

装置組込用電力メーター 取扱説明書 (設置者用)

型式：WLD-PA□S-2□-3A□00 専用

ロギング(SD)モデル装備パターン3

- 電力量パルス出力(受電、送電)
- 比較出力(HI、LO)

目 次

第一章 この製品について

1．使用上の注意	2
1 - 1．使用環境や使用条件について	2
1 - 2．取り付け・接続について	2
1 - 3．使用する前の確認について	2
1 - 4．使用方法について	2
1 - 5．故障時の修理、異常時の処置について	4
1 - 6．保守・点検について	4
1 - 7．廃棄について	4
2．保証	4
3．外観	5
4．端子配列	6
5．回路ブロック図	6
6．概要・仕様	7
6 - 1．概要	7
6 - 2．仕様	7

第二章 設置編

1．パネルカット	11
1 - 1．取り付け	11
1 - 2．取り外し	11
2．配線方法	12
2 - 1．ネジ端子台への配線	12
2 - 2．電力計測用電流信号センサ（ＣＴ）の接続	13
（１）WCTF の接続	13
（２）CTL-10-CLS9 の接続	14
3．電力計測箇所へのＣＴの取り付け	15
3 - 1．WCTF / CTL-10-CLS9の取り付け	15
4．電力計測の配線	16
4 - 1．単相２線の計測	16
4 - 2．単相３線の計測	17
4 - 3．三相３線の計測	18
5．機能信号の配線	19
5 - 1．電力量パルス出力（受電、送電）の配線	19
5 - 2．警報出力（ＨＩ、ＬＯ）の配線	20

第三章 操作設定編

1．操作	22
1 - 1．各部の名称	22
1 - 2．ＳＤインジケータ	23
1 - 3．ＳＤカードの取り付け／取り外し	24
（１）ＳＤカードの取り付け	24
（２）ＳＤカードの取り外し	25
1 - 4．ＳＤカード使用時の注意事項	26
1 - 5．表示文字	26
2．動作モード	27
2 - 1．計測モード	27
2 - 2．設定モード	27
2 - 3．モードの切替	28
（１）計測モード→設定モード	28
（２）設定モード→計測モード	28

3 . 計測モードの操作	29
3 - 1 . 時計設定画面	29
3 - 2 . 表示の切替	30
3 - 3 . 表示のスクロール	31
3 - 4 . 表示のホールド	32
3 - 5 . 自動消灯	33
3 - 6 . S D 手動書き込み	34
3 - 7 . S D カード取り出し	34
4 . 設定モードの操作	35
4 - 1 . 設定項目一覧	35
4 - 2 . 設定モードの操作体系	36
4 - 3 . ダイレクト設定画面	37
4 - 4 . 操作設定画面	40
4 - 5 . 動作確認画面	42
(1) TEST.01 (出力テスト) 画面	42
(2) TEST.02 (入力確認) 画面	43
4 - 6 . 積算リセット画面	44
4 - 7 . 設定パラメータ	45
A1 : 機能設定 	45
A2 : パルス出力動作設定・	46
A3 : 警報動作設定 	46
A5 : S D 設定 	48
A7 : 表示測定要素設定	50
A8 : 表示機能設定 	51
A9 : 出力機能設定 	52
5 . ログデータ	53
5 - 1 . S D カード内のデータ	53
5 - 2 . フォルダ構成	54
6 . エラー表示	55
6 - 1 . 点滅表示 1	55
6 - 2 . 点滅表示 2	56
6 - 3 . S D . E r . 表示	57
6 - 4 . E r r . 表示	58

第一章

この製品について

このたびは、装置組込用電力メーターをお買い上げいただき誠にありがとうございます。本取扱説明書では装置に本製品を組み込む際の注意事項と配線方法、初期設定方法を説明しています。

本製品を正しく安全にお使いいただくために必ず以下をお守りください。

- 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、大切に保管し必要なときにお読みください。

使用上の制限

- **本製品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ください**
- **本製品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ください**

本製品に起因して生じた特別損害、間接損害、消極損害に関して、当社はいかなる場合も責任を負いません。

1. 使用上の注意

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
- ・ 前面パネル以外の箇所に、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、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、誤動作の原因となる恐れがあります。配線の分離やフェライトコアを取り付けるなど十分な対策を実施してからご使用ください。
- ・ 本製品は電源投入とほぼ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。

1 - 3. 使用する前の確認について

- ・ 本製品の設置設定の前に、本書を必ずお読みください。
- ・ 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、周波数など）をご確認ください。

1 - 4. 使用方法について

- ・ 本製品は検定付計器ではありません。計量法に定める取引用計器及び証明用計器としてはご使用いただけません。
- ・ ご使用前に本取扱説明書を必ずお読みください。

注意

○ 本製品に関して

- ・ 本製品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。電圧は系統（V 1, V 2）や各相（R・S・T など）の順番、電流は向き（K, L, k, l）や取り付ける相を間違えないようにしてください。特に C T 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、力率などが正しく計測されません。
- ・ 本製品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致します。
- ・ 本製品の電源は測定回路電圧と別にすることをお勧め致します。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を行いません。
- ・ 結線は接続図を十分確認した上で行ってください。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合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。
- ・ 他の機器と組合せてご使用される場合、お客様が適合すべき規格・法規または規制に関して、その適合性は、お客様自身でご確認いただき、ご使用ください。

○ インバータに関して

- ・ 本製品の電力計測機能は、50 / 60Hz の正弦波回路の計測を対象としています。インバータ制御された電源回路（45 ~ 65Hz の範囲を超える周波数または電圧波形が正弦波でない回路）の電力は正確に計測が行えませんので、インバータ回路の電力計測を行う場合は、インバータの 1 次側電源回路（50 / 60Hz）を計測してください。

○ C T に関して

- ・ 活線状態での工事は避けてください。感電事故や C T 破損の恐れがあります。
- ・ 分割 C T の 2 次側には保護素子が内蔵されておりますので 2 次側を開放にした状態での工事が可能ですが、開放状態が長期間継続した場合は、保護素子が劣化する可能性がありますので 1 次側活線状態のままで 2 次側を長時間開放しないでください。

○ その他

- ・ F G（フレーム・グランド）については、ノイズ発生が多い場所では対地への直接接地、そうでない場所では D 種接地を行ってください。
- ・ パルス入力は無電圧接点信号またはオープンコレクタを接続してください。なお、内部にプルアップ電源（DC 3.3 V）を内蔵しているため、別途電源を用意する必要はありません。
- ・ 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。
- ・ 静電気による誤動作を防ぐため、S D カードの挿抜の際は身近な金属に手を触れて、静電気を除去の上、行ってください。

1 - 5 . 故障時の修理、異常時の処置について

- ・ 万一、本製品から異常な音、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。
 - 電源は正しく印加されていますか。
 - 配線が間違っていないですか。
 - 電線が断線していませんか。
 - 設定に間違いはありませんか。

1 - 6 . 保守・点検について

- ・ 表面の汚れは柔らかい布で拭き取ってください。汚れがひどいときには本製品の電源を切り、布を水に濡らしよく絞った上で拭き取ってください。
- ・ 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。
- ・ 本製品を正しく長くお使いいただく為に、定期的に以下の点検を行ってください。
 - 製品に損傷がないか。
 - 表示に異常がないか。
 - 異常音、におい、発熱がないか。
 - 取り付け、端子の結線に緩みがないか。（必ず無通電時に行ってください）

1 - 7 . 廃棄について

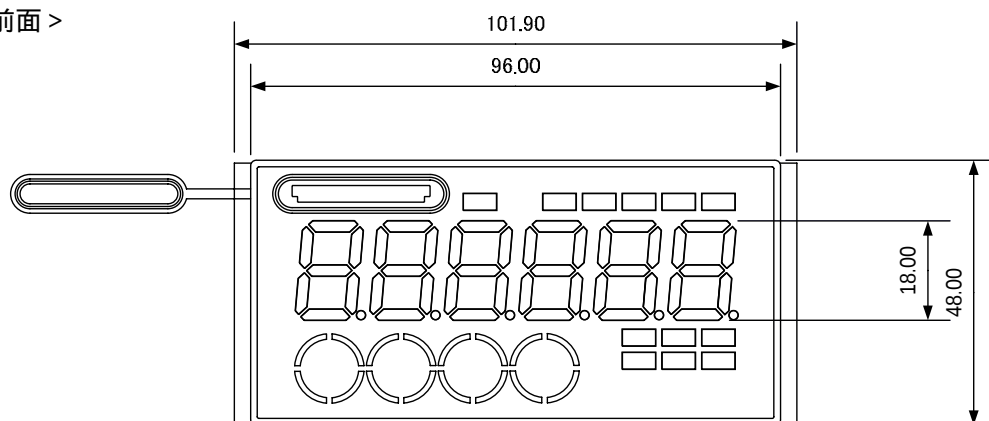
- ・ 本取扱説明書に掲載の製品は、一般産業廃棄物として処理してください。

2 . 保証

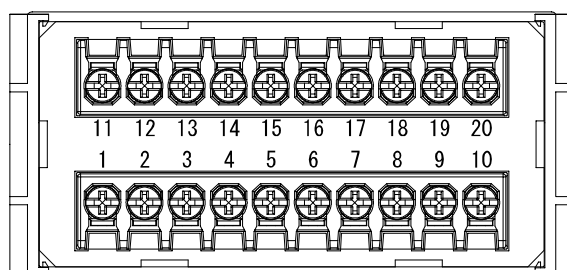
本製品の保証期間は納入後1年間です。この期間内にカタログ及び取扱説明書に定めてある条件で使用中に故障が生じた場合、弊社またはお買い上げいただいた販売店へご連絡ください。無償修理または新品交換させていただきます。また、故障修理をご依頼される場合は必ず不具合の内容を具体的にお知らせください。なお、分解や改造をされたり、カタログ及び取扱説明書に定めた条件以外でご使用されたりした場合の保証はご容赦いただきます。

3. 外觀

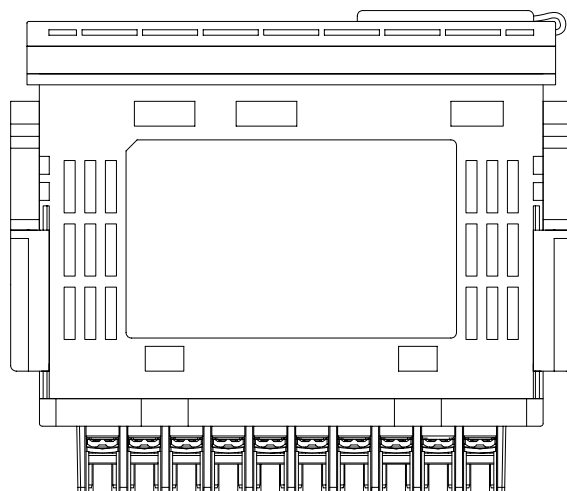
< 前面 >



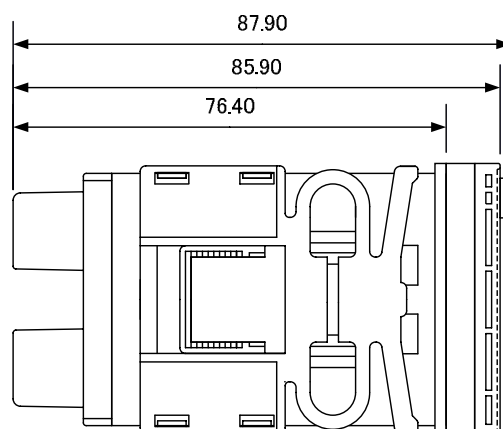
< 背面 >



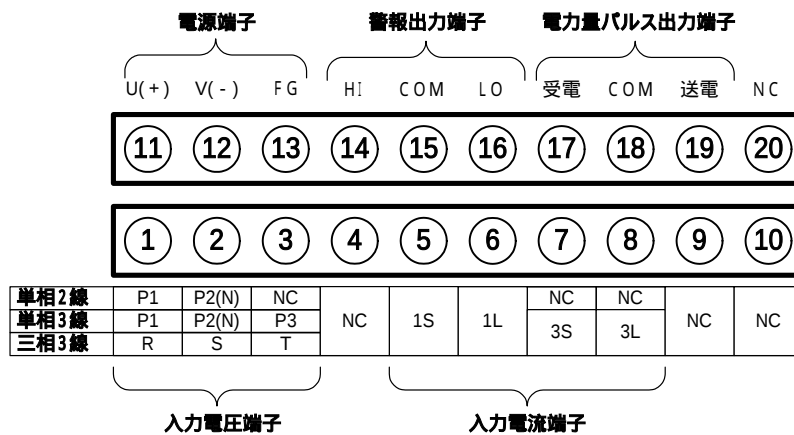
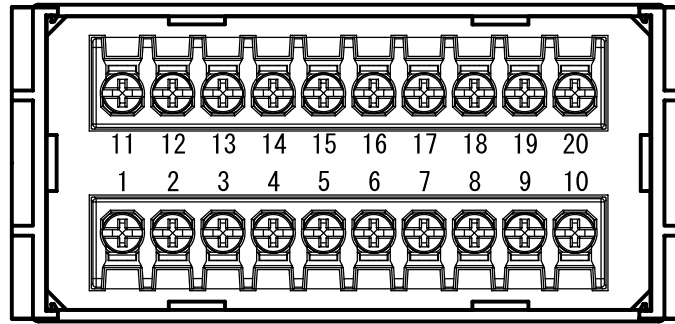
< 上面 >



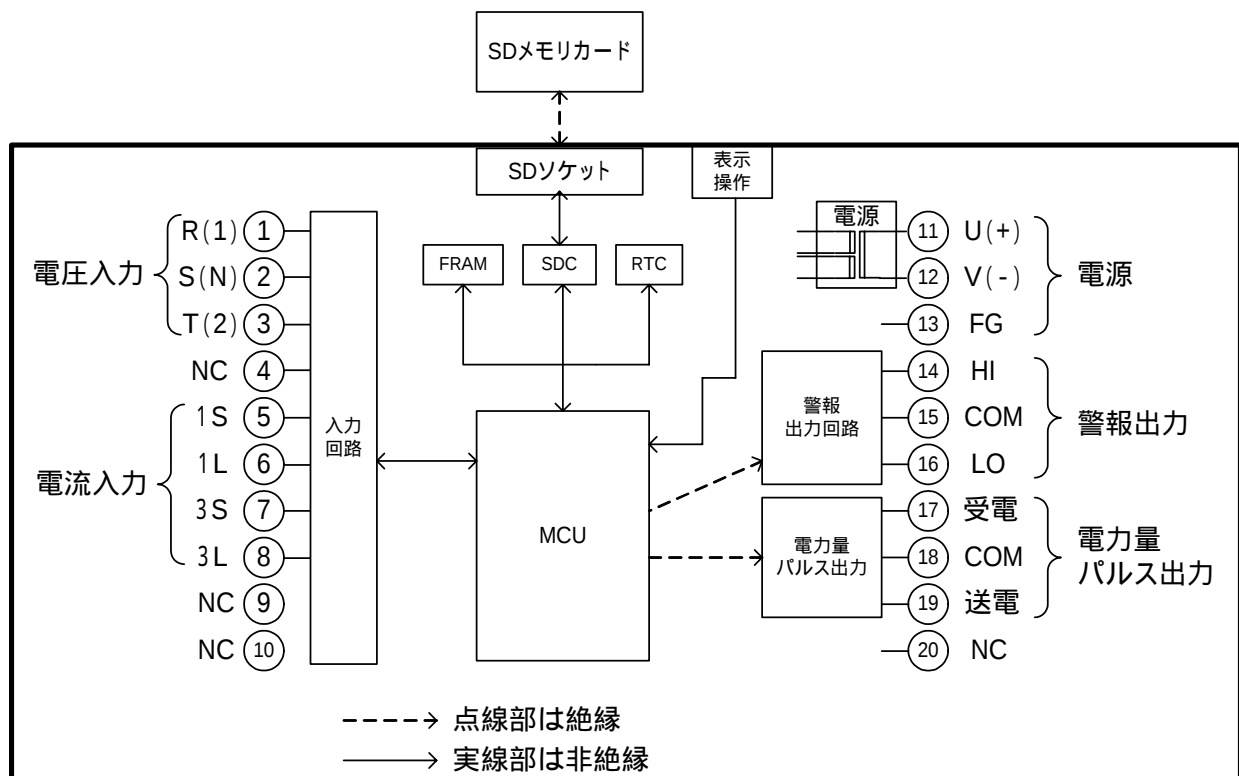
< 側面 >



4. 端子配列



5. 回路ブロック図



6 . 概要・仕様

6 - 1 . 概要

本製品は装置組込用途の電力メーターです。

電圧 3 線、電流 2 線（別売外付けクランプ CT）を入力し、電力演算値を前面表示部に表示します。

装置の使用電力量に対しての単位パルス出力（受電、送電）を装備しています。

装置の使用電力または、代表相電流に対しての 2 点警報（HI、LO）を装備しています。

6 - 2 . 仕様

■表示仕様

表示要素 : 電圧 : 4 桁 (XXX.X V) 小数点固定
電流 : 4 桁 (X.XXX A) : AC5A 小数点固定
4 桁 (XX.XX A) : AC50A 小数点固定
4 桁 (XXX.X A) : AC100A、AC200A、AC400A、AC600A 小数点固定
有効電力 : 6 桁 (XXX.XXX kW) : AC5A ~ AC200A 小数点固定 (受電)
5 桁半 (-1XX.XXX kW) : AC5A ~ AC200A 小数点固定 (送電)
5 桁 (XXX.XX kW) : AC400A、AC600A 小数点固定 (受電)
5 桁 (-XXX.XX kW) : AC400A、AC600A 小数点固定 (送電)
有効電力量 : 12 桁 (スクロールにて全桁表示) 小数点はスクロール操作に連動
・スクロール 1 : XXX.XXX kW (受電)
・スクロール 2 : XXX.XXX MW (受電)
・スクロール 3 : XXXXXX MW (受電)
・スクロール 1 : -1XX.XXX kW (送電)
・スクロール 2 : -1XX.XXX MW (送電)
・スクロール 3 : -1XXXXX MW (送電)
力率 : 4 桁 (X.XXX cos φ)
表示可能単位 : V、A、kW、MW、h、cos φ 有効電力量表示の時は kW、MW と “h” が同時点灯する。
状態表示 : 警報 HI、警報 LO、パルス出力 (受電)、パルス出力 (送電)
表示素子 : 赤色 LED
文字高さ : 18mm
表示更新周期 : 700ms (設定で変更は可能。100ms ~ 1500ms まで)
表示の切り替え : 操作スイッチにより表示要素の切り替えが可能
スクロール機能 : 操作スイッチにより有効電力量の時に上位桁、下位桁へのスクロールが可能
輝度調整 : 設定により 3 段階調整が可能。(明るい、標準、暗い)
自動消灯機能 : 任意の設定値経過後に数値部が消灯する。
(初期設定は機能 OFF)

■測定入力仕様

測定回路 : 単相 2 線、単相 3 線、三相 3 線
入力定格 : 電圧 / 単相 2 線 / AC220V (1 - N 間)
単相 3 線 / AC220V : 1 - 2 間 (1 - N 間、2 - N 間は 110V)
三相 3 線 / AC220V (各間)
電流 / AC5A、AC50A、AC100A、AC200A、AC400A、AC600A
入力周波数 : 50 / 60Hz
入力消費 : 電圧 / 220V 時 = 0.06VA
電流 / 約 0.1VA
測定要素 : 電圧 (各相)、電流 (各相)、有効電力 (受電・送電)、力率
有効電力量 (受電・送電)
測定範囲 : 電圧 / 定格の 10 ~ 120% 10% 未満でシャットダウン
電流 / 定格の 0.1 ~ 120% 1.5% 未満の値は許容差保証外
有効電力 / 単相 2 線定格値 “定格一次電流” × “定格一次電圧”
/ 単相 3 線定格値 “定格一次電流” × “定格一次電圧” × 2
/ 三相 3 線定格値 “定格一次電流” × “定格一次電圧” × $\sqrt{3}$
上記電力定格値の ±144%
有効電力量 / 受電 : 0 ~ 999999999.999kWh
有効電力量 / 送電 : 0 ~ -199999999.999kWh
力率 / ±1.000

許容過大入力：電圧 / 110%連続、150% 10 秒間
電流 / 120%連続、200% 10 秒間、1000% 3 秒間
シャットダウン：電圧 / 定格値の 10%未満
停電時保存：各種設定値、有効電力量（受電）、パルス入力積算値

■基本仕様

許容差：電圧 = $\pm 1.0\%$ fs（平衡時）
電流 = $\pm 1.0\%$ fs（平衡時）
有効電力 = $\pm 1.0\%$ fs（ $\cos \varphi = 0.5 \sim 1$ 進み、遅れとも）
有効電力量 = $\pm 1.0\%$ fs（ $\cos \varphi = 1$ ）、 $\pm 1.5\%$ fs（ $\cos \varphi = 0.5$ ）
力率 = $\pm 2\%$ fs（電圧定格、電流 20%以上、 $\cos \varphi = 0.5 \sim 1$ 進み、遅れとも、平衡時）

演算方式：電圧・電流 = 実効値演算方式
有効電力 = 時分割掛算方式

$$\text{力率} = \text{有効電力} \div \sqrt{\text{有効電力}^2 + \text{無効電力}^2}$$

温度係数： $\pm 0.01\%$ fs /

動作電源電圧：AC100V $\sim$ 240V $\pm 10\%$ （50 / 60Hz）

突入電流：30A 以下

停電保持時間：20ms 以下

消費電力：AC100V 動作時 = 8VA / max、AC240V 動作時 = 10VA / max

耐電圧：電源一括 操作部
電源一括 入力測定端子 電力量パルス出力端子 警報出力端子
入力測定端子
AC2000V / 1 分間
相互間
AC500V / 1 分間

絶縁抵抗値：耐電圧実施箇所 DC500V 100M Ω 以上（出荷時）

振動耐性：10 $\sim$ 55Hz 片振幅 0.15mm、X、Y、Z 方向 30 分

衝撃耐性：100m/s² 6 方向（上下前後左右）各 3 回

保護構造：IP65（前面）、IP30（前面以外）

設置場所：屋内のみ

定格高度：2000m 以下

過渡過電圧：

測定カテゴリ：

汚染度：2

使用温湿度範囲：-5 $\sim$ +55 / 90%RH 以下（非結露・非氷結）

保存温湿度範囲：-20 $\sim$ +60 / 90%RH 以下（非結露・非氷結）

ウォーミングアップ時間：30 分

外形寸法と質量：横 96mm $\times$ 縦 48mm $\times$ 奥行き 85.9mm / 250g 以下

結線部ネジ仕様：M3 / 締め付けトルク 0.6 N $\cdot$ m（6.1kgf $\cdot$ cm）

ケース材質・色：本体ケース部 ポリカーボネイト、黒色 UL94V-0

パネル固定方法：後部からのロック方式による固定

適合 E N 規格：EN61326-1（E M S：工業施設 / E M I：Class A）、EN61010-1
「配線長 30m 以下にて適用」

■電力量パルス出力仕様

出力パルス幅：100ms

出力パルス重み付け：3 パターンから選択

出力点数：2 点（受電、送電）

論理反転：設定により出力論理の反転が可能

絶縁方式：フォトカプラ絶縁

出力方式：無電圧オープンコレクタ出力（NPN）

出力容量：30mA / 30VDC

ON 時残留電圧：1.5V 以下

OFF 時漏れ電流：100 μ A 以下

■ 警報出力仕様

警報監視要素：有効電力、または代表相電流から選択
出力点数：2点（H I、L O）
警報設定値：有効電力、代表相電流に対して数値で入力
論理反転：設定により出力論理の反転が可能
ヒステリシス幅：H IとL Oの警報動作に共通のヒステリシス幅設定値を持つ
出力OFFディレイ：警報動作のON OFF動作時にディレイ動作の機能を持つ
絶縁方式：フォトカプラ絶縁
出力方式：無電圧オープンコレクタ出力（NPN）
出力容量：30mA / 30VDC
ON時残留電圧：1.5V 以下
OFF時漏れ電流：100uA 以下

■ ログ仕様

保存先：SDカード
保存形式：CSV
保存内容：測定要素（保存データにはタイムスタンプ付き）
電圧（最大値、瞬時値、最小値）
電流（最大値、瞬時値、最小値）
有効電力（最大値、瞬時値、最小値）
有効電力量（受電、送電）
無効電力（最大値、瞬時値、最小値）
無効電力量（受電遅れ、受電進み、送電遅れ、送電進み）
周波数（瞬時値）
パルス入力積算値（パルス入力装備時）
設定項目（サービスモードにて保存）
SDカード未挿入時のログデータは本製品の内蔵メモリに保持します。
保存周期の最新データから12回分。
古いデータは、破棄されます。
読み込み：SDカード内の設定内容を読み込み、機器へダウンロード
表示専用ソフト：専用のビューアソフトを提供
ビューアソフトは弊社ホームページの会員ページよりダウンロードしてください。
渡辺電機工業株式会社ホームページ <http://www.watanabe-electric.co.jp/>
（メンバーログインからログインしてください。）
対応メモリカード：SD規格、SDHC規格
推奨メーカー：パナソニック（SDHC 4GB）
条件：128MB以上の空き容量が必要

■ バックアップ機能

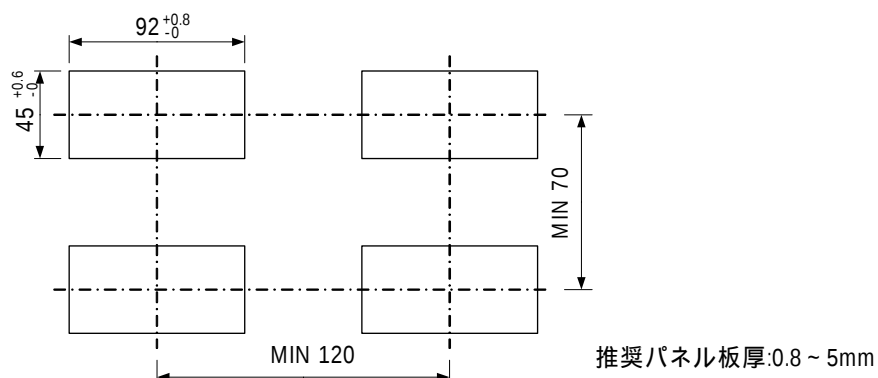
設定データ
全設定データをFRAMに保存。
計測データ
電力量積算値とパルス入力積算値をFRAMに保存。
時刻データ
一次電池にて時刻データを保持（連続無通電にて約7年 / 25）

第二章

設置編

1 . パネルカット

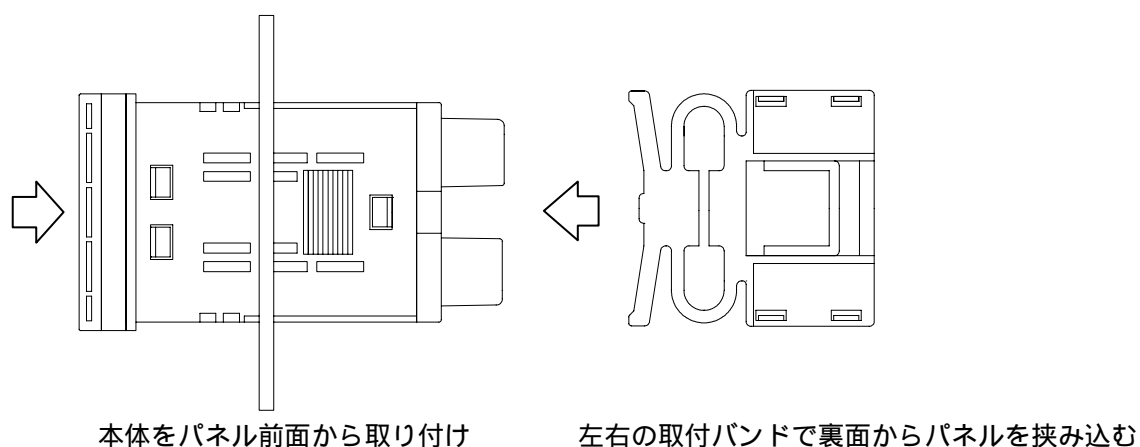
本製品は、装置パネルに指定寸法の穴開け加工を行い、取り付けてください。
取り付け寸法は下記寸法となります。



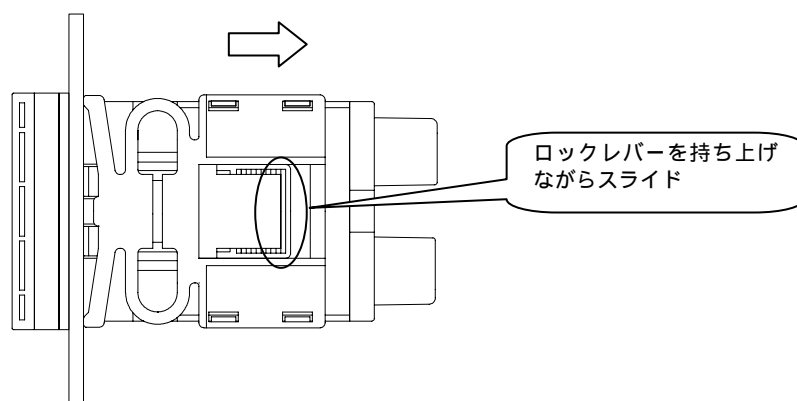
⚠ 注意

- 本製品を取り付けまたは取り外しの際は、落下による破損や事故に十分注意してください。
- 本製品への各配線がされた状態での取り付け／取り外しは行わないでください。感電、破損、火災等の事故につながる恐れがあります。

1 - 1 . 取り付け



1 - 2 . 取り外し



2. 配線方法

2 - 1 . ネジ端子台への配線

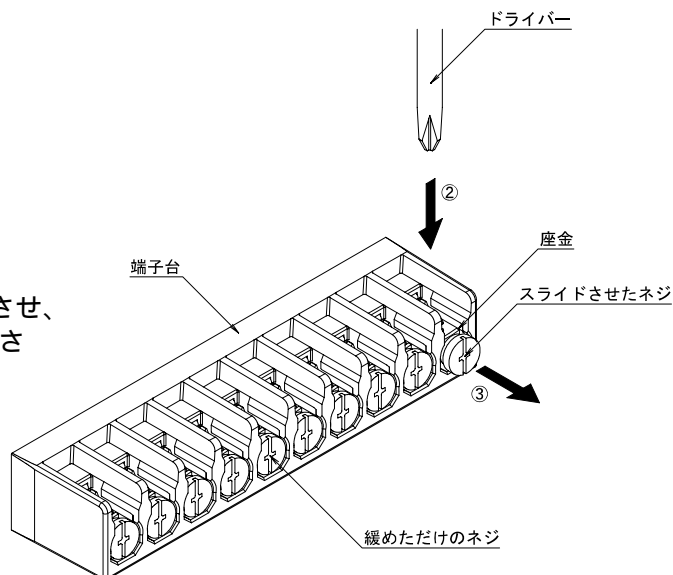
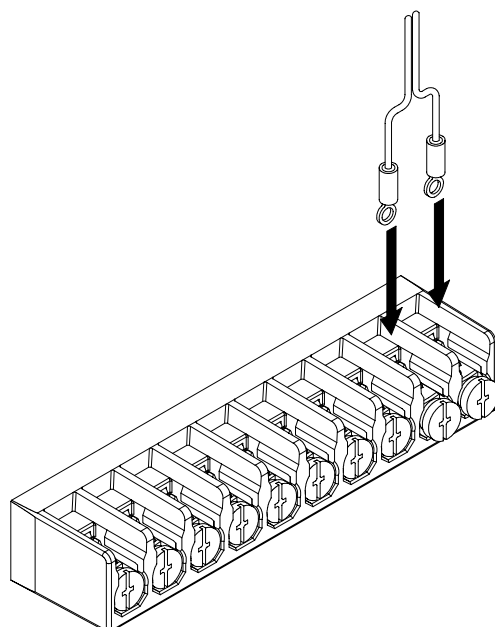
本製品の入力及び各出力の配線は、本製品背面部のネジ端子台（脱落防止端子台）に対して行います。その際の手順及び注意事項に関しては、下記をご覧ください。

（１）端子台への配線

本体背面部端子台のネジを緩めてください。

緩めたネジの座金の下にドライバー等を差し込んでください。

差し込んだドライバー等で座金をスライドさせ、スライドしたネジの頭が端子台から出て固定された状態にしてください。



端子台に配線を差し込み、ネジを締めて固定してください。

推奨締め付けトルク : 0.6 [N・m]

及び の手順は、配線に丸端子を使用している場合に必要の手順です。

Y端子を使用する場合、及び の手順は不要です。
（ネジを緩めるだけで配線が可能です）

電力計測における各相からの電圧配線の詳細に関しては、4. 電力計測の配線（16ページ）をご参照ください。

⚠ 注意

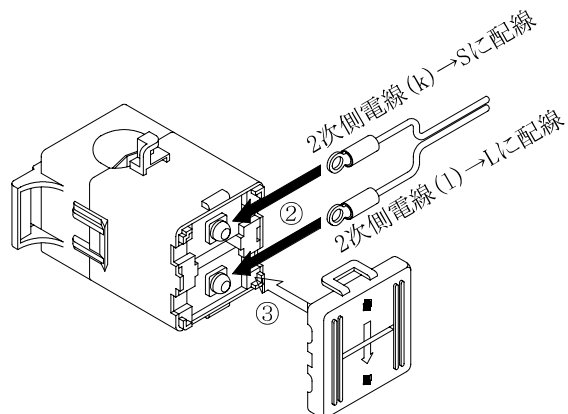
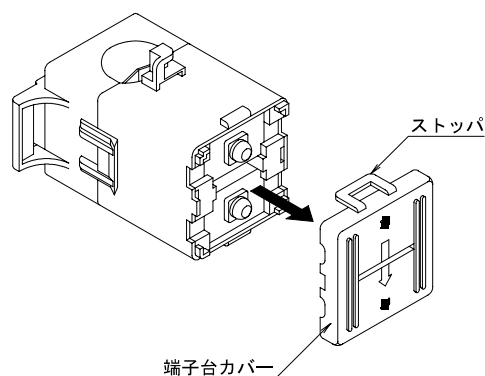
- 本製品の電力計測用電圧入力へは、AC110 / 220Vのみ接続可能です。電圧がそれ以上（AC440VやAC6600V等）の回路の計測はできません。
- 各配線の接続先、接続極性に注意してください。誤った配線で使用すると感電、破損、火災等の事故につながる恐れがあります。

2 - 2 . 電力計測用電流信号センサ (C T) の接続

(1) WCTF の接続

WCTF は別売となります

C T 下部の端子台カバーのストッパを広げ、
端子台カバーをC T 本体より外してください。



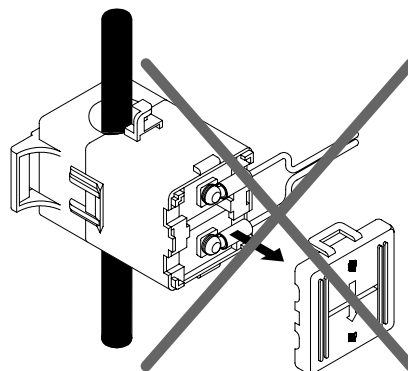
C T 下部端子台に電力計測用電流信号線をネジ
止めしてください。

締め付けトルク : 0.5 ~ 0.6 [N ・ m]

取り外しておいた端子台カバーをC T 本体に取り
付けてください。

⚠ 注意

- 電力計測用電流信号 (C T) の配線は、必ずC T 端子台へ k , l を正しく配線してください。間違った配線を行った場合、電力計測が正常に行えません。
- C T は端子台カバーを必ず取り付けてご使用ください。カバーを取り付けていない場合、短絡、感電など、事故の原因となる恐れがあります。
- C T を 1 次側電線 (測定電線) に取り付けた状態で、C T 端子台の配線作業を行わないでください。
高電圧が発生する可能性があり、感電事故、機器破損の原因となる恐れがあります。



- C T の 2 次側の配線は下表の長さを超えないようにしてください。

小形分割CT WCTF

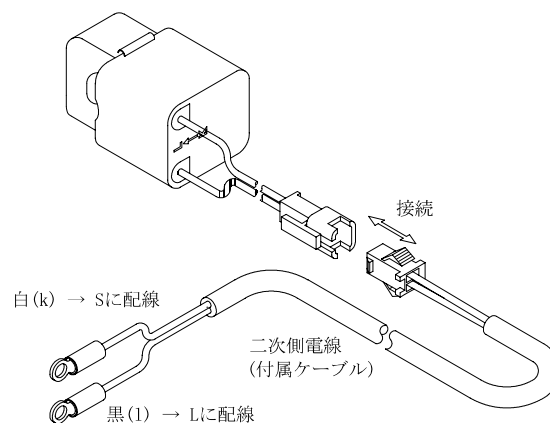
ケーブル	サイズ (mm ²)	最長距離 (m)
KPEV-S (相当品)	0.3	7.3
	0.5	12
	0.75	20
	0.9	24
	1.25	30
	2	30

最長距離はC T と本製品間のケーブルの距離 (片側) を表します。

(2) CTL-10-CLS9 の接続

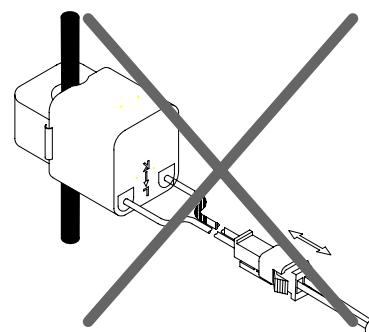
CTL-10-CLS9 は別売となります

C T から伸びているリード線のコネクタを、
C T 接続ケーブル (付属) のコネクタと接続
してください。



⚠ 注意

- 電力計測用電流信号 (C T) の配線は、必ず C T 端子台へ k , l を正しく配線してください。間違った配線を行った場合、電力計測が正常に行えません。
- C T を 1 次側電線 (測定電線) に取り付けた状態で、リード線のコネクタを着脱しないでください。
高電圧が発生する可能性があり、感電事故、機器破損の原因となる恐れがあります。

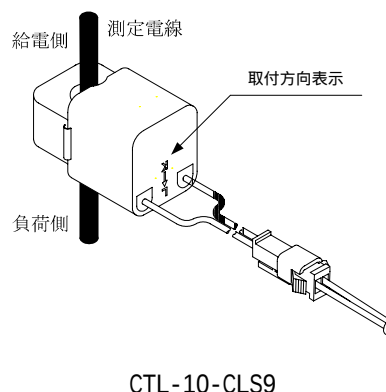
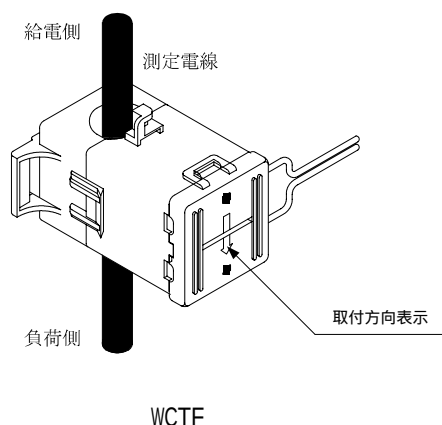


- C T の 2 次側電線は付属の電線を使用してください。付属品以外を使用した場合、計測許容差が保証範囲外となる可能性があります。

3. 電力計測個所へのC Tの取り付け

3 - 1 . WCTF / CTL-10-CLS9 の取り付け

電力計測用C Tを取り付ける際は、C T本体の取り付け方向表示に注意して取り付けてください。
(K : 給電側 L : 負荷側)



電力計測における各相へのC T取り付けの詳細に関しては、**4 . 電力計測の配線 (16ページ)**をご参照ください。

⚠ 注意

- C T 設置の際は、正しい取り付け方向 (K : 給電側 L : 負荷側) で設置してください。取り付け方向を間違えた場合、電力計測が正しく行えません。
- 専用C T (WCTF/CTL-10-CLS9) を使用してください。専用C T 以外を使用した場合、電力計測が正しく行えません。
- C T のコア断面にゴミ等の異物が付着すると性能が劣化しますので、C T 取り付けの際はコア断面にゴミ等が付着しないように注意してください。また、ゴミ等の付着の原因となりますので、コア断面には絶対に触れないでください。
- 600A計測用C T (WCTF-600-K) には出荷時に防錆用の紙が挟まれていますので、取り付けの際はこの紙を取り外してご使用ください。また、錆や異物付着の原因となりますので、コア断面には絶対に触れないでください。
- WCTFは、裸線の場合は AC300V以下の回路でのみ使用可能です。AC300Vを超える回路では使用しないでください。

4 . 電力計測の配線

⚠ 注意

- 電圧配線（R-S-T，1-N-2）は、正しい順番で接続してください。順番を間違えた場合、電力計測が正しく行えません。
- CT設置の際は、正しい取り付け方向（K：給電側 L：負荷側）及び取り付け位置（R相，T相または1相，2相）で設置してください。取り付け方向や取り付け位置を間違えた場合、電力計測が正しく行えません。

4 - 1 . 単相2線の計測

（１）電圧の配線

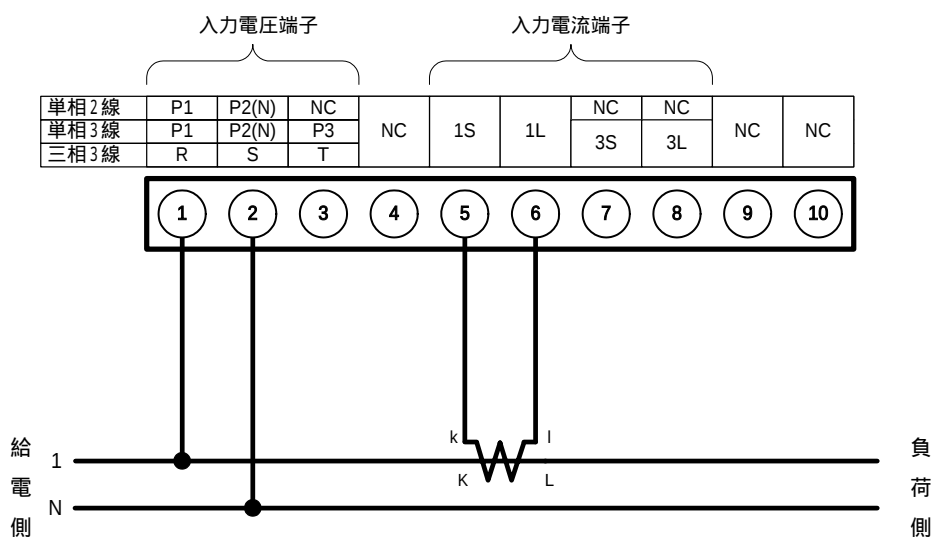
- ・ 1相を電源・電圧入力端子台のP 1に接続してください。
- ・ N相を電源・電圧入力端子台のP 2に接続してください。

（２）電流の配線

CTの取り付け

- ・ CTを計測回路の1 S, 1 Lに取り付けてください。

単相2線



4 - 2 . 単相3線の計測

(1) 電圧の配線

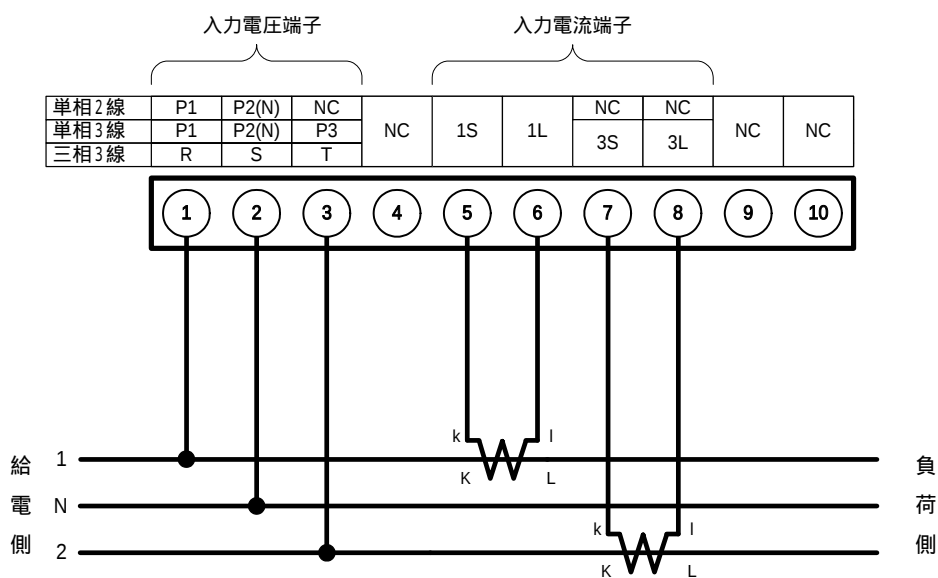
- ・ 1相を電源・電圧入力端子台のP 1に接続してください。
- ・ N相を電源・電圧入力端子台のP 2に接続してください。
- ・ 2相を電源・電圧入力端子台のP 3に接続してください。

(2) 電流の配線

C T の取り付け

- ・ 1相側のC Tを計測回路の1 S, 1 Lに取り付けてください。
- ・ 2相側のC Tを計測回路の3 S, 3 Lに取り付けてください。

単相3線



4 - 3 . 三相3線の計測

(1) 電圧の配線

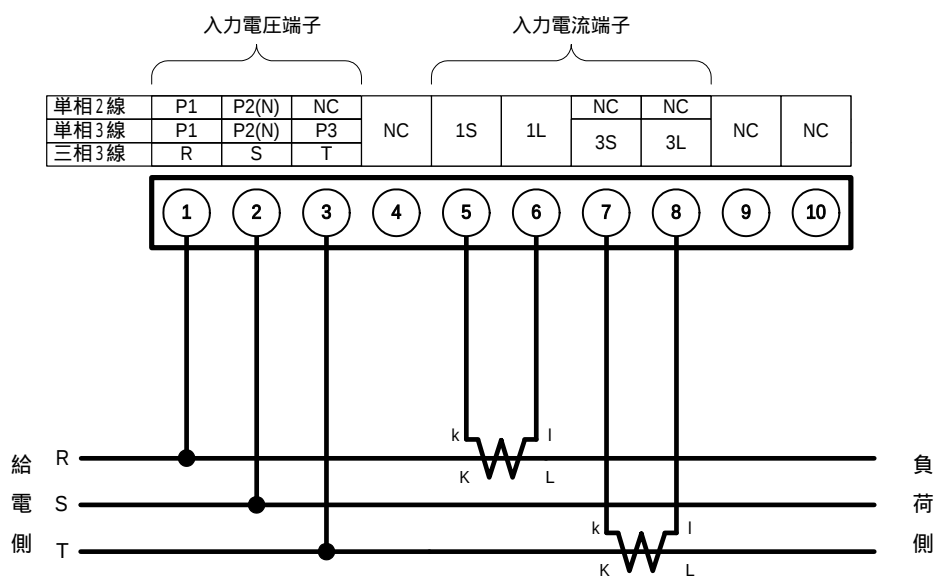
- ・ **R相**を電源・電圧入力端子台の**R**に接続してください。
- ・ **S相**を電源・電圧入力端子台の**S**に接続してください。
- ・ **T相**を電源・電圧入力端子台の**T**に接続してください。

(2) 電流の配線

C T の取り付け

- ・ **R相**側の C T を計測回路の **1 S, 1 L** に取り付けてください。
- ・ **T相**側の C T を計測回路の **3 S, 3 L** に取り付けてください。

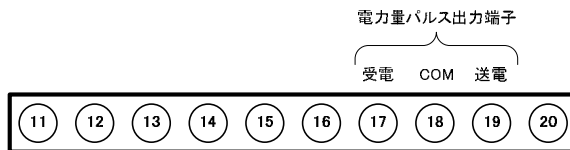
三相3線



5. 機能信号の配線

5 - 1 . 電力量パルス出力（受電、送電）の配線

（１）接続端子

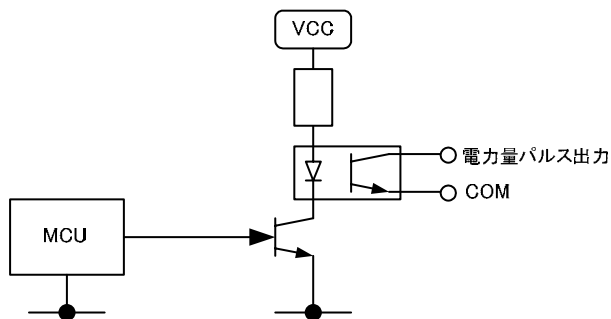


（２）回路方式と定格

回路方式：無電圧オープンコレクタ（NPN）

定 格：30mA / 30VDC

（３）ブロック図

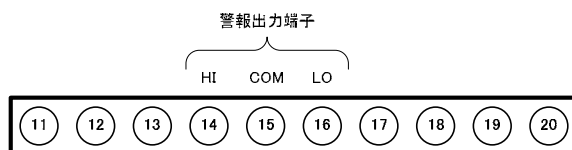


⚠ 注意

- 出力信号が定格を超えないよう注意してください。
（設置環境によっては、誘導などの要因により意図せず高電圧が発生する事があります。このような場合は、保護部品を追加してください。）

5 - 2 . 警報出力 (H I、 L O) の配線

(1) 接続端子

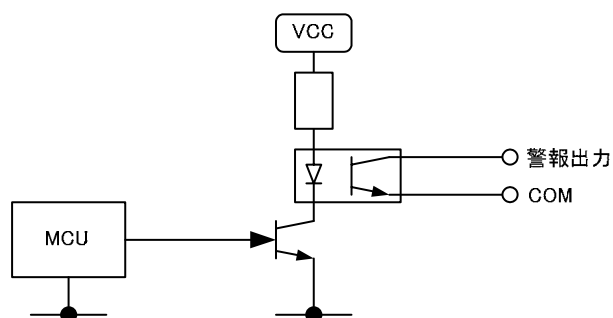


(2) 回路方式と定格

回路方式：無電圧オープンコレクタ (N P N)

定 格：30mA / 30VDC

(3) ブロック図



⚠ 注意

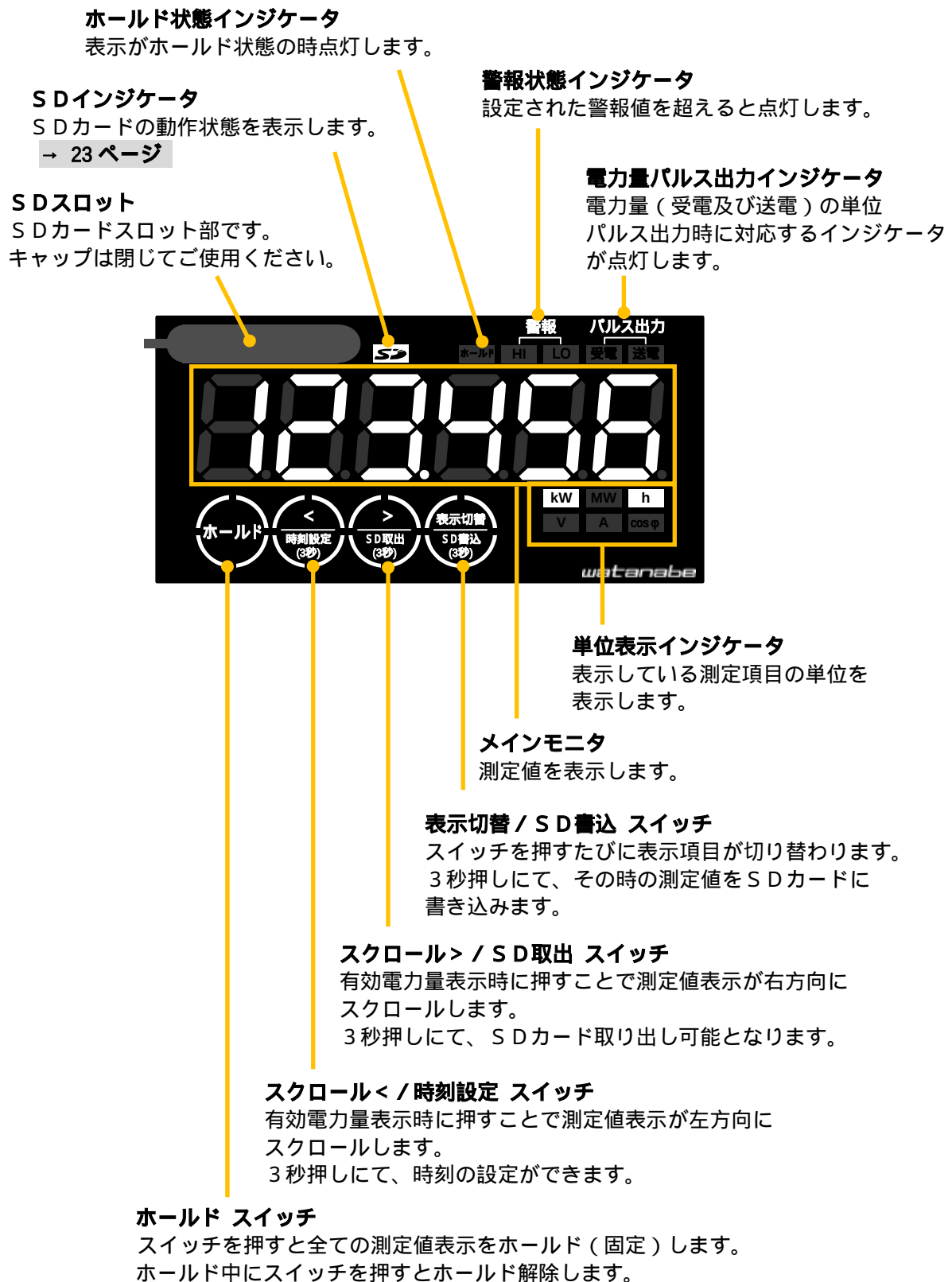
- 出力信号が定格を超えないよう注意してください。
(設置環境によっては、誘導などの要因により意図せず高電圧が発生する事があります。このような場合は、保護部品を追加してください。)

第三章

操作設定編

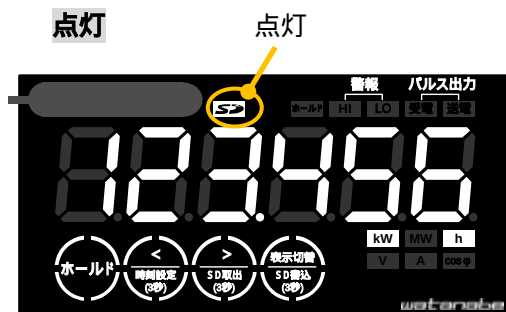
1. 操作

1 - 1 . 各部の名称

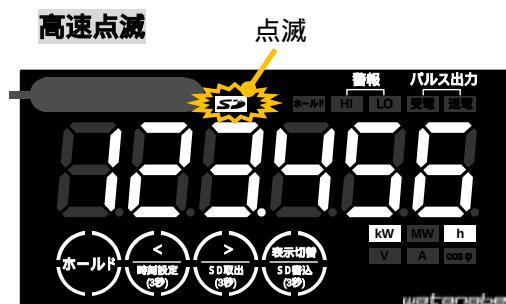


1 - 2 . S Dインジケータ

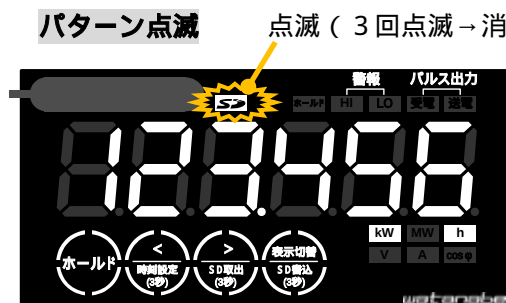
S DインジケータはS Dカードの動作状態を以下のように表示します。



S Dカードの挿入状態



S Dカードにアクセス中の状態



S Dカード未挿入の状態

S Dカードが未挿入の時は、設定された周期毎のログデータは本製品の内蔵メモリに保持されます。

この内蔵メモリによる保存可能なデータ量は12周期分となります。

設定周期の12周期以上の時間、未挿入状態が続きますと古いデータから破棄されます。



S Dカードの取り出しが可能な状態

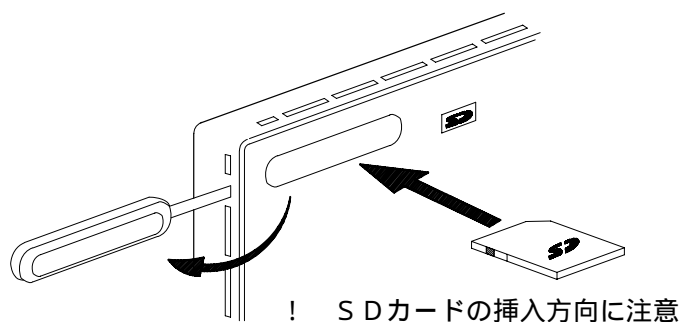
「S Dカード取り出し」操作→(34 ページ)

1 - 3 . S Dカードの取り付け / 取り外し

S Dカードの取り付け / 取り外しは以下の手順で行ってください。

(1) S Dカードの取り付け

- S Dキャップを取り外し、S DカードをS Dスロットに挿入してください。

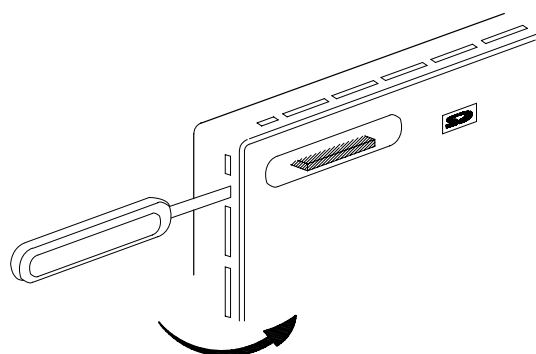


カチッと音が鳴るまで押し込んでください。

S Dカードを認識して挿入状態になると「S Dインジケータ」が点灯します。→(23 ページ)

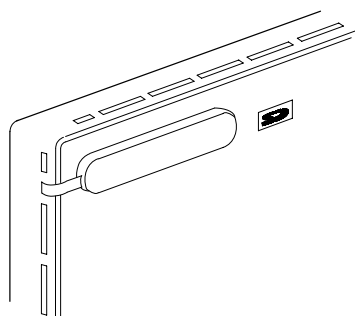
S Dカード挿入状態で1 mm程度突き出ていますが正常です。

- S Dキャップを取り付けてください。



S Dキャップをしっかりとパネル面に密着するように取り付けてください。
S Dキャップ取り付け状態で、防塵・防水規格 (I P 6 5) を満たします。

- S Dカード取り付け完了。



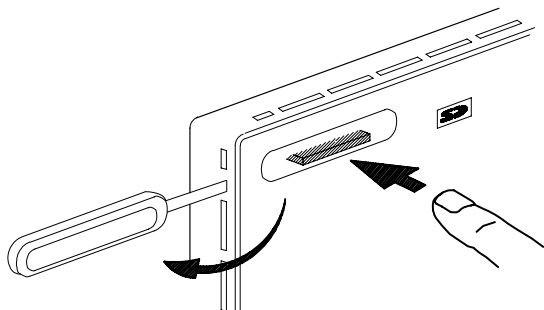
⚠ 注意

- 本品はS Dキャップを取り付けることで防塵・防水規格 (I P 6 5) の適合となります。
防塵・防水を要求される環境下でご使用される際は、S Dキャップは必ず取り付けられた状態でご使用ください。

(2) S Dカードの取り外し

⚠ 注意

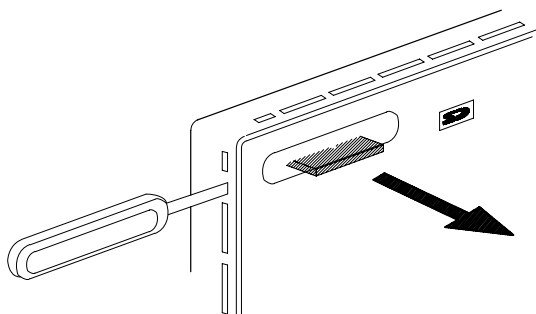
- S Dカードを取り出す際は、必ず「S Dカード取り出し」の操作を実施してください。→(34ページ)



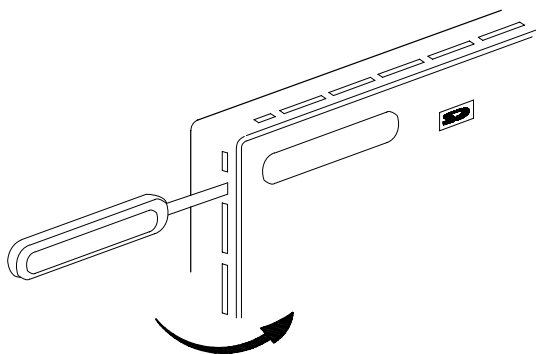
- 「S Dカード取り出し」操作を行ってください。→(34ページ)

- S Dキャップを取り外し、カチッと音が鳴るまでS Dカードを押し込んでください。

指を離すと自動的にS Dカードが排出されます。

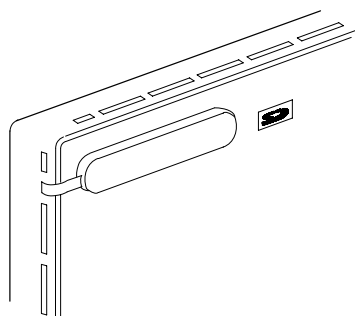


- S Dカードを引き抜いてください。



- S Dキャップを取り付けてください。

S Dキャップをしっかりとパネル面に密着するように取り付けてください。
S Dキャップ取り付け状態で、防塵・防水規格(I P 6 5)を満たします。



- S Dカード取り出し完了。

1 - 4 . S Dカード使用時の注意事項

(1) 新品のS Dカードを使用する場合

新品のS Dカードをそのままご使用いただけます。

一般的なS DカードはS Dカード規格のフォーマットで出荷されていますので、本製品で使用する際フォーマットを行う必要はありません。

(2) 使用済みのS Dカードを使用する場合

本製品でフォーマット → 49ページを行ってからご使用ください。

(3) 共通事項

S Dカードは本製品専用（本製品以外のデータが無い状態）でご使用ください。

動作確認済みS Dカードはパナソニック㈱ S D H Cカード4 G Bです。

大容量S D H Cカードは、動作速度が遅くなる場合がありますので、ご使用は避けてください。

O S（オペレーティングシステム）のフォーマット機能でフォーマットしたS Dカードは、本製品で使用するすると動作速度が遅くなる場合があります。

フォーマットが必要な場合は、本製品でフォーマット → 49ページを行ってください。

パソコンでフォーマットを行う場合は、下記 URLからS Dカード規格フォーマッターをダウンロードしてご使用ください。

https://www.sdcard.org/jp/consumers/formatter_3/

大切なデータは他のメディアにバックアップされることをおすすめ致します。

静電気による誤動作やデータの破損を防ぐため、S Dカードの挿抜の際は身近な金属に手を触れて、静電気を除去の上、行ってください。

1 - 5 . 表示文字

本製品はメインモニタに7セグメントを採用しています。

数字、アルファベット、記号の各文字は下表に従い表示されます。

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

2.動作モード

2 - 1 . 計測モード

計測値を表示するモードです。
電源起動時はこのモードで動作します。
通常使用時はこのモードでご使用ください。

計測モード画面



2 - 2 . 設定モード

本製品の各種基本設定を行うモードです。

ダイレクト設定画面



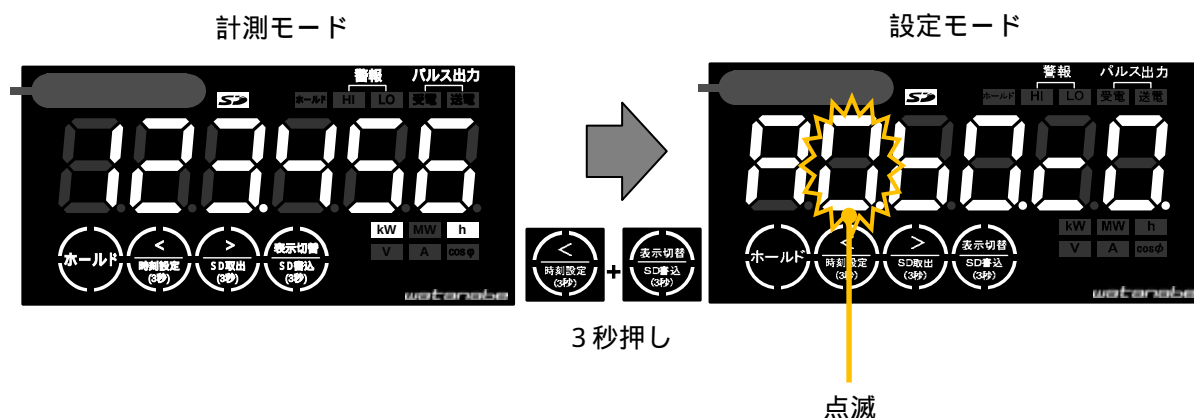
設定モードには、付加機能として施工時の動作確認画面（42ページ）があります。

⚠ 注意

- 設定モードでは本製品の基本設定を行います。
誤った設定で使用了した場合、本製品は正常に動作しません。

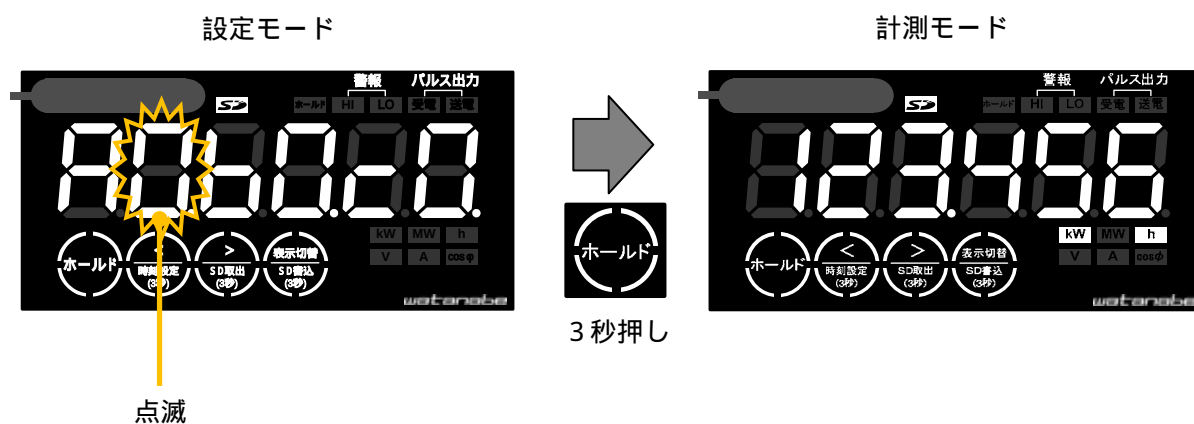
2 - 3 . モードの切替

(1) 設定を変更する時： 計測モード → 設定モード



「スクロール<」と「表示切替」スイッチを同時に 3 秒以上押すことで設定モードに切り替わります。

(2) 通常の計測動作へ戻る時：設定モード → 計測モード



「ホールド」スイッチを 3 秒以上押すことで計測モードに切り替わります。

ポイント

- 設定モードではメニューに階層構造があります。
階層構造の詳細については、**4 . 設定モードの操作 (35ページ)** をご参照ください。

3. 計測モードの操作

3 - 1 . 時計設定画面

本製品はSDカードへ測定値を書き込む際、内蔵の時計により時刻情報も測定値と共に書き込みます。
この時刻の設定方法は、次のように行ってください。

例) 2011年 4月25日 15時47分30秒 に設定する場合



ポイント

- 時計設定は、SDカードの挿入状態に無関係に設定可能です。
- SDカードへのログ保存は、本項で設定した時刻の0分を基準に保存周期設定値ごとに自動実行されます。保存周期の設定は、4. 設定モードの操作 メニュー No. A5 (SD) B1 (保存周期) (48ページ) をご参照ください。

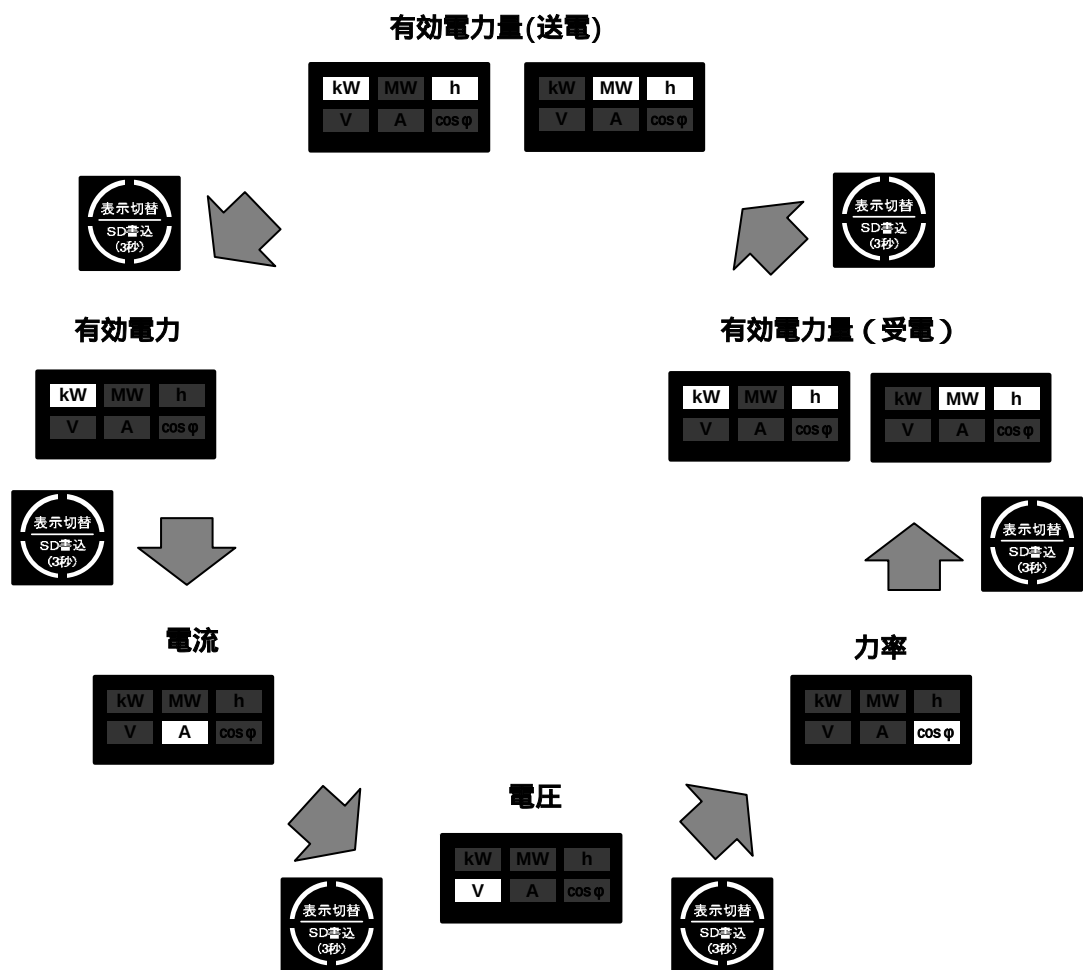
3 - 2 . 表示の切替

表示項目を切り替えます。



表示している測定項目の単位を表示します

表示切替スイッチを押すことで
表示項目が順番に切り替わります



3 - 3 . 表示のスクロール



表示を下位桁（右方向）にスクロールします

表示を上位桁（左方向）にスクロールします

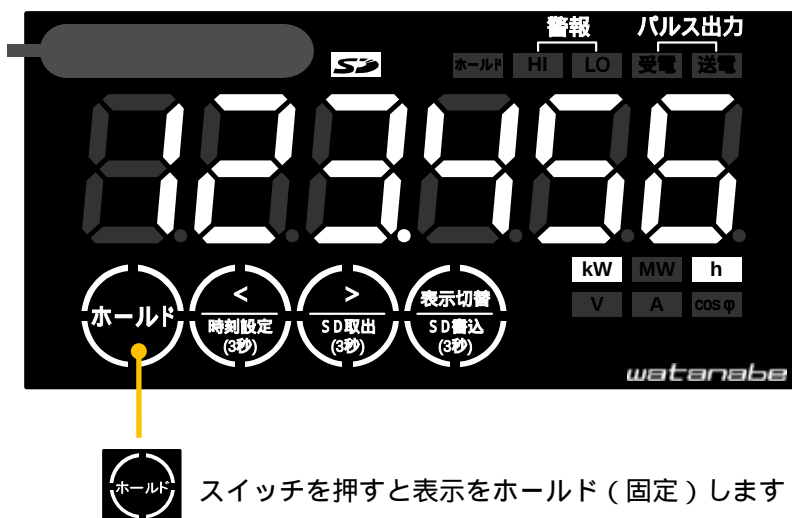
表示スクロールは電力量表示のみ使用可能です。

例) 電力量 123456789.012kWh 表示の場合

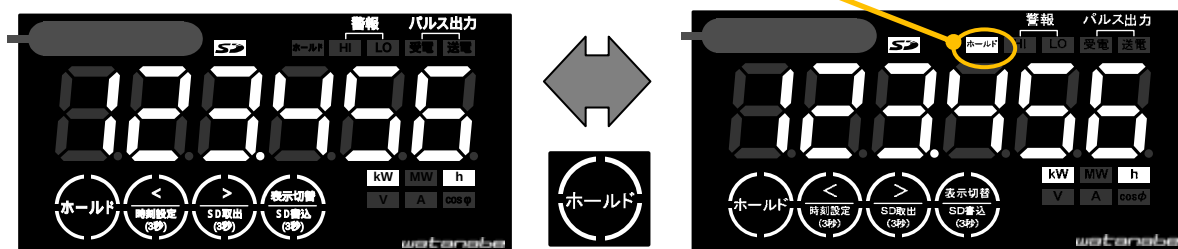


3 - 4 . 表示のホールド

表示をホールド（固定）します。



ホールド中はホールド状態インジケータが点灯します



ホールド中にホールドスイッチを押すとホールドが解除されます

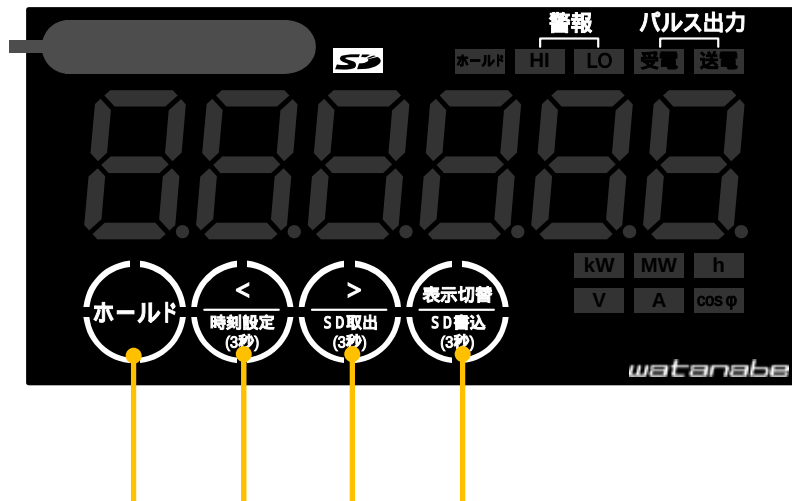
表示のホールド中にも前面スイッチの各機能は使用可能です。
ホールド中に、スイッチ操作がない状態で2分間経過するとホールドは解除されます。

ポイント

ホールド中はすべての測定項目がホールドされます。

3 - 5 . 自動消灯

表示を自動的に消灯させます。



自動消灯時いずれかのスイッチを押すことで自動消灯直前の測定画面に復帰します。
(3 秒押しでは復帰しません)

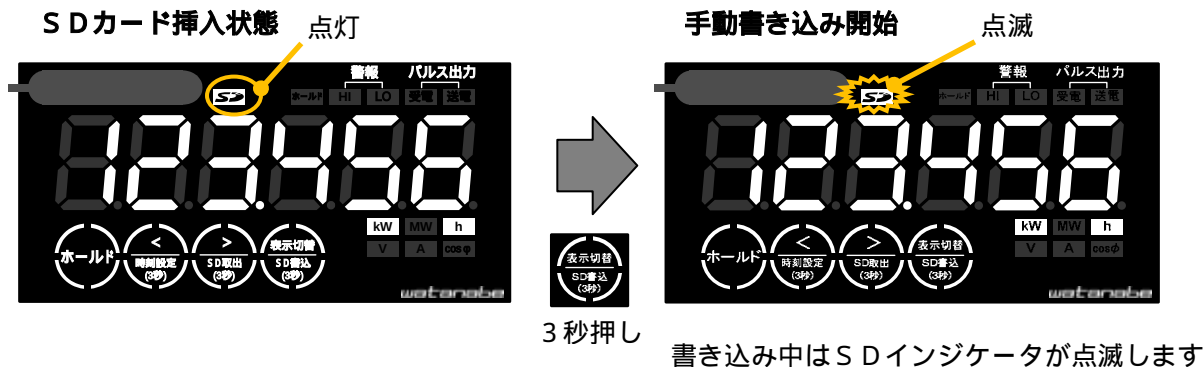
計測モードでは一定時間スイッチ操作がない場合、自動消灯機能が働き、表示を消灯します。
自動消灯中でも警報状態インジケータ、電力量パルス出力インジケータは消灯しません。
(ホールドインジケータも消灯しませんが、ホールド機能が2分間で無効になり消灯します。)
自動消灯機能が働くまでの時間は、設定モードで設定可能です。

ポイント

- 出荷時設定では自動消灯機能が無効に設定されています。
- 自動消灯機能の設定は、**4 . 設定モードの操作 メニュー No. A8 (表示機能) B3 (自動消灯)**
(51ページ) をご参照ください。

3 - 6 . S D手動書き込み

本製品はあらかじめ設定された一定の周期で自動的にS Dカードへ測定値を書き込みます。
これとは別に、任意にS Dカードへ測定値を書き込むことができます。

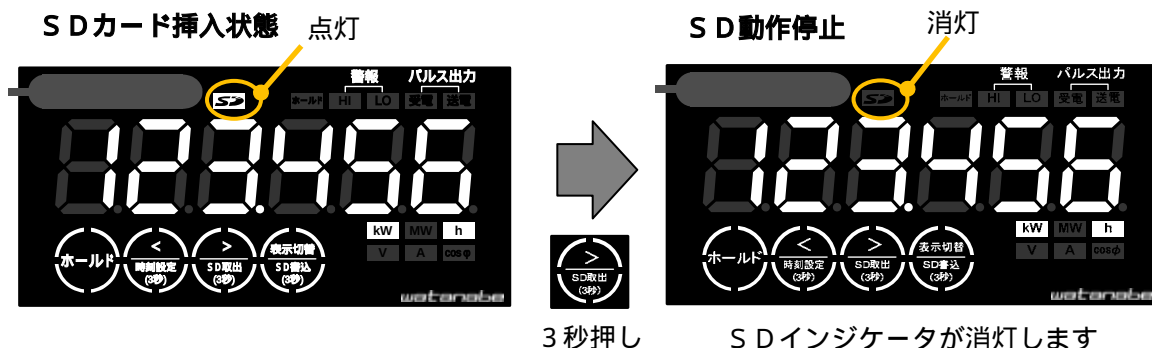


⚠ 注意

- S Dインジケータが点滅中（定周期書き込み）は書き込み中であり、手動書き込み操作はできません。
- S Dインジケータが点灯または点滅中は、電源を切ったり、S Dカードを取り出したりしないでください。データが消失したり、S Dカードが破損したりする恐れがあります。

3 - 7 . S Dカード取り出し

本製品からS Dカードを取り出す際は、次の操作を行ってください。



S Dカードへのアクセスを停止し、S Dカードは取り出し可能な状態となります。

⚠ 注意

- S Dカードを取り出す場合は必ず本操作を行い、S Dインジケータが消灯していることを確認してください。データが消失したり、S Dカードが破損したりする恐れがあります。
本製品の電源を切断する際は、必ず本操作を行ってから電源の切断をしてください。
データが消失したり、S Dカードが破損したりする恐れがあります。

4. 設定モードの操作

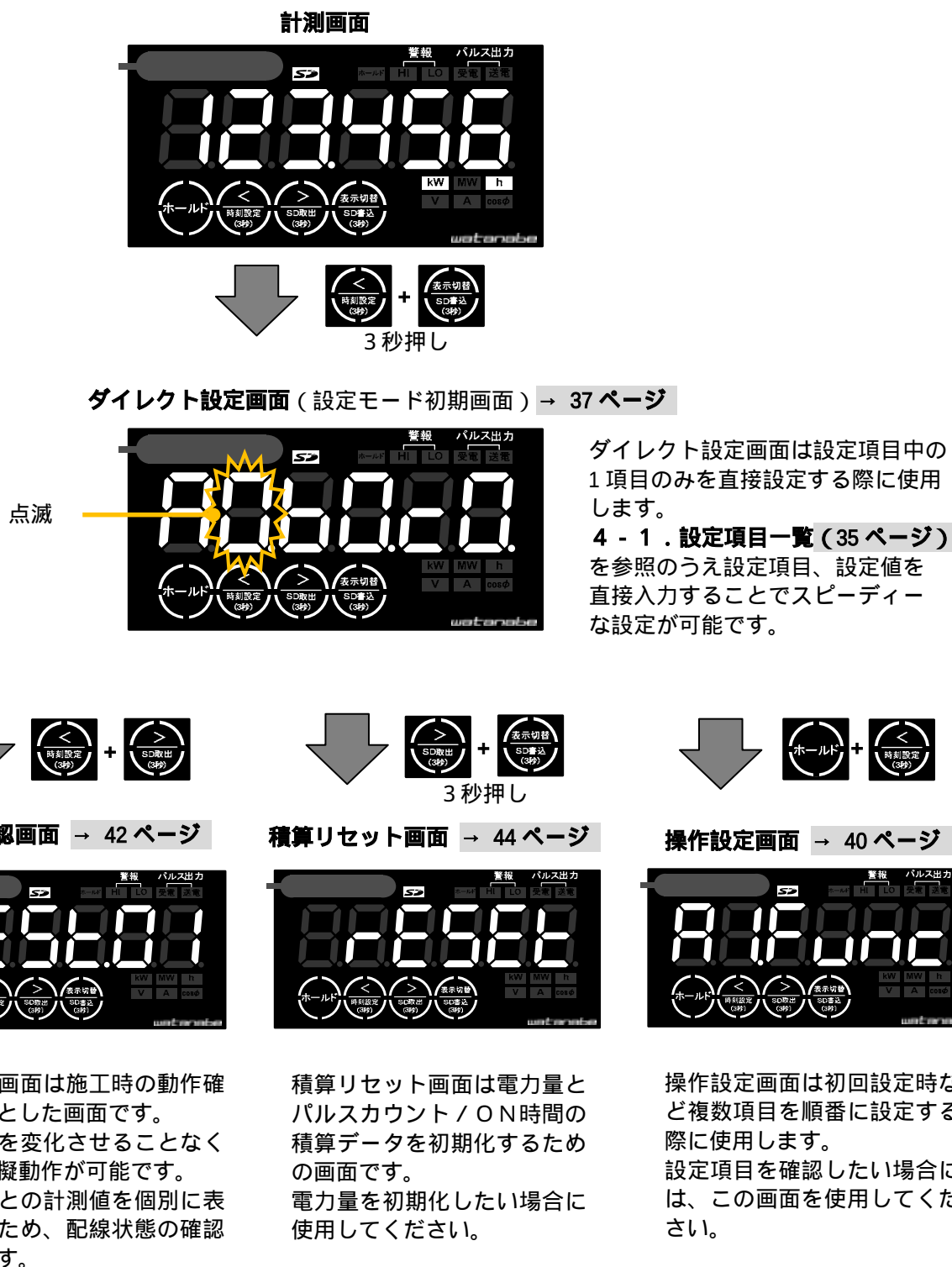
4 - 1 . 設定項目一覧

メニュー			設定		条件	
No.	名称	表示仕様	No.	名称	表示仕様	表示仕様
A1	機能 ↓ 45 ページ	"A1.FUNC"	B1	セッアップ保存	"B1.S-UP"	C1 WRITE ON "□W-ON□"
			B2	初期化	"B2.□INI"	C1 出荷時 "C1.FACT"
			B3	電流カットオフ	"B3.CUTA"	C2 セッアップ時 "C2.S-UP"
A2	パルス出力 動作 ↓ 46 ページ	"A2.PULS"	B1	受電単位	"B1.UT-J"	C0 タイプ 数値入力 "□□□00.0"
			B2	送電単位	"B2.UT-S"	範囲 00.0 ~ 99.9 (%)
						初期値 00.1 (%)
A3	警報動作 ↓ 46 ページ	"A3.□ALM"	B1	警報HI判定値	"B1.AL-H"	C1 タイプ1 "C1.SET1"
						C2 タイプ2 [初期値] "C2.SET2"
						C3 タイプ3 "C3.SET3"
						C1 タイプ1 "C1.SET1"
						C2 タイプ2 [初期値] "C2.SET2"
						C3 タイプ3 "C3.SET3"
			B1	警報LO判定値	"B1.AL-L"	C0 有効電力、表示値指定の場合
						タイプ 数値入力 "000.000"
						範囲 -199.999 ~ 999.999 (kW)
						初期値 999.999 (kW)
						単位 "kW" 点灯
			B2	警報LO判定値	"B2.AL-L"	C0 代表相電流、表示値指定の場合
A4	SD ↓ 48 ページ	"A4.□□SD"	B1	保存周期	"B1.SINT"	タイプ 数値入力 "□□□0000"
						範囲 0000 ~ 9999 (A)
						初期値 9999 (A)
						単位 "A" 点灯
			B2	設定値保存	"B2.SAVE"	C0 有効電力、表示値指定の場合
			B3	設定値読み込み	"B3.LOAD"	タイプ 数値入力 "-000.000"
			B4	SDメモリ初期化	"B4.FOMT"	範囲 -199.999 ~ 999.999 (kW)
						初期値 -199.999 (kW)
						単位 "kW" 点灯
			B3	ヒステリシス幅	"B3.□HYS"	C0 代表相電流、表示値指定の場合
						タイプ 数値入力 "□□□0000"
						範囲 0000 ~ 1000 (A)
A5	表示測定 要素 ↓ 50 ページ	"A5.D-SL"	B4	出力OFFディレイ	"B4.OFFD"	初期値 0000 (A)
			B5	警報判定対象	"B5.ALSL"	C0 有効電力、表示値指定の場合
						タイプ 数値入力 "000.000"
						範囲 000.000 ~ 100.000 (kW)
						初期値 000.000 (kW)
						単位 "kW" 点灯
						C0 代表相電流、表示値指定の場合
						タイプ 数値入力 "□□□0000"
						範囲 0000 ~ 1000 (A)
						初期値 0000 (A)
						単位 "A" 点灯
						C0 タイプ 数値入力 "□□□00.0"
A6	表示機能 ↓ 51 ページ	"A6.D-FN"	B1	表示更新周期	"B1.CYCL"	範囲 00.0 ~ 99.9 (秒)
			B2	輝度調整	"B2.BRIL"	初期値 0.7 (秒)
			B3	自動消灯	"B3.□OFF"	C1 明るい "C1.□MAX"
			B4	受電点灯周期	"B4.CY-J"	C2 標準 [初期値] "C2.□TYP"
			B5	送電点灯周期	"B5.CY-S"	C3 暗い "C3.□MIN"
						C0 タイプ 数値入力 "□□□□00"
						範囲 00 ~ 99 (分)
						初期値 00 (分)
						C1 タイプ1 "C1.SET1"
						C2 タイプ2 "C2.SET2"
						C3 タイプ3 "C3.SET3"
						C4 タイプ4 [初期値] "C4.SYNC"
A7	出力機能 ↓ 52 ページ	"A7.O-FN"	B1	警報HI出力論理	"B1.LOGH"	C1 タイプ1 "C1.SET1"
			B2	警報LO出力論理	"B2.LOGL"	C2 タイプ2 "C2.SET2"
			B4	受電パルス出力論理	"B4.LOGJ"	C3 タイプ3 "C3.SET3"
			B5	送電パルス出力論理	"B5.LOGS"	C4 タイプ4 [初期値] "C4.SYNC"
						C1 タイプ1 "C1.SET1"
						C2 タイプ2 "C2.SET2"
						C3 タイプ3 "C3.SET3"
						C4 タイプ4 [初期値] "C4.SYNC"
						C1 負論理 [初期値] "C1.□NEG"
						C2 正論理 "C2.□POS"
						C1 負論理 [初期値] "C1.□NEG"
						C2 正論理 "C2.□POS"

各設定項目の詳細については、4 - 7 . パラメータの設定 (ページは表中に記載) をご参照ください。
設定時の操作については、4 - 2 . 設定モードの操作体系 (36ページ) をご参照ください。

4 - 2 . 設定モードの操作体系

設定モードでは、操作の目的に応じて「メニュー」「設定」「条件」を設定してください。

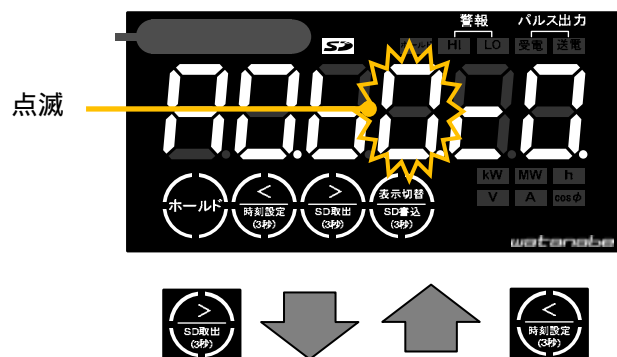
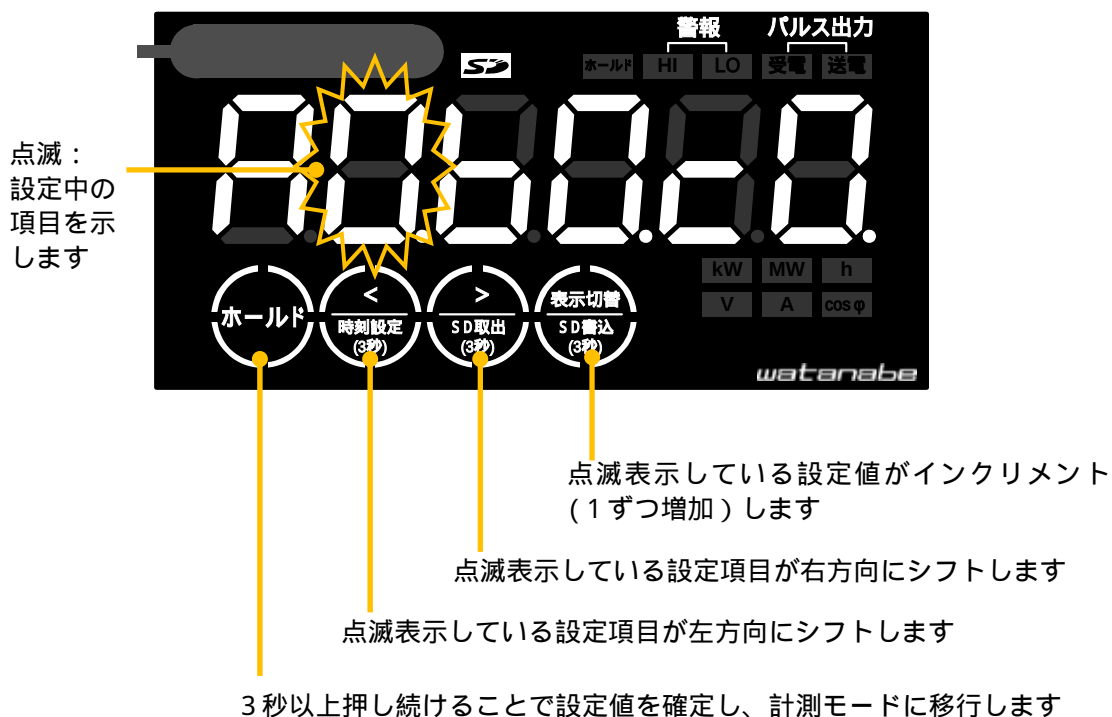


各設定画面の操作詳細は、次頁以降に記載します。

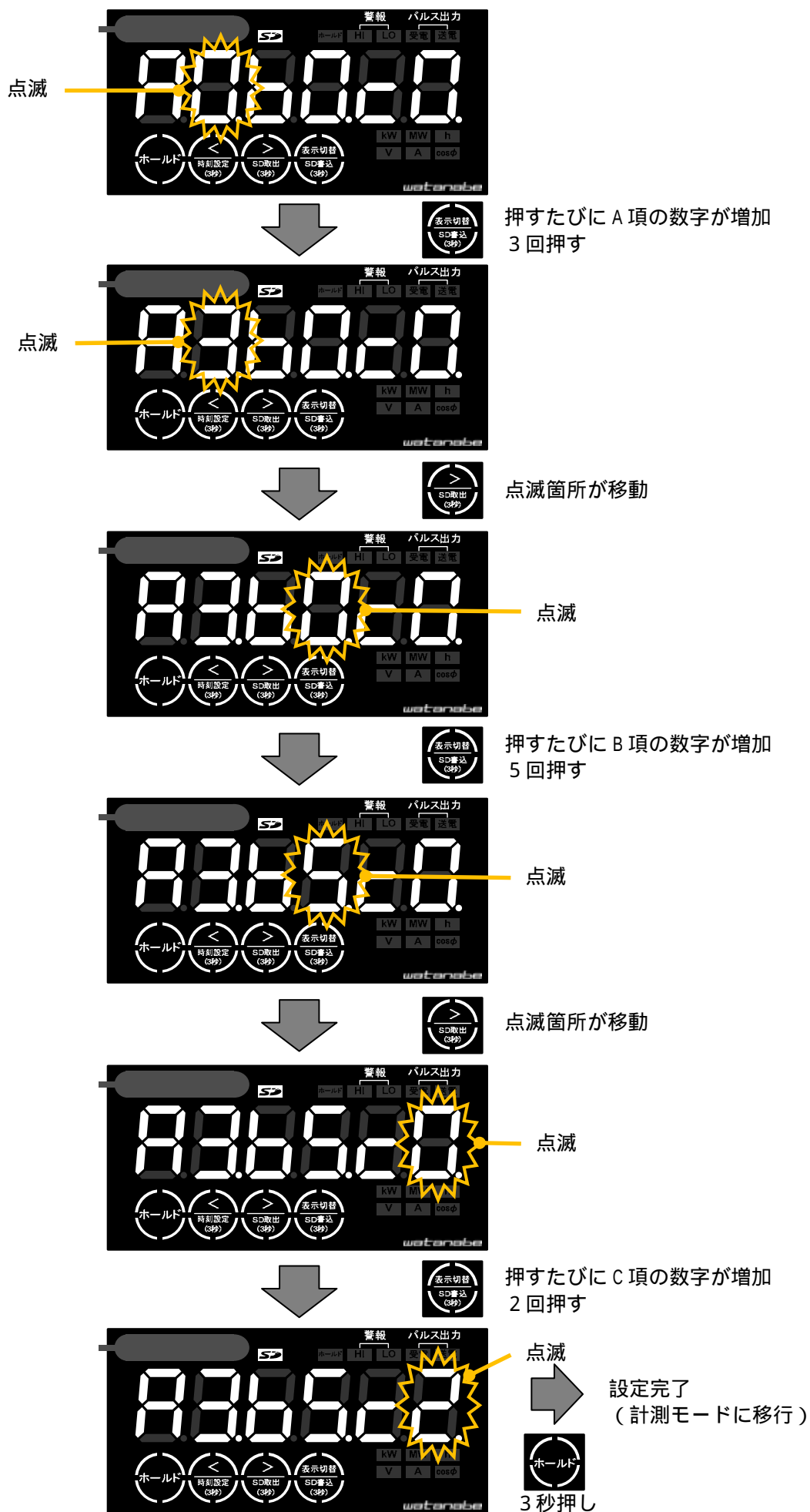
設定モードの入り方（モード切替）は、**2 . 動作モード 2 - 3 . モードの切替（28ページ）**をご参照ください。

4 - 3 . ダイレクト設定画面

ダイレクト設定画面は設定項目中の 1 項目のみを直接設定する際に使用します。
設定項目がわかっている場合は、設定画面を速く呼び出すことができます。



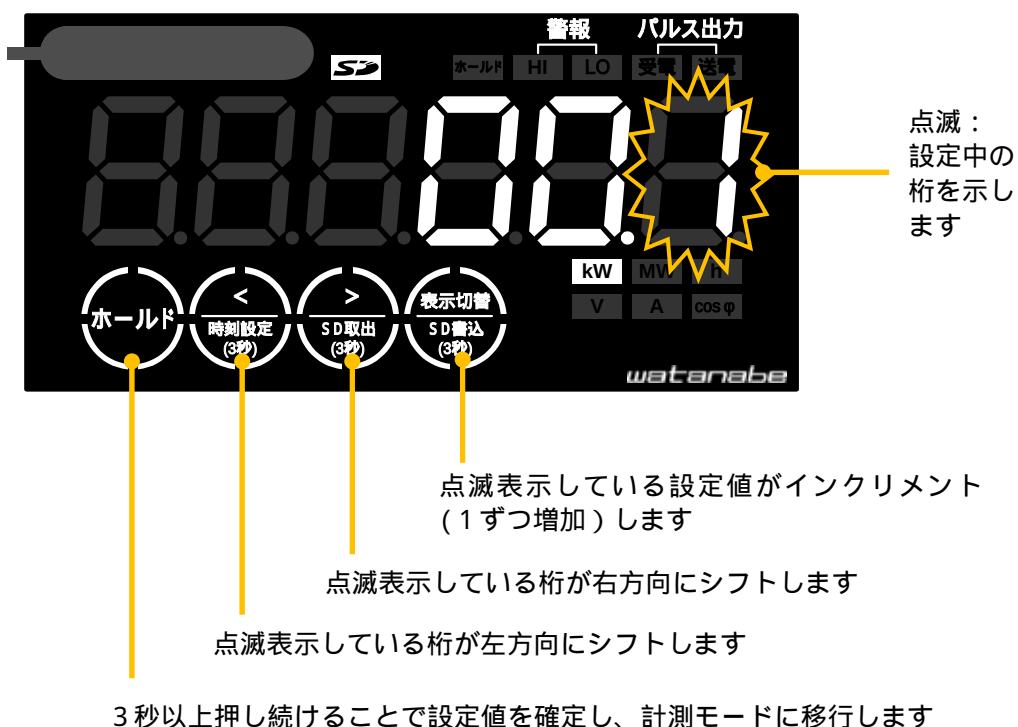
例) A3 (警報動作) -B5 (警報判定対象) -C2 (代表相電流) に設定する場合



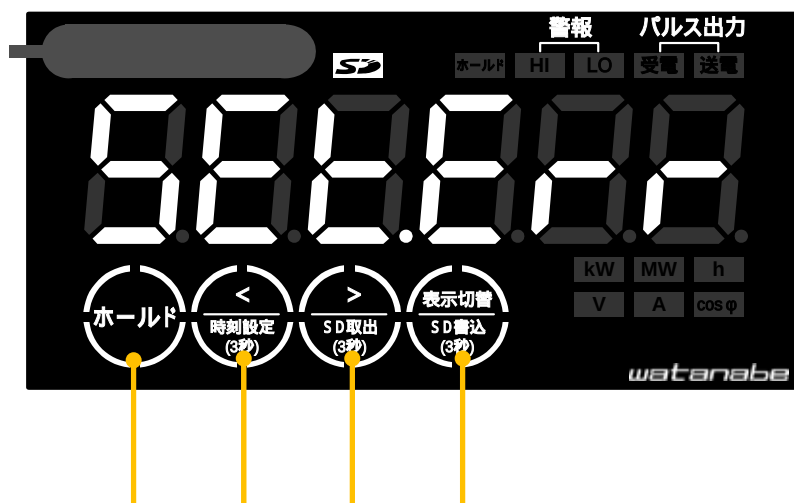
4 - 1 . 設定項目一覧において、C:条件の項目が数値入力となっている設定項目は、C:条件を“C0”に設定してください。

確定操作後、数値入力画面に移行し現在の設定値が表示されます。

例) A1 (機能) -B3 (電流カットオフ) -C0 (数値入力) 確定操作後の画面表示 (初期値)



設定番号が存在しない場合、または C0:数値入力で設定値が範囲外の場合は、下記の画面が表示されます。



いずれかのスイッチを押すことで直前の入力画面 (A0.B0.C0.または数値入力画面) にもどります。
(3 秒押しでは復帰しません)

4 - 4 . 操作設定画面

設定項目の確認や設定に使用します。

操作設定画面の入り方は、4 - 2 . 設定モードの操作体系 (36ページ) をご参照ください。



型式によって、表示されない項目番号があります。

例) A3 (警報動作) -B5 (警報判定対象) -C2 (代表相電流) に設定する場合



4 - 5 . 動作確認画面

警報出力端子、電力量パルス出力端子の確認、入力配線の確認ができます。



動作確認画面が下位階層（OUT1）に移行します

動作確認画面が次項に移行します
TEST.01 → TEST.02

動作確認画面が前項に移行します
TEST.02 → TEST.01

3秒以上押し続けることで、計測モードに移行します

動作確認画面の入り方は、4 - 2 . 設定モードの操作体系（36ページ）をご参照ください。

(1) TEST.01（出力テスト）画面



出力の状態（ON / OFF）が表示されます

出力がON / OFFします

出力テスト画面が次項に移行します
OUT1 → OUT2 → OUT3 → OUT4

出力テスト画面が前項に移行します
OUT4 → OUT3 → OUT2 → OUT1

動作確認画面が上位階層（TEST.01）に移行します

出力機能のテストを行う画面です

計測電流を変化させることなく出力の模擬動作が可能です

接続機器の配線確認等にご活用ください

OUT1 = 警報 H I

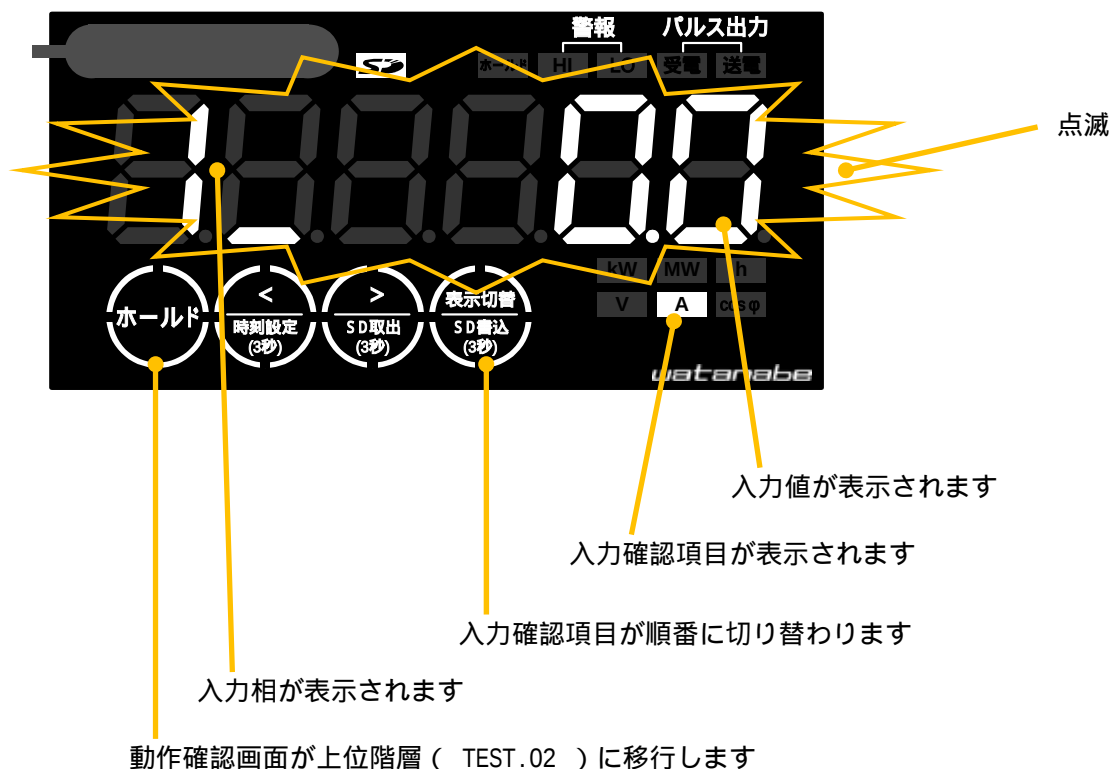
OUT2 = 警報 L O

OUT3 = 電力量パルス出力（受電）

OUT4 = 電力量パルス出力（送電）

注：出力状態は、メニュー No.A9（出力機能）で設定した論理が反映されます。

(2) TEST.02 (入力確認) 画面 (例: 単相 3 線式の場合)



入力配線の確認を行う画面です。

入力の各要素を相ごとに表示しますので、誤配線のチェックにご活用ください。



を押すたびに下記の順番で入力確認項目が切り替わります。

- 1 / R 相電流
- 2 / S 相電流 (対応型式のみ)
- N / T 相電流 (対応型式のみ)
- 1 - N / R - S 間電圧
- 2 - N / S - T 間電圧 (対応型式のみ)
- 1 - 2 / T - R 間電圧 (対応型式のみ)
- 有効電力
- に戻る

⚠ 注意

○ 誤配線があった場合の表示例

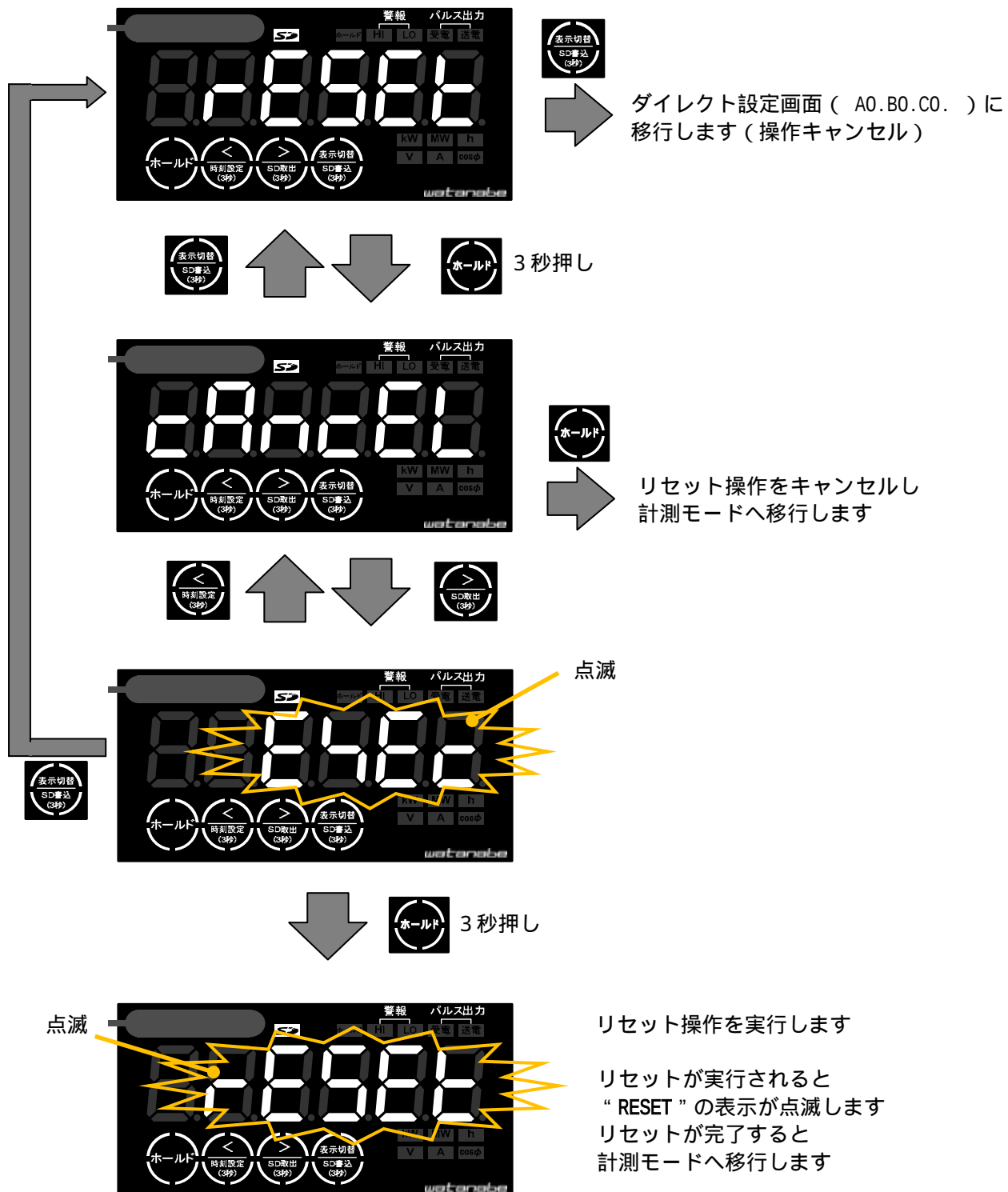
- ・ 入力を与えても表示が 0 のまま
 - 配線が未接続または断線の可能性があります
- ・ N 相の電流表示値が 0 にならない (単相 3 線の場合)
 - 電流入力の配線 (極性) が逆接続の可能性があります
- ・ S 相の電流表示値が R 相、S 相の 1.5 倍 (三相 3 線の場合)
 - 電流入力の配線 (極性) が逆接続の可能性があります
- ・ 有効電力表示値が 0 または - 極性
 - 電圧入力の配線 (相) が誤配線の可能性があります
 - 電流入力の配線 (相、極性) が誤配線の可能性があります

- 本動作確認中の入力により測定された電力量とパルス入力カウントは、計測モードの表示値には反映されません。

4 - 6 . 積算リセット画面

積算リセット画面は電力量とパルスカウント / ON時間の積算データを初期化するための画面です。
設置前プリテスト時の電力量を初期化したい場合などに使用してください。

積算リセット画面の入り方は、4 - 2 . 設定モードの操作体系 (36ページ) をご参照ください。



⚠ 注意

- 本操作により電力量とパルスカウント / ON時間の積算データは全て初期化されます。
データの復旧はできませんのでご注意ください。

4 - 7 . 設定パラメータ

A1 : 機能

全ての機能に共通して反映されるパラメータ設定メニューです。

B1 : セットアップ保存

現在のパラメータ設定を内蔵メモリに保存します。

A1 (機能) B2 (初期化) と組み合わせて使用することでパラメータ設定のバックアップ機能として使用できます。

C1 : WRITE_ON

セットアップ保存を実行します。

B2 : 初期化

パラメータ設定が工場出荷状態、またはA1 (機能) B1 (セットアップ保存) 実行時の状態に戻ります。

C1 : 出荷時

工場出荷時のパラメータ設定に戻ります。

C2 : セットアップ時

A1 (機能) B1 (セットアップ保存) で保存したパラメータ設定に戻ります。

B3 : カットオフ

測定のカットオフポイントを設定します。

カットオフポイント以下の測定値は測定されません。

C0 : 数値入力

カットオフのパラメータを %fs で設定してください。

設定範囲 : 00.0 ~ 99.9%fs

初期値 : 00.1%fs

ポイント

本製品は電流ゼロまでの微小電流の計測が可能ですが、設置環境のノイズを計測してしまう可能性があります。

本製品を設置している設備が稼働していない状態で、電力量が計測される場合には、カットオフパラメータを設定してご使用いただくことで、ノイズの誤検出を回避できます。

入力がカットオフ以下の場合、入力値を 0 として演算しますので、力率が 0 または 1 と表示されます。

A2：パルス出力動作

電力量パルス出力（受電、送電）の動作設定に対してのパラメータ設定メニューです。
パルス出力動作設定は、ご注文型式の相線区分、定格電流により設定数値が異なります。
詳細は、下記「単位パルス重み設定表」をご参照ください。

B1：受電単位

電力量単位パルス出力（受電）の重みを設定します。

初期値：C2（タイプ2）

C1：タイプ1

電力量単位パルス出力（受電）がタイプ1に設定されます。

C2：タイプ2

電力量単位パルス出力（受電）がタイプ2に設定されます。

C3：タイプ3

電力量単位パルス出力（受電）がタイプ3に設定されます。

B2：送電単位

電力量単位パルス出力（送電）の重みを設定します。

初期値：C2（タイプ2）

C1：タイプ1

電力量単位パルス出力（送電）がタイプ1に設定されます。

C2：タイプ2

電力量単位パルス出力（送電）がタイプ2に設定されます。

C3：タイプ3

電力量単位パルス出力（送電）がタイプ3に設定されます。

相線区分	定格電流 (A)	型式	C1:タイプ1 (kWh/パルス)	C2:タイプ2 (kWh/パルス)	C3:タイプ3 (kWh/パルス)
単相2線	5	WLD-PA12N-205U-3A□00	0.01	0.1	1
	50	WLD-PA12N-215U-3A□00	0.1	1	10
	100	WLD-PA12N-221M-3A□00	0.1	1	10
	200	WLD-PA12N-222M-3A□00	0.1	1	10
	400	WLD-PA12N-224M-3A□00	0.1	1	10
	600	WLD-PA12N-226M-3A□00	1	10	100
単相3線	5	WLD-PA13N-205U-3A□00	0.01	0.1	1
	50	WLD-PA13N-215U-3A□00	0.1	1	10
	100	WLD-PA13N-221M-3A□00	0.1	1	10
	200	WLD-PA13N-222M-3A□00	0.1	1	10
	400	WLD-PA13N-224M-3A□00	0.1	1	10
	600	WLD-PA13N-226M-3A□00	1	10	100
三相3線	5	WLD-PA33N-205U-3A□00	0.01	0.1	1
	50	WLD-PA33N-215U-3A□00	0.1	1	10
	100	WLD-PA33N-221M-3A□00	0.1	1	10
	200	WLD-PA33N-222M-3A□00	0.1	1	10
	400	WLD-PA33N-224M-3A□00	1	10	100
	600	WLD-PA33N-226M-3A□00	1	10	100

単位パルス重み設定表

A3：警報動作

H I、L Oの2点警報出力の動作設定に対してのパラメータ設定メニューです。

B1：警報H I判定値

警報H Iの判定動作値を設定します。

A3（警報動作）B5（警報判定対象）の設定により有効電力または代表相電流に対して動作します。

C0：数値入力

警報H I判定値を kW または A で設定してください。

A3（警報動作）B5（警報判定対象）の設定に対応した単位表示インジケータが点灯します。

代表相電流設定値はご注文型式の定格電流により小数点が表示される場合があります。

設定範囲：-199.999 ～ 999.999kW（有効電力）0000 ～ 9999A（代表相電流）

初期値：999.999kW（有効電力）9999A（代表相電流）

B2：警報LO判定値

警報LOの判定動作値を設定します。

A3（警報動作）B5（警報判定対象）の設定により有効電力または代表相電流に対して動作します。

C0：数値入力

警報LO判定値を kW または A で設定してください。

A3（警報動作）B5（警報判定対象）の設定に対応した単位表示インジケータが点灯します。

代表相電流設定値はご注文型式の定格電流により小数点が表示される場合があります。

設定範囲：-199.999 ～ 999.999kW（有効電力） 0000 ～ 9999A（代表相電流）

初期値：-199.999kW（有効電力） 0000A（代表相電流）

B3：ヒステリシス幅

警報復帰動作のヒステリシス幅を設定します。

ヒステリシス幅の設定値は警報HI、警報LOに共通の設定値です。

詳細は、下記「警報動作図」をご参照ください。

C0：数値入力

ヒステリシス幅を kW または A で設定してください。

A3（警報動作）B5（警報判定対象）の設定に対応した単位表示インジケータが点灯します。

代表相電流設定値はご注文型式の定格電流により小数点が表示される場合があります。

設定範囲：000.000 ～ 100.000kW（有効電力） 0000 ～ 1000A（代表相電流）

初期値：000.000kW（有効電力） 0000A（代表相電流）

B4：出力OFFディレイ

警報復帰動作のOFFディレイ時間を設定します。

出力OFFディレイの設定値は警報HI、警報LOに共通の設定値です。

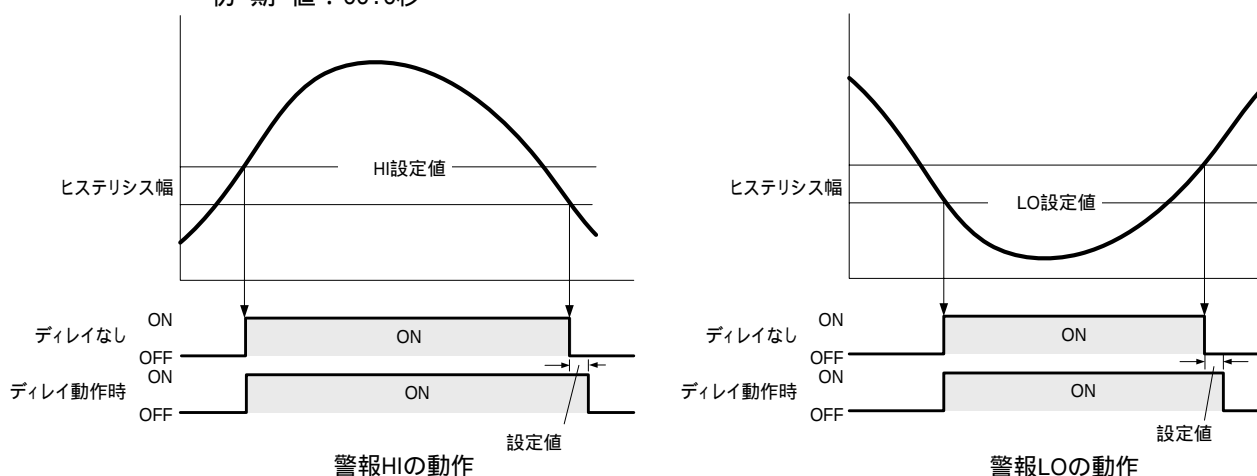
詳細は、下記「警報動作図」をご参照ください。

C0：数値入力

OFFディレイ時間を秒で設定してください。

設定範囲：00.0 ～ 99.9秒

初期値：00.0秒



警報動作図

注：図中のONは出力トランジスタのONを示します。

注：図中では設定項目 A9（出力機能）の設定が初期状態 C1（負論理）で記載しています。

B5：警報判定対象

警報判定対象を設定します。

初期値：C1（有効電力）

C1：有効電力

警報判定対象が有効電力に設定されます。

C2：代表相電流

警報判定対象が代表相電流に設定されます。

A5 : S D

ログ機能 (S D) の動作設定に対してのパラメータ設定メニューです。

B1 : 保存周期

ログ保存周期を設定します。

初期値 : C2 (5 分)

C1 : 1 分

ログ保存周期を 1 分間隔に設定します。

C2 : 5 分

ログ保存周期を 5 分間隔に設定します。

C3 : 1 0 分

ログ保存周期を 1 0 分間隔に設定します。

C4 : 3 0 分

ログ保存周期を 3 0 分間隔に設定します。

C5 : 6 0 分

ログ保存周期を 6 0 分間隔に設定します。

ポイント

- S D カードへのログ保存は、内蔵時計時刻の 0 分を基準に、保存周期設定値ごとに自動実行されます。内蔵時計の設定は、**3 - 1 . 時計設定画面 (29 ページ)** をご参照ください。

B2 : 設定値保存

本製品メモリ内の各種動作設定パラメータを S D カードに保存します。

C1 : セーブ

パラメータの保存を実行します。

設定終了後、計測モードに戻るときに設定パラメータが S D カードに保存されます。

⚠ 注意

- 本操作により S D カード内の各種動作設定は全て上書きされます。データの復旧はできませんのでご注意ください。

B3 : 設定値読み込み

S D カード内の各種動作設定パラメータを本製品のメモリに読み込みます。

C1 : ロード

パラメータの読み込みを実行します。

設定終了後、計測モードに戻るときに S D カードから設定パラメータが本製品のメモリに読み込まれます。

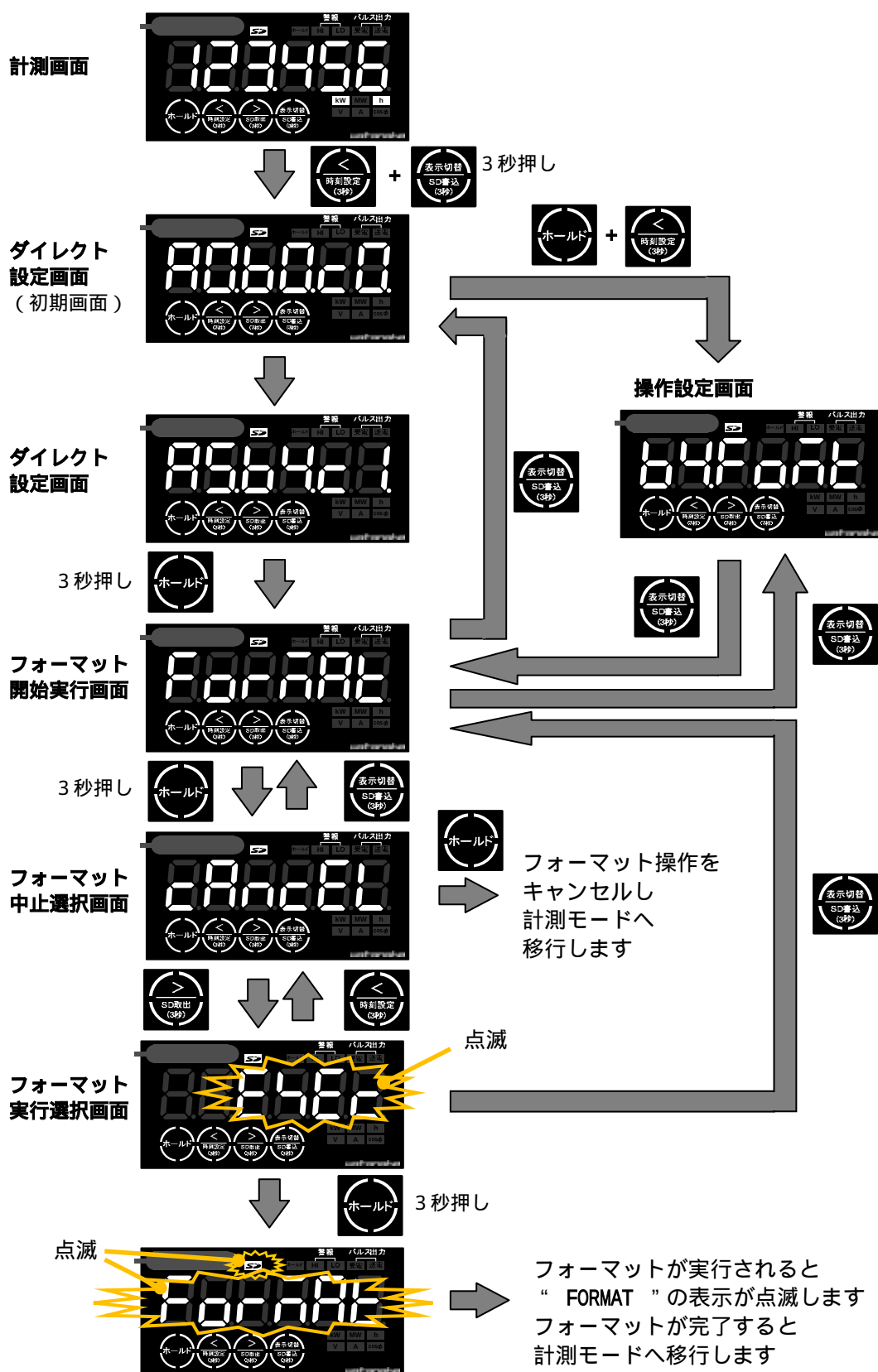
⚠ 注意

- 本操作により本製品の各種動作設定は全て上書きされます。データの復旧はできませんのでご注意ください。

ポイント

- B2 : 設定値保存、B3 : 設定値読み込みにより、各種設定項目を S D カードにバックアップすることが可能です。
- 本製品を複数台、同一設定でご使用いただく場合は、1 台目の設定を 2 台目以降にコピーすることで設定作業の効率化が図れます。

- B4：SDカード初期化
SDカードを初期化します。
C1：フォーマット開始



⚠ 注意

- フォーマット中、SDカードを抜き差ししないでください。
- 本操作によりSDカード内のデータは全て初期化されます。
データの復旧はできませんのでご注意ください。

A7：表示測定要素

計測モードで測定要素を表示 / 非表示するパラメータ設定メニューです。

B1：有効電力量受電

計測モードで有効電力量受電の表示 / 非表示を設定します。

初期値：C2 (ON)

C1：OFF

計測モードで有効電力量受電を非表示に設定します。

C2：ON

計測モードで有効電力量受電を表示に設定します。

B2：有効電力量送電

計測モードで有効電力量送電の表示 / 非表示を設定します。

初期値：C2 (ON)

C1：OFF

計測モードで有効電力量送電を非表示に設定します。

C2：ON

計測モードで有効電力量送電を表示に設定します。

B3：有効電力

計測モードで有効電力の表示 / 非表示を設定します。

初期値：C2 (ON)

C1：OFF

計測モードで有効電力を非表示に設定します。

C2：ON

計測モードで有効電力を表示に設定します。

B4：電流

計測モードで電流の表示 / 非表示を設定します。

初期値：C2 (ON (代表相のみ))

C1：OFF

計測モードで電流を非表示に設定します。

C2：ON (代表相のみ)

計測モードで電流を代表相のみ表示に設定します。

C3：ON (全ての相)

計測モードで電流を全ての相表示に設定します。

B5：電圧

計測モードで電圧の表示 / 非表示を設定します。

初期値：C2 (ON (代表相のみ))

C1：OFF

計測モードで電圧を非表示に設定します。

C2：ON (代表相のみ)

計測モードで電圧を代表相のみ表示に設定します。

C3：ON (全ての相)

計測モードで電圧を全ての相表示に設定します。

ポイント

代表相のみ表示設定では、測定相を表示しません。



全ての相表示設定では、測定相を表示します。



例
三相 3 線
R 相電圧表示

B6：力率

計測モードで力率の表示 / 非表示を設定します。

初期値：C2 (ON)

C1：OFF

計測モードで力率を非表示に設定します。

C2：ON

計測モードで力率を表示に設定します。

A8：表示機能

表示部の詳細パラメータ設定メニューです。

B1：表示更新周期

表示更新周期を設定します。

C0：数値入力

表示更新周期を秒で設定してください。

設定範囲：0.1 ～ 1.5秒

初期値：0.7秒

B2：輝度調整

表示輝度を設定します。

初期値：C2（標準）

C1：明るい

表示を輝度（明るい）に設定します。

C2：標準

表示を輝度（標準）に設定します。

C3：暗い

表示を輝度（暗い）に設定します。

B3：自動消灯

自動消灯待機時間を設定します。

C0：数値入力

自動消灯待機時間を分で設定してください。

00分に設定すると自動消灯機能が無効になります。

設定範囲：00 ～ 99分

初期値：00分

B4：受電点灯周期

電力量パルス出力インジケータ（受電）の点灯周期を設定します。

初期値：C4（タイプ4）

C1：タイプ1

電力量パルス出力インジケータ（受電）の点灯周期がタイプ1に設定されます。

C2：タイプ2

電力量パルス出力インジケータ（受電）の点灯周期がタイプ2に設定されます。

C3：タイプ3

電力量パルス出力インジケータ（受電）の点灯周期がタイプ3に設定されます。

C4：タイプ4

電力量パルス出力インジケータ（受電）の点灯周期が電力量パルス出力と同期に設定されます。（A2（パルス出力単位）B1（受電単位）の設定が適用されます）

B5：送電点灯周期

電力量パルス出力インジケータ（送電）の点灯周期を設定します。

初期値：C4（タイプ4）

C1：タイプ1

電力量パルス出力インジケータ（送電）の点灯周期がタイプ1に設定されます。

C2：タイプ2

電力量パルス出力インジケータ（送電）の点灯周期がタイプ2に設定されます。

C3：タイプ3

電力量パルス出力インジケータ（送電）の点灯周期がタイプ3に設定されます。

C4：タイプ4

電力量パルス出力インジケータ（送電）の点灯周期が電力量パルス出力と同期に設定されます。（A2（パルス出力単位）B2（送電単位）の設定が適用されます）

ポイント

電力量パルス出力インジケータは、初期状態では電力量パルス出力に同期していますが、A8（表示機能）B4（受電点灯周期）とA8（表示機能）B5（送電点灯周期）を、電力量パルス出力の1/10以下に設定することで、使用電力の大小をインジケータの点滅速度という形で見える化できます。
点灯周期の詳細は、「**電力量パルス出力インジケータ点灯設定表**」（次ページ）をご参照ください。

相線区分	定格電流 (A)	型式	C1:タイプ 1 (kWh/点灯)	C2:タイプ 2 (kWh/点灯)	C3:タイプ 3 (kWh/点灯)
単相2線	5	WLD-PA12N-205U-3A□00	0.001	0.01	0.1
	50	WLD-PA12N-215U-3A□00	0.01	0.1	1
	100	WLD-PA12N-221M-3A□00	0.01	0.1	1
	200	WLD-PA12N-222M-3A□00	0.01	0.1	1
	400	WLD-PA12N-224M-3A□00	0.01	0.1	1
	600	WLD-PA12N-226M-3A□00	0.1	1	10
単相3線	5	WLD-PA13N-205U-3A□00	0.001	0.01	0.1
	50	WLD-PA13N-215U-3A□00	0.01	0.1	1
	100	WLD-PA13N-221M-3A□00	0.01	0.1	1
	200	WLD-PA13N-222M-3A□00	0.01	0.1	1
	400	WLD-PA13N-224M-3A□00	0.01	0.1	1
	600	WLD-PA13N-226M-3A□00	0.1	1	10
三相3線	5	WLD-PA33N-205U-3A□00	0.001	0.01	0.1
	50	WLD-PA33N-215U-3A□00	0.01	0.1	1
	100	WLD-PA33N-221M-3A□00	0.01	0.1	1
	200	WLD-PA33N-222M-3A□00	0.01	0.1	1
	400	WLD-PA33N-224M-3A□00	0.1	1	10
	600	WLD-PA33N-226M-3A□00	0.1	1	10

電力量パルス出力インジケータ点灯設定表

注：タイプ 4 は電力量パルス出力と同期です。

(A2 (パルス出力単位) B2 (送電単位) の設定が適用されます)

⚠ 注意

- A2 (パルス出力単位) 項の「単位パルス重み設定表」(46ページ)とは数値が異なります。
お間違えのないようご注意ください。

A9：出力機能

出力部の詳細パラメータ設定メニューです。

B1：警報 H I 出力論理

警報 H I 出力の論理を設定します。

初期値：C1 (負論理)

C1：負論理

警報 H I 出力を負論理に設定します。

C2：正論理

警報 H I 出力を正論理に設定します。

B2：警報 L O 出力論理

警報 L O 出力の論理を設定します。

初期値：C1 (負論理)

C1：負論理

警報 L O 出力を負論理に設定します。

C2：正論理

警報 L O 出力を正論理に設定します。

B4：受電パルス出力論理

電力量単位パルス出力 (受電) の論理を設定します。

初期値：C1 (負論理)

C1：負論理

電力量単位パルス出力 (受電) を負論理に設定します。

C2：正論理

電力量単位パルス出力 (受電) を正論理に設定します。

B5：送電パルス出力論理

電力量単位パルス出力 (送電) の論理を設定します。

初期値：C1 (負論理)

C1：負論理

電力量単位パルス出力 (送電) を負論理に設定します。

C2：正論理

電力量単位パルス出力 (送電) を正論理に設定します。

5. ログデータ

5 - 1 . S Dカード内のデータ

計測データは、S Dカード内の所定の位置にC S V形式で保存されます。

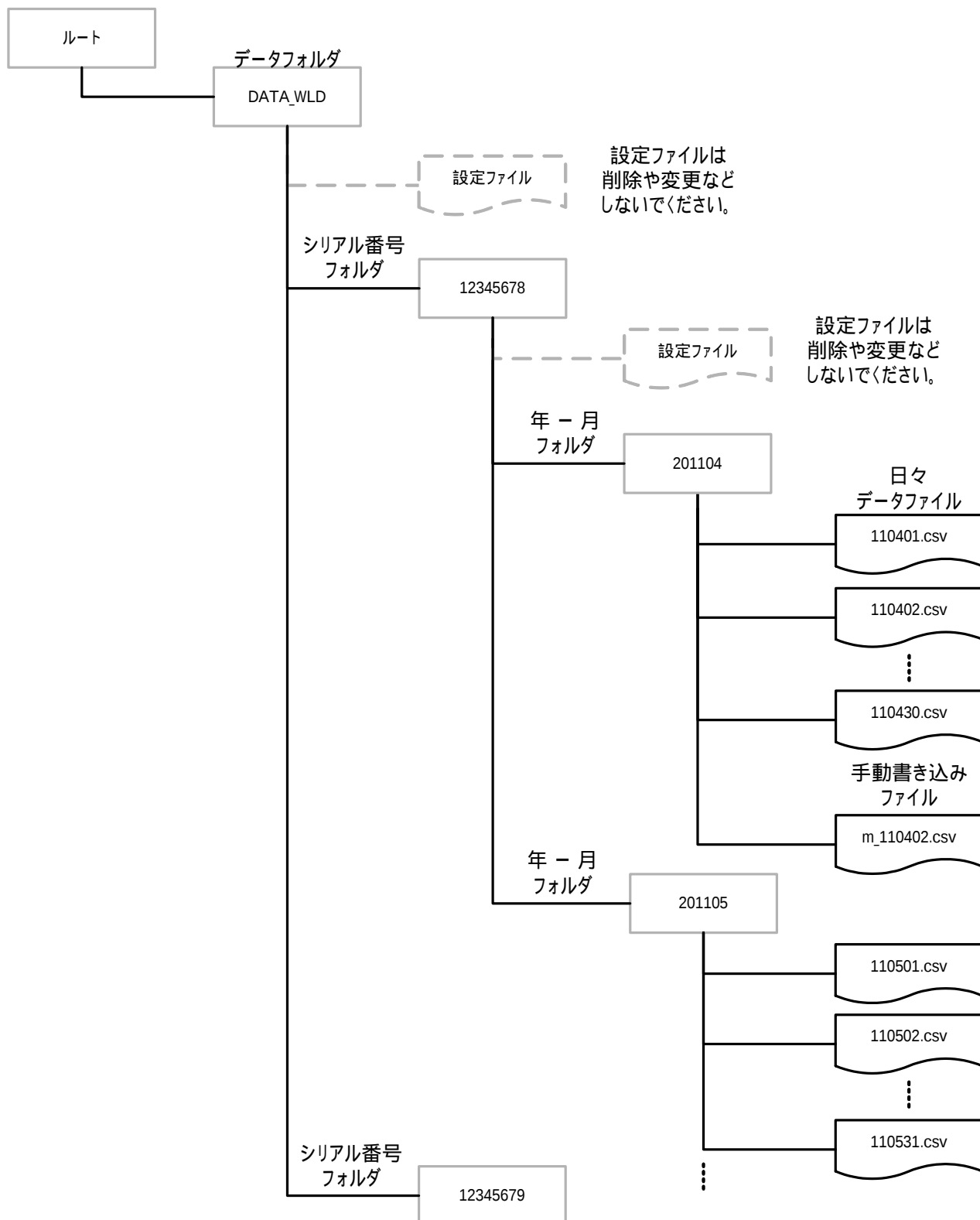
1 行目にヘッダ表記がカンマ (,) 区切りで保存されます。

2 行目からは測定データがヘッダのデータ順にカンマ (,) 区切りで保存されます。

列	ヘッダ表記	データ名称	最大文字数	保存例 A	保存例 B
1	DATE	西暦月日	10 (区切り"/" 2 文字付き)	2011/01/01	2099/12/31
2	TIME	時分秒(24 時間表示)	8 (区切り":" 2 文字付き)	00:00:00	23:59:59
3	EE-J[kWh]	有効電力量(受電)	13 (小数点付き)	0.000	999999999.999
4	EE-S[kWh]	有効電力量(送電)	13 (小数点付き)	0.000	999999999.999
5	P-TYP[kW]	有効電力(瞬時値)	8 (符号"-"," 小数点付き)	0.000	-199.999
6	P-MAX[kW]	有効電力(最大値)	8 (符号"-"," 小数点付き)	0.000	-199.999
7	P-MIN[kW]	有効電力(最小値)	8 (符号"-"," 小数点付き)	0.000	-199.999
8	I-1/R-TYP[A]	1/R 相電流値(瞬時値)	5 (符号"-"," 小数点付き)	0.0	600.0
9	I-1/R-MAX[A]	1/R 相電流値(最大値)	5 (符号"-"," 小数点付き)	0.0	600.0
10	I-1/R-MIN[A]	1/R 相電流値(最小値)	5 (符号"-"," 小数点付き)	0.0	600.0
11	I-2/S-TYP[A]	2/S 相電流値(瞬時値)	5 (符号"-"," 小数点付き)	0.0	600.0
12	I-2/S-MAX[A]	2/S 相電流値(最大値)	5 (符号"-"," 小数点付き)	0.0	600.0
13	I-2/S-MIN[A]	2/S 相電流値(最小値)	5 (符号"-"," 小数点付き)	0.0	600.0
14	I-N/T-TYP[A]	N/T 相電流値(瞬時値)	5 (符号"-"," 小数点付き)	0.0	600.0
15	I-N/T-MAX[A]	N/T 相電流値(最大値)	5 (符号"-"," 小数点付き)	0.0	600.0
16	I-N/T-MIN[A]	N/T 相電流値(最小値)	5 (符号"-"," 小数点付き)	0.0	600.0
17	E-1N/RS-TYP[V]	1-N/R-S 間電圧値(瞬時値)	5 (符号"-"," 小数点付き)	0.0	220.0
18	E-1N/RS-MAX[V]	1-N/R-S 間電圧値(最大値)	5 (符号"-"," 小数点付き)	0.0	220.0
19	E-1N/RS-MIN[V]	1-N/R-S 間電圧値(最小値)	5 (符号"-"," 小数点付き)	0.0	220.0
20	E-2N/ST-TYP[V]	2-N/S-T 間電圧値(瞬時値)	5 (符号"-"," 小数点付き)	0.0	220.0
22	E-2N/ST-MAX[V]	2-N/S-T 間電圧値(最大値)	5 (符号"-"," 小数点付き)	0.0	220.0
23	E-2N/ST-MIN[V]	2-N/S-T 間電圧値(最小値)	5 (符号"-"," 小数点付き)	0.0	220.0
23	E-12/TR-TYP[V]	1-2/T-R 間電圧値(瞬時値)	5 (符号"-"," 小数点付き)	0.0	220.0
24	E-12/TR-MAX[V]	1-2/T-R 間電圧値(最大値)	5 (符号"-"," 小数点付き)	0.0	220.0
25	E-12/TR-MIN[V]	1-2/T-R 間電圧値(最小値)	5 (符号"-"," 小数点付き)	0.0	220.0
26	PF-TYP[cosPHI]	力率(瞬時値)	8 (符号"-"," 小数点付き)	0.000	-1.000
27	PF-MAX[cosPHI]	力率(最大値)	8 (符号"-"," 小数点付き)	0.000	-1.000
28	PF-MIN[cosPHI]	力率(最小値)	8 (符号"-"," 小数点付き)	0.000	-1.000
29	PC-DISP	パルス入力カウント表示値	10 (小数点付き)	0.000	999999.999
30	PC-BASE	パルス入力カウント積算値	12	0	999999999999
31	OT-DISP[h]	パルス入力 ON 時間表示値	6	0	999999
32	OT-BASE[h]	パルス入力 ON 時間積算値	6	0	999999
33	FREQ[Hz]	周波数	4 (小数点付き)	0.0	49.9
34	Q-TYP[kvar]	無効電力(瞬時値)	8 (符号"-"," 小数点付き)	0.000	-199.999
35	Q-MAX[kvar]	無効電力(最大値)	8 (符号"-"," 小数点付き)	0.000	-199.999
36	Q-MIN[kvar]	無効電力(最小値)	8 (符号"-"," 小数点付き)	0.000	-199.999
37	QE-J-LAG[kvarh]	無効電力量(受電遅れ)	13 (小数点付き)	0.000	999999999.999
38	QE-J-LEAD[kvarh]	無効電力量(受電進み)	13 (小数点付き)	0.000	999999999.999
39	QE-S-LAG[kvarh]	無効電力量(送電遅れ)	13 (小数点付き)	0.000	999999999.999
40	QE-S-LEAD[kvarh]	無効電力量(送電進み)	13 (小数点付き)	0.000	999999999.999

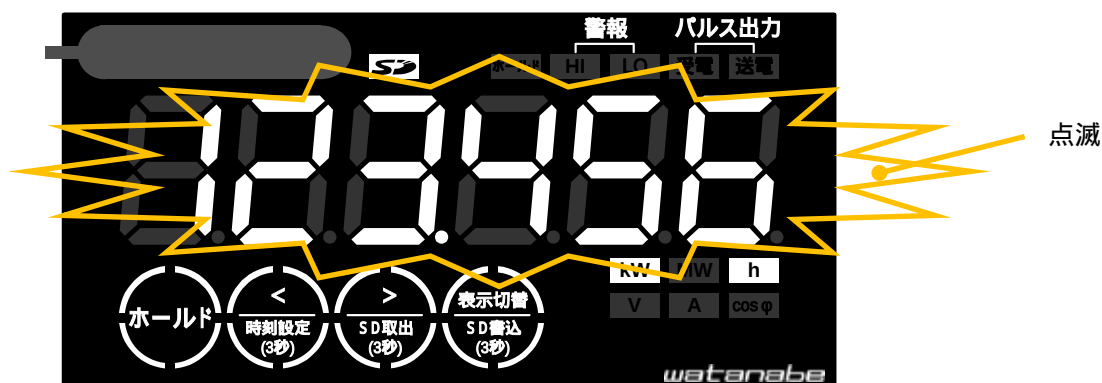
5 - 2 . フォルダ構成

- 測定データは、
ルートディレクトリ ¥ データフォルダ ¥ (シリアル番号フォルダ) ¥ 年 - 月フォルダ ¥
に保存されます。
ファイル名は西暦下位 2 桁 + 月 + 日で作成されます。(例: 110401.csv)
- 機器のシリアル番号は、測定画面で S W 1 と S W 3 の同時 3 秒押しで確認できます。
- 1 日分のデータは 1 ファイルに格納します。
- 日が変わると新しいファイルを作成します。
- 月が変わった時は新しく月フォルダを作成し、そこにファイルを作成します。



6.エラー表示

6 - 1 . 点滅表示 1



メインモニタが点滅

測定値を表示したまま点滅

「-----」を表示して点滅

「HHHHHH」を表示して点滅

ポイント

警告表示状態です。

本製品は正常に動作していますが、入力条件に異常が起きている場合に表示されます。

対処方法

測定値を表示している場合



で表示要素を切り替えて、「-----」または「HHHHHH」のどちらを表示して

いるか確認してください。

「-----」を表示している場合

電圧入力が検出できない状態です。

配線の異常、断線がないか確認してください。

「HHHHHH」を表示している場合

入力が定格をオーバーしている状態です。

原因に心当たりがある場合は、原因を取り除いてください。

原因に心当たりがない場合は、**動作確認画面 TEST.02 (入力確認)** → (43ページ) で入力要素を確認してください。

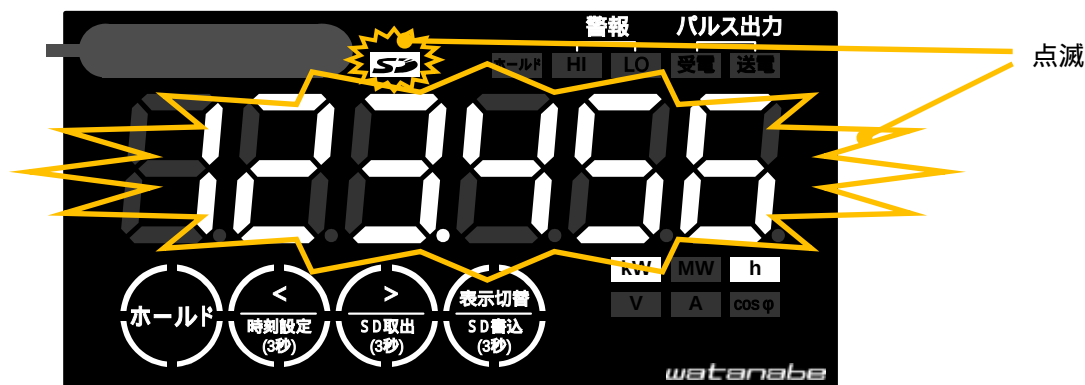
入力要素に異常がない場合は、お手数ですが、販売店または弊社にお問い合わせください。

⚠ 注意

警告表示状態のまま使用すると、本製品及び本製品が設置された機器が破損、火災等の事故につながる恐れがあります。

必ず原因を調査し、適切な処置を行ってください。

6 - 2 . 点滅表示2



メインモニタとSDインジケータが
同時に低速で点滅
測定値を表示したまま点滅

ポイント

SDワーニング表示状態です。
SDカードの書き込み不可の場合に表示されます。

対処方法

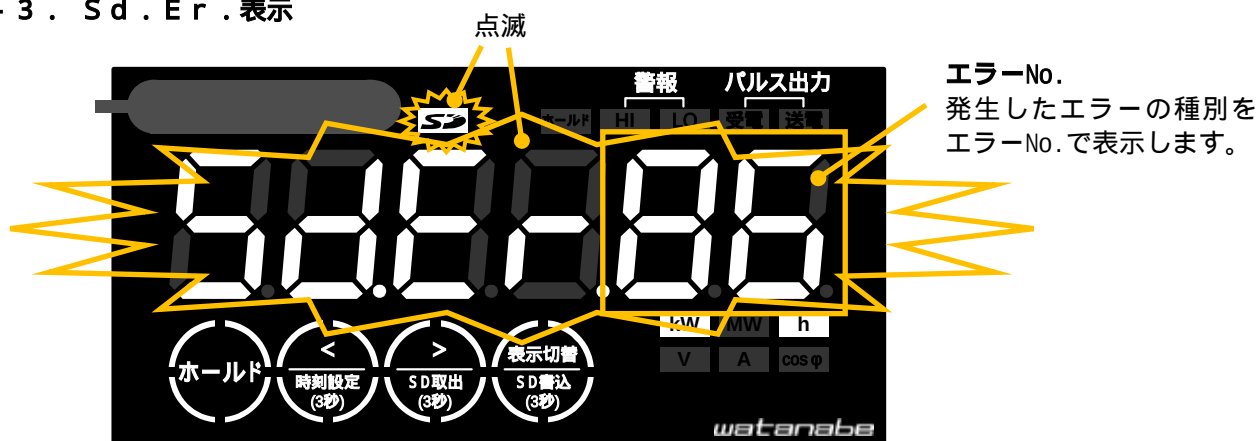
「SDカード取り出し」→(34ページ)後、下記項目をご確認ください。

- ・SDカードのライトプロテクトが書き込み不可になっていないかご確認ください。
- ・SDカードの容量が一杯になっていないかご確認ください。

確認後、問題が無ければSDカードをセットしてください。

SDカードをセット後、繰り返しSDワーニングが発生する場合は、お手数ですが、販売店または弊社にお問い合わせください。

6 - 3 . S d . E r . 表示



メインモニタとSDインジケータが同時に低速で点滅
エラーNo.を表示して点滅

ポイント

SDエラー表示状態です。
SDカードに異常が起きている場合に表示されます。

対処方法

エラーNo.により対処法が異なりますので、下記エラーNo.をご参照のうえ対処してください。

- **エラー No.81** : SDカード内に設定値が見つかりません。
→ いずれかの操作スイッチを押すとエラーが解除されます。
設定値の保存されたSDカードで再度実行してください。
- **エラー No.82** : SDカード内の設定値読み込みに失敗しました。
→ 「SDカード取り出し」→ (34ページ)後、SDカードを挿入し直してください。
繰り返しエラーが発生する場合は、SDカード内の設定値データが破損しています。
- **エラー No.83** : 他機種用のSDカードがセットされました。
→ 「SDカード取り出し」→ (34ページ)後、他のSDカードをセットしてください。
他の製品で記録したデータに誤って上書きしないよう、SDカード内に製品識別ファイルを持っています。
他機種のデータが不要であれば、フォーマット→ (49ページ)を行ってください。
- **エラー No.86** : SDカードの容量が一杯になりました。
→ 「SDカード取り出し」→ (34ページ)後、他のSDカードをセットしてください。
過去のデータが不要であれば、フォーマット→ (49ページ)を行ってください。

上記以外のエラーが表示された場合は、「SDカード取り出し」→ (34ページ)後、SDカードを挿入し直してください。

SDカード取り出し→再挿入で改善されない場合は、お手数ですが、販売店または弊社にお問い合わせください。

6 - 4 . Err . 表示



エラーNo.
発生したエラーの種別を
エラーNo. で表示します。

ポイント

エラー表示状態です。
本製品の動作に異常が起きている場合に表示されます。

対処方法

この表示になった場合は、お手数ですが、販売店または弊社にお問い合わせください。

本書の内容に関しては製品改良の為予告なしに変更することがありますのでご了承ください。

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6-16-19
TEL 03-3400-6141 (代) FAX 03-3409-3156

2011年12月 ED-50187