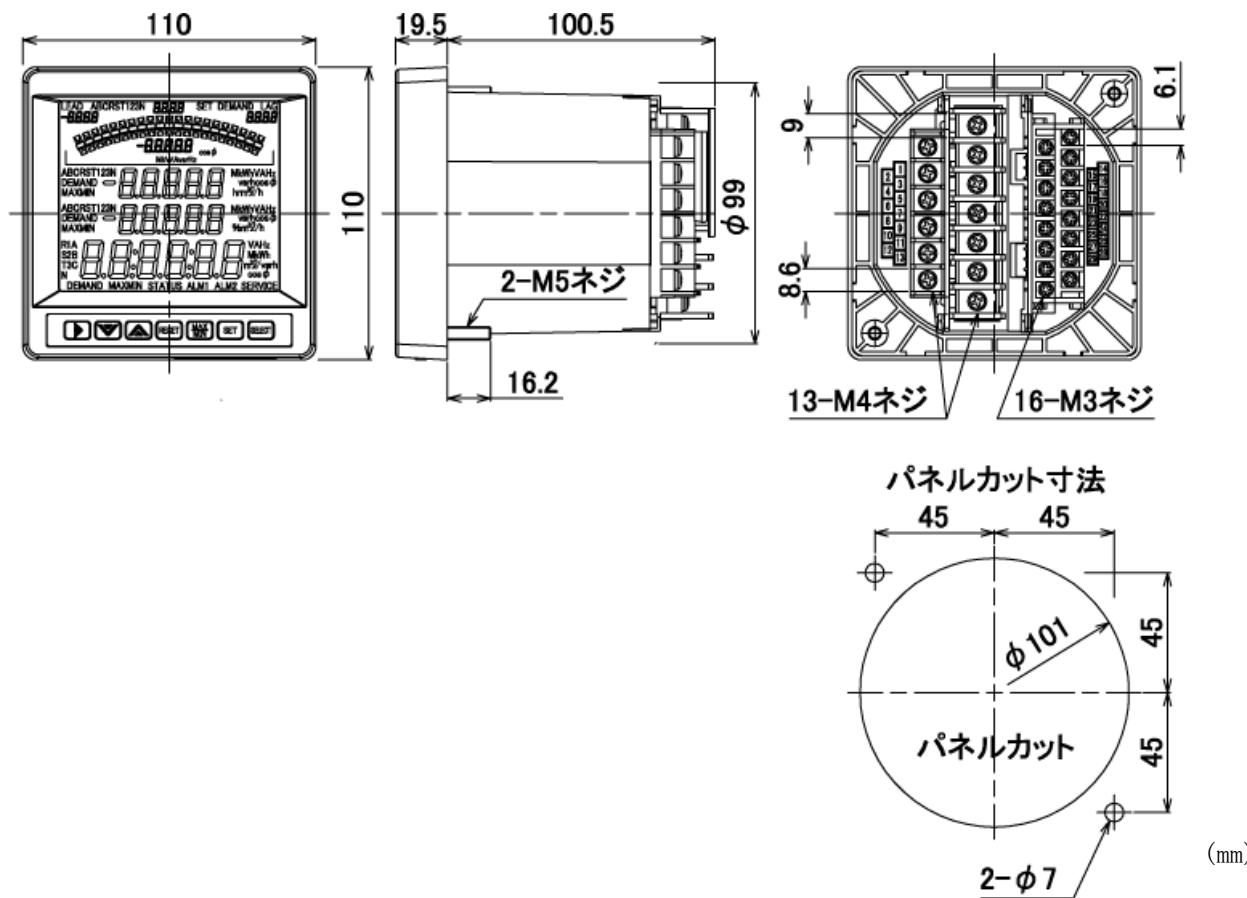
⚠ 注意

スイッチはバックライトが消えている状態では動作しません。
任意のスイッチを押してバックライトを点灯状態にしてからスイッチ操作をして下さい。

LCD表示、およびスイッチ操作の詳細は、「○第二章 製品操作編 (21 ページ)」をご参照ください。

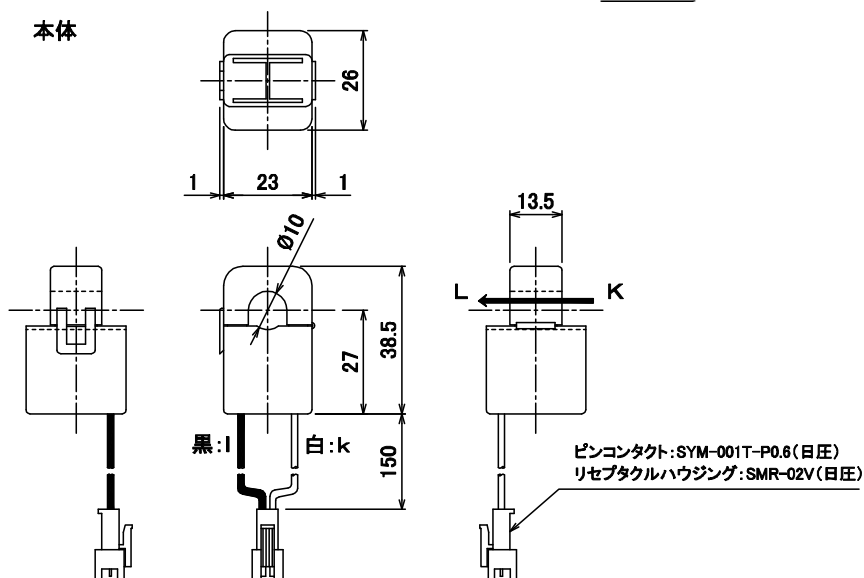
6. 外形図

OWKM-PEKFN

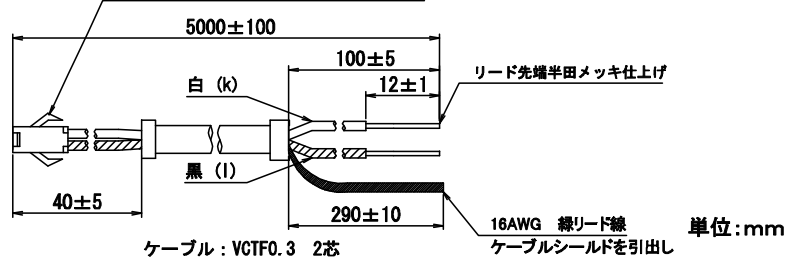


○専用小型分割CT(別売品)
CTL-10-CLS9-05

本体



付属ケーブル プラグハウジング : SMP-02V (日庄)
ソケットコンタクト : SHF-001T-0.8BS

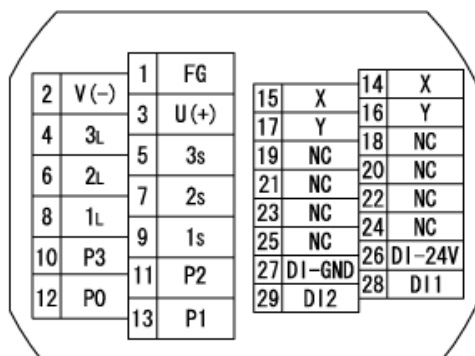
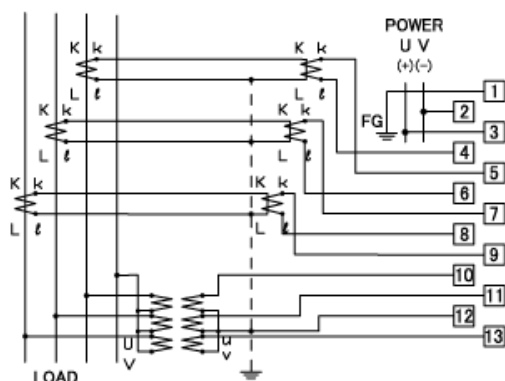


7. 端子配列

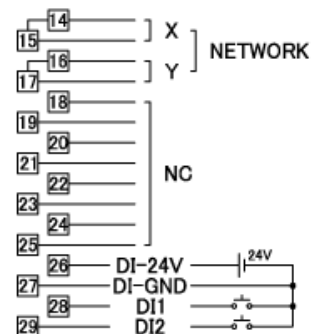
OWKM-PEKFN LONWORKS ネットワーク通信付き

50・60Hz SOURCE
R(1) S(2) T(3) N(0)

MAIN TERMINAL CONNECTION



I/O TERMINAL CONNECTION



WKM-PEKFN

三相4線

NO.	記号	内容
1	FG	POWER
2	V(-)	
3	U(+)	
4	3L	専用CT IT 電流入力端子
5	3S	
6	2L	専用CT IS 電流入力端子
7	2S	
8	1L	専用CT IR 電流入力端子
9	1S	
10	P3	電圧入力端子
11	P2	
12	P0	
13	P1	
14	X	NETWORK
15	X	
16	Y	
17	Y	
18	NC	空端子
19	NC	
20	NC	
21	NC	
22	NC	
23	NC	
24	NC	
25	NC	
26	DI-24V	INPUT(24V)
27	DI-GND	INPUT-COM
28	DI1	INPUT1
29	DI2	INPUT2

※ 通信端子は、渡り配線用にX, Yを2組ご用意しています。渡り配線が不要の場合は、14, 16番もしくは15, 17番のどちらか1組の端子に通信線を配線してください

⚠注意

・電流(CT)、電圧(VT)配線について

弊社従来型マルチメータ(WKDシリーズ)と異なります。よくご確認の上、配線してください。
配線が間違っていると正しく計測されないだけでなく、機器の故障や事故の原因となりますので御注意ください。

専用CTの二次側のk, lの線はFGに接続しないで下さい。接続方法を間違われた場合、製品の内部回路及び専用CTを焼損する恐れがあります。

8. CT 接続例

三相 4 線の計測には、別売の 5A 小形分割 CT (CTL-10-CLS9-05) が 3 ケ必要です

5A 小形分割 CT は、既設または別途ご用意の定格 2 次電流 5 A の CT と組み合わせて使用します。

定格 2 次側電流 1 A の CT と組み合わせてご使用になる場合は貫通部に 5 回貫通するように巻いて、ご使用ください。

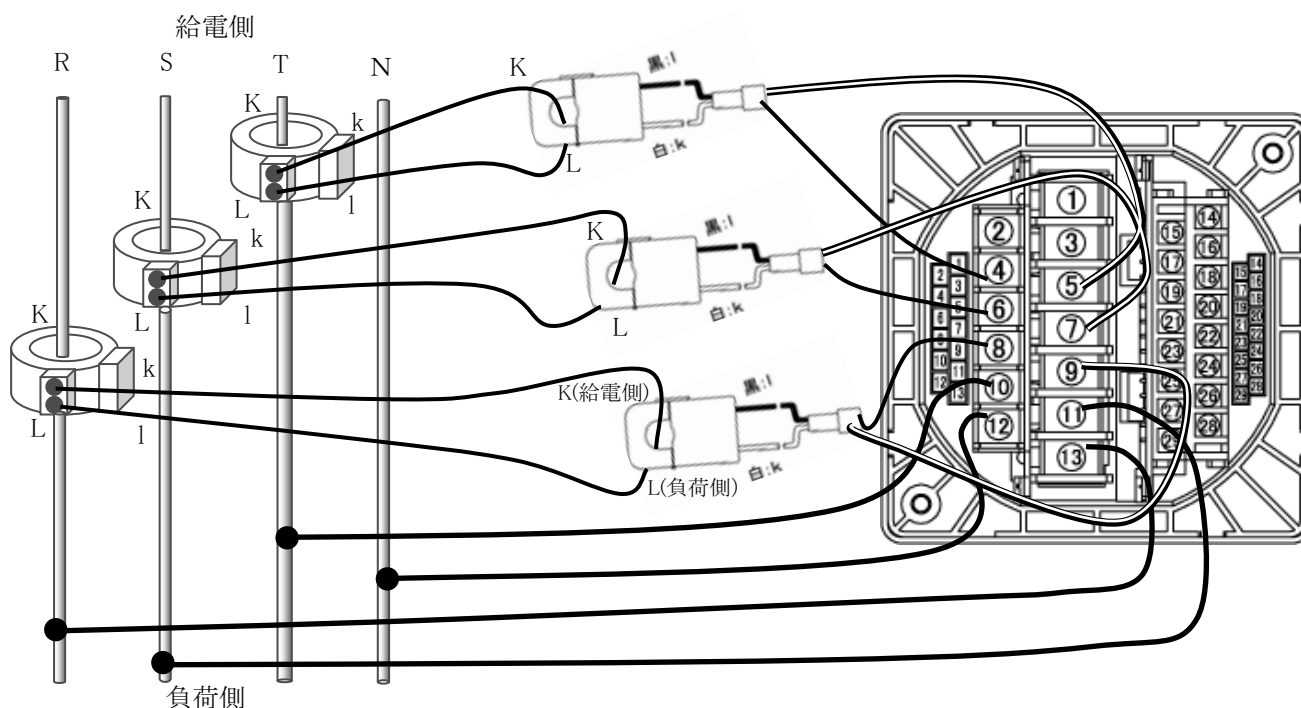
5A 小形分割 CT の取り付け方向は、CT にある「→」印に合わせて下さい。(給電側「→」負荷側)

5A 小形分割 CT の「k (白)」および「l (黒)」のケーブルを本体の指定された端子に接続して下さい。接続を間違えると正しい計測ができません。

相電圧定格が $AC220/\sqrt{3}V$ を超える大きさの回路には VT (PT) が必要です。

5A 小形分割 CT のケーブルは約 5m です。延長して使用はできません。

CT 付属ケーブルのシールド (緑リード線) は、ノイズのない安定した接地に接続することで効果が期待できます。



⚠ 注意

・電流 (CT)、電圧 (VT) 配線について

弊社従来型マルチメータ (WKD シリーズ) と異なります。よくご確認の上、配線してください。

配線が間違っていますと正しく計測されないだけでなく、機器の故障や事故の原因となりますので御注意ください。

専用 CT の二次側の k, l の線は FG に接続しないで下さい。接続方法を間違われた場合、製品の内部回路及び専用 CT を焼損する恐れがあります。

9. 取 り 付 け

9-1. 設置について

- ・使用周囲温度が-5～55℃の範囲を超えない場所に設置して下さい。
- ・使用周囲湿度が 90%RH 以下 (非氷結・非結露) の場所に設置して下さい。
- ・塵埃、金属粉などの多い場所に設置する場合、防塵設計の筐体に収納し、放熱対策を施して下さい。
- ・腐食性ガス、塩分、油煙の多い場所には設置しないでください。
- ・振動、衝撃の心配及び影響のある場所には設置しないでください。
- ・雨、水滴のかかる場所には設置しないでください。
- ・強電磁界や外来ノイズの多い場所には設置しないでください。
- ・本体の取り付けは付属しておりますM5ナットをご使用いただき、2ヶ所固定してください。

9-2. 配線について

- ・電源ライン、入力信号ライン、通信ライン、出力信号ラインの配線はノイズの発生源、リレー駆動ラインの近くに配線しないで下さい。
- ・ノイズが重畳しているラインとの結束や、同一ダクト内へ収納しないで下さい。
- ・本器は電源投入と同時に使用可能ですが、すべての性能を満足するには 30 分間の通電が必要です。
- ・電力マルチメータは、電力の計測を行うために、電流と電圧を接続する必要があります。電圧は各相 (R・S・T など) の順番、電流は向き (K, L, k, l) を間違えないようにしてください。特に CT を使用する場合、その方向、装着場所、順番などを間違えますと、有効電力、有効電力量、無効電力、無効電力量、力率などが正しく計測されません。
- ・**電圧・電流入力**は必ず**同一回路**から配線してください。
電圧・電流入力を他の回路から配線した場合、**正確な計測ができません**。
- ・電力マルチメータには、電源供給が必要です。電源回路には機器保護及び回路保護のため、ブレーカやヒューズ等の設置をお勧めいたします。
- ・本体の電源は測定回路電圧と別にするをお勧めいたします。また、本製品は電源及び測定回路電圧が投入されないと計測及び通信を行いません。

⚠注意

・電流 (CT)、電圧 (VT) 配線について

弊社従来型マルチメータ (WKD シリーズ) と異なります。よくご確認の上、配線してください。
配線が間違っていると正しく計測されないだけでなく、機器の故障や事故の原因となりますので御注意ください。
専用 CT の二次側の k,l の線は FG に接続しないで下さい。接続方法を間違われた場合、製品の内部回路及び専用 CT を焼損する恐れがあります。

10. 通信ケーブルの配線方法 (TP/FT-10)

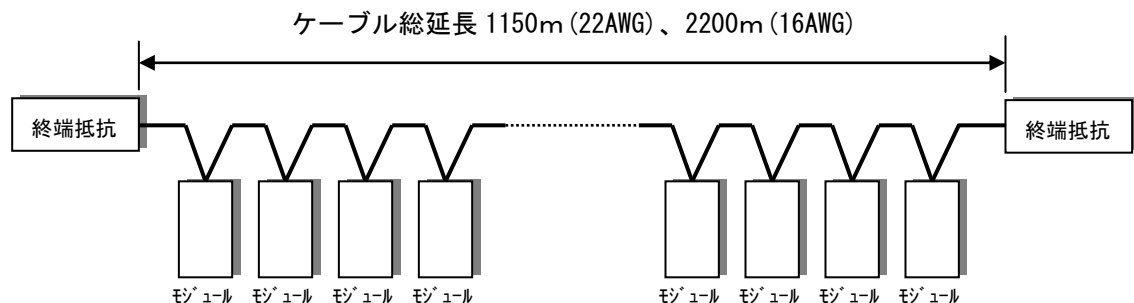
ネットワークは下記条件を満たすように構成してください。

- ①伝送路は 22AWG または 16AWG 相当の LONWORKS ネットワーク通信ケーブルを使用してください。
- ②ケーブルの総延長

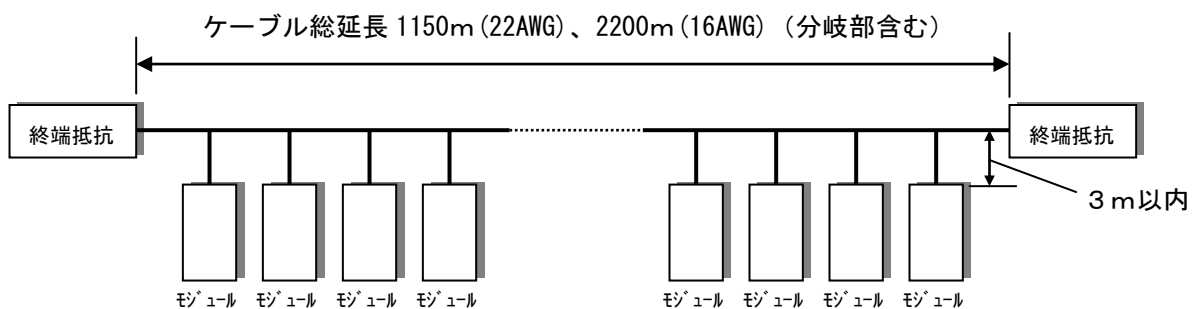
バストポロジー(両終端)	16AWG	総延長 2200m (最長スタブ長 3m)
	22AWG	総延長 1150m (最長スタブ長 3m)
フリートポロジー(片終端)		総延長 500m (最大ノード間距離 400m)

 総延長が規定値とほぼ同等、または超えてしまう場合、ルータ(他社製品、エシエロン社製など)を使用することをお勧めします。
- ③終端抵抗をバストポロジーの場合はネットワーク(通信ケーブル)の両端に、フリートポロジーの場合はネットワーク上のどこかにひとつ必ず取り付けてください。
- ④シールド付ケーブルをご使用になる場合のシールドの接地等につきましては、弊社工事要項に沿った接地をお願いいたします。ご対応いただけていない場合、かえってノイズの影響を受けやすい状態となることがあります。
- ⑤通信線の極性を合わせて接続してください (XはX、YはYと接続)。

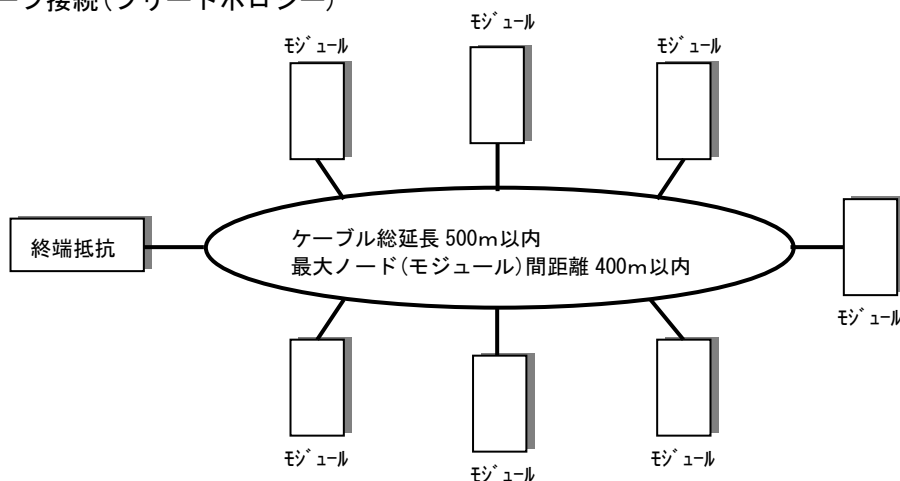
10-1. マルチドロップ接続(バストポロジー)



10-2. T 形分岐接続(バストポロジー)

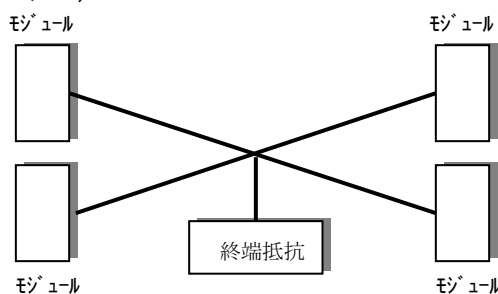


10-3. ループ接続(フリートポロジー)

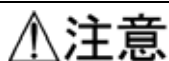


通信ケーブルの配線方法 (TP/FT-10) (つづき)

10-4. スター接続 (フリートポロジー)



ケーブル総延長 500m以内 最大ノード (モジュール) 間距離 400m以内



注意

極性を合わせて接続してください。(XはX、YはYと接続)

◎ 終端抵抗について

LONWORKS ネットワークでは、バストポロジーの場合ネットワークの両端に、フリートポロジーの場合ネットワーク上のどこかにひとつ終端抵抗が必要になります。

マルチドロップ、T 形分岐接続 (バストポロジー)	バストポロジー用終端抵抗を ネットワークの両端 (2箇所) に接続	4 4 1 0 1 R (エシェロン社製品) が使用可能
ループ、スター接続 (フリートポロジー)	フリートポロジー用終端抵抗 をネットワーク上のどこでも 1 箇所に接続	4 4 1 0 0 R (エシェロン社製品) が使用可能

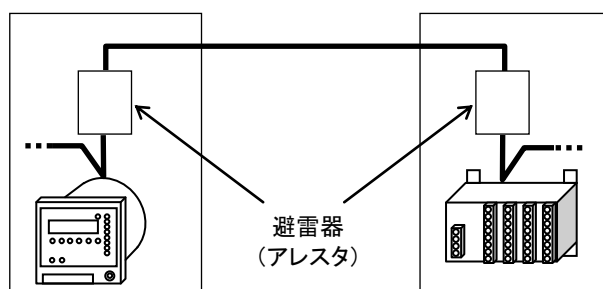
11. モジュールの登録 (TP/FT-10)

WKM-PEKFN (LONWORKS 通信TP/FT-10搭載) は、モジュール登録 (認識)、モジュール同士の接続、通信パラメータの設定などをすべてネットワークに接続した PC/AT 互換パーソナルコンピュータ上のソフトウェア、**米国エシェロン社製の LonMaker for Windows** を使用して行います。

SNVTs の詳細は、SNVTs 取扱説明書をご覧ください。

12. 避雷対策について

通信線を屋外に敷設する場合は、避雷器 (アレスタ) を屋外に最も近いモジュールの通信端子に近接して避雷器を設置してください。



13. モジュールの設定

本器は、ご使用の回路に合わせて電圧入力定格を設定する必要があります。

設定は、本器前面のキースイッチで行います。

また、入力定格以外のパラメータ（P T・C T比設定、電力量リセット、最大値リセット等）の設定も、本器前面のキースイッチで行います。

詳細は、「○第二章 製品操作編」（21 ページ以降）の設定方法説明をご参照ください。

14. 概 要・仕 様

14-1. 概要

電力マルチメータは、電力の各データを計測し、液晶表示するマルチメータです。

14-2. 仕様

・入力仕様

測 定 回 路	三相4線 (設定変更不可)
入 力 定 格	電圧:AC110/ $\sqrt{3}V^*$ /110V (相電圧/線間電圧) AC220/ $\sqrt{3}V^*$ /220V (相電圧/線間電圧) 設定変更可能 電流:AC5A(専用外付け分割CT 3ヶ使用 5A線1回貫通) 二次側 1A のCTと組み合わせて使用する場合、二次側 1Aの線を 5A 専用分割CTの貫通部に 5 回通すように巻いて使用
入 力 周 波 数	50/60Hz 共用
入 力 消 費 電 力	電圧: 約 0.02VA(110/ $\sqrt{3}V^*$ 時)、約 0.06VA(220/ $\sqrt{3}V^*$ 時)
測 定 要 素	有効電力、無効電力、有効電力量、無効電力量、電流、電圧、力率、周波数 各要素最大値/最小値(電力量を除く) ただし、LONWORKS 通信データでは電流と電力のみ最大値のデータを取得可能 その他要素の最大値や、各要素最小値は LONWORKS 通信では取得不可
測 定 範 囲	電流: 定格0.8~120%(0.8%未満は0) 定格120%~500%も計測可能(精度保証なし バークラフは 120%まで) 電圧: 定格10~120%(10%未満は0) 有効電力: 三相4線定格値 “定格一次電流”×“定格一次線間電圧”× $\sqrt{3}$ 上記電力定格の±144% ただし、±0.4%未満の範囲は0 有効電力量: 有効電力が定格0.4%未満の時は積算しない。 オーバーフローしたときは再度0から積算する。 無効電力: 三相4線定格値 “定格一次電流”×“定格一次線間電圧”× $\sqrt{3}$ 上記電力定格の±144% ただし、±0.4%未満の範囲は0 無効電力量: 無効電力が定格0.4%未満の時は積算しない。 オーバーフローしたときは再度0から積算する。 力率: -0.00%~100.0%~+0.00% 周波数: 表示 45.0~65.0 (通信データ 44.2~65.8Hz) 電圧: 120% 連続、150% 10 秒間、電流: 120% 連続、200% 10 秒間、1000% 3 秒間 RN 間電圧が定格 10%未満では全要素計測しない 瞬時値表示: 全桁ハイフン点滅 通信データ: 力率 1.000(100%)、その他瞬時値 0.0%
許 容 過 大 入 力 シ ャ ッ ト ダ ウ ン	電流: 定格 0.8%未満 電圧: 定格 10%未満 電力: 定格±0.4%未満 有効電力量: 定格の 0.4%未満の場合積算しない 無効電力量: 定格の 0.4%未満の場合積算しない
停 電 時 保 存	各種設定パラメータ、有効電力量、無効電力量、パルス積算値、ON時間積算値、 最大値最小値を保存(10 年以上)

・表示仕様

表 示 素 子	固定表示LCD、白色LEDバックライト
L C D 方 向	上段取り付け(下向き)
視 野 角	左右: 正面から±70° 上: 0~20° 下: 0~70° (0° は正面)
表 示 要 素	バーグラフ、7SEG(上段、中段、下段)に計測値、設定値等を表示 表示要素: 電流、電圧、有効/無効電力、有効/無効電力量(バーグラフなし)、力率、 周波数、各要素最大値/各要素最小値(電力量除く)
表 示 切 替	パネルにあるスイッチで切り替え

・警報設定仕様

警 報 出 力 要 素	電流、電圧、有効/無効電力、力率、周波数から選択(設定変更可能)
警 報 時 動 作	表示バックライト点滅
設 定 点 数	2点(上限、下限任意設定)
警 報 リ セ ッ ト	手動、自動(設定変更可能)
警 報 マ ス ク 時 間	0秒、5秒、10秒、20秒、30秒、40秒、50秒、1分、2分、3分、4分、5分(設定変更可能)

※ $110/\sqrt{3} = 63.5V$, $220/\sqrt{3}V = 127V$

概 要・仕 様 (つづき)

・基本仕様

許 容 差	有効電力 : $\pm 1.0\%fs(\cos \phi = 0.5 \sim 1)$ 進み、遅れとも 無効電力 : $\pm 1.0\%fs(\cos \phi = 0 \sim 0.866)$ 進み、遅れとも 有効電力量 : $\pm 1.0\%fs(\cos \phi = 1)$ 、 $\pm 1.5\%fs(\cos \phi = 0.5)$ 無効電力量 : $\pm 1.0\%fs(\cos \phi = 0)$ 、 $\pm 1.5\%fs(\cos \phi = 0.866)$ 電流 : $\pm 1.0\%fs$ (平衡時) (0~120%) 電圧 : $\pm 1.0\%fs$ (平衡時) 力率 : $\pm 2.0\%fs(\cos \phi = 0.5 \sim 1)$ 進み、遅れとも、平衡時 周波数 : 定格 $\pm 1.0\%$
演 算 方 式	電流、電圧 : 実効値演算方式 電力、無効電力 : 時分割掛演算方式 力率 : 有効電力、無効電力より次式にて算出 $\text{力率} = \frac{\text{有効電力}}{\sqrt{(\text{有効電力}^2 + \text{無効電力}^2)}}$ 周波数 : ゼロクロス周期演算方式
周 围 温 度 の 影 響	$\pm 0.01\%fs/^{\circ}C$
電 源 電 圧	AC85~242V(50/60Hz)、DC90~132V
消 費 電 力	AC 電源 約 7.7VA(AC220V 時)、約 6VA(AC100V 時) DC 電源 約 70mA(DC110V 時)
内 部 自 己 診 断 機 能	通常動作状態で常に内部メモリーをチェック
過 大 電 流 測 定 表 示	電流定格の 5 倍までの短時間電流計測表示可能
ア イ ソ レ ー シ ョ ン	入力-電源-通信-DI1,2 各端子間相互 ※DI1,2 入力:チャンネル間アイソレーションなし
絶 縁 抵 抗	入力-電源-通信-DI1,2 各端子間相互 DC500V メガー 100M Ω 以上 ※DI1,2 入力:チャンネル間アイソレーションなし
耐 電 圧	入力-電源-通信-DI1,2 各端子間相互 AC2000V 1 分間(※下記例外あり) ※入力-通信端子オプション間のみ AC1000V 1 分間 ※DI1,2 入力:チャンネル間アイソレーションなし
使 用 温 湿 度 範 囲	-5~+55 $^{\circ}C$ 、90%RH 以下(非結露・非氷結)
保 存 温 湿 度 範 囲	-20~+60 $^{\circ}C$ 、90%RH 以下(非結露・非氷結)
ウォームアップタイム	30 分
外 形 寸 法・重 量	110(W)×110(H)×120(D)mm・約 600g
構 造	パネル埋め込み形
結 線 部	M4 および M3 セムスネジ
ネ ジ 材 質	鉄にニッケルめっき
ケ ー ス 材 質・色	本体部:耐熱性 ABS 樹脂・黒色 UL94・V-0
取 付 方 法	M5 ナット 2 ヶ所
端 子 カ バ ー	オレンジベタに黒抜き文字
端 子 ね じ 締 め ト ル ク	M3:約 0.6N・m(6.1kgf・cm) M4:約 1.4N・m(14.3kgf・cm)
取 付 用 M 5 ナ ッ ト	
締 付 ト ル ク	約 1.47~1.96N・m(15~20kgf・cm)

・通信仕様

通 信 方 式	LonTalk® (ロントーク)プロトコル準拠 TP/FT-10
伝 送 路 形 態	マルチドロップ、スター、ループ接続(T 形分岐接続可能)
伝 送 距 離	バストポロジー(両終端) 16AWG 総延長 2200m(最長スタブ長 3m) 22AWG 総延長 1150m(最長スタブ長 3m) フリーストポロジー(片終端) 総延長 500m(最大ノード間距離 400m)
伝 送 速 度	78kbps
通 信 分 解 能 力	1/10000 以上
伝 送 路	LONMARK 適合ケーブル 22AWG、16AWG 相当(特性インピーダンス約 100 Ω) 昭和電線デバイステクノロジー:LW221 フジクラ:F-LINK-L(1F)

概 要・仕 様 (つづき)

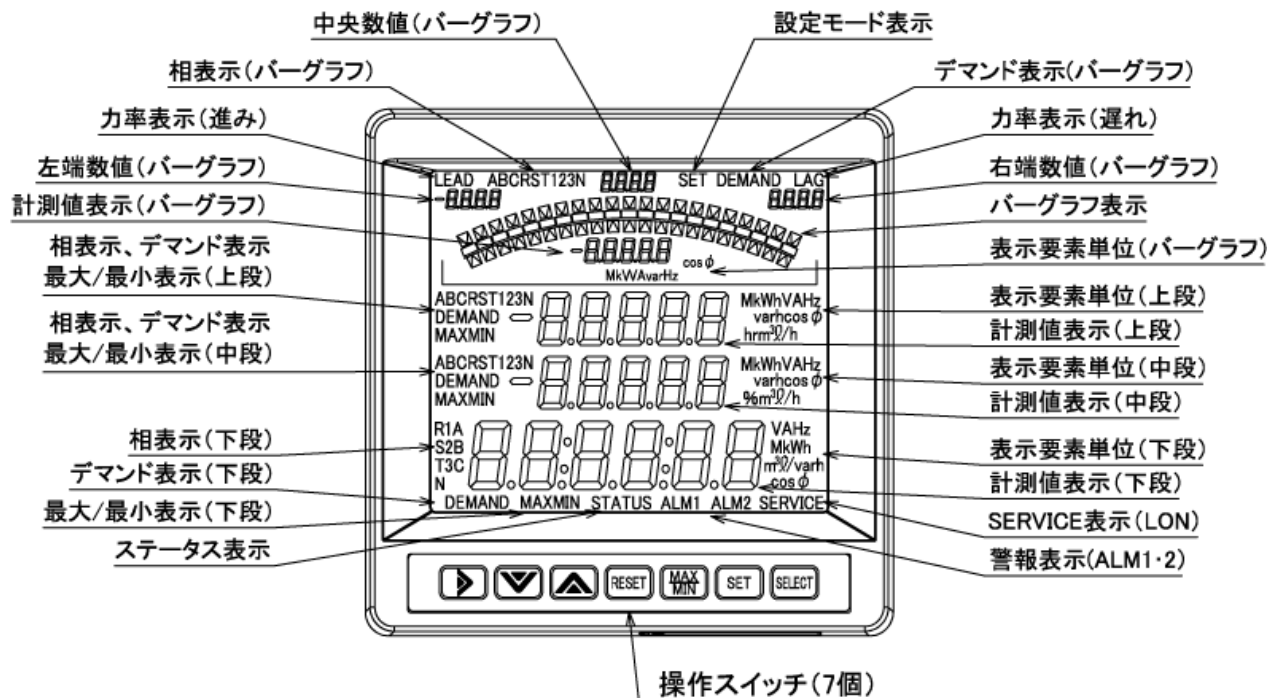
・ デジタル入力仕様

入 力 信 号	パルス／無電圧接点またはトランジスタ
DI 駆動定格電源電圧	DC 24 V ± 10 % (外部電源使用)
ON 抵 抗	100 Ω 以下
OFF 抵 抗	100 k Ω 以上
入力センス電流	約 7 mA (ON抵抗が 0 Ω の時)
入力プルアップ電圧	DC 24 V
入力パルスON時間	約 25 ms 以上
入力パルスOFF時間	約 25 ms 以上
入 力 点 数	2 点
入 力 コ モ ン	マイナスコモン 2 c h 共通
パルス入力可能周波数	20 Hz
ON 回 数 積 算	0 ～ 9, 999, 999
ON 時 間 積 算	0 ～ 99, 999 時間 59 分 (最大)、単位は設定可変可能
表 示	運転モード時、パネルにあるキースイッチで切替

第二章

製品操作編

1. LCDの表示と各部の名称



スイッチ	機能	
	計測モード	設定モード
▶	相表示の切替	カーソル移動
▼	バーグラフ表示切替等	設定項目切替
▲	バーグラフ表示切替等	設定項目切替
RESET	警報発生時の警報解除等	設定変更キャンセル等
MAX/MIN	現在値/最大値/最小値の切替	カーソル位置に小数点を付ける
SET	設定確認モードへの移行他	選択項目の決定、次画面に移行
SELECT	計測画面の切替等	選択項目の決定、前画面に戻る

⚠ 注意

スイッチはバックライトが消えている状態では動作しません。
 任意のスイッチを押してバックライトを点灯状態にしてからスイッチ操作をして下さい。

○ 7SEGで表示する文字は、以下の表示を使用します。

文字列	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-	_	=
7SEG表示	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-	_	=
文字列	A	b	C	d	E	F	G	H	I	J	k	L	m
7SEG表示	A	b	C	d	E	F	G	H	I	J	k	L	m
文字列	n	o	P	q	r	S	t	u	V	W	X	y	Z
7SEG表示	n	o	P	q	r	S	t	u	V	W	X	y	Z

2. スイッチ操作一覧

スイッチはバックライトが消えている状態では動作しません。
 任意のスイッチを押してバックライトを点灯状態にしてからスイッチ操作をして下さい。
 また、各操作の詳細につきましては各参照ページをご覧ください。

2-1. 計測画面でのスイッチ操作 ◎はスイッチ 2 秒押し、——— は同時押し

▶	▼	▲	RESET	MAX/MIN	SET	SELECT	動作
						○	計測画面の切替 (⇒24 ページ)
						◎	計測画面のサイクリック表示 (⇒25 ページ)
○							相表示の切替 (⇒26 ページ)
◎							相表示のサイクリック表示 (⇒27 ページ)
				○			現在値・最大値・最小値の切替 (⇒28 ページ)
	○	○					バーグラフ表示の切替 (⇒28 ページ)
	◎	◎					拡大表示の切替 (電力量表示中のみ) (⇒39 ページ)
			○				警報発生時の警報解除 (手動解除モード時) エラー発生状態の解除 (FRAM 読み込みエラー時)
			◎				リセットモードへ移行 (⇒43 ページ) パルス積算値、ON 時間積算値、最大値、最小値
	◎	◎	◎				電力量リセットモードへ移行 (同時押し) (⇒48 ページ)
					◎		設定確認モードへ移行 (⇒53 ページ)
			◎		◎		設定変更モードへ移行 (同時押し) (⇒53 ページ)

2-2. リセットモード、電力量リセットモードでのスイッチ操作 (⇒43～48 ページ)

▶	▼	▲	RESET	MAX/MIN	SET	SELECT	動作
	○	○					リセット項目の切替
					○		選択した項目の決定

2-3. 設定確認モード、設定変更モードでのスイッチ操作 ◎はスイッチ 2 秒押し、——— は同時押し (⇒53 ページ以降)

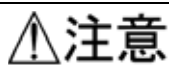
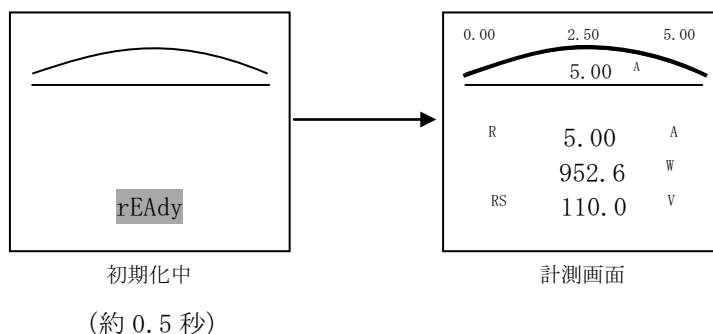
▶	▼	▲	RESET	MAX/MIN	SET	SELECT	動作
					○		選択項目を決定し、次の設定項目に移行
						○	選択項目を決定し、前の画面に戻る
	○	○					設定項目の切替 (1 秒以上押すとリピート)
○							カーソル移動 (1 秒以上押すとリピート)
				○			カーソル位置に小数点を付ける
					◎		メニュー N の選択画面に戻る 設定変更を確認し、計測画面に戻る ※1
			◎				設定変更をキャンセルし、計測画面に戻る ※1
◎			◎				製品のリセット処理 (設定変更モードのみ) ※1 (同時押し)

※1 メニュー N の選択画面で有効

3. 運転について

3-1. 表示画面を切り替える

電源を投入すると初期化中を表す「rEAdy」表示をした後、計測画面を表示します。



注意

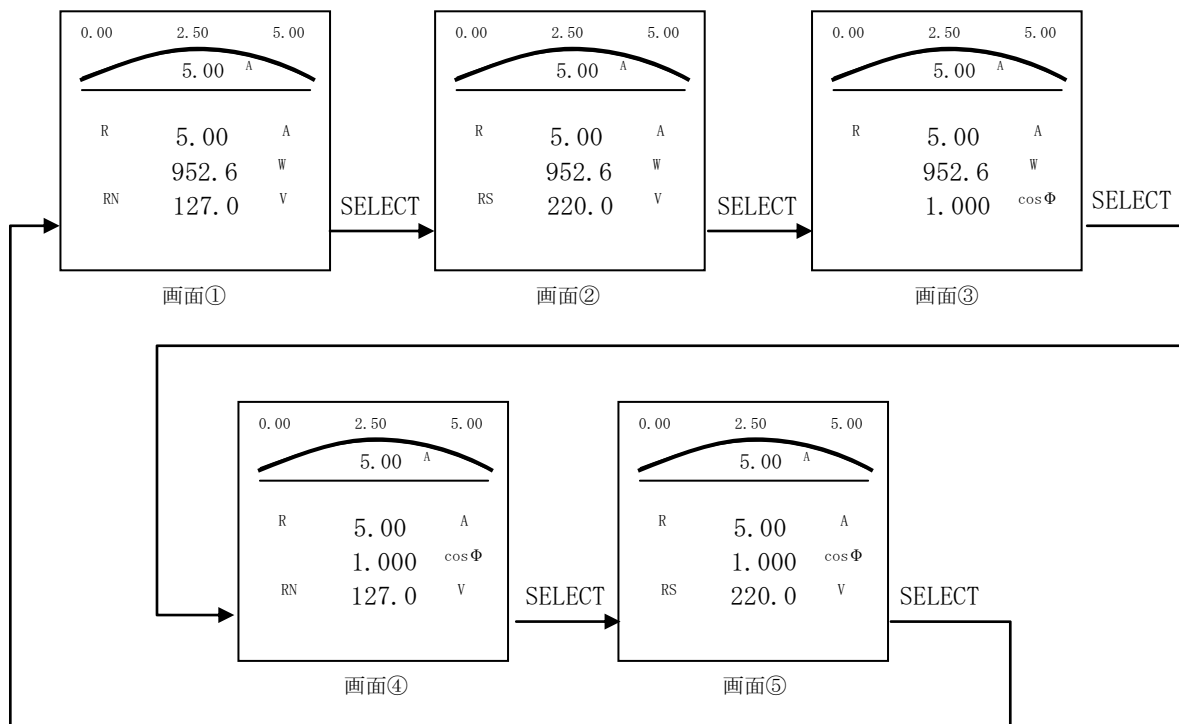
電圧入力印が加されていない場合、計測は行いません。

3-1-1. 計測画面の切替

「SELECT」スイッチを押すと、計測画面を切り替えます。

切り替えた計測画面は電源を切り／入りしても継続して表示します。

画面切替例です。

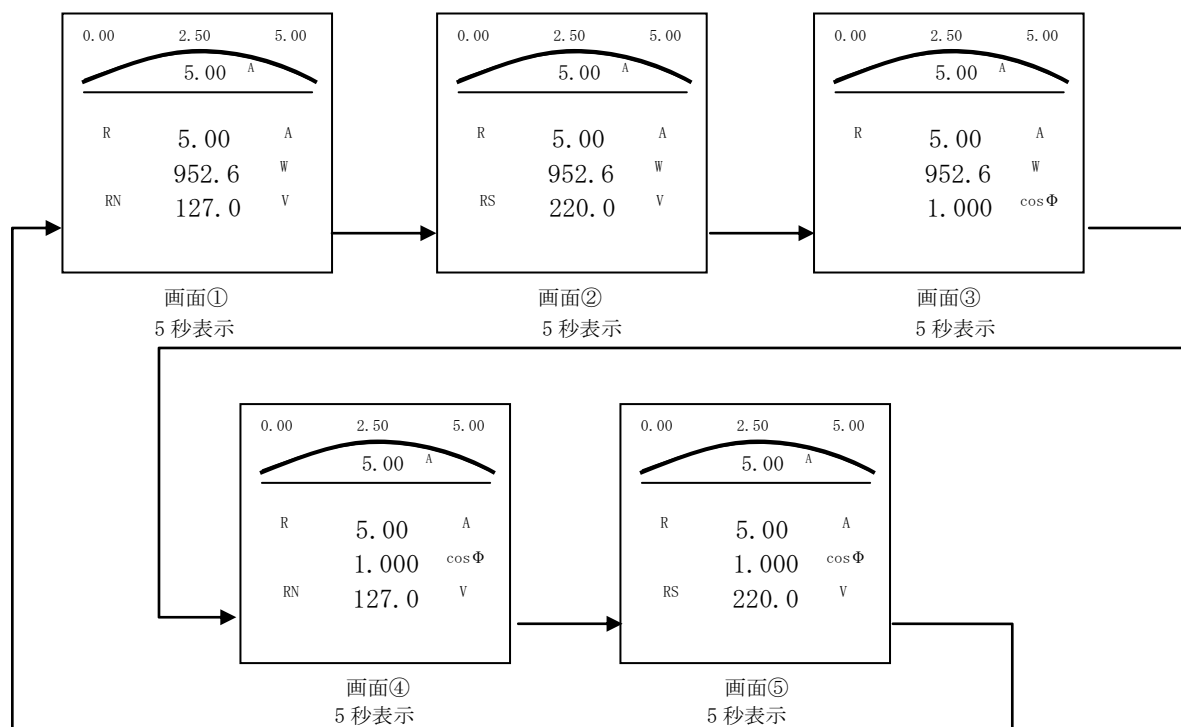


運転について（つづき）

3-1-2. 計測画面のサイクリック表示

「SELECT」スイッチを2秒長押しすると、計測画面をサイクリックに表示します。
サイクリック表示では、計測画面が5秒毎に切り替わります。

画面切替例です。



※ 任意のスイッチを押すとサイクリック表示は終了します。

※ サイクリック表示中に電源を切り／入りした場合、切れた時の計測画面を表示します。

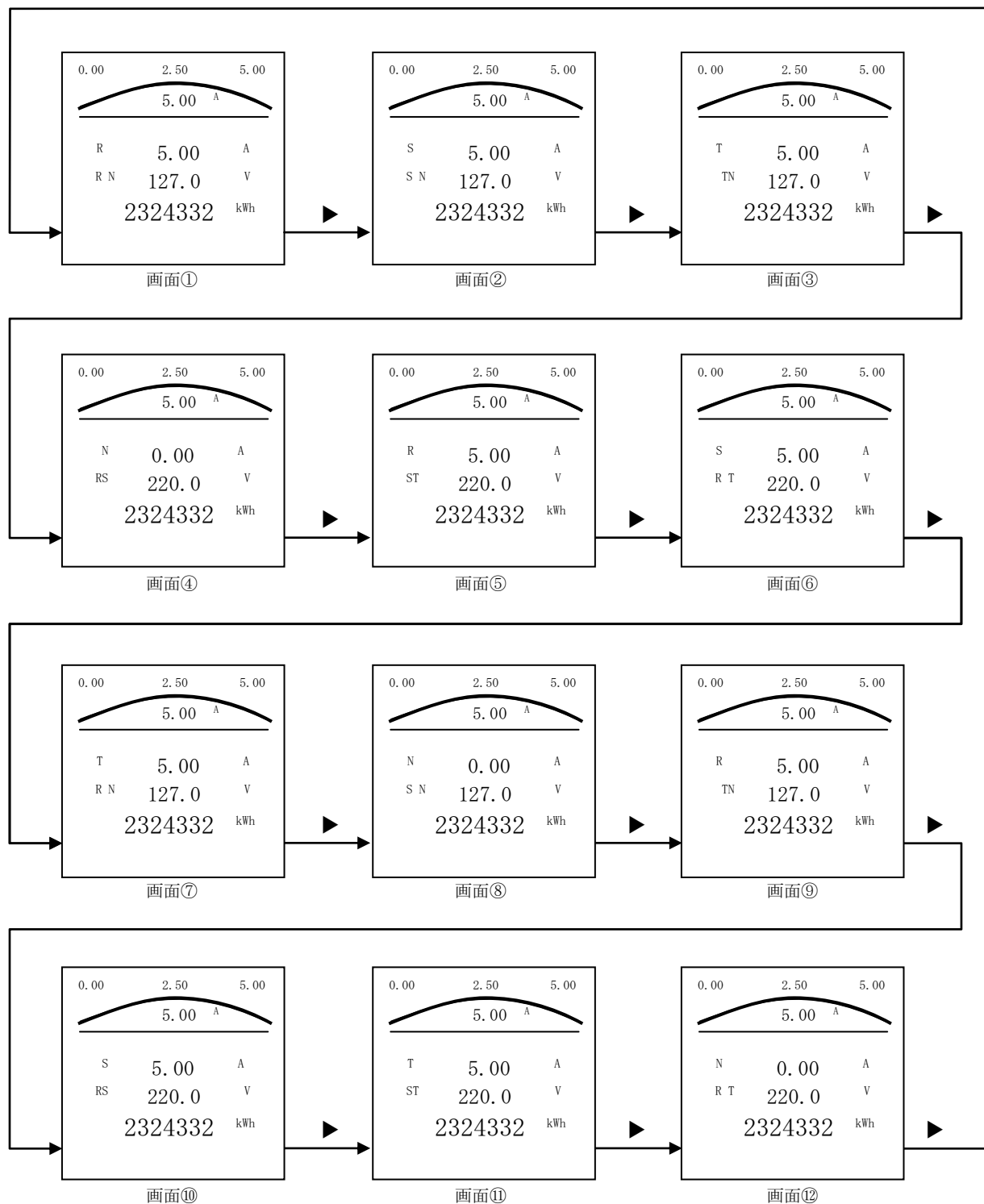
サイクリック表示は継続しませんので、もう一度サイクリック表示操作をする必要があります。

運転について (つづき)

3-1-3. 相表示の切替

「▶」スイッチを押すと、電流／電圧の相表示を切り替えます。
切り替えた相表示は電源を切り／入りしても継続して表示します。

表示パターン 4 画面①での相表示切替え例です。



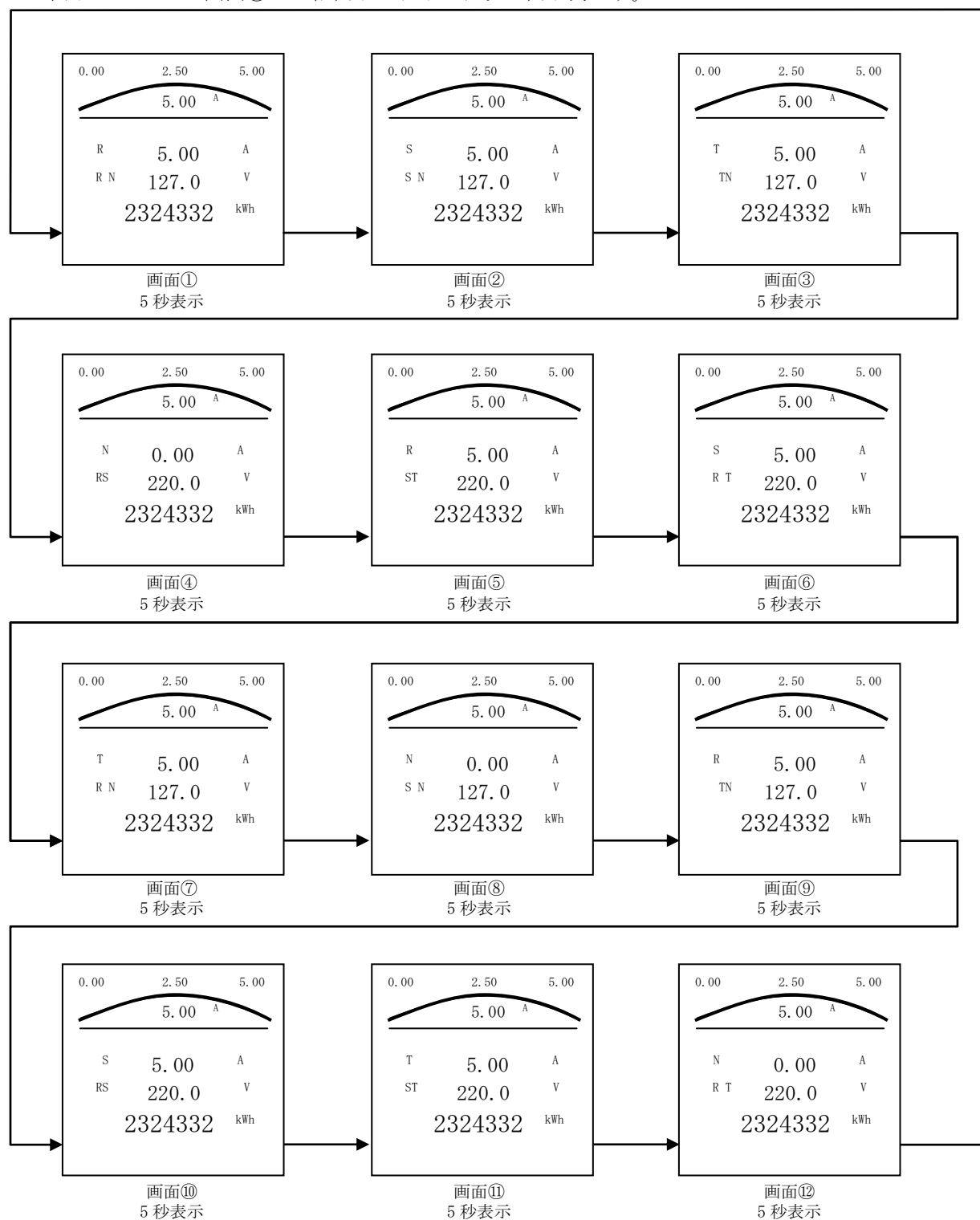
※ 電力、力率、周波数、電力量、デジタル入力は相切替はできません。

運転について (つづき)

3-1-4. 相表示のサイクリック表示

「▶」スイッチを2秒長押しすると、電流／電圧の相表示をサイクリックに表示します。
サイクリック表示では、相表示が5秒毎に切り替わります。

表示パターン4 画面①での相表示のサイクリック表示例です。



※ 任意のスイッチを押すと、相表示のサイクリック表示は終了します。

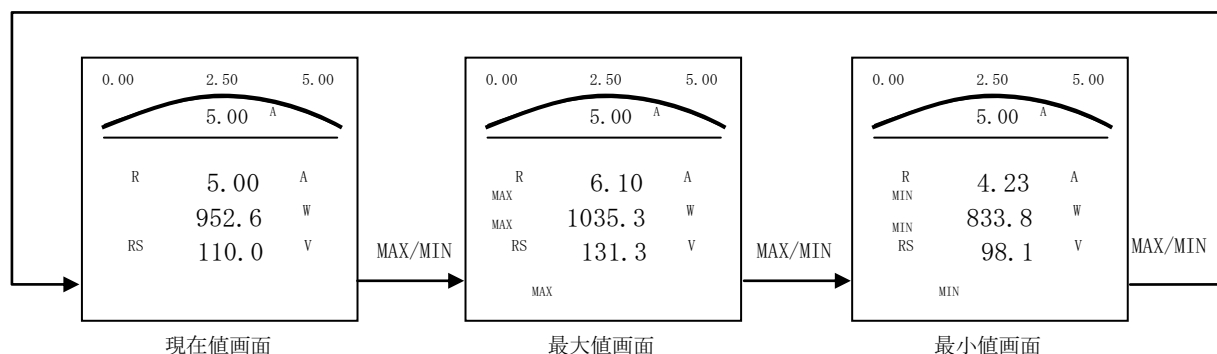
※ サイクリック表示中に電源を切り／入りした場合、切れた時の相表示をします。

サイクリック表示は継続しませんので、もう一度サイクリック表示操作をする必要があります。

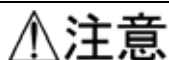
運転について（つづき）

3-1-5. 現在値、最大値、最小値の切替

「MAX/MIN」スイッチを押すと、現在値／最大値／最小値表示を切り替えます。
切り替えた表示は電源を切り／入りしても継続して表示します。



※最大値・最小値表示のない計測要素は、切り替わりません。
バーグラフ要素は、切り替わりません。

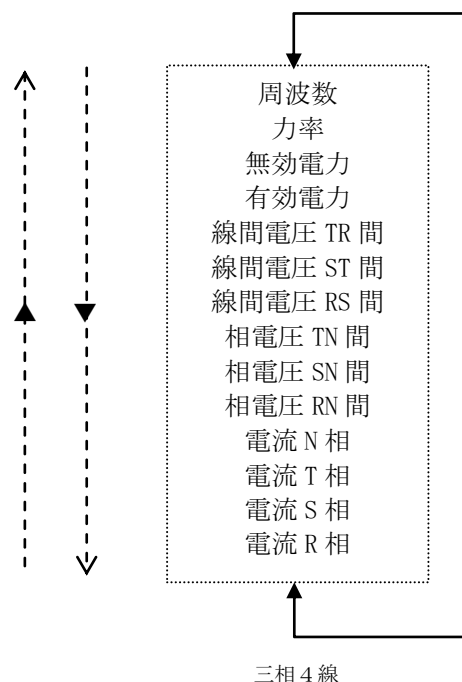


注意

力率は受電時が 90°、送電時が 270° の時が最大値となります。
力率は受電時が 270°、送電時が 90° の時が最小値となります。

3-1-6. バーグラフ表示の切替

「▲／▼」スイッチを押すと、バーグラフの計測要素を切り替えます。
切り替えたバーグラフ表示は電源を切り／入りしても継続して表示します。



運転について（つづき）

3-2. 計測要素を表示する

3-2-1. 電流値を表示する

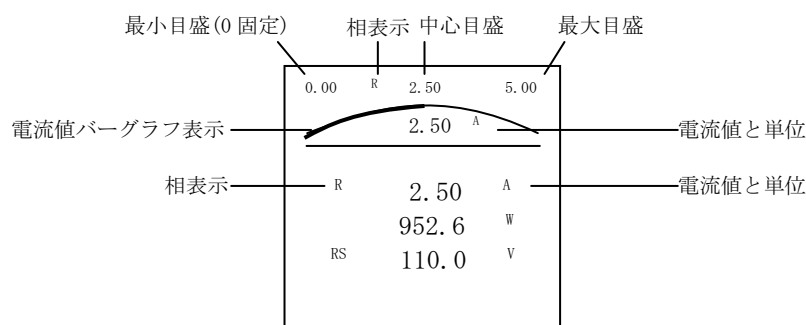
A. バーグラフに表示する。

計測画面にて、電流値が表示されるまで「▲／▼」スイッチでバーグラフ表示を切り替えて下さい。
最大目盛を変更する場合は、「電流最大目盛の設定 設定メニュー03」で変更します。（⇒71 ページ）

B. 上段／中段／下段に表示する。

手順1 「運転モードの表示パターンの設定 設定メニュー02」で電流値を含む表示パターンを選択して下さい。（⇒67, 68 ページ）

手順2 電流値が表示されるまで「SELECT」スイッチで計測画面を切り替えて下さい。
相表示は「▶」スイッチで切り替えてください。



※ 電流値は、「定格一次電流の設定 設定メニュー01」で設定した単位、小数点位置で表示します。（⇒65 ページ）

※ 電流値の相表示は、「相表示単位の設定 設定メニュー02」で設定した相表示で表示します。（⇒70 ページ）

電流値の表示範囲

バーグラフの表示

バーグラフは振り切れると点滅します。

入力電流が最大目盛の 102.5%以上のとき、バーグラフが点滅します。

入力電流が定格電流値の 500%以上のとき、電流表示の全桁に「H」（「HHHHH」）を点滅表示し、相表示、単位表示が点滅します。

入力電流が定格電流値の約 130%以上で測定しているとき、相表示、単位表示が点滅します。

入力電流が定格電流値の 0.8%未満のとき、0 Aを表示します。

⚠注意

R-N 相の電圧が相定格一次電圧の 10%未満のとき、バーグラフは表示されません。

上段／中段／下段表示

入力電流が定格電流値の 500%以上のとき、電流表示の全桁に「H」（「HHHHH」または「HHHHHH」）を点滅表示し、相表示、単位表示が点滅します。

入力電流が定格電流値の約 130%以上で測定しているとき、相表示、単位表示が点滅します。

（最大値・最小値表示のときは、点滅しません）

入力電流が定格電流値の 0.8%未満のとき、0 Aを表示します。

⚠注意

**R-N 相の電圧が相定格一次電圧の 10%未満のとき、
電流表示の全桁に「-」（「-----」または「-----」）を点滅表示します。**

運転について (つづき)

3-2-2. 電圧値を表示する

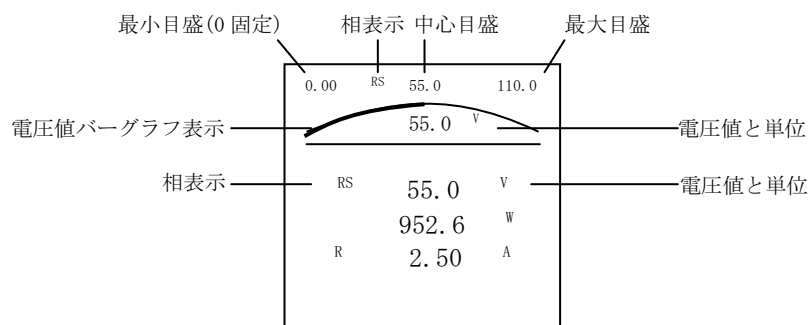
A. バーグラフに表示する。

計測画面にて、電圧値が表示されるまで「▲／▼」スイッチでバーグラフ表示を切り替えて下さい。
最大目盛を変更する場合は、「電圧最大目盛の設定 設定メニュー03」で変更します。(⇒71 ページ)
相電圧を表示しているとき、最大目盛は「電圧最大目盛の設定 設定メニュー03」の $1/\sqrt{3}$ の値となります。

B. 上段／中段／下段に表示する。

手順1 「運転モードの表示パターンの設定 設定メニュー02」で電圧値を含む表示パターンを選択して下さい。(⇒67, 68 ページ)

手順2 電圧値が表示されるまで「SELECT」スイッチで計測画面を切り替えて下さい。
相表示は「▶」スイッチで切り替えてください。



※ 電圧値は、「定格一次電圧の設定 設定メニュー01」「定格一次電圧 特殊指定の設定 設定メニュー01」で設定した単位、小数点位置で表示します。(⇒63, 64 ページ)

※ 電圧値の相表示は、「相表示単位の設定 設定メニュー02」で設定した相表示で表示します (⇒70 ページ)。

電圧値の表示範囲

バーグラフの表示

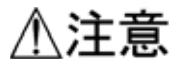
バーグラフは振り切れると点滅します。

入力電圧が最大目盛の 102.5%以上のとき、バーグラフが点滅します。

入力電圧が定格電圧値の 120%以上のとき、電圧表示の全桁に「H」(「HHHHH」)を点滅表示します。

入力電圧が定格電圧値の 10.0%未満のとき、0 Vを表示します。

※相電圧の定格電圧値は「定格一次電圧の設定 設定メニュー01」の $1/\sqrt{3}$ の値となります。



注意

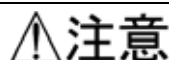
R-N 相の電圧が相定格一次電圧の 10%未満のとき、バーグラフは表示されません。

上段／中段／下段の表示

入力電圧が定格電圧値の 120%以上のとき、電圧表示の全桁に「H」(「HHHHH」または「HHHHHH」)を点滅表示します。

入力電圧が定格電圧値の 10.0%未満のとき、0 Vを表示します。

※相電圧の定格電圧値は「定格一次電圧の設定 設定メニュー01」の $1/\sqrt{3}$ の値となります。



注意

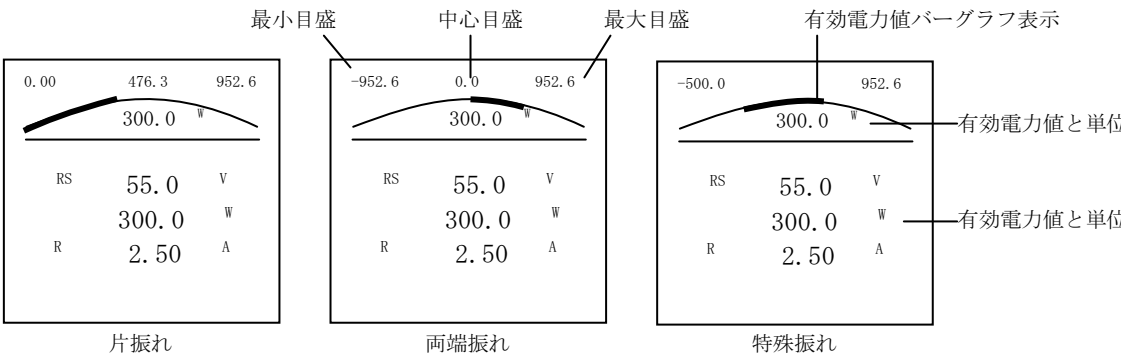
**R-N 相の電圧が相定格一次電圧の 10%未満のとき、
電圧表示の全桁に「-」(「-----」または「-----」)を点滅表示します。**

運転について（つづき）

3-2-3. 有効電力値を表示する

A. バーグラフに表示する。
計測画面にて、有効電力値が表示されるまで「▲／▼」スイッチでバーグラフ表示を切り替えて下さい。
最大目盛を変更する場合は、「有効電力最大目盛の設定 設定メニュー03」で変更します。(⇒72 ページ)
最小目盛を変更する場合は、「有効電力最小目盛の設定 設定メニュー03」で変更します。(⇒72 ページ)

B. 上段／中段／下段に表示する。
手順1 「運転モードの表示パターンの設定 設定メニュー02」で有効電力値を含む表示パターンを選択して下さい。(⇒67, 68 ページ)
手順2 有効電力値が表示されるまで「SELECT」スイッチで計測画面を切り替えて下さい。



「片振れ」表示：最小目盛が0Wのときの表示です。
「両端振れ」表示：最小目盛が最大目盛と等しいときの表示です。
「特殊振れ」表示：最小目盛と最大目盛が異なるときの表示です。
いずれの場合も、バーグラフは0Wの位置から正方向、負方向に表示します。

有効電力値は、下記の表示形式に従って表示します。

有効電力定格値		表示形式
0～	6,000W(未満)	0 W
6,000～	60,000W(未満)	0.00 kW
60,000～	600,000W(未満)	0.0 kW
600,000～	6,000,000W(未満)	0 kW
6,000,000～	60,000,000W(未満)	0.00 MW
60,000,000～	600,000,000W(未満)	0.0 MW
600,000,000～		0 MW

⚠注意

・有効電力定格値は、定格一次電流、定格一次電圧（線間電圧）により、以下のとおりとなります
“定格一次電流”×“定格一次電圧（線間電圧）”× $\sqrt{3}$

運転について (つづき)

有効電力値の表示範囲

バーグラフの表示

バーグラフは振り切れると点滅します。

「片振れ」表示時

有効電力値が最大目盛の 102.5% 以上のとき、バーグラフが点滅します。

「両端振れ」表示時

有効電力値が最大目盛の 105% 以上のとき、中心から最大目盛側のバーグラフが点滅します。

有効電力値が最小目盛の 105% 以下のとき、中心から最小目盛側のバーグラフが点滅します。

「特殊振れ」表示時

有効電力値が **最大目盛値+フルスケール(※)×2.5%** 以上のとき、

0 W から最大目盛側のバーグラフが点滅します。

有効電力値が **最小目盛値-フルスケール(※)×2.5%** 以下のとき、

0 W から最小目盛側のバーグラフが点滅します。

※フルスケール = “最大目盛値” - “最小目盛値”

有効電力値が定格電力値の 144.0% 以上のとき、有効電力表示の全桁に「H」（「HHHHH」）を点滅表示します。

有効電力値が定格電力値の -144.0% 以下のとき、有効電力表示の全桁に「L」（「LLLLL」）を点滅表示します。

有効電力値の絶対値が定格電力値の 0.4% 未満のとき、バーグラフは 0 W を表示します。

⚠ 注意

R-N 相の電圧が相定格一次電圧の 10% 未満のとき、バーグラフは表示されません。

上段／中段／下段の表示

有効電力値が定格電力値の 144.0% 以上のとき、有効電力表示の全桁に「H」（「HHHHH」または「HHHHHH」）を点滅表示します。

有効電力値が定格電力値の -144.0% 以下のとき、有効電力表示の全桁に「L」（「LLLLL」または「LLLLLL」）を点滅表示します。

有効電力値の絶対値が定格電力値の 0.4% 未満のとき、0 W を表示します。

⚠ 注意

・R-N 相の電圧が相定格一次電圧の 10% 未満のとき、有効電力表示の全桁に「-」（「-----」または「-----」）を点滅表示します。

・有効電力定格値は、定格一次電流、定格一次電圧（線間電圧）により、以下のとおりとなります
“定格一次電流”×“定格一次電圧（線間電圧）”× $\sqrt{3}$

有効電力の符号定義

位相角と受電・送電、（有効電力の符号）の関係を示します。



運転について（つづき）

3-2-4. 無効電力値を表示する

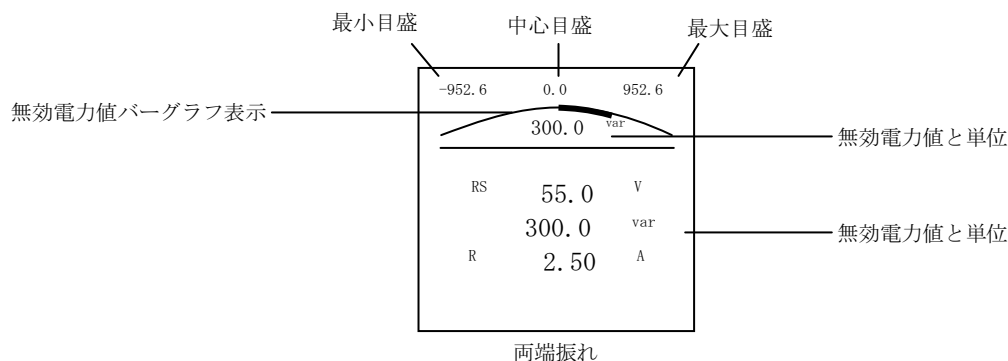
A. バーグラフに表示する。

計測画面にて、無効電力値が表示されるまで「▲／▼」スイッチでバーグラフ表示を切り替えて下さい。
最大目盛を変更する場合は、「無効電力最大目盛の設定 設定メニュー03」で変更します。(⇒73 ページ)

B. 上段／中段／下段に表示する。

手順1 「運転モードの表示パターンの設定 設定メニュー02」で無効電力値を含む表示パターンを選択して下さい。(⇒67, 68 ページ)

手順2 無効電力値が表示されるまで「SELECT」スイッチで計測画面を切り替えて下さい。



※最小目盛は、最大目盛×-1 の値です。
バーグラフは0 var の位置から正方向、負方向に表示します。

無効電力値は、下記の表示形式に従って表示します。

無効電力定格値		表示形式
0～	6,000var (未満)	0 var
6,000～	60,000var (未満)	0.00 kvar
60,000～	600,000var (未満)	0.0 kvar
600,000～	6,000,000var (未満)	0 kvar
6,000,000～	60,000,000var (未満)	0.00 Mvar
60,000,000～	600,000,000var (未満)	0.0 Mvar
600,000,000～		0 Mvar

⚠注意

・無効電力定格値は、定格一次電流、定格一次電圧（線間電圧）により、以下のとおりとなります
“定格一次電流”×“定格一次電圧（線間電圧）”× $\sqrt{3}$

無効電力値の表示範囲

バーグラフの表示

バーグラフは振り切れると点滅します。

無効電力値が最大目盛の105%以上のとき、中心から最大目盛側のバーグラフが点滅します。

無効電力値が最小目盛の105%以下のとき、中心から最小目盛側のバーグラフが点滅します。

無効電力値が定格電力値の144.0%以上のとき、無効電力表示の全桁に「H」（「HHHHH」）を点滅表示します。

無効電力値が定格電力値の-144.0%以下のとき、無効電力表示の全桁に「L」（「LLLLL」）を点滅表示します。

無効電力値の絶対値が定格電力値の0.4%未満のとき、バーグラフは0 var を表示します。

⚠注意

R-N 相の電圧が相定格一次電圧の10%未満のとき、バーグラフは表示されません。

運転について (つづき)

上段／中段／下段の表示

無効電力値が定格電力値の 144.0% 以上のとき、無効電力表示の全桁に「H」（「HHHHH」または「HHHHHH」）を点滅表示します。

無効電力値が定格電力値の -144.0% 以下のとき、無効電力表示の全桁に「L」（「LLLLL」または「LLLLLL」）を点滅表示します。

無効電力値の絶対値が定格電力値の 0.4% 未満のとき、0 var を表示します。

⚠ 注意

- ・R-N 相の電圧が相定格一次電圧の 10% 未満のとき、無効電力表示の全桁に「-」（「-----」または「-----」）を点滅表示します。
- ・無効電力定格値は、相線区分と定格一次電流、定格一次電圧（線間電圧）により、以下のとおりとなります

$$\text{“定格一次電流”} \times \text{“定格一次電圧（線間電圧）”} \times \sqrt{3}$$

無効電力の符号定義

位相角と受電・送電、進み・遅れ（無効電力の符号）の関係を示します。

180°	送電・進み (+)	受電・遅れ (+)	0°
	送電・遅れ (-)	受電・進み (-)	360°

運転について（つづき）

3-2-5. 力率を表示する

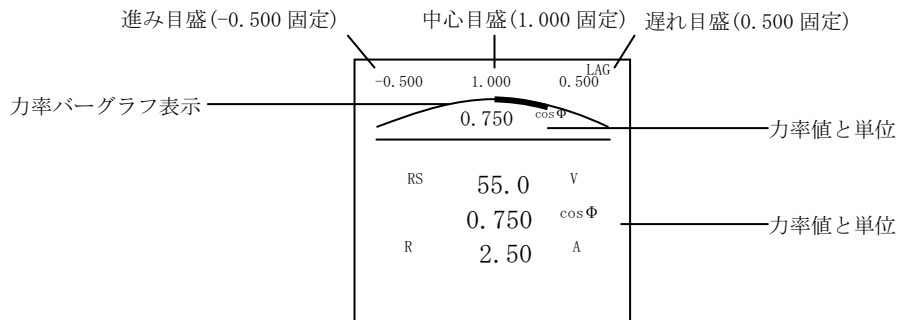
A. バーグラフに表示する。

計測画面にて、力率が表示されるまで「▲／▼」スイッチでバーグラフ表示を切り替えて下さい。

B. 上段／中段／下段に表示する。

手順1 「運転モードの表示パターンの設定 設定メニュー02」から力率を含む表示パターンを選択して下さい。（⇒67, 68 ページ）

手順2 力率が表示されるまで「SELECT」スイッチで計測画面を切り替えて下さい。



※バーグラフは1.000の位置から遅れ方向、進み方向に表示します。

バーグラフには、力率が「1.000 ～ 0.000」のとき、遅れ「LAG」が表示されます。

力率が「-0.001 ～ -0.999」のとき、進み「LEAD」が表示されます。

力率の表示範囲

バーグラフの表示

バーグラフは振り切れると点滅します。

力率(遅れ)が0.475以下(0.475～0.000)のとき、中心から右側(遅れ側)のバーグラフが点滅します。

力率(進み)が-0.475以上(-0.475～-0.001)のとき、中心から左側(進み側)のバーグラフが点滅します。

⚠注意

- ・R-N 相の電圧が相定格一次電圧の10%未満のとき、バーグラフは表示されません。
- ・力率は受電時が90°、送電時が270°の時が最大値となります。
- ・力率は受電時が270°、送電時が90°の時が最小値となります。

上段／中段／下段の表示

⚠注意

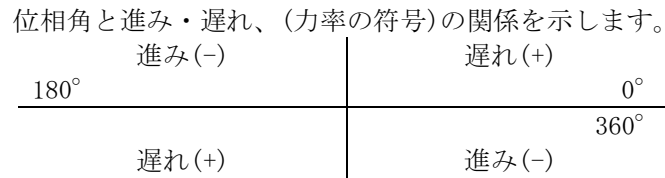
R-N 相の電圧が相定格一次電圧の10%未満のとき、
力率表示の全桁に「-」(「-----」または「-----」)を点滅表示します。

運転について（つづき）

力率の符号定義

力率の符号は、遅れを正、進みを負とします。

無効電力が 0 のとき力率は 1，有効電力が 0 のとき力率は 0，皮相電力が 0 のとき力率は 1 とします



⚠ 注意

送電領域では、WKM 以外の弊社電力監視モジュールの力率とは符号が逆となります。

運転について（つづき）

3-2-6. 周波数を表示する

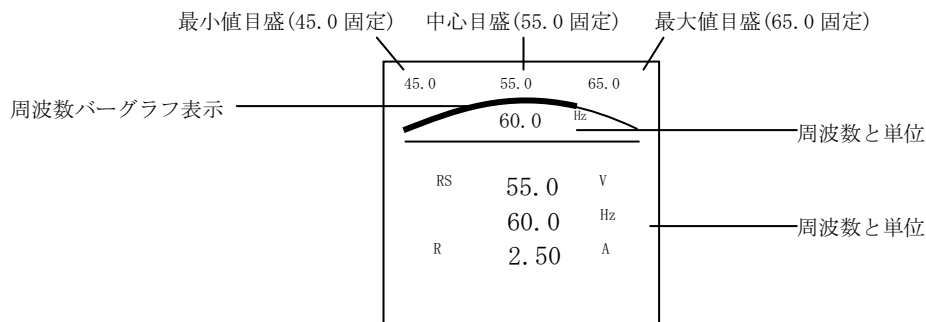
A. バーグラフに表示する。

計測画面にて、周波数が表示されるまで「▲／▼」スイッチでバーグラフ表示を切り替えて下さい。

B. 上段／中段／下段に表示する。

手順1 「運転モードの表示パターンの設定 設定メニュー02」から周波数を含む表示パターンを選択して下さい。（⇒67, 68 ページ）

手順2 周波数が表示されるまで「SELECT」スイッチで計測画面を切り替えて下さい。



※バーグラフは最小値目盛の位置から表示されます。

周波数の表示範囲

バーグラフの表示

バーグラフは振り切れると点滅します。

周波数が 65.5Hz 以上のとき、バーグラフが点滅します。

※ 周波数が 44.5Hz 未満のとき、バーグラフは表示されません。

周波数が 65Hz 以上のとき、周波数表示の全桁に「H」（「HHHHH」）を点滅表示します。

周波数が 45Hz 以下のとき、周波数表示の全桁に「L」（「LLLLL」）を点滅表示します。

⚠注意

- ・R-N 相の電圧が相定格一次電圧の 10%未満のとき、バーグラフは表示されません。
- ・周波数が 44.5Hz 未満のとき、バーグラフは表示されません。

上段／中段／下段の表示

周波数が 65Hz 以上のとき、周波数表示の全桁に「H」（「HHHHH」または「HHHHHH」）を点滅表示します。

周波数が 45Hz 以下のとき、周波数表示の全桁に「L」（「LLLLL」または「LLLLLL」）を点滅表示します。

⚠注意

- ・R-N 相の電圧が相定格一次電圧の 10%未満のとき、周波数表示の全桁に「-」（「-----」または「-----」）を点滅表示します。

運転について（つづき）

3-2-7. 電力量を表示する

A. バーグラフには表示できません。

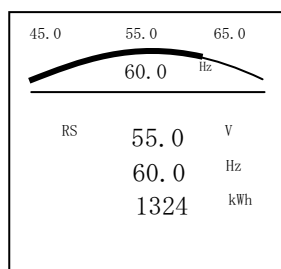
B. 下段に表示する（上段、中段に表示できません）

手順1 「電力量表示要素の設定 設定メニュー01」から目的の電力量を含む設定値を選択して下さい。
(⇒66 ページ)

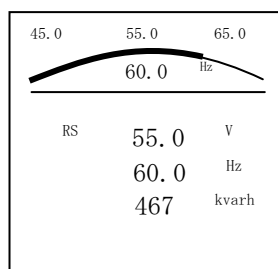
手順2 「運転モードの表示パターンの設定 設定メニュー02」から目的の電力量を含む表示パターンを選択して下さい。(⇒67, 68 ページ)

手順3 目的の電力量が表示されるまで「SELECT」スイッチで計測画面を切り替えて下さい。

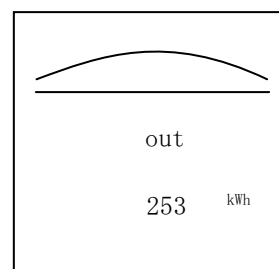
有効電力量、無効電力量は下段に表示します。



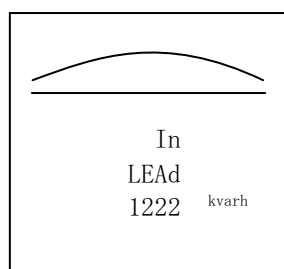
有効電力量(受電)



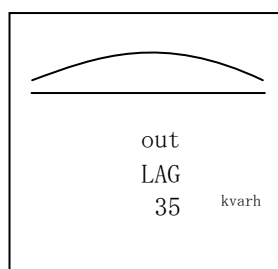
無効電力量(受電・遅れ)



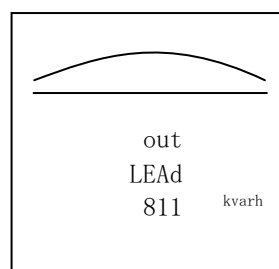
有効電力量(送電)



無効電力量(受電・進み)



無効電力量(送電・遅れ)



無効電力量(送電・進み)

電力量は、下記の表示形式に従って表示します。

電力定格値		通常表示単位	オーバーフロー値
0 (kW, kvar) ~	964.506 (kW, kvar) (未満)	kWh, kvarh	1,000,000,000 (Wh, varh)
964.506 (kW, kvar) ~	964506 (kW, kvar) (未満)	MWh, Mvarh	1,000,000,000,000 (Wh, varh)
964506 (kW, kvar) ~		MWh, Mvarh	1,000,000,000,000,000 (Wh, varh)

⚠ 注意

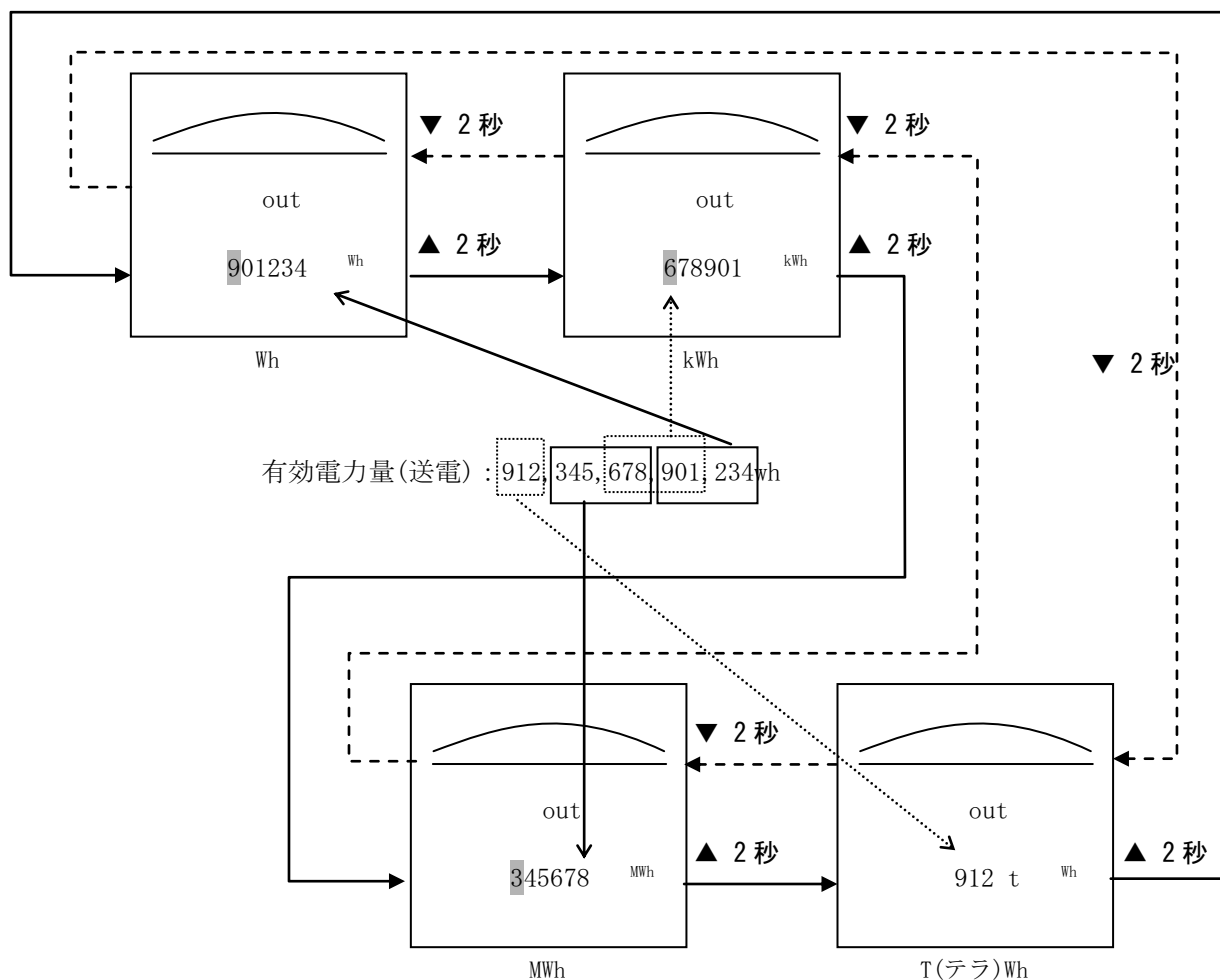
- ・電力定格値は、定格一次電流、定格一次電圧（線間電圧）により、以下のとおりとなります
“定格一次電流”×“定格一次電圧（線間電圧）”× $\sqrt{3}$
- ・電力量の通常表示単位は、電力定格値により、自動的に決定されます。
- ・通常表示範囲外の電力量数値は、ボタン操作により拡大表示することが可能です。操作方法は次ページをご参照ください。

運転について (つづき)

電力量の拡大表示

「▲／▼」スイッチを2秒押すと、電力量の拡大表示ができます。

有効電力量(送電)の拡大表示例



⚠ 注意

- ・電源入り切り後も拡大表示は保持されます。電力定格の変更、工場出荷設定時に、拡大表示は解除されます
- ・最上位桁が点滅している場合、さらに上位桁があることを示しています。

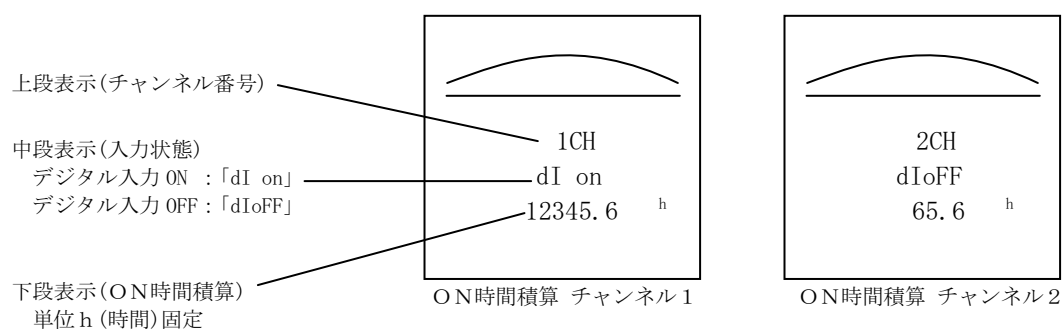
運転について（つづき）

3-2-8. デジタル入力（ON時間積算）を表示する

A. バーグラフには表示できません。

B. 上段／中段／下段に表示する。

デジタル入力（ON時間積算）が表示されるまで「SELECT」スイッチで計測画面を切り替えて下さい。



※デジタル入力（ON時間積算値）の上限値は、9 9 9 9 9 . 9 hです。
オーバーフローすると、0 hに戻ります。

⚠ 注意

- ・デジタル入力機能設定が「DI」以外の場合、パルス積算値、ON時間積算値は更新されません。
設定方法は、59、78 ページをご参照ください。

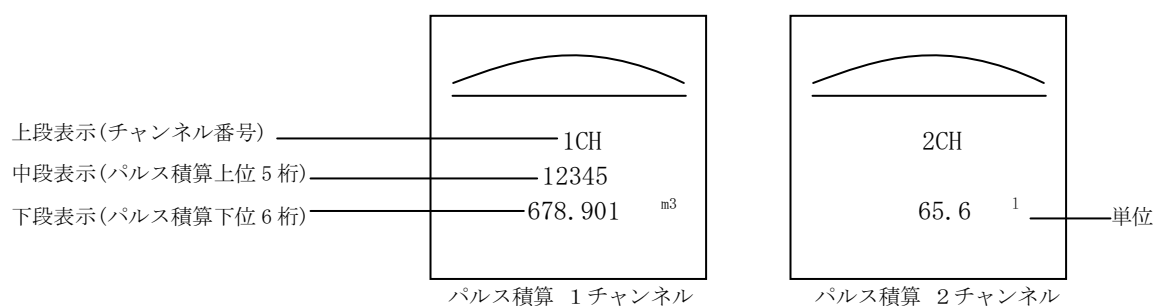
運転について（つづき）

3-2-9. デジタル入力（パルス積算）を表示する

A. バーグラフには表示できません。

B. 計測画面に表示する。

デジタル入力（パルス積算）が表示されるまで「SELECT」スイッチで計測画面を切り替えて下さい。



※パルス積算値の小数点は、「パルス積算係数 設定メニュー08」で設定した小数点位置に表示します。(⇒78 ページ)

※パルス積算値の単位は、「パルス積算単位 設定メニュー08」で設定した単位で表示します。(⇒79 ページ)

※デジタル入力（パルス積算値）の上限値

パルス積算係数が 1.000 のとき、9,999,999 です。

パルス積算係数が 0.001(最小)のとき、9999.999 です。

パルス積算係数が 9999(最大)のとき、99,989,990,001 です。

オーバーフローすると、0に戻ります。

⚠ 注意

・デジタル入力機能設定が「DI」以外の場合、パルス積算値、ON時間積算値は更新されません。
設定方法は、59、78 ページをご参照ください。

運転について（つづき）

3-2-10. 各相の電力値を表示する

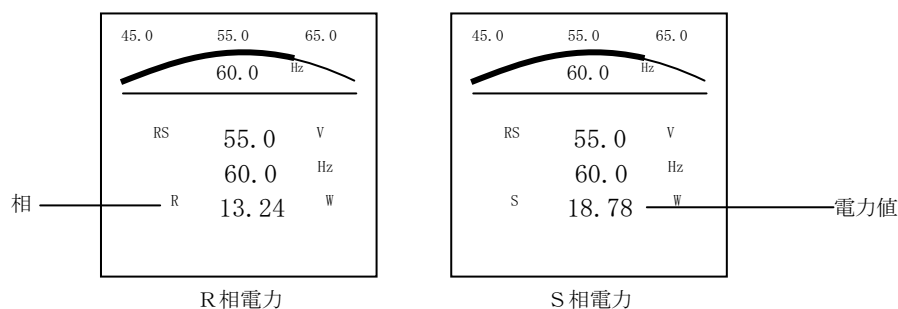
A. バーグラフには表示できません。

B. 上段／中段／下段に表示する。

手順1 「運転モードの表示パターンの設定 設定メニュー02」から表示パターンA、または表示パターンBを選択して下さい。(⇒67 ページ)

手順2 「表示パターンA、B表示の設定 設定メニュー02」から表示する相電力を設定して下さい。(⇒69 ページ)

手順3 各相の電力が表示されるまで「SELECT」スイッチで計測画面を切り替えて下さい。



※ 相電力値の相表示は、「相表示単位の設定 設定メニュー02」で設定した相表示で表示します。(⇒70 ページ)

各相電力値は、下記の表示形式に従って表示します。
(有効電力の定格値により表示形式が決まります)

有効電力定格値		表示形式
0～	6,000W(未満)	0 W
6,000～	60,000W(未満)	0.00 kW
60,000～	600,000W(未満)	0.0 kW
600,000～	6,000,000W(未満)	0 kW
6,000,000～	60,000,000W(未満)	0.00 MW
60,000,000～	600,000,000W(未満)	0.0 MW
600,000,000～		0 MW

相電力値の表示範囲

上段／中段／下段の表示

相電力値が定格電力値の144.0%以上のとき、相電力表示の全桁に「H」（「HHHHH」または「HHHHHH」）を点滅表示します。

相電力値が定格電力値の-144.0%以下のとき、相電力表示の全桁に「L」（「LLLLL」または「LLLLLL」）を点滅表示します。

⚠注意

- ・R-N 相の電圧が相定格一次電圧の10%未満のとき、相電力表示の全桁に「-」（「-----」または「-----」）を点滅表示します。
- ・各相電力定格値は、定格一次電流、定格一次電圧(線間電圧)により、以下のとおりとなります

$$\text{“定格一次電流”} \times \text{“定格一次電圧(線間電圧)”} \div \sqrt{3}$$

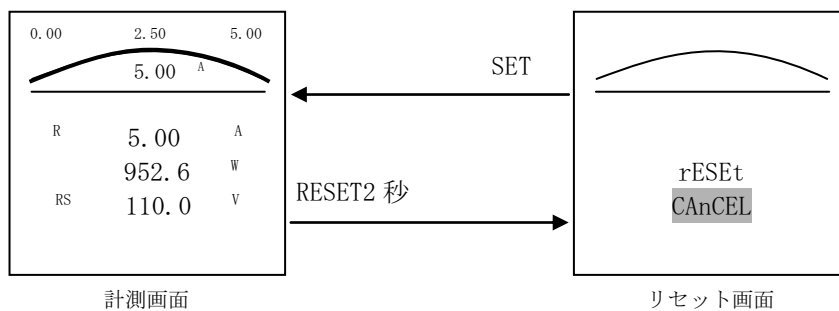
運転について（つづき）

3-3. 計測値をリセットする

3-3-1. リセットモード

計測画面で「RESET」スイッチを2秒押すと、パルス積算値、時間積算値、最大値／最小値のデータをリセットする選択画面を表示します。

リセット画面の「CAnSEL」キャンセルが点滅している状態で「SET」スイッチを押すと、計測画面に戻ります。



運転について（つづき）

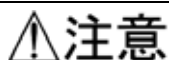
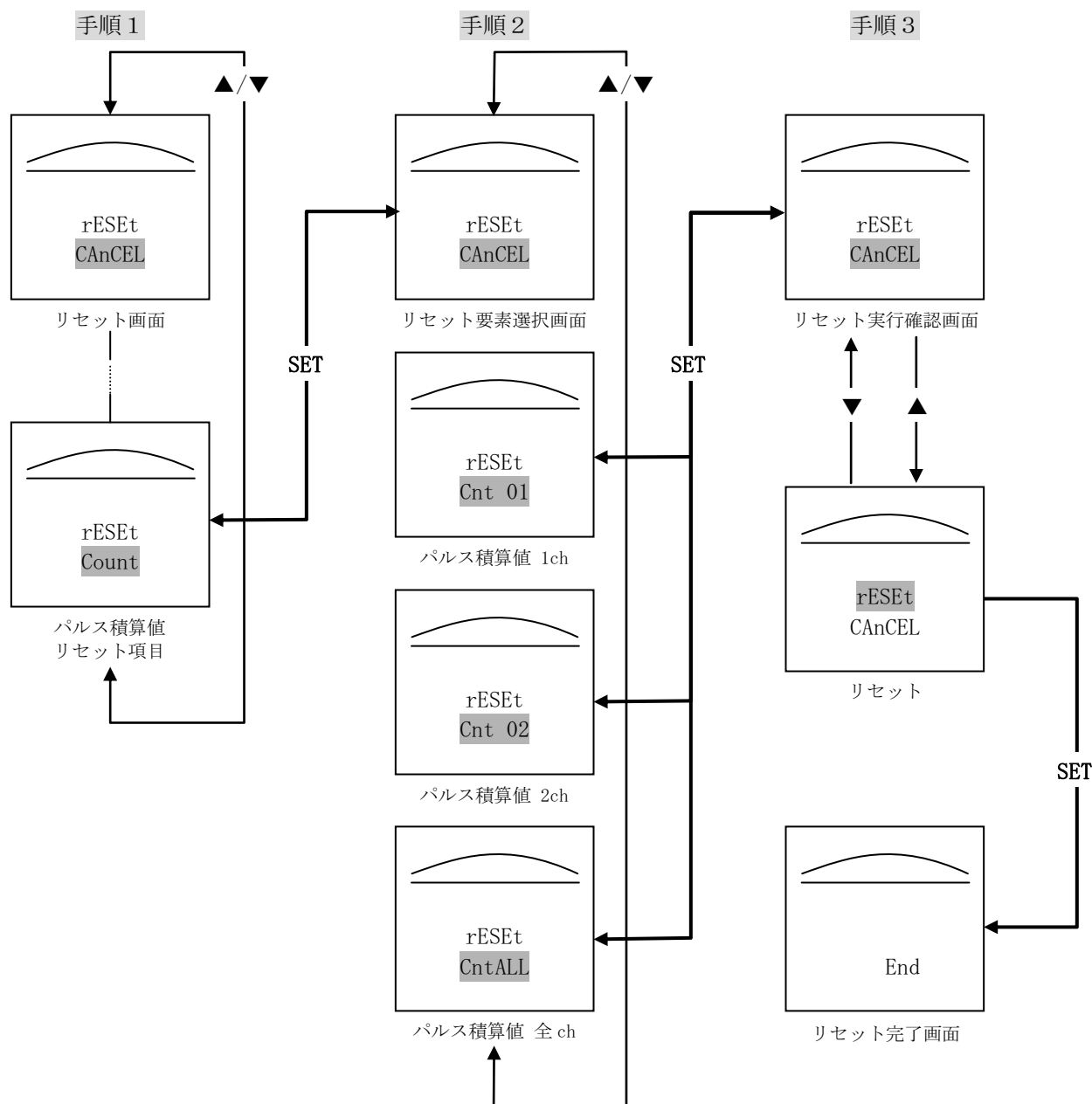
1) パルス積算値のリセット

デジタル入力 パルス積算値 1ch、2ch を 0 にリセットします。

手順 1 リセット画面で[▲/▼]スイッチを押し、パルス積算値のリセット「Count」を選択します。
[SET]スイッチを押すと、パルス積算値のリセット要素選択画面に移行します。

手順 2 パルス積算値のリセット要素選択画面で[▲/▼]スイッチを押し、リセット要素を選択します。
[SET]スイッチを押すと、リセット実行確認画面に移行します。

手順 3 リセット実行確認画面で[▲]スイッチを押し、「rESEt」を選択します。
[SET]スイッチを押すと、リセット完了画面が表示され、選択したパルス積算値がリセットされます。リセットが完了すると計測画面に戻ります。



注意

パルス積算値のリセットを行うとデータは失われます。リセットを行う前に記録してください。

運転について (つづき)

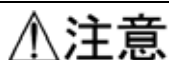
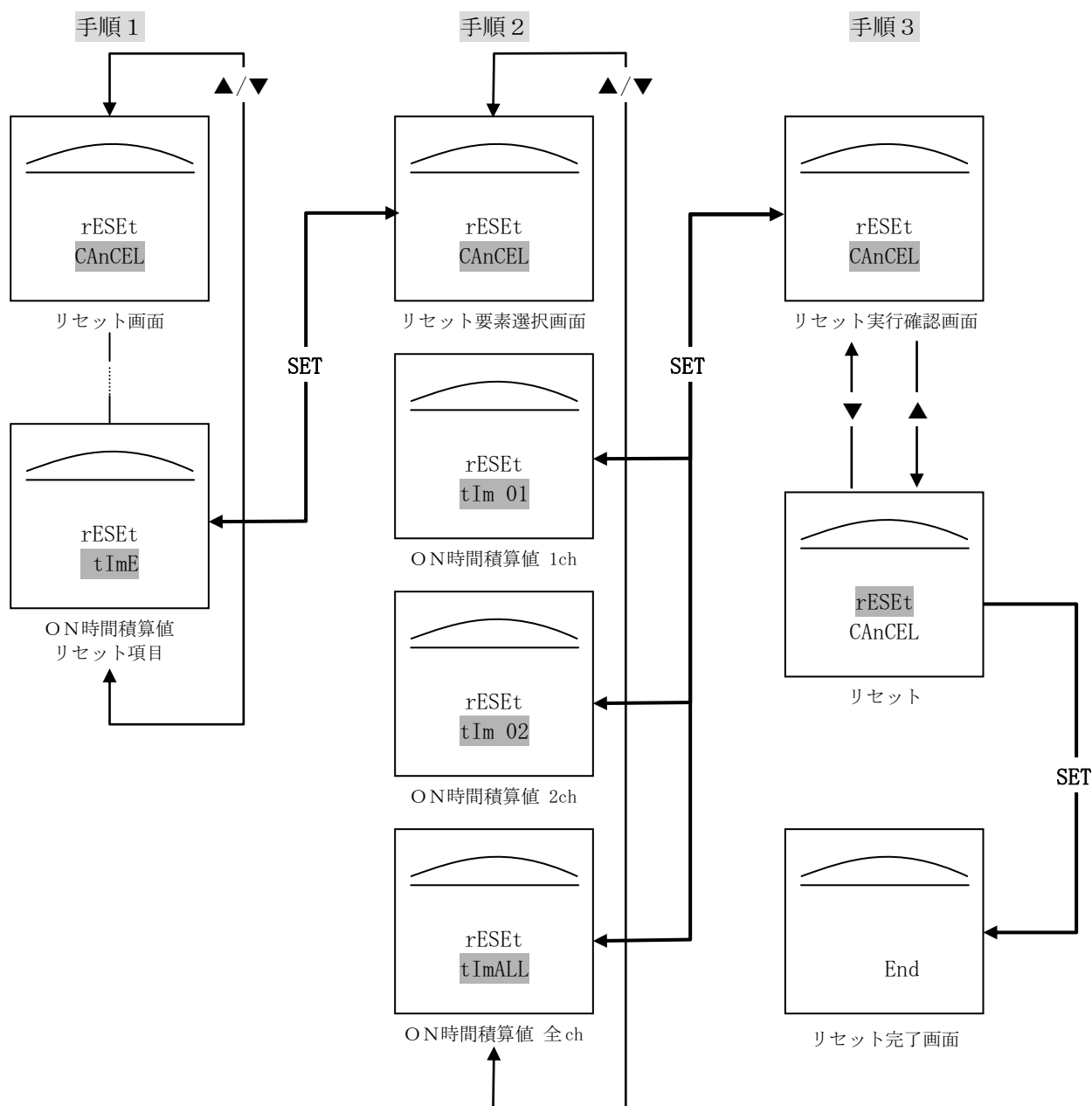
2) ON時間積算値のリセット

デジタル入力 ON時間積算値 1ch、2ch を0 にリセットします。

手順1 リセット画面で[▲/▼]スイッチを押し、ON時間積算のリセット「tImE」を選択します。
[SET]スイッチを押すと、ON時間積算のリセット要素選択画面に移行します。

手順2 ON時間積算のリセット要素選択画面で[▲/▼]スイッチを押し、リセット要素を選択します。
[SET]スイッチを押すと、リセット実行確認画面に移行します。

手順3 リセット実行確認画面で[▲]スイッチを押し、「rESEt」を選択します。
[SET]スイッチを押すと、リセット完了画面が表示され、選択したON時間積算値がリセットされます。リセットが完了すると計測画面に戻ります。



注意

ON 時間積算値のリセットを行うとデータは失われます。リセットを行う前に記録してください。

運転について (つづき)

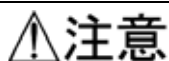
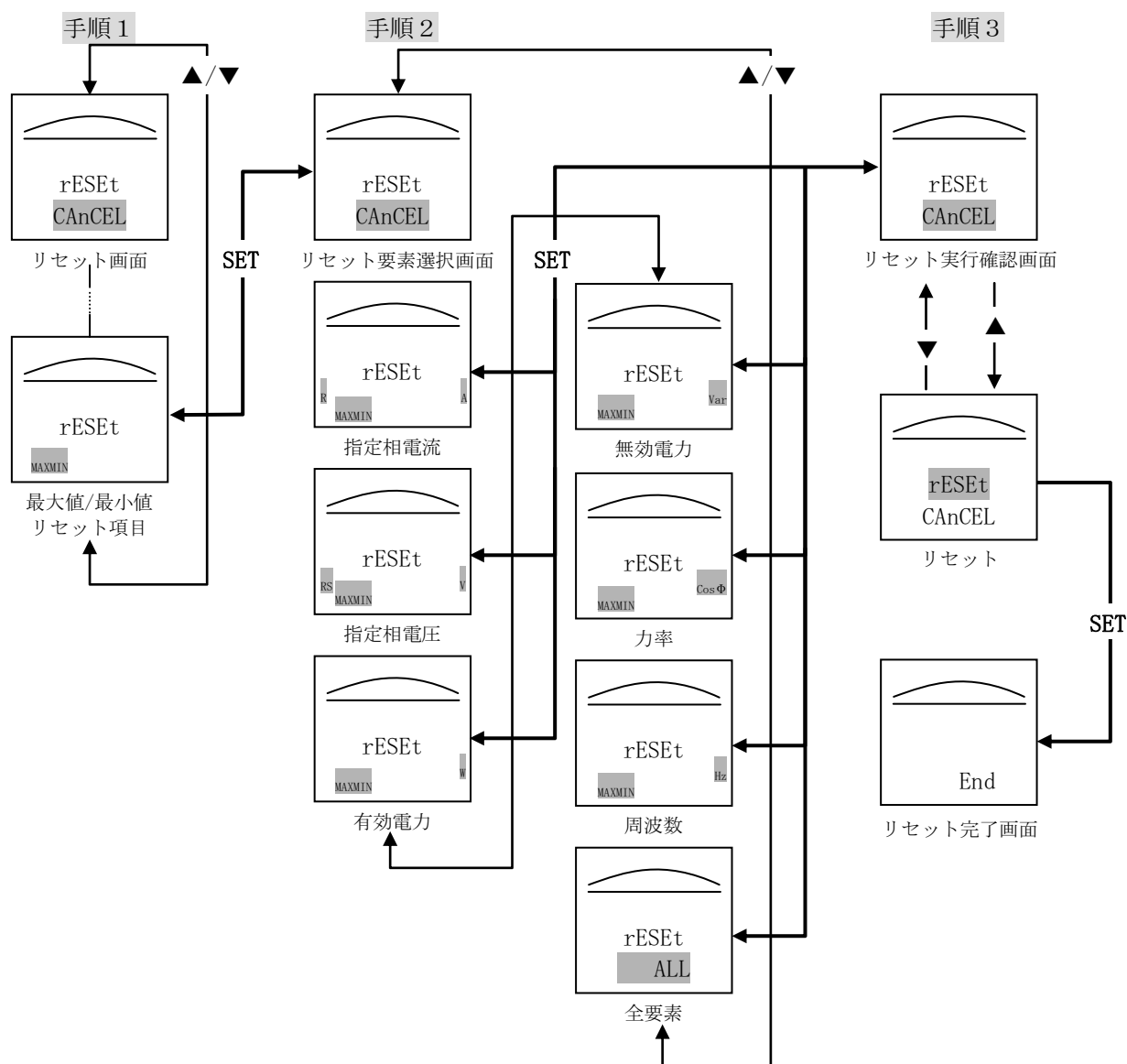
3) 最大値/最小値のリセット

指定相電流、指定相電圧、有効電力、無効電力、力率、周波数の最大値/最小値を現在値にリセットします。R-N 相の電圧が相定格一次電圧の 10%未満のとき、力率は 1.000、力率以外の計測値は 0 にリセットします。

手順 1 リセット画面で[▲/▼]スイッチを押し、最大値/最小値のリセット「MAXMIN」を選択します。
[SET]スイッチを押すと、最大値/最小値のリセット要素選択画面に移行します。

手順 2 最大値/最小値のリセット要素選択画面で[▲/▼]スイッチを押し、リセット要素を選択します。
[SET]スイッチを押すと、リセット実行確認画面に移行します。

手順 3 リセット実行確認画面で[▲]スイッチを押し、「rESEt」を選択します。
[SET]スイッチを押すと、リセット完了画面が表示され、選択した最大値/最小値がリセットされます。リセットが完了すると計測画面に戻ります。



注意

最大値/最小値のリセットを行うとデータは失われます。リセットを行う前に記録してください。

運転について（つづき）

4) 全要素（パルス積算値、ON時間積算値、最大値・最小値）のリセット

パルス積算値 1ch、2ch、ON時間積算値 1ch、2ch を 0 にリセットします。

電流、電圧、有効電力、無効電力、力率、周波数の最大値/最小値を全て現在値にリセットします。

R-N 相の電圧が相定格一次電圧の 10%未満のとき、力率は 1.000、力率以外の要素は 0 にリセットします。

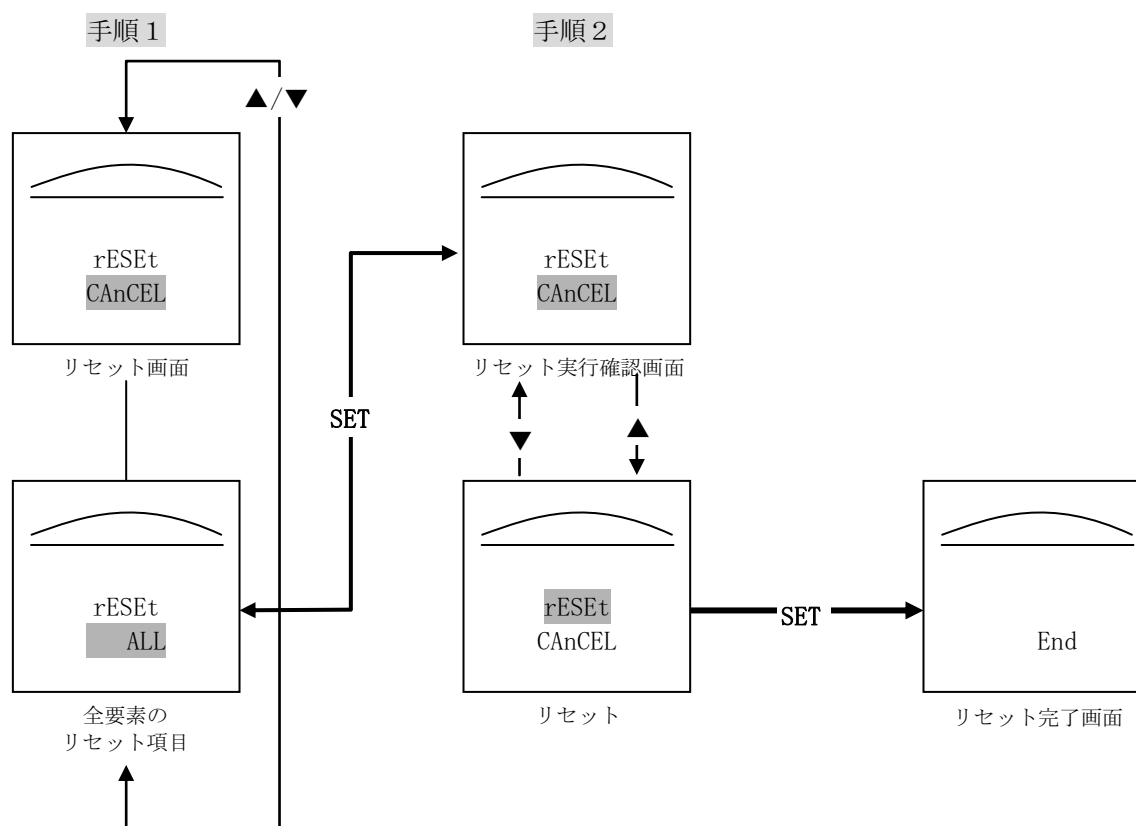
手順 1 リセット画面で[▲/▼]スイッチを押し、全要素のリセット「ALL」を選択します。

[SET]スイッチを押すと、全要素のリセット実行確認画面に移行します。

手順 2 リセット実行確認画面で[▲]スイッチを押し、「rESEt」を選択します。

[SET]スイッチを押すと、リセット完了画面が表示され、全要素がリセットされます。

リセットが完了すると計測画面に戻ります。



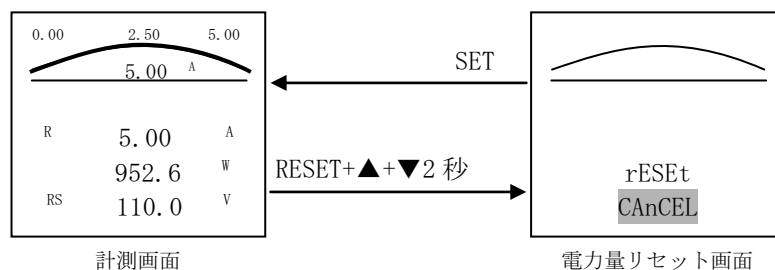
⚠ 注意

全要素のリセットを行うとデータは失われます。リセットを行う前に記録してください。

運転について（つづき）

3-3-2. 電力量のリセット

計測画面で「RESET + ▲ + ▼」スイッチを2秒押すと、電力量リセット画面になります。
リセット画面の「CAnSEL」キャンセルが点滅している状態で「SET」スイッチを押すと、計測画面に戻ります。



有効電力量（受電）
有効電力量（送電）
無効電力量（受電・遅れ）
無効電力量（受電・進み）
無効電力量（送電・遅れ）
無効電力量（送電・進み）のデータを0にリセットします。

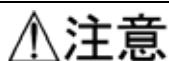
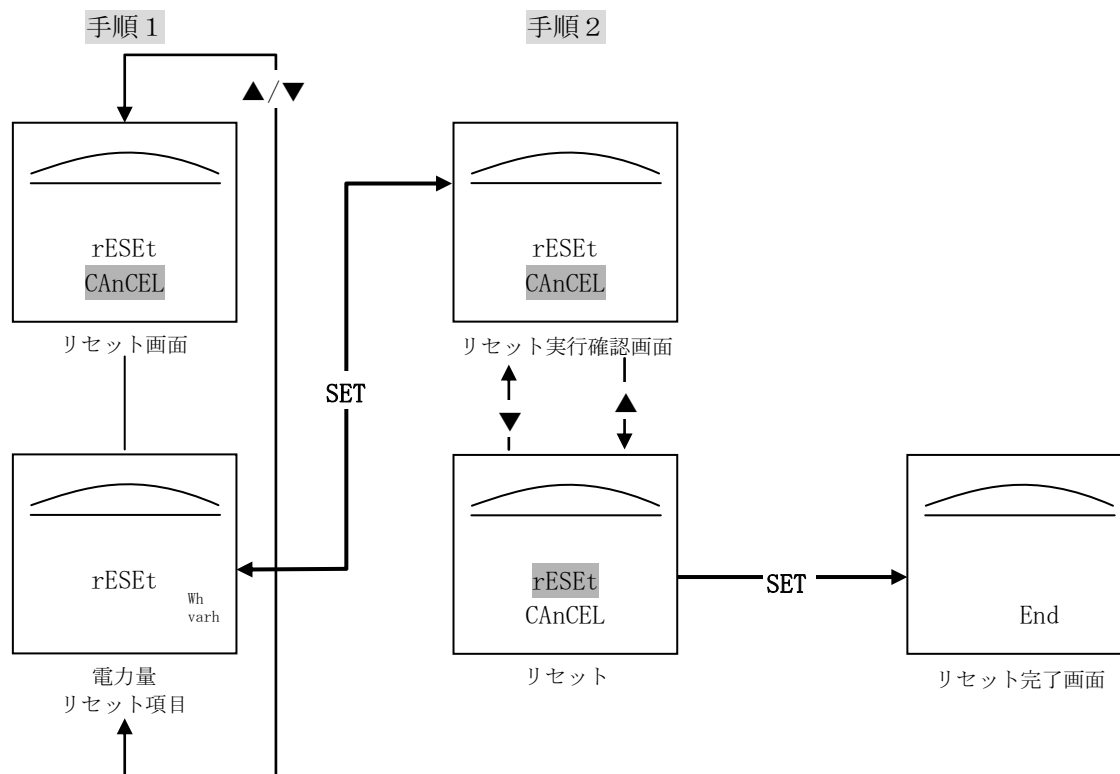
手順1 リセット画面で[▲/▼]スイッチを押し、電力量のリセット「Wh varh」を選択します。

[SET]スイッチを押すと、リセット実行確認画面に移行できます。

手順2 リセット実行確認画面で[▲]スイッチを押し、「rESEt」を選択します。

[SET]スイッチを押すと、リセット完了画面が表示され、電力量が0にリセットされます。

リセットが完了すると計測画面に戻ります。



注意

電力量のリセットを行うとデータは失われます。リセットを行う前に記録してください。

運転について (つづき)

3-4. 警報監視機能を使用する

警報監視機能では、警報要素の値が上限／下限警報値を超えた時に画面点滅します。
警報監視機能の設定は、「警報の設定 設定メニュー05」から行ってください。(⇒75 ページ)

警報発生／解除条件

上限警報値を設定したとき

警報発生条件： 測定値 $\geq$ 上限警報値
警報解除条件： 測定値 $<$ 上限警報値 - ヒステリシス幅

下限警報値を設定したとき

警報発生条件： 測定値 $\leq$ 下限警報値
警報解除条件： 測定値 $>$ 下限警報値 + ヒステリシス幅

警報 ON 遅延時間を設定したとき

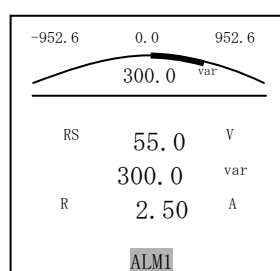
警報発生条件が警報 ON 遅延時間以上、持続すると警報発生します。

警報 OFF 遅延時間を設定したとき

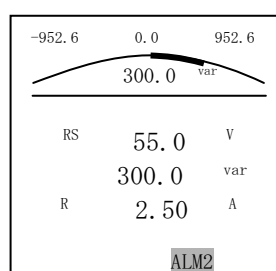
警報解除条件が警報 OFF 遅延時間以上、持続すると警報解除します。

警報解除方法

- ・「Auto」に設定したとき、警報解除条件を満たしたときに警報解除されます。
- ・「HoLd」に設定したとき、警報解除条件を満たした後も警報状態を保持します。
[RESET]スイッチを押すと、警報解除されます。警報の手動解除は、計測画面でのみ行えます。



警報 1
警報発生中 [ALM1]点滅



警報 2
警報発生中 [ALM2]点滅

警報発生中は、バックライトが300msecON、700msecOFFで点滅します。

運転について（つづき）

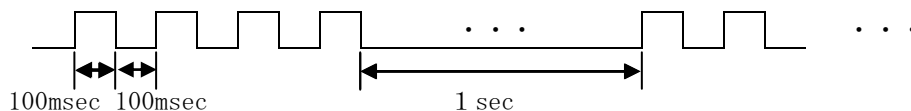
3-5. LCDの「STATUS」表示について

複数のエラーが同時に発生している場合は優先順位で表示します。（①：高い... ⑥：低い）

① 停電保持メモリー読み込みエラー（4回点滅）

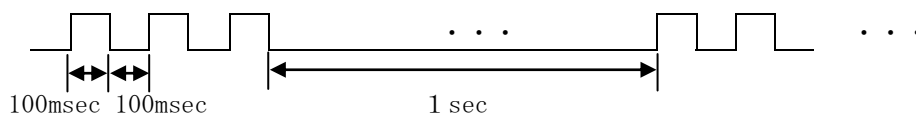
「Reset」スイッチを押すと、表示を消すことができます。

表示要素を変更していた場合、表示要素がデフォルトに戻っている可能性がありますのでご確認ください。



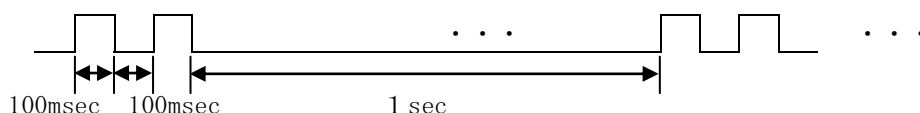
② 停電保持メモリー書き込みエラー（3回点滅）

積算値、最大値、表示要素の保持に失敗しています。弊社までご連絡ください。

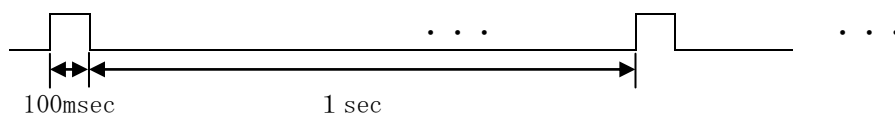


③ LCDコントローラ通信エラー（2回点滅）

キー入力に異常が発生しています。弊社までご連絡ください。

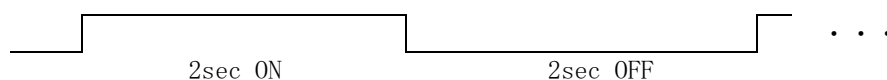


④ テスト入出力中（状態表示 1回点滅）



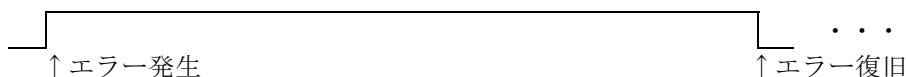
⑤ 内部のシステムエラー（2秒点滅）

内部のシステムに異常が発生しています。修復はできませんので、弊社までご連絡下さい。



⑥ LONWORKS ネットワーク通信エラー（点灯）

エラー原因については 90 ページをご参照ください。



運転について（つづき）

3-6. LCDの「SERVICE」表示について

「SERVICE」表示は、LONWORKS ネットワーク通信オプション機能の状態を表示しています。

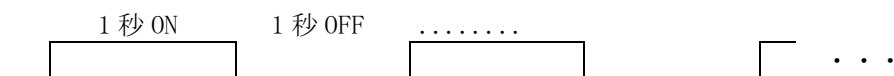
①アプリケーションレス（点灯）

この状態のときは、内部メモリのデータが何らかの原因で破壊され、メモリを交換する必要があります。弊社までご連絡ください。

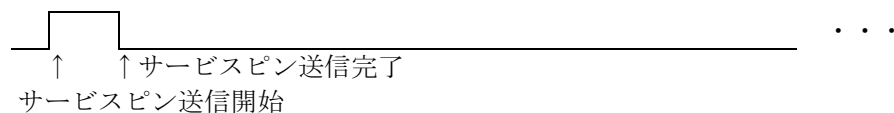


②Unconfig 状態（1秒点滅）

モジュール登録されていない状態を表します。



③サービスピン送信（点灯）



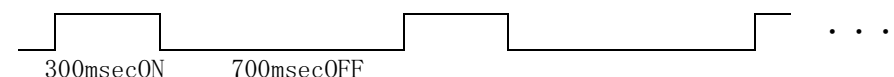
3-7. LCDの「バックライト」表示について

①通常

スイッチ操作を行わずに、設定した自動消灯時間が経過するとバックライトは消灯します。任意のスイッチ操作を行うとバックライトは点灯します。

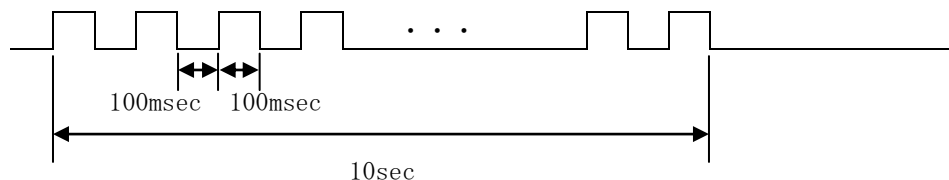
②警報発生中

警報発生中はバックライトが300msecON／700msecOFFで点滅します。警報が解除されると通常のバックライト表示に戻ります。



③LONWORKS ネットワーク基板Wink中

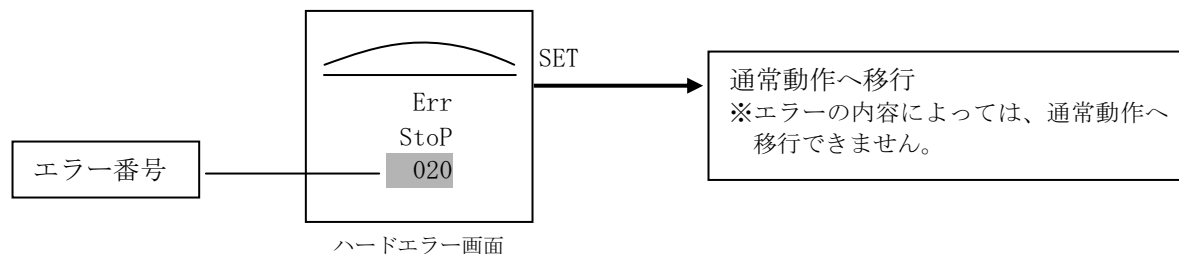
Wink指示（LONWORKS ネットワーク通信）を行うと、10秒間バックライトは点滅します。



運転について（つづき）

3-8. 内部エラー表示画面について

内部エラーが発生すると、測定が停止しパネルにハードエラー情報を表示します。
[SET]スイッチを押すと、エラーを解除して通常動作を開始します。



⚠ 注意

エラーが表示された場合には、エラー番号とエラー発生時の動作状況を弊社までご連絡ください。

4. 設定について

4-1. 設定の流れ

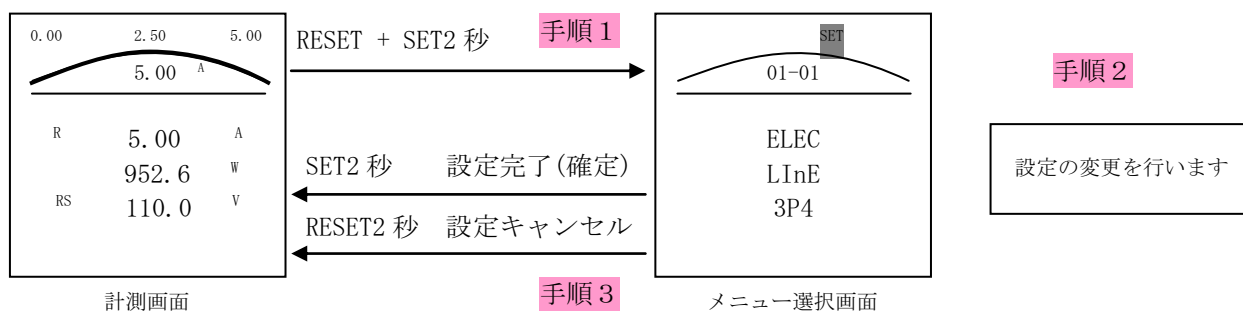
4-1-1. 設定変更モード

設定変更モードでは設定の変更・確認ができます。

手順 1. 計測画面で「RESET」と「SET」スイッチを同時に 2 秒押すと、設定変更モードのメニュー選択画面を表示します。設定変更モードに入るとパネル表示の **SET** が点滅します。

手順 2. メニュー選択画面から各設定画面へ移行し設定の変更を行います。
設定の変更が完了したらメニュー選択画面に戻ります。

手順 3. メニュー選択画面で「SET」スイッチを 2 秒押すと、設定変更を確定して運転モードに戻ります。
メニュー選択画面で「RESET」スイッチを 2 秒押すと、設定変更をキャンセルして運転モードに戻ります。



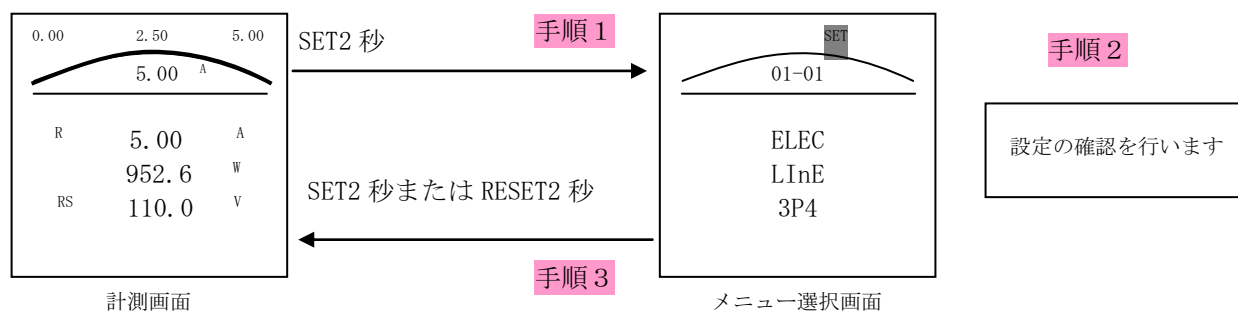
4-1-2. 設定確認モード

設定確認モードで設定の確認をします。設定の変更はできません。

手順 1. 計測画面で「SET」スイッチを単独で 2 秒押すと、メニュー選択画面を表示します。
設定確認モードに入るとパネル表示の **SET** が点灯します。

手順 2. メニュー選択画面から各設定画面へ移行し設定の確認を行います。
設定の確認が完了したらメニュー選択画面に戻ります。

手順 3. メニュー選択画面で「SET」スイッチを 2 秒押す、または「RESET」スイッチを 2 秒押すと運転モードに戻ります。



設定について（つづき）

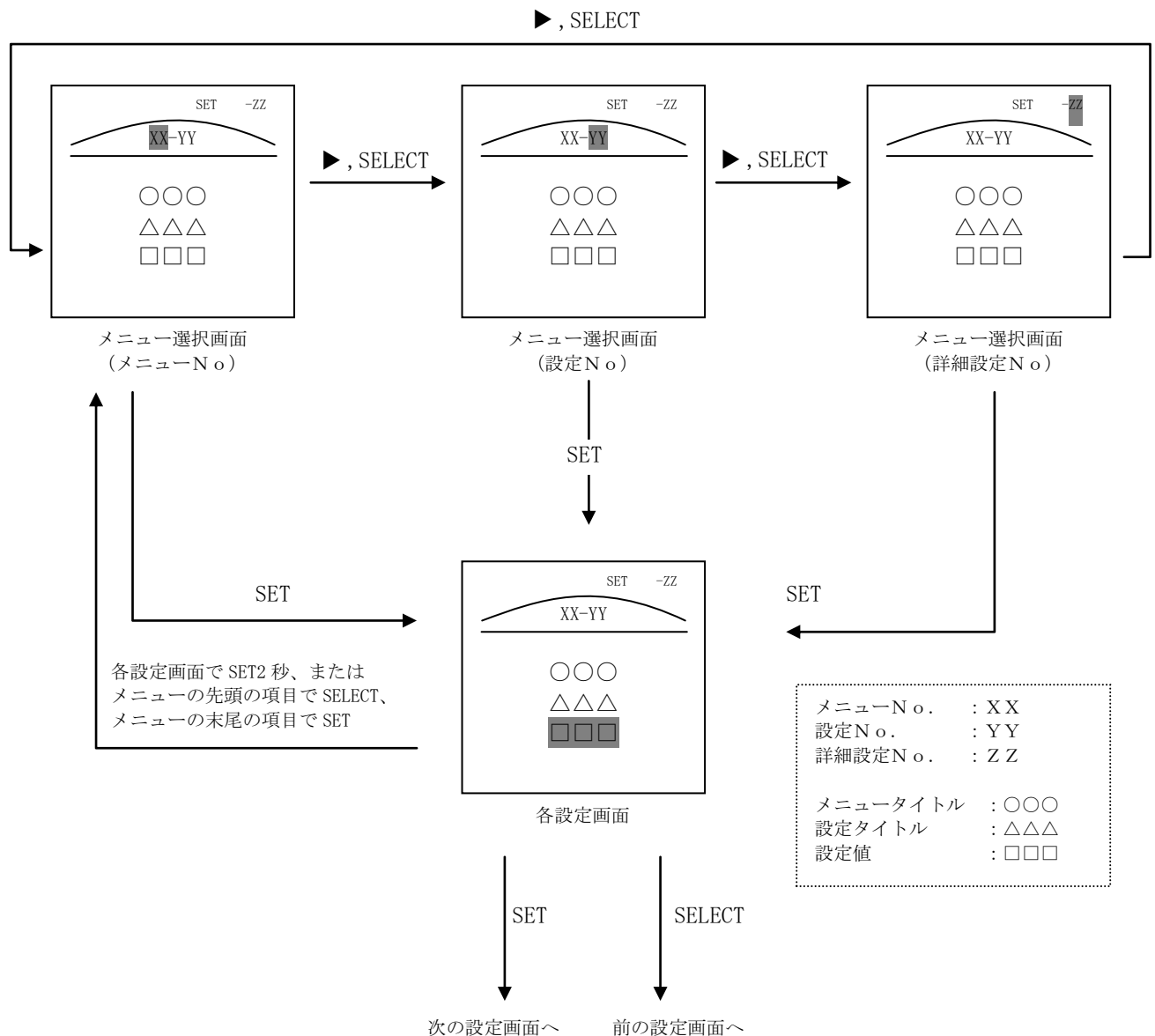
4-1-3. メニュー選択画面

メニュー選択画面ではメニューN o、設定N o、詳細設定N oが表示され、メニュー選択を行う表示が点滅します。詳細設定N oがないメニューでは詳細設定N oは表示されません。

また、詳細設定Noが選択できないメニューでは詳細設定Noへカーソルを移行できません。

メニュー選択画面でメニュー、設定、詳細設定Noを▲／▼キーで選択し、SET キーを押すと設定画面を表示します。

- ▲：メニュー、設定、詳細設定Noを+1します
▼：メニュー、設定、詳細設定Noを-1します



4-1-4. 設定画面

設定画面では設定を変更、確認します。設定画面では設定値のカーソルが点滅します。

設定方法は各設定画面の説明をご参照ください。

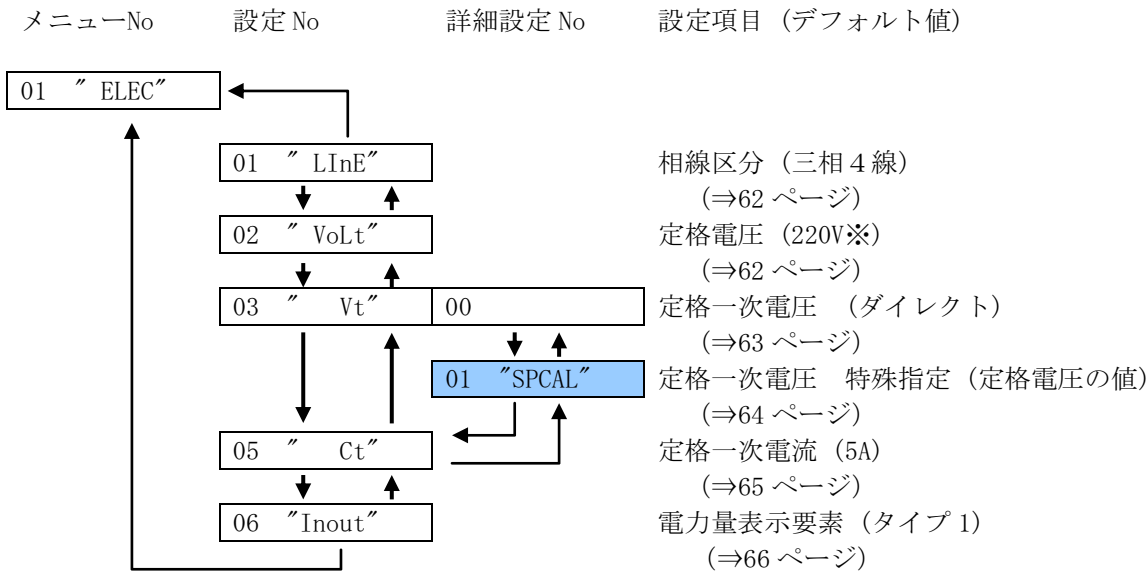
設定画面で SET キーを押すと次の設定画面に移行します。SELECT キーを押すと前の設定画面に移行します。

各メニューの先頭の項目で SELECT キーを押したとき、および末尾の項目で SET キーを押したときはメニュー選択画面に戻ります。また、設定画面で SET キーを 2 秒押してもメニュー選択画面に戻ります。

設定について（つづき）

4-2. 設定項目一覧

4-2-1. 電力計測の設定（設定メニュー 0 1）



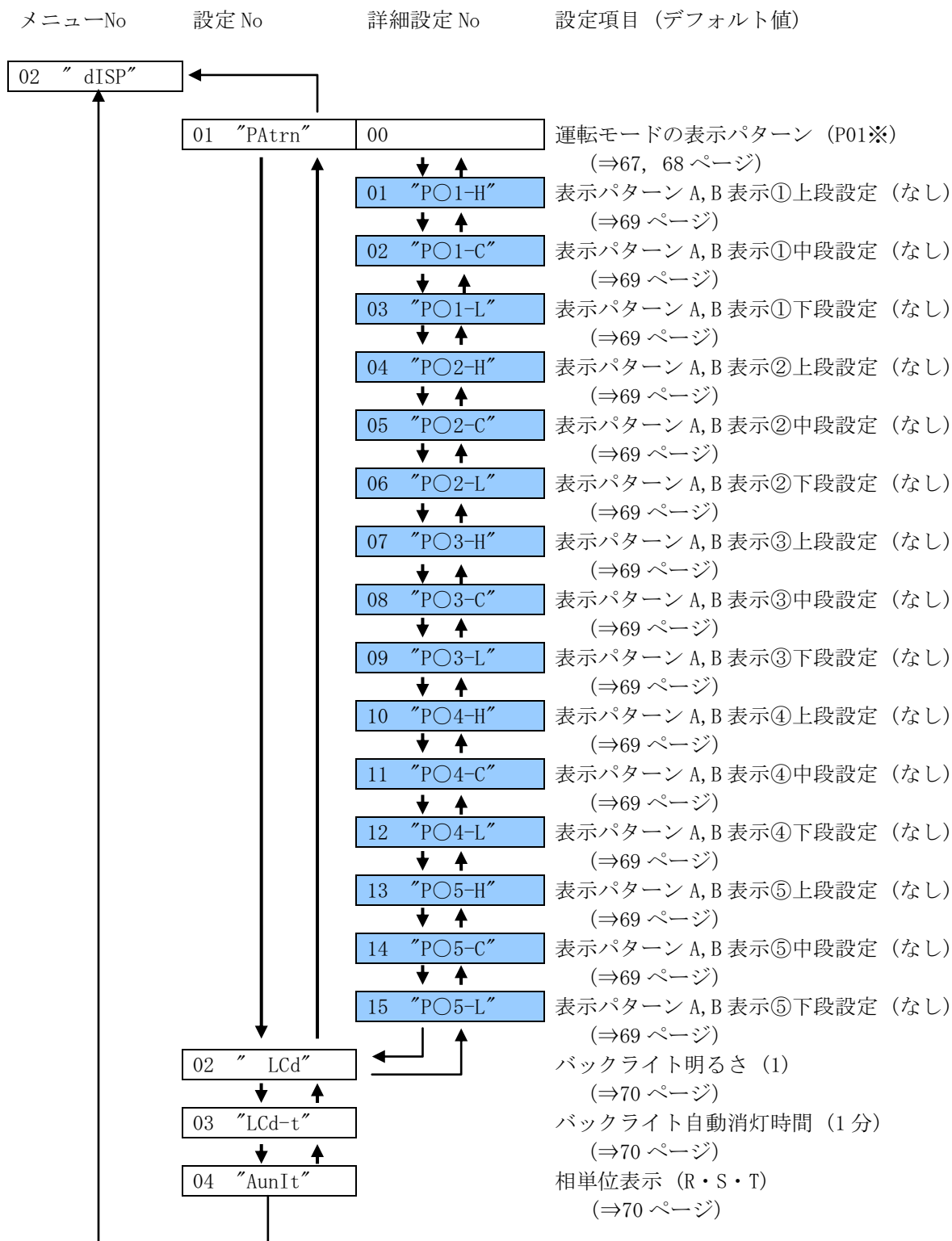
01 "SPCAL" は定格一次電圧に特殊指定を選択したとき、設定します

※ご注文時、初期設定をご指定されなかった場合のデフォルト値です。ご指定された場合はご指定頂いた内容がデフォルト値になります。詳しくは 9 ページをご参照ください。

上記の設定値は設定完了(確定)により不揮発性メモリに記憶され、電源を切／入しても保持されます

設定について (つづき)

4-2-2. パネル表示の設定 (設定メニュー 0 2)



■ は表示パターン A, B を選択したとき、設定します

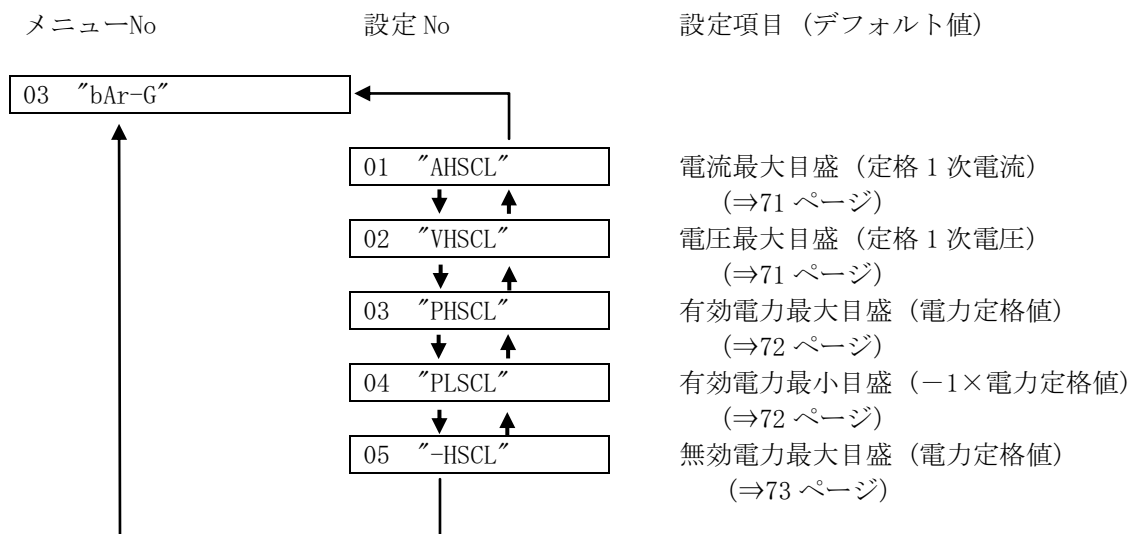
○ は A または b を表示します

※ご注文時、初期設定をご指定されなかった場合のデフォルト値です。ご指定された場合はご指定頂いた内容がデフォルト値になります。詳しくは 9 ページをご参照ください。

上記の設定値は設定完了(確定)により不揮発性メモリに記憶され、電源を切/入しても保持されます

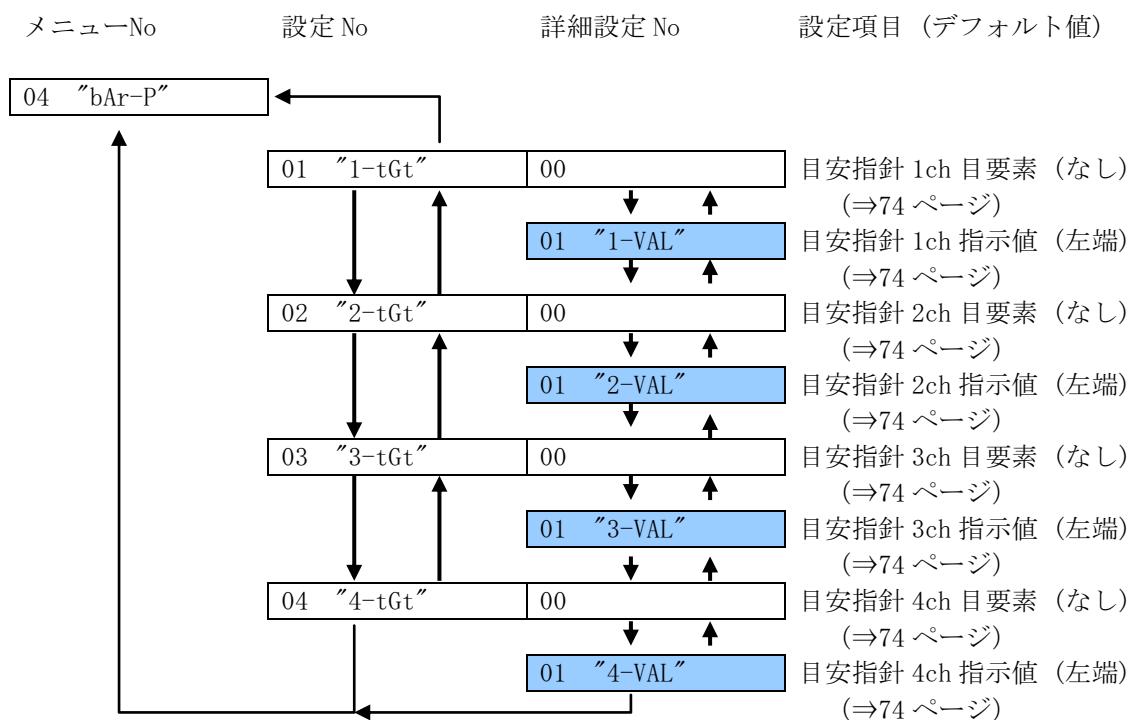
設定について (つづき)

4-2-3. バーグラフ表示の設定 (設定メニュー 0 3)



上記の設定値は設定完了(確定)により不揮発性メモリに記憶され、電源を切/入しても保持されます

4-2-4. バーグラフ目安指針の設定 (設定メニュー 0 4)

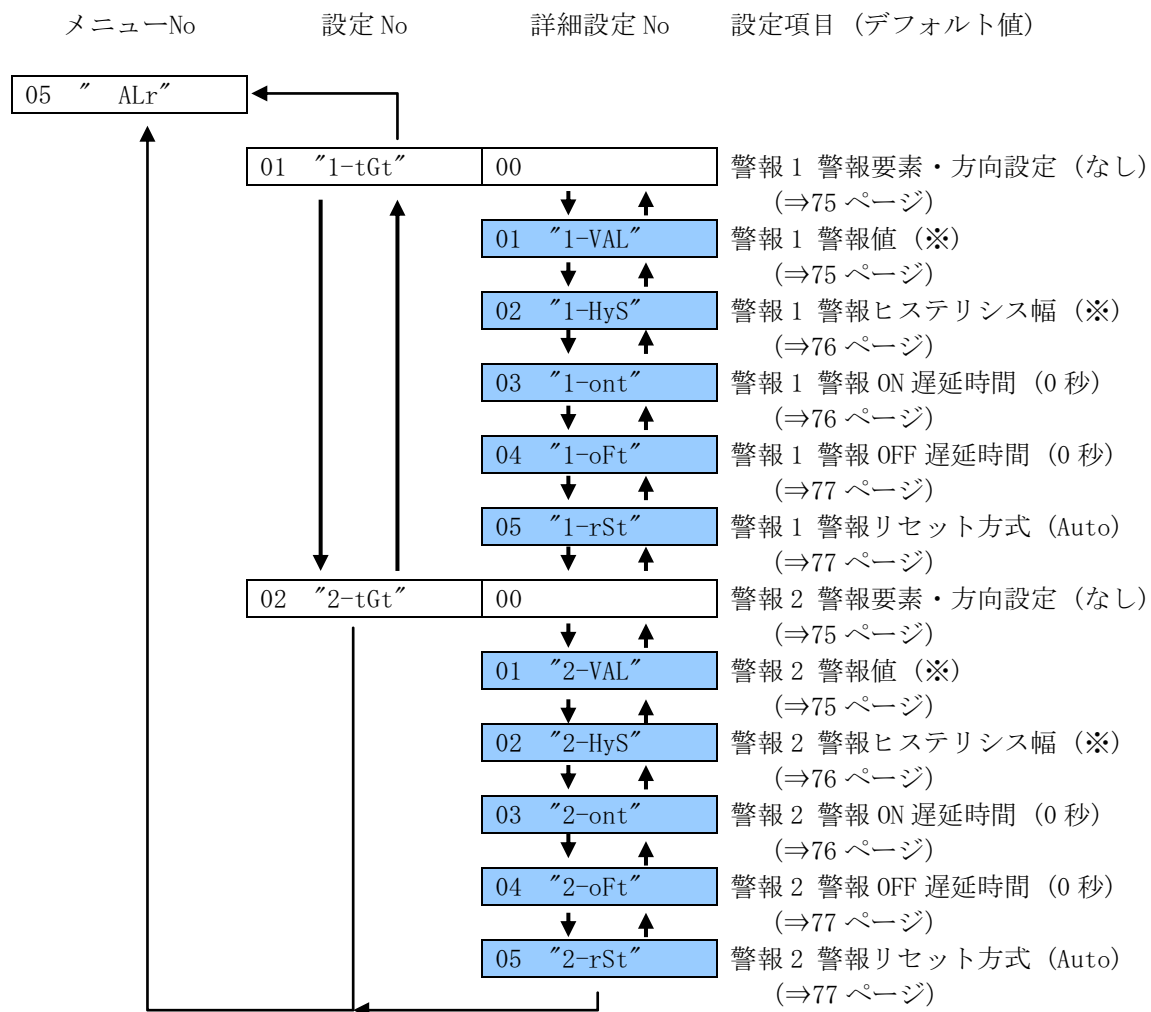


01 は目安指針要素に「なし」以外を選択したとき、設定します

上記の設定値は設定完了(確定)により不揮発性メモリに記憶され、電源を切/入しても保持されます

設定について (つづき)

4-2-5. 警報の設定 (設定メニュー 0 5)



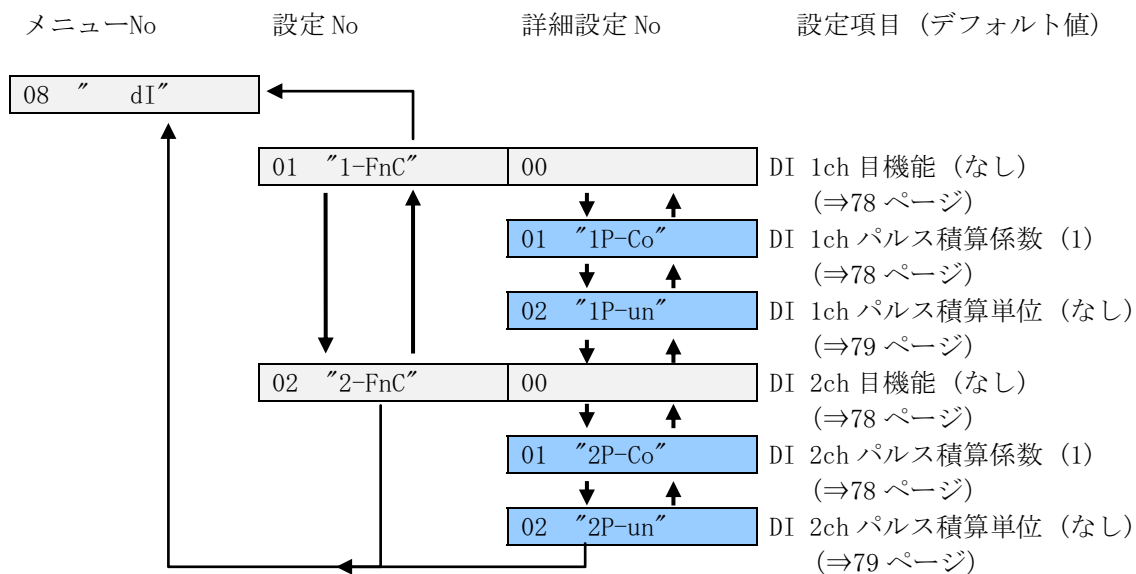
■は警報要素に「なし」以外を選択したとき、設定します

※設定画面の説明をご参照ください (⇒75, 76 ページ)

上記の設定値は設定完了(確定)により不揮発性メモリに記憶され、電源を切/入しても保持されます

設定について (つづき)

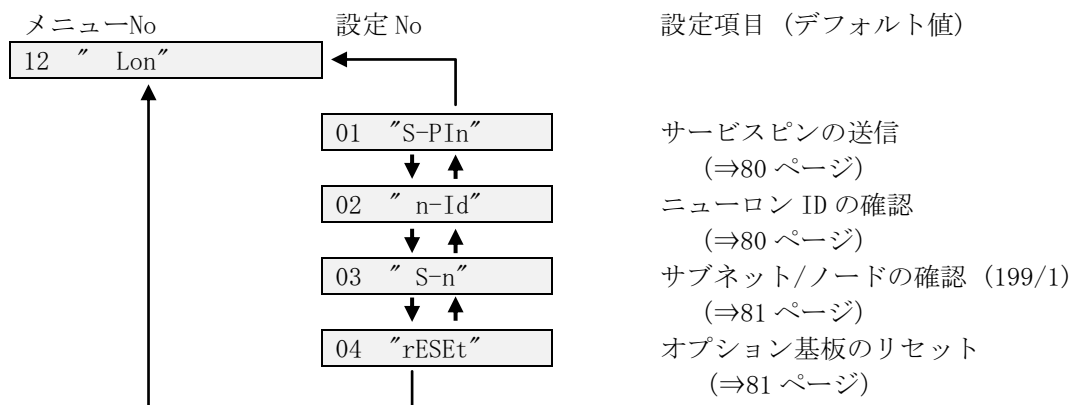
4-2-6. DI の設定 (設定メニュー 08)



■ は DI 機能に DI 入力を選択したとき、設定します

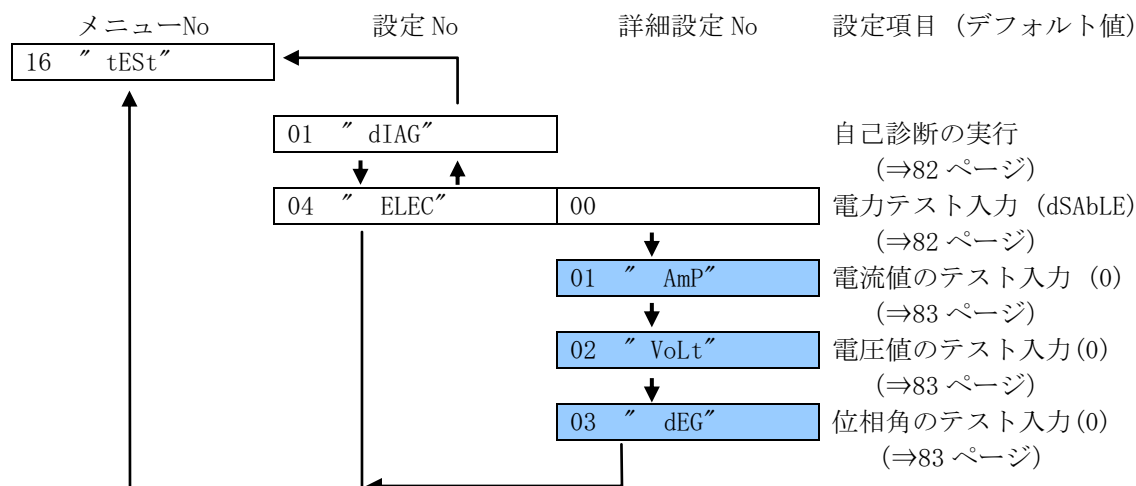
上記の設定値は設定完了(確定)により不揮発性メモリに記憶され、電源を切/入しても保持されます

4-2-7. LONWORKS ネットワーク通信の設定 (設定メニュー 12)



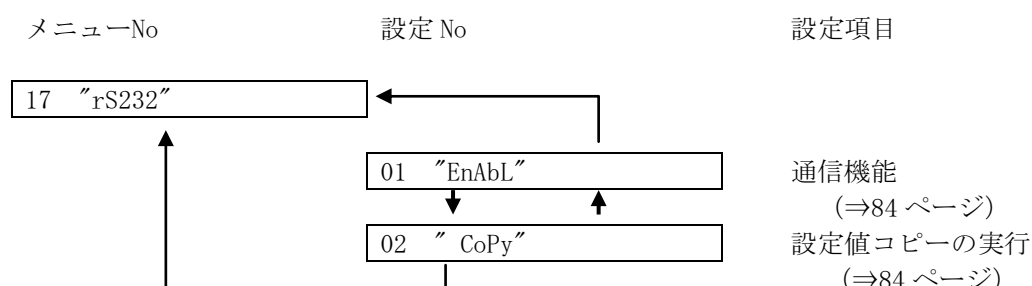
設定について（つづき）

4-2-8. テスト入出力の設定（設定メニュー 1 6）



■は電力テスト入力に EnAbLE を選択したとき、設定します
 テスト入出力の設定は電源を切／入すると保持されません

4-2-9. RS232C 通信の設定（設定メニュー 1 7）

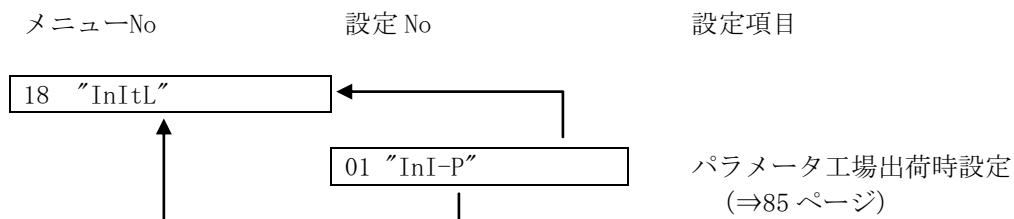


⚠ 自己診断の注意

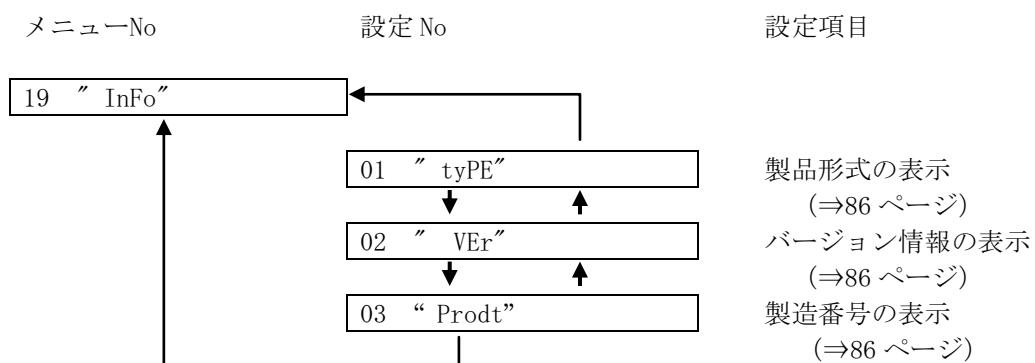
自己診断中は、電力計測、電力量積算、パルスカウント積算、ON 時間積算、警報発報が停止します。
 LONWORKS 通信を行っている場合、自己診断の開始直前に計測したデータを通信します。

設定について（つづき）

4-2-10. パラメータの初期化（設定メニュー 18）

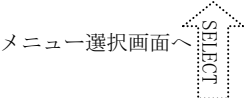


4-2-11. 製品情報の表示（設定メニュー 19）

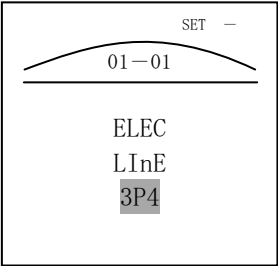


設定について（つづき）

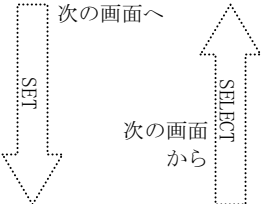
4-3. 電力計測の設定（設定メニュー01の詳細設定方法）



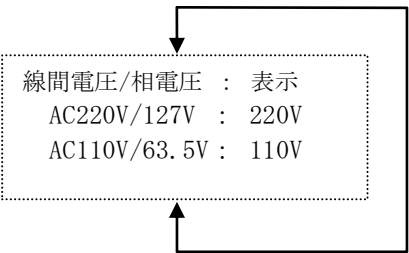
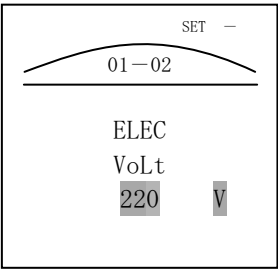
4-3-1. 相線区分の設定



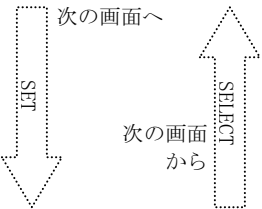
相線区分は三相4線に固定のため
変更できません。



4-3-2. 定格電圧の設定



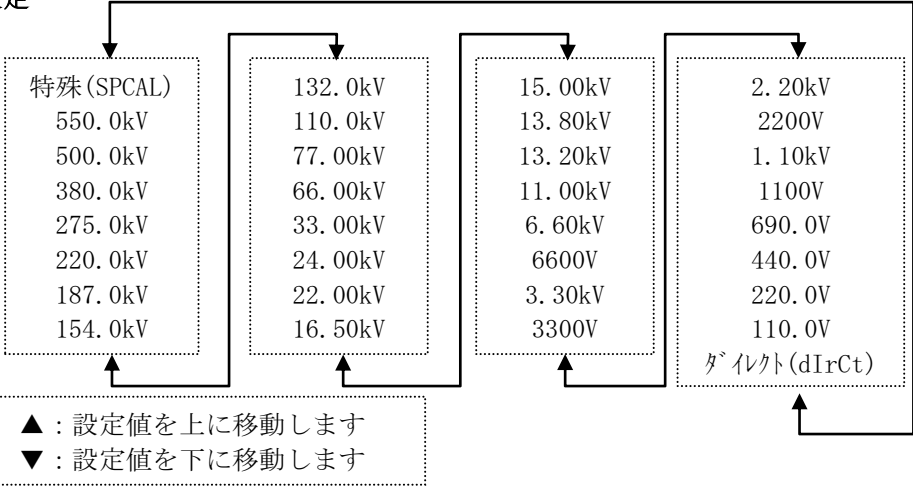
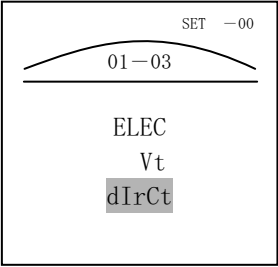
▲ : 設定値を上に移動します
▼ : 設定値を下に移動します



- 定格電圧を変更したとき
- ・ 最大値、最小値（電流、電圧、有効電力、無効電力）がリセットされます。
 - ・ 定格一次電圧がダイレクトの場合、定格一次電圧値が更新されます。
 - ・ 定格一次電圧がダイレクトの場合、バーグラフ目盛（電圧、有効電力、無効電力）がデフォルト値になります。
 - ・ 定格一次電圧がダイレクトの場合、電力量の拡大表示が解除されます。

設定について（つづき）

4-3-3. 定格一次電圧の設定



線間電圧 設定/表示	相電圧 表示	線間電圧 設定/表示	相電圧 表示	線間電圧 設定/表示	相電圧 表示
110.0V	63.5V	6600V	3810V	66.00kV	38.10kV
220.0V	127.0V	6.60kV	3.81kV	77.00kV	44.45kV
440.0V	254.0V	11.00kV	6.35kV	110.0kV	63.5kV
690.0V	398.3V	13.20kV	7.62kV	132.0kV	76.2kV
1100V	635V	13.80kV	7.96kV	154.0kV	88.9kV
1.10kV	0.63kV	15.00kV	8.66kV	187.0kV	107.9kV
2200V	1270V	16.50kV	9.52kV	220.0kV	127.0kV
2.20kV	1.27kV	22.00kV	12.70kV	275.0kV	158.7kV
3300V	1905V	24.00kV	13.85kV	380.0kV	219.3kV
3.30kV	1.90kV	33.00kV	19.05kV	500.0kV	288.6kV
				550.0kV	317.5kV

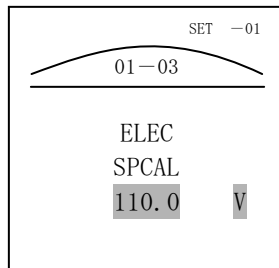
定格一次電圧を変更したとき

- ・最大値・最小値（電流、電圧、有効電力、無効電力）がリセットされます。
- ・バーグラフ目盛（電圧、有効電力、無効電力）がデフォルト値になります。
- ・電力量の拡大表示が解除されます

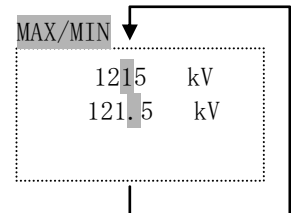
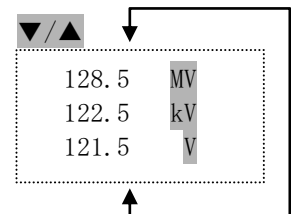
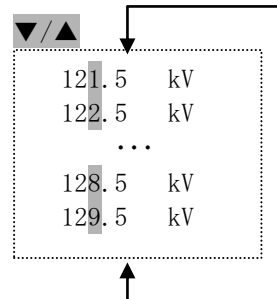
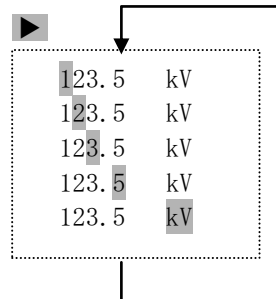
設定について（つづき）

4-3-4. 定格一次電圧 特殊指定の設定

（定格一次電圧で特殊を選択したときのみ設定します）



次の画面へ



- ▶ : カーソルを右に移動します
- ▲ : カーソル位置の値が増加します
カーソル位置の単位を変更します
- ▼ : カーソル位置の値が減少します
カーソル位置の単位を変更します
- MAX/MIN : カーソル位置に小数点をつけます

設定範囲

設定範囲は、110.0V～1.000MV です。

設定範囲を超えている場合は、「SET」「SELECT」スイッチを押しても次の画面に進めません。

相電圧

本設定は線間電圧の定格一次電圧を設定します。

相電圧の定格一次電圧は本設定（線間定格一次電圧）の $1/\sqrt{3}$ の値となります。



注意

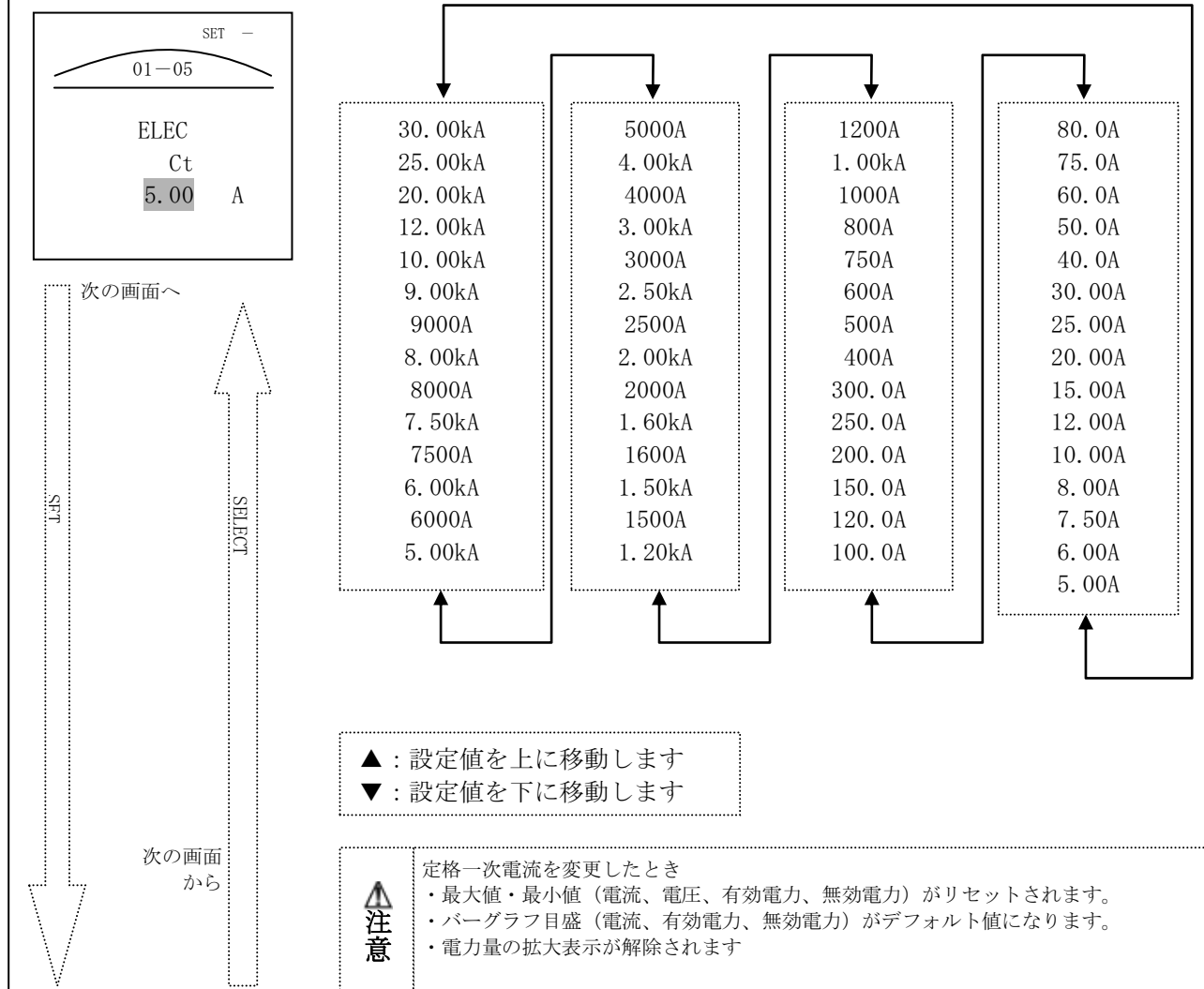
定格一次電圧 特殊指定を変更したとき

- ・最大値・最小値（電流、電圧、有効電力、無効電力）がリセットされます。
- ・バーグラフ目盛（電圧、有効電力、無効電力）がデフォルト値になります。
- ・電力量の拡大表示が解除されます

次の画面
から

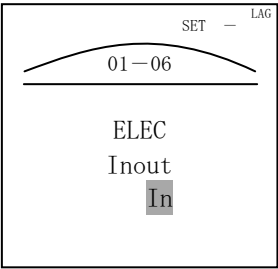
設定について（つづき）

4-3-5. 定格一次電流の設定



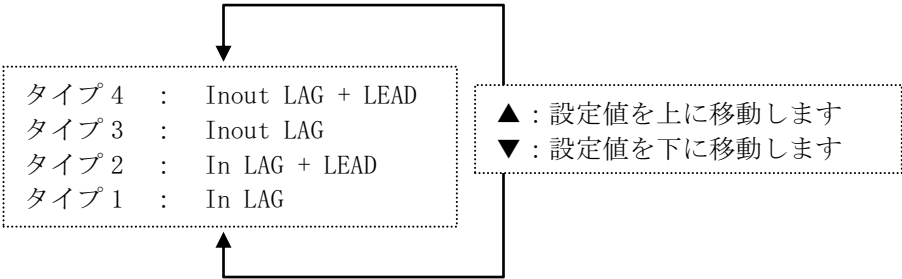
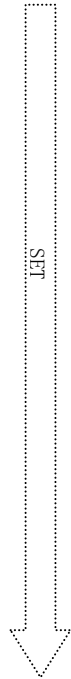
設定について（つづき）

4-3-6. 電力量表示要素の設定



有効電力量、無効電力量の表示要素を設定します。
4 タイプから選択します。

タイプ	有効電力量		無効電力量			
	受電	送電	受電		送電	
			遅れ	進み	遅れ	進み
1	☐		☐			
2	☐		☐	☐		
3	☐	☐	☐		☐	
4	☐	☐	☐	☐	☐	☐



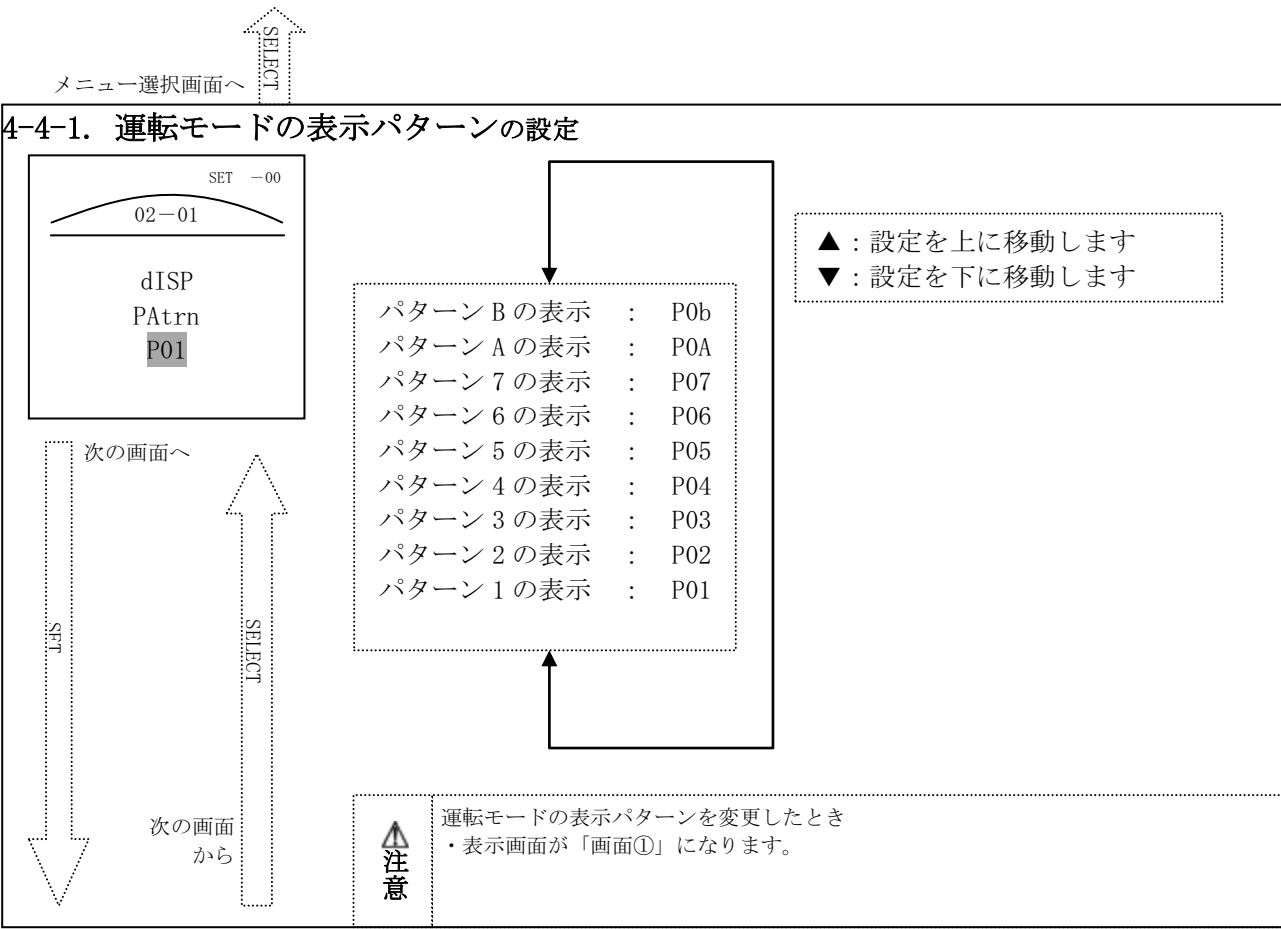
電力量表示要を変更したとき

- ・表示画面がデフォルト画面（画面①）に戻ります。

メニュー選択画面へ

設定について（つづき）

4-4. パネル表示の設定 （設定メニュー02の詳細設定方法）



表示パターンの設定と運転モードの表示

パターン	表示	画面①	画面②	画面③	画面④	画面⑤	画面⑥ (Wh(送電))	画面⑦ (varh(受・進))	画面⑧ (varh(送・遅))	画面⑨ (varh(送・進))	画面⑩ (DI1ch①)	画面⑪ (DI1ch②)	画面⑫ (DI2ch①)	画面⑬ (DI2ch②)		
B	上段	任意	任意	任意	任意	任意	—	—	—	—	—	—	—	—		
	中段	任意	任意	任意	任意	任意	—	—	—	—	DI	パルス積算(上)	DI	パルス積算(上)		
	下段	任意	任意	任意	任意	任意	Wh(送電)	varh(受・進)	varh(送・遅)	varh(送・進)	ON 時間	パルス積算(下)	ON 時間	パルス積算(下)		
A	上段	任意	任意	任意	任意	任意	—	—	—	—	DI	パルス積算(上)	DI	パルス積算(上)		
	中段	任意	任意	任意	任意	任意	—	—	—	—	ON 時間	パルス積算(下)	ON 時間	パルス積算(下)		
	下段	任意	任意	任意	任意	任意	Wh(送電)	varh(受・進)	varh(送・遅)	varh(送・進)	ON 時間	パルス積算(下)	ON 時間	パルス積算(下)		
7	上段	A	A	A	Vn	Vv					—	—	—	—		
	中段	Vn	Vv	A(相+1)	Vn(相+1)	Vv(相+1)					DI	パルス積算(上)	DI	パルス積算(上)		
	下段	W	W	A(相+2)	Vn(相+2)	Vv(相+2)					ON 時間	パルス積算(下)	ON 時間	パルス積算(下)		
6	上段	A	Vn	Vv	A						—	—	—	—		
	中段	A(相+1)	Vn(相+1)*	Vv(相+1)*	Vn						Vv	DI	パルス積算(上)	DI	パルス積算(上)	
	下段	A(相+2)	Vn(相+2)*	Vv(相+2)*	Vv						Vv	ON 時間	パルス積算(下)	ON 時間	パルス積算(下)	
5	上段	cos φ	Hz								—	—	—	—		
	中段	W	W								—	—	DI	パルス積算(上)	DI	パルス積算(上)
	下段	var	var								—	—	ON 時間	パルス積算(下)	ON 時間	パルス積算(下)
4	上段	A	A	A	A	A	—	—	—	—	—	—	—	—		
	中段	Vn+Vv	W	var	cos φ	Hz	—	—	—	—	DI	パルス積算(上)	DI	パルス積算(上)		
	下段	Wh(受電)	Wh(受電)	varh(受遅)	Wh(受電)	Wh(受電)	Wh(送電)	varh(受・進)	varh(送・遅)	varh(送・進)	ON 時間	パルス積算(下)	ON 時間	パルス積算(下)		
3	上段	A	A	A	A	A					DI	パルス積算(上)	DI	パルス積算(上)		
	中段	cos φ	cos φ	cos φ	cos φ	cos φ					ON 時間	パルス積算(下)	ON 時間	パルス積算(下)		
	下段	Vn	Vv	W	var	Hz					ON 時間	パルス積算(下)	ON 時間	パルス積算(下)		
2	上段	A	A	A	A						—	—	—	—		
	中段	Vn	Vv	W	cos φ						cos φ	DI	パルス積算(上)	DI	パルス積算(上)	
	下段	Wh(受電)	Wh(受電)	Wh(受電)	Wh(受電)						Wh(受電)	Wh(送電)	ON 時間	パルス積算(下)	ON 時間	パルス積算(下)
1	上段	A	A	A	A	A					—	—	—	—		
	中段	W	W	W	cos φ	cos φ					DI	パルス積算(上)	DI	パルス積算(上)		
	下段	Vn	Vv	cos φ	Vn	Vv					ON 時間	パルス積算(下)	ON 時間	パルス積算(下)		

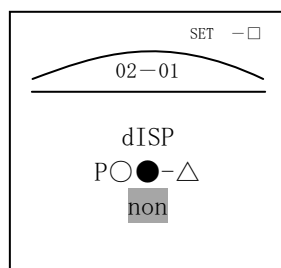
- ・ — は表示なし
- ・ (相+○)の項目は上段の相表示の次相または次々相を表示します
- ・ Vn は相電圧 (R-N, S-N, T-N)を表示します
- ・ Vv は線間電圧 (R-S, S-T, T-R)を表示します
- ・ Vn+Vv は相電圧と線間電圧 (R-N, S-N, T-N, R-S, S-T, T-R)を表示します
- ・ Wh (送電)、varh (受・進)、varh (送・遅)、varh (送・進) は、電力量表示要素 (メニューNo01-06) の計測要素のみ表示します (⇒66 ページ)
- ・ 運転モードでSEL E C Tスイッチを押すと表示画面 (画面①～⑬) が切り替わります (表中の斜線部分は表示されません)

設定について (つづき)

4-4-2. 表示パターンA、B表示の設定

画面①上段設定～画面⑤下段設定

(表示パターンAまたはBを選択したとき、設定します)



次の画面へ

※左図中の○には、表示パターンAの設定を行う場合は“A”を、表示パターンBの設定を行う場合は“B”を表示します。

●△□は、それぞれ下表に示す内容を表示します。

画面選択 (●)		段選択 (△)		詳細設定 No. (□)
表示	選択内容	表示	選択内容	
1	画面①	H	上段	0 1
		C	中段	0 2
		L	下段	0 3
2	画面②	H	上段	0 4
		C	中段	0 5
		L	下段	0 6
3	画面③	H	上段	0 7
		C	中段	0 8
		L	下段	0 9
4	画面④	H	上段	1 0
		C	中段	1 1
		L	下段	1 2
5	画面⑤	H	上段	1 3
		C	中段	1 4
		L	下段	1 5

▲ : 設定を上に移動します
▼ : 設定を下に移動します

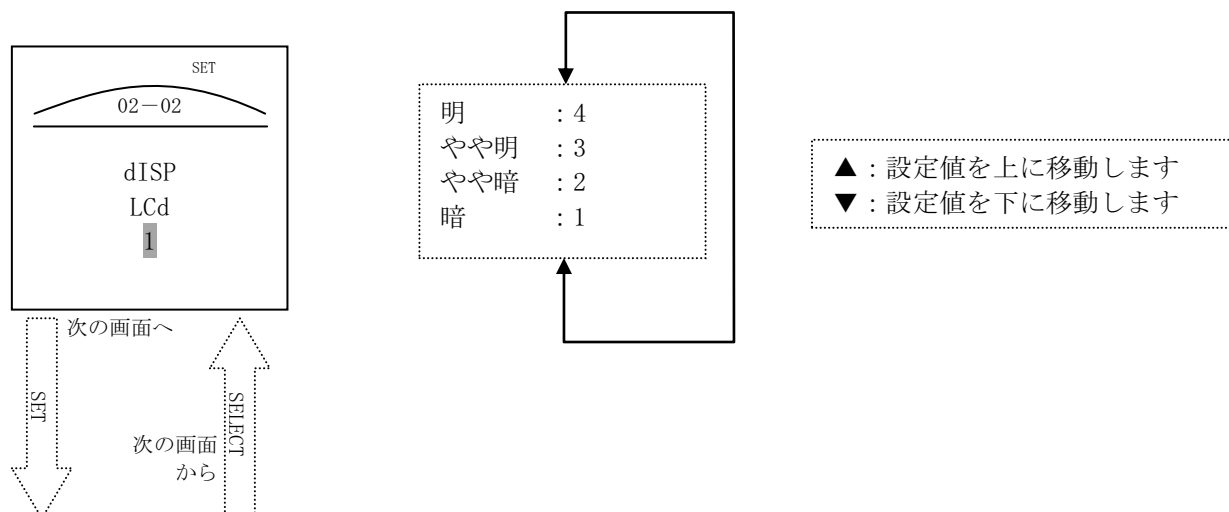
無効電力量(受電・遅れ)	: varh ※
有効電力量(受電)	: Wh ※
T相有効電力	: W + T
S相有効電力	: W + S
R相有効電力	: W + R
周波数	: Hz
力率	: cos φ
無効電力	: var
有効電力	: W
T-R 間電圧	: V + T + R
S-T 間電圧	: V + S + T
R-S 間電圧	: V + R + S
T-N 間電圧	: V + T + N
S-N 間電圧	: V + S + N
R-N 間電圧	: V + R + N
N相電流	: A + N
T相電流	: A + T
S相電流	: A + S
R相電流	: A + R
表示なし	: non

※下段設定のみ設定可能

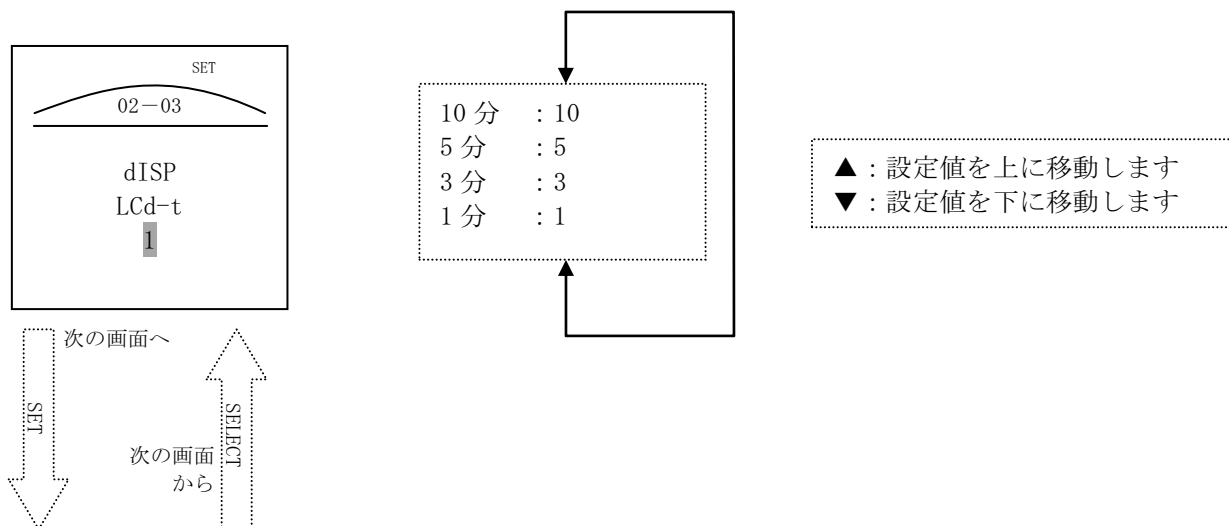
次の画面
から

設定について（つづき）

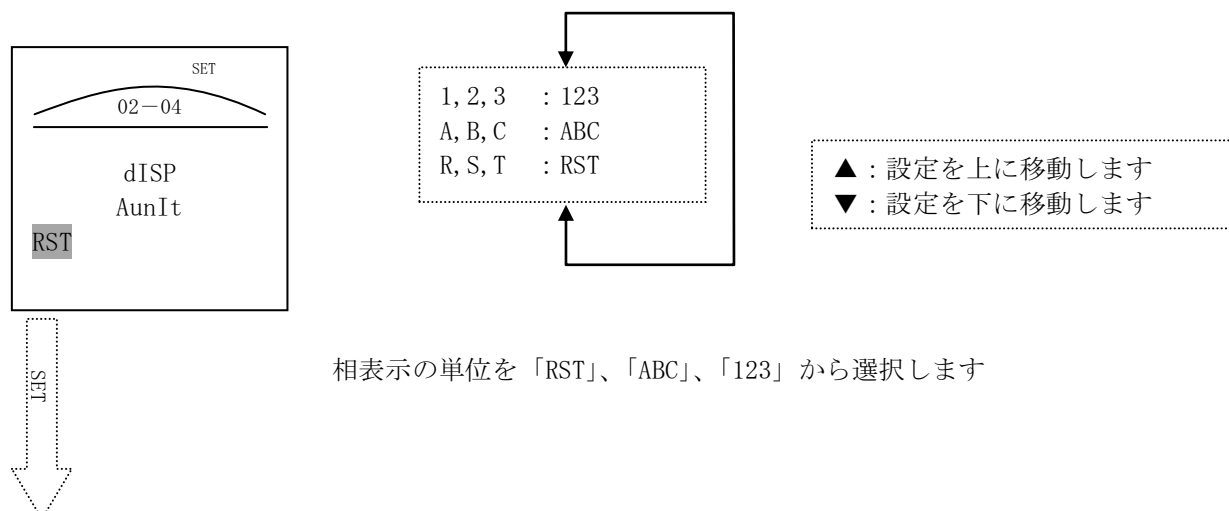
4-4-3. バックライト明るさの設定



4-4-4. バックライト自動消灯時間の設定



4-4-5. 相単位表示の設定



メニュー選択画面へ

設定について（つづき）

4-5. バーグラフの設定（設定メニュー03の詳細設定方法）

メニュー選択画面へ

SELECT

4-5-1. 電流最大目盛の設定

最小目盛:XXX	0を表示します
中心値 :YYY	設定値/2を表示します
最大目盛:ZZZ	設定値を表示します
単位 :A(kA)	定格1次電流の単位を表示します
電流最大目盛: xxx	数値を設定します (デフォルトは定格1次電流)

次の画面へ

次の画面から

SET

SELECT

MAX/MIN

123.5 A
123.5 A
123.5 A
123.5 A

121.5 A
122.5 A
...
128.5 A
129.5 A

121.5 A
121.5 A

▶ : カーソルを右に移動します
▲ : カーソル位置の値が増加します
▼ : カーソル位置の値が減少します
MAX/MIN : カーソル位置に小数点をつけます

4-5-2. 電圧最大目盛の設定

最小目盛:XXX	0を表示します
中心値 :YYY	設定値/2を表示します
最大目盛:ZZZ	設定値を表示します
単位 :V(kV)	定格1次電圧の単位を表示します
電圧最大目盛: xxx	数値を設定します (デフォルトは線間定格一次電圧)

次の画面へ

次の画面から

SET

SELECT

MAX/MIN

123.5 V
123.5 V
123.5 V
123.5 V

121.5 V
122.5 V
...
128.5 V
129.5 V

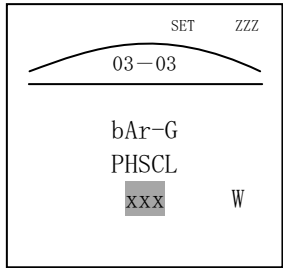
121.5 V
121.5 V

▶ : カーソルを右に移動します
▲ : カーソル位置の値が増加します
▼ : カーソル位置の値が減少します
MAX/MIN : カーソル位置に小数点をつけます

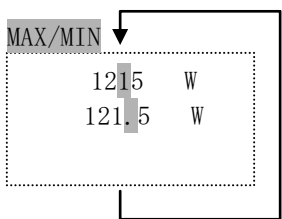
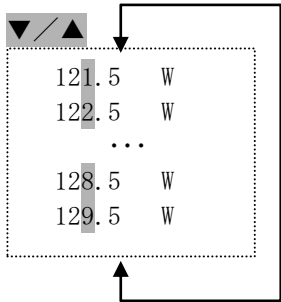
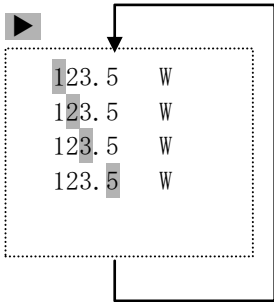
線間定格一次電圧を設定値します
バーグラフ表示部に相電圧を表示している場合、
電圧最大目盛は設定値の $1/\sqrt{3}$ の値となります

設定について（つづき）

4-5-3. 有効電力最大目盛の設定

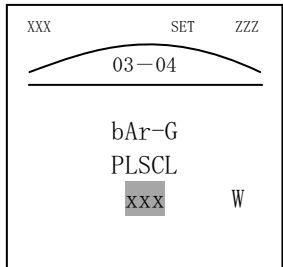


最大目盛:ZZZ	設定値を表示します
単位 :W(kW・MW)	定格電力の単位を表示します
有効電力最大目盛:xxx	数値を設定します (デフォルトは定格電力)

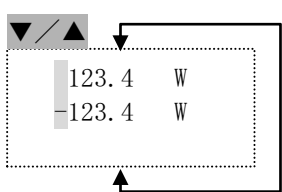
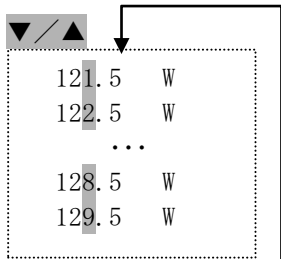
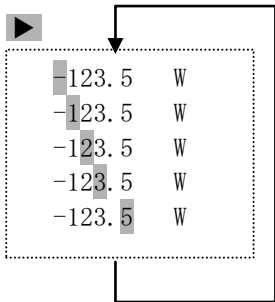


- ▶ : カーソルを右に移動します
- ▲ : カーソル位置の値が増加します
- ▼ : カーソル位置の値が減少します
- MAX/MIN : カーソル位置に小数点をつけます

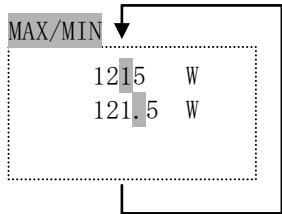
4-5-4. 有効電力最小目盛の設定



最小目盛:XXX	設定値を表示します
最大目盛:ZZZ	有効電力最大目盛を表示します
単位 : W(kW・MW)	定格電力の単位を表示します
有効電力最小目盛:xxx	数値を設定します (デフォルトは-1×定格電力)



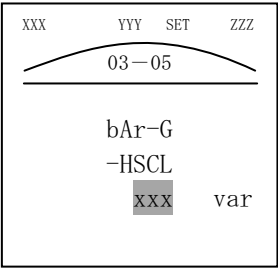
- ▶ : カーソルを右に移動します
- ▲ : カーソル位置の値が増加します
正負符号を切り替えます
- ▼ : カーソル位置の値が減少します
正負符号を切り替えます
- MAX/MIN : カーソル位置に小数点をつけます



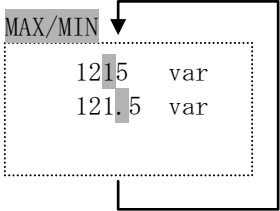
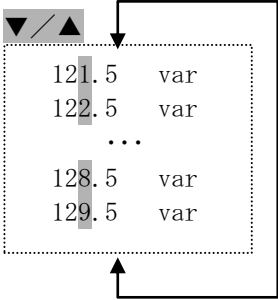
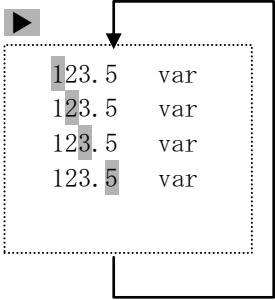
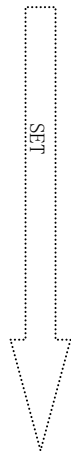
※運転モードにおいて
設定値=0 のとき「片振れ」としてバーグラフを表示します。
設定値=-1×有効電力最大目盛のとき「両振れ」としてバーグラフを表示します。
設定値上記以外では「特殊振れ」としてバーグラフを表示します。

設定について（つづき）

4-5-5. 無効電力最大目盛の設定



最小目盛:XXX	- 1 × 設定値を表示します
中心値 :YYY	0 を表示します
最大目盛:ZZZ	設定値を表示します
単位 :var (kvar・Mvar)	定格電力の単位を表示します
無効電力最大目盛:xxx	数値を設定します (デフォルトは定格電力)



- ▶ : カーソルを右に移動します
- ▲ : カーソル位置の値が増加します
- ▼ : カーソル位置の値が減少します
- MAX/MIN : カーソル位置に小数点をつけます

メニュー選択画面へ

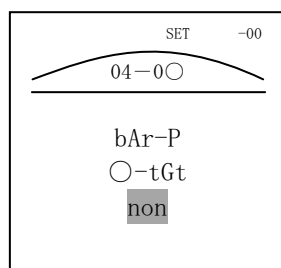
設定について（つづき）

4-6. バーグラフ目安指針の設定 （設定メニュー04の詳細設定方法）

メニュー選択画面へ
(目安指針 1ch 目)



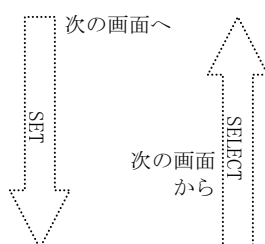
4-6-1. 目安指針 1ch～4ch 要素の設定



※設定の変更・確認を行う 1 c h ～ 4 c h の数字を○に表示します

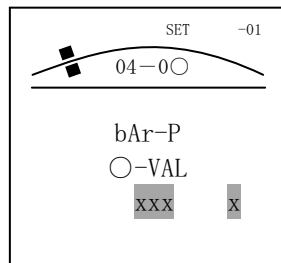
周波数	: Hz
力率	: $\cos \phi$
無効電力	: var
有効電力	: W
電圧	: V
電流	: A
なし	: non

▲：設定を上に移動します
▼：設定を下に移動します



4-6-2. 目安指針 1ch～4ch 指示値の設定

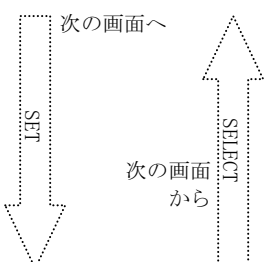
(目安指針の要素を選択したとき、設定します)



※設定の変更・確認を行う 1 c h ～ 4 c h の数字を○に表示します
xxx にはバーグラフの目安位置の指示値が表示されます

▲：目安位置を右に移動します
▼：目安位置を左に移動します

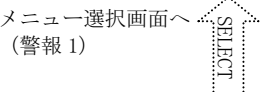
目安指針要素設定が電圧の場合、指示値の設定は線間電圧の設定値となります
バーグラフ表示部に相電圧を表示しているとき、目安指針の目安位置は指示値設定の $1/\sqrt{3}$ の値となります



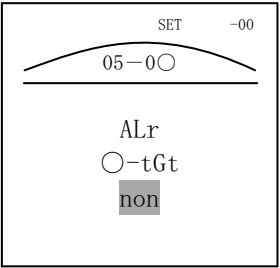
目安指針 4ch 目で
メニュー選択へ

設定について（つづき）

4-7. 警報の設定（設定メニュー05の詳細設定方法）



4-7-1. 警報 1, 2 要素の設定



※設定の変更・確認を行う警報設定 1, 2 の数字を○に表示します

- ▲：設定を上に移動します
▼：設定を下に移動します

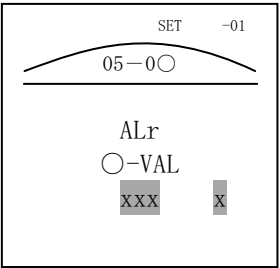
周波数	下限	:	Lo	Hz
周波数	上限	:	HI	Hz
力率	下限	:	Lo	cos φ
力率	上限	:	HI	cos φ
無効電力	下限	:	Lo	var
無効電力	上限	:	HI	var
有効電力	下限	:	Lo	W
有効電力	上限	:	HI	W
電圧	下限	:	Lo	V
電圧	上限	:	HI	V
電流	下限	:	Lo	A
電流	上限	:	HI	A
なし		:	non	



警報要素を変更したとき
・警報要素を変更したとき、警報値、ヒステリシス幅がデフォルト値になります

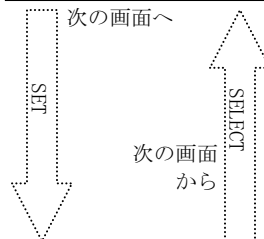
4-7-2. 警報 1, 2 警報値の設定

(警報の要素を選択したとき、設定します)



※設定の変更・確認を行う警報設定 1, 2 の数字を○に表示します
xxx には警報値が表示されます
警報値を%で設定する要素は、その定格に対する%で設定します

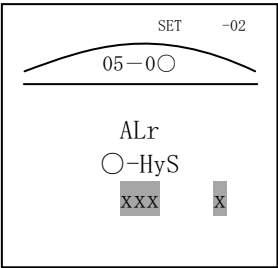
設定項目	警報範囲	上限方向 デフォルト	下限方向 デフォルト	設定単位	単位表示
電流	0.0%~100.0%	100.0%	0.0%	0.1%	%
電圧	0.0%~100.0%	100.0%	0.0%	0.1%	%
有効電力	-100.0%~100.0%	100.0%	0.0%	0.1%	%
無効電力	-100.0%~100.0%	100.0%	0.0%	0.1%	%
力率	-0.50~1.00~0.50	0.50	-0.50	0.01	cos φ
周波数	45.0~65.0Hz	65.0Hz	45.0Hz	0.1Hz	Hz



- ▲：設定値を増やします
▼：設定値を減らします

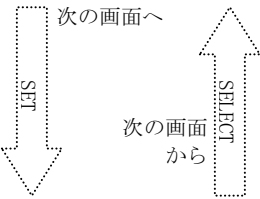
設定について（つづき）

4-7-3. 警報 1, 2 警報ヒステリシス幅の設定
(警報の要素を選択したとき、設定します)



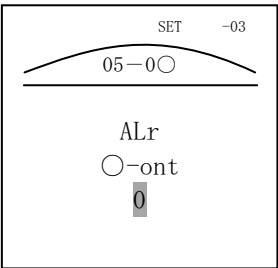
※設定の変更・確認を行う警報設定 1, 2 の数字を○に表示します
xxx にはヒステリシス幅の設定値が表示されます
警報値を%で設定する要素は、その定格に対する%で設定します

設定項目	ヒステリシス範囲	デフォルト	設定単位	単位表示
電流	0.0%~100.0%	0.8%	0.1%	%
電圧	0.0%~100.0%	0.8%	0.1%	%
有効電力	0.0%~100.0%	0.8%	0.1%	%
無効電力	0.0%~100.0%	0.8%	0.1%	%
力率	0.00~1.00	0.01	0.01	cos φ
周波数	0.0~20.0Hz	0.2Hz	0.1Hz	Hz



▲ : 設定値を増やします
▼ : 設定値を減らします

4-7-4. 警報 1, 2 警報 ON 遅延時間の設定
(警報の要素を選択したとき、設定します)



※設定の変更・確認を行う警報設定 1, 2 の数字を○に表示します

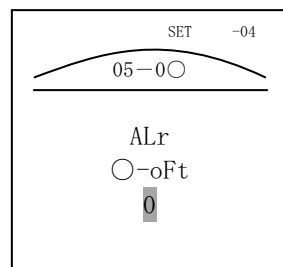
▲ : 設定値を上に移動します
▼ : 設定値を下に移動します



300 秒 : 300
240 秒 : 240
180 秒 : 180
120 秒 : 120
60 秒 : 60
50 秒 : 50
40 秒 : 40
30 秒 : 30
20 秒 : 20
10 秒 : 10
5 秒 : 5
0 秒 : 0

設定について（つづき）

4-7-5. 警報 1, 2 警報 OFF 遅延時間の設定 (警報の要素を選択したとき、設定します)



※設定の変更・確認を行う警報設定 1, 2 の数字を○に表示します

▲ : 設定値を上に移動します
▼ : 設定値を下に移動します

300 秒 : 300
240 秒 : 240
180 秒 : 180
120 秒 : 120
60 秒 : 60
50 秒 : 50
40 秒 : 40
30 秒 : 30
20 秒 : 20
10 秒 : 10
5 秒 : 5
0 秒 : 0

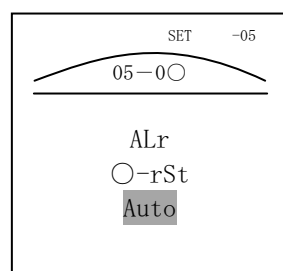
次の画面へ

SET

次の画面
から

SELECT

4-7-6. 警報 1, 2 警報リセット方式の設定 (警報の要素を選択したとき、設定します)



※設定の変更・確認を行う警報設定 1, 2 の数字を○に表示します

▲ : 設定を上に移動します
▼ : 設定を下に移動します

警報条件から離脱で警報解除 : Auto
手動で解除するまで警報を保持 : HoLd

次の画面へ

SET

次の画面
から

SELECT

警報 2 では
メニュー選択画面へ

設定について（つづき）

4-8. DI の設定 （設定メニュー08の詳細設定方法）

メニュー選択画面へ

SELECT

SET

08-00

dI

○-FnC

non

次の画面へ

SET

次の画面から

SELECT

※設定の変更・確認を行う1ch, 2chの数字を○に表示します

▲ : 設定を上に移動します

▼ : 設定を下に移動します

パルス積算・ON時間積算クリア	: dI rSt ※
RESET SW(警報解除)	: rSESt
MAX MIN SW(最大・最小表示)	: MAX+MIN
▼SW(相切り替え)	: R+S+T+N+A+B+C+1+2+3
SELECT SW(表示切替)	: SELEct
DI(パルス積算・ON時間積算)	: dI
なし	: non

※対となるCHのDI機能がDIのときのみ選択できます。
対となるCHとはDI1chではDI2chを、
DI2chではDI1chを示します。

DI(パルス積算・ON時間積算)に設定した時だけ、
パルス積算値・ON時間積算値が更新されます。

注意

DIの機能を変更した時の初期化
・DI機能をDI以外に設定したとき、対となるCHのDI機能にパルス積算・ON時間積算クリアが選択されている場合、なしになります。

4-8-2. DI 1ch, 2ch パルス積算係数の設定

メニュー選択画面へ

SELECT

SET

08-00

dI

○P-Co

0001

次の画面へ

SET

次の画面から

SELECT

※設定の変更・確認を行う1ch, 2chの数字を○に表示します
設定範囲は0.001~9999です。

▶

123.5

123.5

123.5

123.5

123.5

▼/▲

121.5

122.5

.

128.5

129.5

MAX/MIN

121.5

121.5

▶

▲

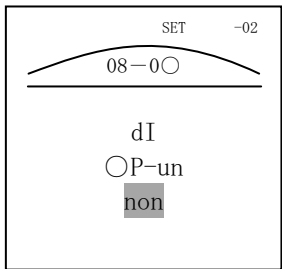
▼

MAX/MIN

▶ : カーソルを右に移動します
▲ : カーソル位置の値が増加します
▼ : カーソル位置の値が減少します
MAX/MIN : カーソル位置に小数点をつけます

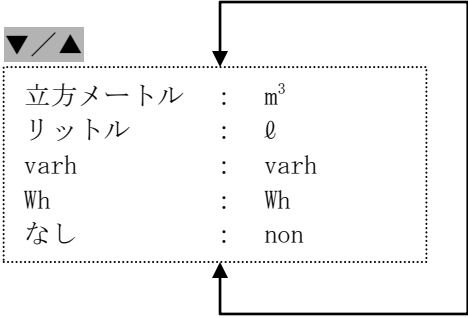
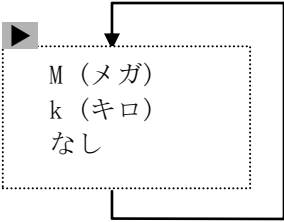
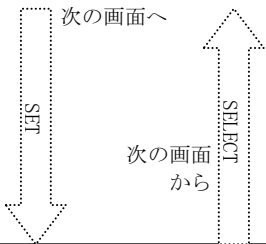
設定について（つづき）

4-8-3. D I 1ch, 2ch パルス積算単位の設定



※設定の変更・確認を行う 1 c h , 2 c h の数字を○に表示します

- ▶ : 接頭単位を切替えます
- ▲ : 単位記号を上に移動します
- ▼ : 単位記号を下に移動します



DI2ch 目では
メニュー選択画面へ

設定について（つづき）

4-9. LONWORKS ネットワーク通信の設定（設定メニュー 1 2 の詳細設定方法）

メニュー選択画面へ

SELECT

4-9-1. サービスピンの送信

SET

12-01

Lon
S-PIIn
rEAdy

次の画面へ

SET

次の画面から

SELECT

▶ : サービスピンメッセージを送信します
送信中は SEnd と表示され、送信が完了すると rEAdy の表示に戻ります

※設定確認モードでは「-----」と表示され、サービスピンは送信できません

4-9-2. ニューロン ID の確認

SET

12-02

Lon
n-Id
XXXXXX

次の画面へ

SET

次の画面から

SELECT

ニューロン ID（1 2桁の 1 6進数）を表示します
※xxxxxx に 1 2桁のうち 6桁が表示され ▶ キーで表示桁を移動します

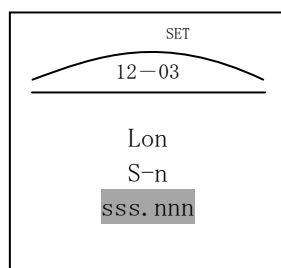
▶ : カーソル（表示される桁）を右に移動します
最下位桁では最上位桁に移動します

※ニューロン ID は変更できません
※LONWORKS ネットワークノードが unconfigured、オフラインのとき「000000」と表示される場合があります

80

設定について（つづき）

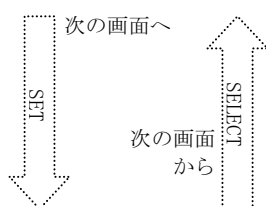
4-9-3. サブネット/ノードの確認



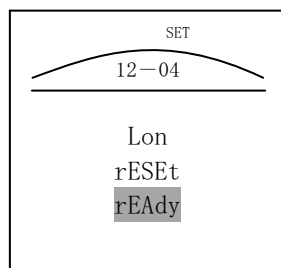
サブネット/ノードアドレスを表示します。

サブネット : s s s (10 進数)
ノード : n n n (10 進数)

※サブネット/ノードを本設定操作で変更することはできません
※LONWORKS ネットワークノードが unconfigured、オフラインのとき
「000. 000」と表示される場合があります



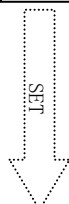
4-9-4. オプション基板のリセット



LONWORKS ネットワークノードをリセットします。

▶ : リセットを実行します
リセット実行中は rESEt と表示され、リセットが
完了すると rEAdy の表示に戻ります。

※設定確認モードでは「-----」と表示され、リセットできません
※LONWORKS ネットワークノードが unconfigured、オフラインのとき
リセットはかかりません



メニュー選択画面へ

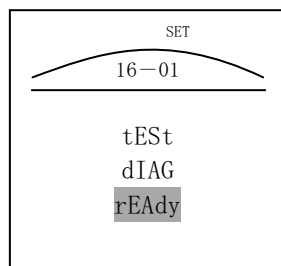
設定について（つづき）

4-10. テスト入出力の設定 （設定メニュー 16 の詳細設定方法）

メニュー選択画面へ



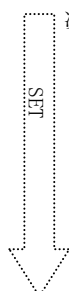
4-10-1. 自己診断の実行



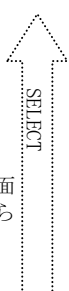
- ▶ : 自己診断を開始します
全点灯モードになります
 - SELECT : 全点灯モードでは、パネル表示モードになります
パネル表示モードでは、キー入力モードになります
キー入力モードでは、設定モードに戻ります
- 自己診断中の状態遷移については、89 ページをご参照ください。

※設定確認モードでは「-----」と表示され、自己診断を開始できません

次の画面へ

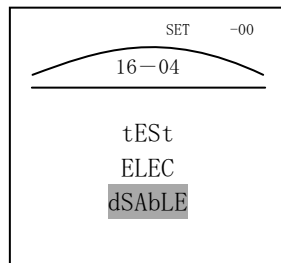


次の画面
から



自己診断中は、電力計測、電力量積算、パルスカウント積算、ON 時間積算、警報発報が停止します。
LONWORKS 通信を行っている場合、自己診断の開始直前に計測したデータを通信します。

4-10-2. 電力テスト入力



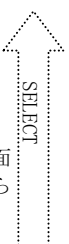
- ▲ : 設定値を上に移動します
- ▼ : 設定値を下に移動します

テスト入力開始 : EnAbLE
テスト入力解除 : dSAbLE

次の画面へ



次の画面
から



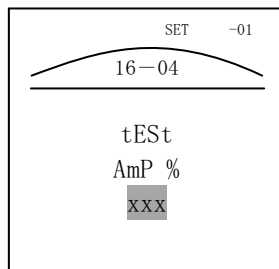
※設定モードを抜けてもテスト入力状態は保持されます
電源をOFFにすると保持しません

※テスト入力状態では、設定した入力値がシャットダウンレベル以下でもシャットダウンされません

設定について（つづき）

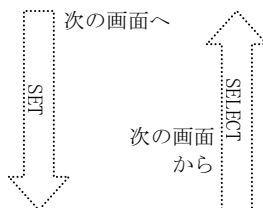
4-10-3. 電流値のテスト入力

（電力テスト入力を開始しているとき、設定します）



※xxx には電流 1 次定格に対する電流%値が表示されます
設定範囲は 0%～100%です。

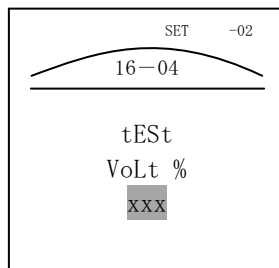
- ▲：設定値を増やします
- ▼：設定値を減らします



※設定モードを抜けてもテスト入力状態は保持されます
電源をOFFにすると保持しません

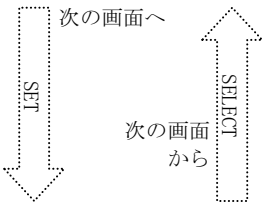
4-10-4. 電圧値のテスト入力

（電力テスト入力を開始しているとき、設定します）



※xxx には電圧 1 次定格に対する電圧%値が表示されます
設定範囲は 0%～100%です。

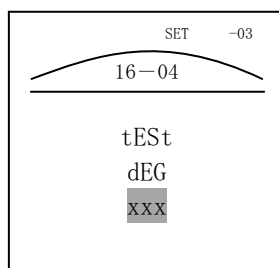
- ▲：設定値を増やします
- ▼：設定値を減らします



※設定モードを抜けてもテスト入力状態は保持されます
電源をOFFにすると保持しません

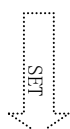
4-10-5. 位相角のテスト入力

（電力テスト入力を開始しているとき、設定します）



※xxx には位相角が表示されます
設定範囲は-180～180 度で 15 度単位で指定できます

- ▲：設定値を増やします
- ▼：設定値を減らします



※設定モードを抜けてもテスト入力状態は保持されます
電源をOFFにすると保持しません

メニュー選択画面へ

設定について（つづき）

4-11. RS232C 通信の設定 （設定メニュー 17 の詳細設定方法）

メニュー選択画面へ

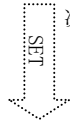


4-11-1. 通信機能の設定

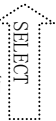
※設定の変更はできません

SET
17-01
rS232
EnAbL
rS232

次の画面へ



次の画面から



4-11-2. 設定値コピーの実行

本機能は専用ツールを使用します。

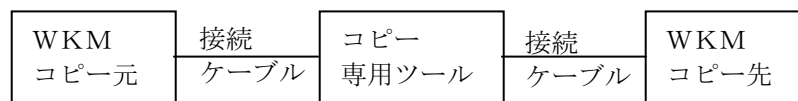
専用ツールの入手、取扱方法については、弊社までお問い合わせください。

SET
17-02
rS232
CoPy
rEAdy

設定値コピーは WKM-PE 同士のコピーのみ行えます
WKM-PA または WKM-PX との設定値コピーは行えません

コピーの前にコピー元とコピー先のWKMとコピー専用ツールを
接続ケーブルで接続し、コピー専用ツールの電源がONになっている
ことを確認してください。

設定内容コピー方向



※こちら側を操作

※左のコピー元のパラメータを右のコピー先に上書きする場合
右側(コピー先)のWKMのボタンを操作します

- ▶ : 設定コピーを開始します
コピーを開始すると rAEd と表示されます
- ※ End と表示した場合、コピー成功です
Error と表示した場合、コピー失敗です
失敗した場合、コピー実行前の状態に戻り、自動的に計測画面に切り替わります。
接続ケーブルの接続、コピー専用ツールの電源をご確認ください

コピー項目（※ 以下の項目以外はコピーされません。）

- メニュー01 電力設定
- メニュー02 表示要素設定
- メニュー03 バーグラフ表示設定
- メニュー04 バーグラフ目安指針設定
- メニュー05 警報設定

メニュー選択画面へ

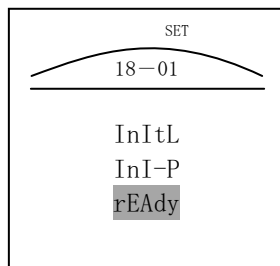
設定について（つづき）

4-12. パラメータの初期化（設定メニュー 18 の詳細設定方法）

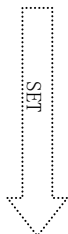
メニュー選択画面へ



4-12-1. パラメータ工場出荷時の設定



▶ 2 秒押す : パラメータの初期化を実行します
初期化が完了すると約 1 秒間 End と表示され、
rEAdy の表示に戻ります



※設定確認モードでは「-----」と表示され、初期化を実行できません
※LONWORKS ネットワークオプションではサブネットノードアドレス、
バインディング状態、NC I が初期化されます。ただし、
LONWORKS ネットワークノードが unconfigured、オフラインのときは
初期化されません。
※LONWORKS ネットワークノードの初期化はキャンセルできません。

メニュー選択画面へ

設定について（つづき）

4-13. 製品情報の表示（設定メニュー19の詳細設定方法）

メニュー選択画面へ

SELECT

4-13-1. 製品形式の表示

SET

19-01

InFo
tyPE
XXXXXX

製品形式を表示します
※XXXXXX に製品形式のうち6文字分が表示されます。
▶ キーで表示部分を移動します

▶ : カーソル（表示される部分）を右に移動します
右端では左端に戻ります

次の画面へ

SET

次の画面から

SELECT

4-13-2. バージョン情報の表示

SET

19-02

InFo
VEr
x. xxy. yy

バージョン番号、オプション基板番号を表示します

バージョン番号 : x. x x
オプション基板番号 : y. y y ※
※LONノードが unconfigured、オフラインのとき 0.00 と表示される場合があります

次の画面へ

SET

次の画面から

SELECT

4-13-3. 製造番号の表示

SET

19-03

InFo
Prod
XXXXXX

製造番号を表示します
※XXXXXX に製造番号のうち6文字分が表示されます。
▶ キーで表示部分を移動します

▶ : カーソル（表示される部分）を右に移動します
右端では左端に戻ります

SET

メニュー選択画面へ

5. 自己診断

⚠ 自己診断の注意

自己診断中は、電力計測、電力量積算、パルスカウント積算、ON 時間積算、警報発報が停止します。

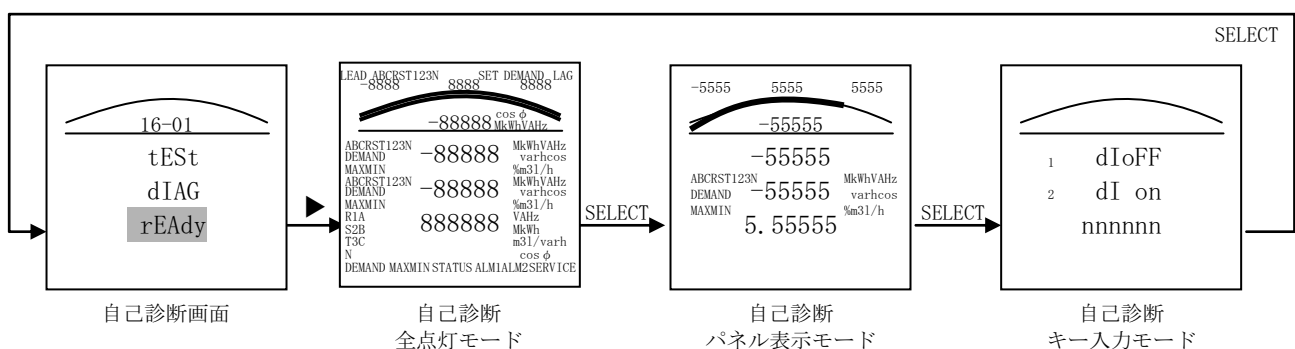
LONWORKS 通信を行っている場合、自己診断の開始直前に計測したデータを通信します。

「設定メニュー 1 6 自己診断の実行」から自己診断を開始します。(⇒82 ページ)

全点灯モードで[SELECT]スイッチを押すと、パネル表示モードになります。

パネル表示モードで[SELECT]スイッチを押すと、キー入力モードになります。

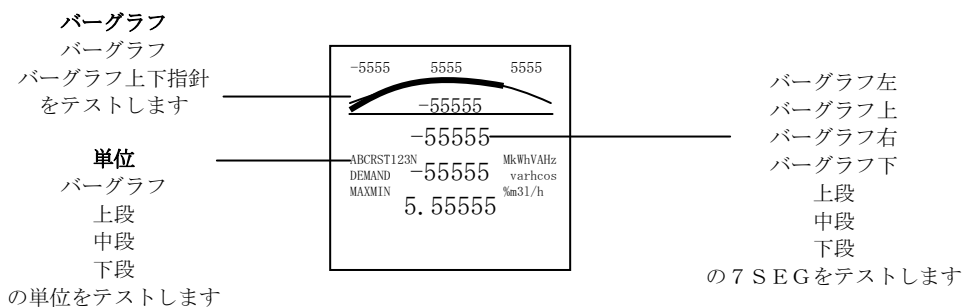
キー入力モードで[SELECT]スイッチを押すと、自己診断を終了します。



5-1. 全点灯モードについて

全セグメントが点灯します

5-2. パネル表示モードについて



・上段、中段、下段表示

2 秒毎に表示を切り替えます。

バーグラフ左	バーグラフ右 バーグラフ上	バーグラフ下 上段・中段	下段
0000	0000	00000	000000
-111.1	111.1	-1111.1	11111.1
22.22	22.22	222.22	2222.22
-3.333	3.333	-33.333	333.333
4444	4444	4.4444	44.4444
-5555	5555	-55555	5.55555
6666	6666	66666	66 : 66 : 66
-7777	7777	-77777	777777
8888	8888	88888	888888
-9999	9999	-99999	999999

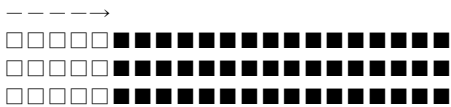
自己診断（つづき）

・バーグラフ

100msec 毎に左から順に点灯していきます。



全点灯まで行ったら、左から消灯していきます。



・単位

全要素単位は、2 秒毎にバーグラフ→上段→中段→下段の順に点灯します。

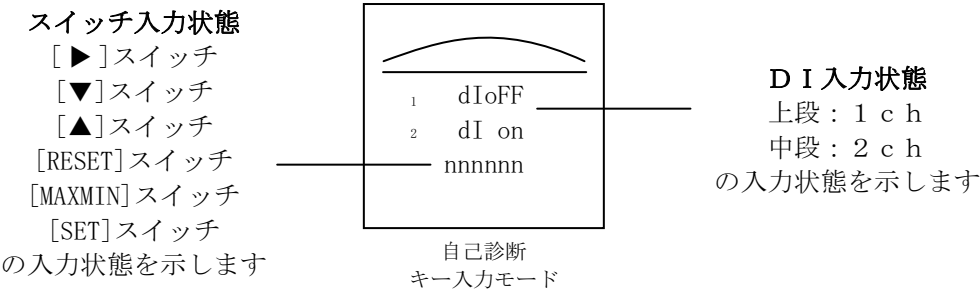
・バックライト

2 秒ごとにバックライトの出力を変化させます。

	白 LED	赤 LED
1	点灯(暗)	消灯
2	点灯(やや暗)	消灯
3	点灯(やや明)	消灯
4	点灯(明)	消灯
5	消灯	点灯
6	消灯	消灯

自己診断（つづき）

5-3. キー入力モードについて



※[SELECT]スイッチを押すと自己診断を終了します

- ・スイッチ入力状態
何のスイッチが押されたか下段に表示します。
キーに対応した位置の表示が、キーON時“_”、キーOFF時“n”で表示します。

キー入力	キーON 時表示
▶	_nnnnn
▼	n_nnnn
▲	nn_nnn
RESET	nnn_nn
MAX/MIN	nnnn_n
SET	nnnnn_
SELECT	自己診断を終了する

- ・DI 入力状態
DI の入力状態を上段（1ch）と中段（2ch）に表示します。

DI 入力状態	7SEG
ON	dI on
OFF	dIoFF

6. 通信エラーについて

通信エラーが頻繁に発生する場合、下記の内容に該当する事項がないかご確認ください。

1. 通信ケーブルが指定のものが使用されていない。(⇒15ページ)
2. 通信ケーブルの全長が指定の距離を越えている。(⇒15, 16ページ)
3. 終端抵抗が設置されていない。または、指定の位置に設置されていない。(⇒15, 16ページ)
4. 通信ケーブルが動力線に近接していたり、結束されている。
5. モジュール本体に、強いノイズを発生するインバータなどの機器が近接している。
6. 端子のネジにゆるみがある。
7. 接続台数が62台以上になっている。
8. 通信ケーブルが断線もしくはショートしている。

以上の原因を除去しても正しく通信しない場合、モジュールが原因と考えられます。
弊社までお問い合わせください。

ご注意 この取扱説明書の内容は、お断りなく変更する場合がありますのでご了承下さい。

watanabe

渡辺電機工業株式会社

<http://www.watanabe-electric.co.jp>

本社 〒150-0001 東京都渋谷区神宮前 6 丁目 16 番 19 号

TEL 03-3400-6141(代) FAX 03-3409-3156

大阪営業所 〒564-0063 大阪府吹田市江坂町 1 丁目 14 番 33 号 大町ビル 4F

TEL 06-6310-6461 FAX 06-6310-6462