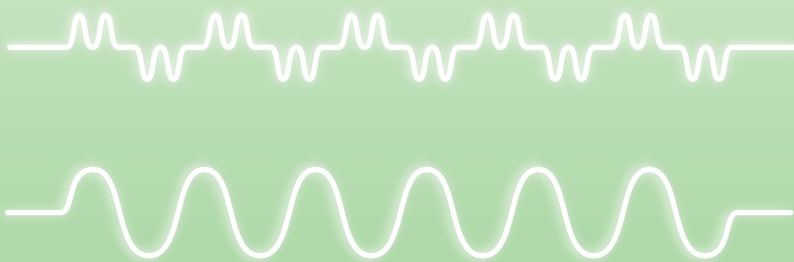


# OMRON

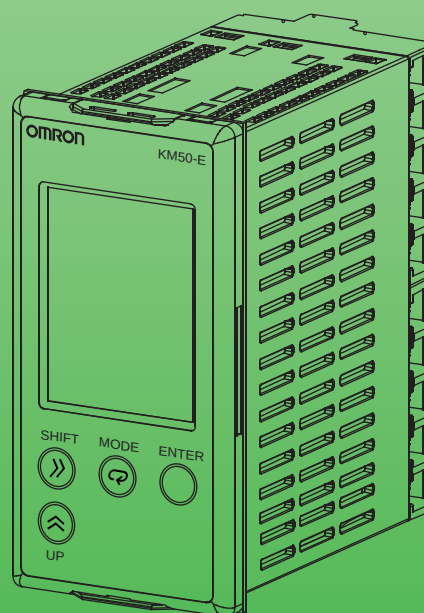
## スマート電力量モニタ

### 形 KM50-E



Energy Loss Cut

## ユーザーズマニュアル



# はじめに

この度は、本製品をお買い上げいただきまして、まことにありがとうございます。  
形 KM50-E はスマート電力量モニタです。主な機能および性能は次のとおりです。

- ・ 交流電圧および交流電流を入力することにより、単相 2 線式、単相 3 線式、三相 3 線式、三相 4 線式の回路で有効電力、積算電力量、電流、電圧、力率、無効電力、周波数、積算回生電力量(\*1)、積算進み・遅れ・総合無効電力量(\*2)、簡易的な温度の計測ができます。  
また、積算電力量やパルス入力カウントを用いて、CO<sub>2</sub> 換算値、料金換算値、パルス換算値、電力原単位、パルス入力 ON 時間の計測もできます。
  - \*1. 回生電力：電力会社に売電する場合など、逆の電力のこと。
  - \*2. 積算総合無効電力量：積算進み無効電力と積算遅れ無効電力の絶対値の和。
- ・ 480V の電圧計測ができます。
- ・ 通信機能を搭載しており計測値を読み出すことができます。
- ・ 電圧入力端子に電圧を入力できない場合でも、交流電流を入力するだけで形 KM50-E に予め設定した電圧値などの値を、内部で計算することで簡易的に電力量を計測することもできます(簡易計測機能)。
- ・ 各種計測値を 5 分、1 時間、1 日、1 か月単位で EEPROM に保存するデータロギング機能を持ちます。
- ・ 計測状態を HIGH 状態、MIDDLE 状態、LOW 状態の 3 つの状態に計測値またはイベント入力に応じて仕分けできます。
- ・ 高調波の影響として、第 2、3、5、7、9、11、13 次高調波を含む環境下でも使用することができます。
- ・ 安全規格(IEC)および EMC 規格に適合しています。
- ・ 韓国 S-Mark、UL 規格を取得しています。

このユーザーズマニュアルでは、本製品を使用する上で、必要な機能・性能・使用方法などの情報を記載しています。

本製品をご使用に際して下記のことを守ってください。

- ・ 本製品は電気の知識を有する専門家が扱ってください。
- ・ このユーザーズマニュアルをよくお読みになり、十分にご理解のうえ、正しくご使用ください。
- ・ このユーザーズマニュアルはいつでも参照できるよう大切に保管してください。

通信機能の解説については、本書の他、WEB の「スマート電力量モニタ 形 KM50 通信マニュアル」(カタログ番号 SGTE-716)を参照してください。

# ご使用に際してのご承諾事項

「当社商品」について特別の合意がない場合には、お客様のご購入先にかかわらず、本ご承諾事項記載の条件を適用いたします。

## 1. 定義

本ご承諾事項中の用語の定義は次のとおりです。

- (1) 「当社商品」: 「当社」のFAシステム機器、汎用制御機器、センシング機器、電子・機構部品
- (2) 「カタログ等」: 「当社商品」に関する、ベスト制御機器オムロン、電子・機構部品総合カタログ、その他のカタログ、仕様書、取扱説明書、マニュアル等であって電磁的方法で提供されるものも含みます。
- (3) 「利用条件等」: 「カタログ等」に記載の、「当社商品」の利用条件、定格、性能、動作環境、取り扱い方法、利用上の注意、禁止事項その他
- (4) 「お客様用途」: 「当社商品」のお客様におけるご利用方法であって、お客様が製造する部品、電子基板、機器、設備またはシステム等への「当社商品」の組み込み又は利用を含みます。
- (5) 「適合性等」: 「お客様用途」での「当社商品」の(a)適合性、(b)動作、(c)第三者の知的財産の非侵害、(d)法令の遵守および(e)各種規格の遵守

## 2. 記載事項のご注意

「カタログ等」の記載内容については次の点をご理解ください。

- (1) 定格値および性能値は、単独試験における各条件のもとで得られた値であり、各定格値および性能値の複合条件のもとで得られる値を保証するものではありません。
- (2) 参考データはご参考として提供するもので、その範囲で常に正常に動作することを保証するものではありません。
- (3) 利用事例はご参考ですので、「当社」は「適合性等」について保証いたしかねます。
- (4) 「当社」は、改善や当社都合等により、「当社商品」の生産を中止し、または「当社商品」の仕様を変更することがあります。

## 3. ご利用にあたってのご注意

ご採用およびご利用に際しては次の点をご理解ください。

- (1) 定格・性能ほか「利用条件等」を遵守しご利用ください。
- (2) お客様ご自身にて「適合性等」をご確認いただき、「当社商品」のご利用の可否をご判断ください。「当社」は「適合性等」を一切保証いたしかねます。
- (3) 「当社商品」がお客様のシステム全体の中で意図した用途に対して、適切に配電・設置されていることをお客様ご自身で、必ず事前に確認してください。
- (4) 「当社商品」をご使用の際には、(i) 定格および性能に対し余裕のある「当社商品」のご利用、冗長設計などの安全設計、(ii) 「当社商品」が故障しても、「お客様用途」の危険を最小にする安全設計、(iii) 利用者に危険を知らせるための、安全対策のシステム全体としての構築、(iv) 「当社商品」および「お客様用途」の定期的な保守、の各事項を実施してください。
- (5) 「当社商品」は、一般工業製品向けの汎用品として設計製造されています。従いまして、次に掲げる用途での使用は意図しておらず、お客様が「当社商品」をこれらの用途に使用される際には、「当社」は「当社商品」に対して一切保証をいたしません。ただし、次に掲げる用途であっても「当社」の意図した商品用途の場合や特別の合意がある場合は除きます。
  - (a) 高い安全性が必要とされる用途(例: 原子力制御設備、燃焼設備、航空・宇宙設備、鉄道設備、昇降設備、娯楽設備、医用機器、安全装置、その他生命・身体に危険が及ぶ用途)
  - (b) 高い信頼性が必要な用途(例: ガス・水道・電気等の供給システム、24 時間連続運転システム、決済システムほか権利・財産を取扱う用途など)

- (c) 厳しい条件または環境での用途(例:屋外に設置する設備、化学的汚染を被る設備、電磁的妨害を被る設備、振動・衝撃を受ける設備など)
- (d) 「カタログ等」に記載のない条件や環境での用途
- (6) 上記 3.(5)(a)から(d)に記載されている他、「本カタログ等記載の商品」は自動車(二輪車含む。以下同じ)向けではありません。自動車に搭載する用途には利用しないで下さい。自動車搭載用商品については当社営業担当者にご相談ください。

#### 4. 保証条件

「当社商品」の保証条件は次のとおりです。

- (1) 保証期間 ご購入後1年間といたします。  
(ただし「カタログ等」に別途記載がある場合を除きます。)
- (2) 保証内容 故障した「当社商品」について以下のいずれかを「当社」の任意の判断で実施します。
  - (a) 当社保守サービス拠点における故障した「当社商品」の無償修理  
(ただし、電子・機構部品については、修理対応は行いません。)
  - (b) 故障した「当社商品」と同数の代替品の無償提供
- (3) 保証対象外 故障の原因が次のいずれかに該当する場合は、保証いたしません。
  - (a) 「当社商品」本来の使い方以外のご利用
  - (b) 「利用条件等」から外れたご利用
  - (c) 本ご承諾事項「3. ご利用にあたってのご注意」に反するご利用
  - (d) 「当社」以外による改造、修理による場合
  - (e) 「当社」以外の者によるソフトウェアプログラムによる場合
  - (f) 「当社」からの出荷時の科学・技術の水準では予見できなかった原因
  - (g) 上記のほか「当社」または「当社商品」以外の原因(天災等の不可抗力を含む)

#### 5. 責任の制限

本ご承諾事項に記載の保証が、「当社商品」に関する保証のすべてです。

「当社商品」に関連して生じた損害について、「当社」および「当社商品」の販売店は責任を負いません。

#### 6. 輸出管理

「当社商品」または技術資料を、輸出または非居住者に提供する場合は、安全保障貿易管理に関する日本および関係各国の法令・規制を遵守ください。お客様が法令・規則に違反する場合には、「当社商品」または技術資料をご提供できない場合があります。

#### 本書の内容について

- (1) 本書の内容の一部または全部を無断で転載、複製することは禁止されています。
- (2) 本書の内容に関しては、改良のため予告なしに、仕様などを変更することがありますのでご了承ください。
- (3) 本書の内容に関しては万全を期していますが、万一ご不審な点や誤りなどお気づきのことがございましたら、お手数ですが巻末記載の当社支店または営業所へご連絡ください。その際、巻末記載のカタログ番号もお知らせください。

# 安全上のご注意

## ●安全に使用していただくための表示と意味について

このマニュアルでは、形 KM50-E を安全にご使用いただくために、注意事項を次のような表示と記号で示しています。

ここで示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載しています。必ず守ってください。表示と記号は次のとおりです。

### 警告表示の意味



**注意**

正しい取り扱いをしなければ、この危険のために、時に軽傷・中程度の傷害を負ったり、あるいは物的損害を受ける恐れがあります。

## ●図記号の説明

| 記号 | 意味                                            |
|----|-----------------------------------------------|
|    | ●分解禁止<br>機器を分解することで感電などの傷害が起こる可能性がある場合の禁止の通告。 |
|    | ●強制表示の一般<br>特定しない一般的な使用者の行為を指示する表示。           |
|    | ●感電注意<br>特定の条件において、感電の可能性を注意する通告。             |

●警告表示

| <div>  <b>注意</b> </div>                                                                                   |                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>稀に発火による物的損害が起こる恐れがあります。</p> <p>端子ねじは規定トルクにて確実に締め付けてください。</p> <p>端子ねじ推奨締め付けトルク：0.69～0.88N・m</p> <p>締め付け後、ねじの傾きがないことを確認してください。</p>                                                        |    |
| <p>稀に爆発により中程度・軽度の人身障害や物的損害が起こる恐れがあります。引火性、爆発性ガスのあるところでは使用しないでください。</p>                                                                                                                     |                                                                                       |
| <p>稀に破壊・破裂の恐れがあります。</p> <p>電源電圧は仕様の範囲内でご使用ください。</p>                                                                                                                                        |                                                                                       |
| <p>稀に破壊・破裂の恐れがあります。</p> <p>電圧入力回路と CT 二次側回路間是非絶縁となっています。専用 CT を接地した場合、誤配線により電圧入力回路と CT 二次側回路間が短絡状態となりますので、故障を防止するために専用 CT は接地しないでください。</p> <p>本製品は専用 CT を使用するため、CT 非接地状態でも、正常な計測が可能です。</p> |                                                                                       |
| <p>稀に感電の恐れがあります。</p> <p>CT 接続時は必ず電源を切ってから行ってください。</p>                                                                                                                                      |   |
| <p>稀に感電の恐れがあります。</p> <p>通電中は端子に触れないでください。</p>                                                                                                                                              |                                                                                       |
| <p>稀に感電の恐れがあります。</p> <p>電圧入力回路と CT 二次側回路間是非絶縁となっているため、専用 CT の二次側には触れないでください。</p>                                                                                                           |                                                                                       |
| <p>稀に感電や軽度のけが、発火、機器の故障が起こる恐れがあります。</p> <p>分解したり、修理、改造をしないでください。</p>                                                                                                                        |  |

# 安全上の要点

製品の動作不良、誤動作または性能・機能への悪影響を防ぐため、以下のことを守ってください。

- 1) 下記の環境では保管、設置、使用しないでください。
  - ・ 振動、衝撃の影響が大きいところ
  - ・ 不安定なところ
  - ・ 屋外または直射日光、風雨にさらされるところ
  - ・ 仕様範囲外の温湿度のところ
  - ・ 温湿度変化が激しく、結露・氷結の恐れがあるところ
  - ・ 静電気やノイズの影響を受けるところ
  - ・ 腐食性ガス(特に硫化ガス、アンモニアガス)のあるところ
  - ・ 粉塵、鉄粉などの多いところ
  - ・ 冠水、被油のあるところ
  - ・ 電界および磁界の影響を受けるところ
  - ・ 塩水飛沫のあるところ
- 2) パネルの板厚 1mm～8mm の盤内に組み込んでご使用ください。  
パネルの板厚が適切でない場合や取り付け方法に誤りがあると、製品が外れる要因になります。
- 3) 本製品のドローアウトは行わないでください。  
ドローアウトにより内部端子の接触抵抗が増大し、正しい計測精度が得られなくなる恐れがあります。
- 4) 取り扱いおよび保守は本書をよく理解してから行ってください。感電、けが、事故、故障、誤動作の恐れがあります。
- 5) 機器を使用する前には必ず配線の確認を行った上で、電源を投入してください。  
配線の不良などにより感電、けが、事故、故障、誤動作の恐れがあります。
- 6) 制御電源や入力などを供給する電源・電線は適切な仕様のものご使用ください。  
故障・焼損・感電の原因になります。
- 7) 発熱機器(コイル、巻線を有する機器等)と近接して取り付けないでください。
- 8) 端子番号を確認し正しく配線してください。
- 9) 使用しない端子には何も接続しないでください。
- 10) 本製品は、M3.5 ねじに適した圧着端子を使用して配線してください。
- 11) 強い高周波ノイズを発生する機器(高周波ウェルダ、高周波ミシンなど)やサージを発生する機器から離して取り付けてください。
- 12) 誘導ノイズを防止するために、本体への配線は高電圧、大電流の動力線とは離して配線してください。また、動力線との平行配線や同一配線を避けてください。配管やダクトを別にする、シールド線を使用するなどの方法も効果があります。
- 13) 通電中は製品および CT 端子の充電金属部には触らないでください。
- 14) インバータ二次側の計測用途には使用できません。
- 15) 放熱を妨げないよう、本製品の通風孔および周辺をふさがないでください。
- 16) 接地された金属に触るなどの静電気対策を行った上で製品に触れてください。
- 17) 本製品の端子台の取り外しは故障や誤動作の原因になるので行わないでください。
- 18) フロントシートの剥がれ、破れが生じた状態で使用しないでください。  
水の浸入の恐れがあります。
- 19) 作業者がすぐ電源を OFF できるよう、IEC60947-1 および IEC60947-3 の該当要求事項に適合したスイッチまたはサーキットブレーカを設置し、適切に表示してください。



## 使用上の注意

- 1) 各種設定は、測定対象に合わせて正しく設定してください。
- 2) 本製品は計量法に定める指定機関が行う検定に合格した特定計量器ではありません。  
電力量の証明には使用できません。
- 3) 清掃時にシンナー類を使用しないでください。市販のアルコールを使用してください。
- 4) 電源投入時には2秒以内に定格電圧に達するようにしてください。  
製品が正常に動作しない恐れがあります。
- 5) 廃棄する場合は、各自治体の指示に従い、産業廃棄物として適切に処理してください。
- 6) 防水構造が必要な場合は、付属の防水パッキンを取り付けてください。  
ご使用環境によっては、劣化、収縮または硬化するため、定期的な交換をおすすめします。  
防水パッキン：Y92S-P5
- 7) ご使用の際は、フロント保護フィルムをはがしてご使用ください。
- 8) 本体制御電源は計測電圧と別に用意してください。
- 9) ラジオ、テレビジョン、無線機に近接して使用すると、受信障害の原因になることがあります。

# ご使用になる前に

製品に添付されている取扱説明書をご覧のうえ、下記該当項目をご確認ください。

| どんな時  | 確認項目    | 確認内容                                                                                                                       |
|-------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 製品購入時 | 製品外観    | ご購入後、製品および梱包箱に打痕がないことをご確認ください。<br>内部が破損している場合、破損箇所によっては測定がうまくできない恐れがあります。                                                  |
|       | 製品形式・仕様 | ご購入された製品の仕様が希望のものと合っているかご確認ください。                                                                                           |
| 設置時   | 製品設置場所  | 製品の設置については放熱を妨げないよう、製品周辺をふさがないでください。本体の通風孔はふさがないでください。<br>密着取り付けする際は、配線が左右に広がり接触する恐れがあるため、間隔を空けて設置ください。                    |
| 配線時   | 端子配線    | 端子にねじ締めをする場合、ねじ締め時に過大なストレスを与えないようにお願いします。<br>また、ねじ締めも規定のトルク(0.69~0.88N・m)で締めた後、ゆるみがないことをご確認ください。<br>端子の極性を確認し、正しく配線してください。 |
|       | 電源・電圧入力 | 電源・電圧の入力を正しく配線ください。誤った配線をすると、内部回路が破壊する恐れがあります。                                                                             |
| 使用環境  | 周囲温度    | 本製品の使用周囲温度は-10~+55℃(ただし、結露または氷結しないこと)となっています。<br>寿命を延ばすため、できるだけ周囲温度が低くなるように設置してください。高温になる場合には、ファンによる強制冷却についてもご検討ください。      |
|       | 振動・衝撃   | 設置環境の振動・衝撃について決められた基準を満足しているかご確認ください。<br>(コンダクター近辺は振動・衝撃が製品に加わるため極力離れた場所に設置ください。)                                          |
|       | 異物侵入    | 液体、異物が侵入しないような場所に設置ください。<br>また、硫黄、塩素等腐食性ガスの発生がある場合、発生源の除去や換気ファン取り付けなどによる環境改善をお願いします。                                       |

# マニュアル改訂履歴

マニュアル改訂記号は、裏表紙の左下に記載されているカタログ番号の末尾に付記されています。

カタログ番号 SGTE-715D

| 改訂記号 | 改訂日        | 改訂ページ・内容               |
|------|------------|------------------------|
| A    | 2010 年 3 月 | 初版印刷                   |
| B    | 2011 年 3 月 | バージョンアップに伴う改訂(Ver.2.0) |
| C    | 2014 年 1 月 | バージョンアップに伴う改訂(Ver.3.0) |
| D    | 2015 年 2 月 | 機能説明の文言を修正             |

# 機能アップについて

形 KM50-E は、製品の機能アップを目的にソフトウェアのバージョンアップを行っており、2011 年 2 月以前の製品が Ver.1.0、2011 年 2 月以降、2013 年 12 月までの製品が Ver.2.0、2014 年 1 月以降の製品が Ver.3.0 となります。

いずれのバージョンであるかは、本体起動時または、製品情報のソフトバージョン表示により見分けることができます。

バージョンごとの機能差分については、下記一覧表をご参照ください。

(表は機能差分を表すものであり、KM50-E 全機能の一覧表ではありません)

## 外観

| 変更内容 | Ver1.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ver2.0 , Ver3.0                                          |                     |      |            |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |            |   |      |   |              |   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |     |      |     |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |      |   |      |   |              |   |      |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------|------|------------|------|-----|---|------|---|------------|---|------|--|--|---|------|---|------|---|------|---|-------------------|---|------|--|--|---|---------------------|---|------|---|------|---|------------------|---|------|--|--|---|---------|---|------|---|------|---|------|--|--|--|--|---|---------|---|------|---|------|---|--------------|---|------------|---|------|---|--------------|---|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|------|-----|------|-----|---|------|---|------------|---|------|--|--|---|------|---|------|---|------|---|-------------------|---|------|--|--|---|---------------------|---|------|---|------|---|------------------|---|------|--|--|---|---------|---|------|---|------|---|------|--|--|--|--|---|---------|---|------|---|------|---|--------------|---|------|---|------|---|--------------|---|------|
| 表示   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>・ 温度単位表示を追加(Ver2.0)<br/>・ Ver2.0 ⇒ Ver3.0 での変更は無し</p> |                     |      |            |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |            |   |      |   |              |   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |     |      |     |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |      |   |      |   |              |   |      |
| 端子名  | <table><tr><th>端子番号</th><th>端子名</th><th>端子番号</th><th>端子名</th><th>端子番号</th><th>端子名</th></tr><tr><td>①</td><td>P1電圧</td><td>⑪</td><td>DO NOT USE</td><td>⑪</td><td>CT1S</td></tr><tr><td></td><td></td><td>⑫</td><td>コモン1</td><td>⑫</td><td>CT1L</td></tr><tr><td>③</td><td>P0電圧</td><td>⑬</td><td>3-STATE 出力 (HIGH)</td><td>⑬</td><td>CT2S</td></tr><tr><td></td><td></td><td>⑭</td><td>3-STATE 出力 (MIDDLE)</td><td>⑭</td><td>CT2L</td></tr><tr><td>⑤</td><td>P2電圧</td><td>⑮</td><td>3-STATE 出力 (LOW)</td><td>⑮</td><td>CT3S</td></tr><tr><td></td><td></td><td>⑯</td><td>イベント入力2</td><td>⑯</td><td>CT3L</td></tr><tr><td>⑦</td><td>P3電圧</td><td>⑰</td><td>コモン2</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>⑱</td><td>イベント入力1</td><td>⑱</td><td>コモン3</td></tr><tr><td>⑨</td><td>制御電源</td><td>⑲</td><td>RS-485 B (+)</td><td>⑲</td><td>積算電力量パルス出力</td></tr><tr><td>⑩</td><td>制御電源</td><td>⑳</td><td>RS-485 A (-)</td><td>⑳</td><td>警報出力</td></tr></table> | 端子番号                                                     | 端子名                 | 端子番号 | 端子名        | 端子番号 | 端子名 | ① | P1電圧 | ⑪ | DO NOT USE | ⑪ | CT1S |  |  | ⑫ | コモン1 | ⑫ | CT1L | ③ | P0電圧 | ⑬ | 3-STATE 出力 (HIGH) | ⑬ | CT2S |  |  | ⑭ | 3-STATE 出力 (MIDDLE) | ⑭ | CT2L | ⑤ | P2電圧 | ⑮ | 3-STATE 出力 (LOW) | ⑮ | CT3S |  |  | ⑯ | イベント入力2 | ⑯ | CT3L | ⑦ | P3電圧 | ⑰ | コモン2 |  |  |  |  | ⑱ | イベント入力1 | ⑱ | コモン3 | ⑨ | 制御電源 | ⑲ | RS-485 B (+) | ⑲ | 積算電力量パルス出力 | ⑩ | 制御電源 | ⑳ | RS-485 A (-) | ⑳ | 警報出力 | <table><tr><th>端子番号</th><th>端子名</th><th>端子番号</th><th>端子名</th><th>端子番号</th><th>端子名</th></tr><tr><td>①</td><td>P1電圧</td><td>⑪</td><td>DO NOT USE</td><td>⑪</td><td>CT1S</td></tr><tr><td></td><td></td><td>⑫</td><td>コモン1</td><td>⑫</td><td>CT1L</td></tr><tr><td>③</td><td>P0電圧</td><td>⑬</td><td>3-STATE 出力 (HIGH)</td><td>⑬</td><td>CT2S</td></tr><tr><td></td><td></td><td>⑭</td><td>3-STATE 出力 (MIDDLE)</td><td>⑭</td><td>CT2L</td></tr><tr><td>⑤</td><td>P2電圧</td><td>⑮</td><td>3-STATE 出力 (LOW)</td><td>⑮</td><td>CT3S</td></tr><tr><td></td><td></td><td>⑯</td><td>イベント入力2</td><td>⑯</td><td>CT3L</td></tr><tr><td>⑦</td><td>P3電圧</td><td>⑰</td><td>コモン2</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>⑱</td><td>イベント入力1</td><td>⑱</td><td>コモン3</td></tr><tr><td>⑨</td><td>制御電源</td><td>⑲</td><td>RS-485 B (+)</td><td>⑲</td><td>OUT1</td></tr><tr><td>⑩</td><td>制御電源</td><td>⑳</td><td>RS-485 A (-)</td><td>⑳</td><td>OUT2</td></tr></table> <p>・ 機能アップによる端子名変更(Ver2.0)<br/>「積算電力量パルス出力」を「OUT1」に変更<br/>「警報出力」を「OUT2」に変更<br/>・ Ver2.0 ⇒ Ver3.0 での変更は無し</p> | 端子番号 | 端子名 | 端子番号 | 端子名 | 端子番号 | 端子名 | ① | P1電圧 | ⑪ | DO NOT USE | ⑪ | CT1S |  |  | ⑫ | コモン1 | ⑫ | CT1L | ③ | P0電圧 | ⑬ | 3-STATE 出力 (HIGH) | ⑬ | CT2S |  |  | ⑭ | 3-STATE 出力 (MIDDLE) | ⑭ | CT2L | ⑤ | P2電圧 | ⑮ | 3-STATE 出力 (LOW) | ⑮ | CT3S |  |  | ⑯ | イベント入力2 | ⑯ | CT3L | ⑦ | P3電圧 | ⑰ | コモン2 |  |  |  |  | ⑱ | イベント入力1 | ⑱ | コモン3 | ⑨ | 制御電源 | ⑲ | RS-485 B (+) | ⑲ | OUT1 | ⑩ | 制御電源 | ⑳ | RS-485 A (-) | ⑳ | OUT2 |
| 端子番号 | 端子名                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 端子番号                                                     | 端子名                 | 端子番号 | 端子名        |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |            |   |      |   |              |   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |     |      |     |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |      |   |      |   |              |   |      |
| ①    | P1電圧                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ⑪                                                        | DO NOT USE          | ⑪    | CT1S       |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |            |   |      |   |              |   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |     |      |     |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |      |   |      |   |              |   |      |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ⑫                                                        | コモン1                | ⑫    | CT1L       |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |            |   |      |   |              |   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |     |      |     |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |      |   |      |   |              |   |      |
| ③    | P0電圧                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ⑬                                                        | 3-STATE 出力 (HIGH)   | ⑬    | CT2S       |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |            |   |      |   |              |   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |     |      |     |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |      |   |      |   |              |   |      |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ⑭                                                        | 3-STATE 出力 (MIDDLE) | ⑭    | CT2L       |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |            |   |      |   |              |   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |     |      |     |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |      |   |      |   |              |   |      |
| ⑤    | P2電圧                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ⑮                                                        | 3-STATE 出力 (LOW)    | ⑮    | CT3S       |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |            |   |      |   |              |   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |     |      |     |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |      |   |      |   |              |   |      |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ⑯                                                        | イベント入力2             | ⑯    | CT3L       |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |            |   |      |   |              |   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |     |      |     |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |      |   |      |   |              |   |      |
| ⑦    | P3電圧                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ⑰                                                        | コモン2                |      |            |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |            |   |      |   |              |   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |     |      |     |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |      |   |      |   |              |   |      |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ⑱                                                        | イベント入力1             | ⑱    | コモン3       |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |            |   |      |   |              |   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |     |      |     |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |      |   |      |   |              |   |      |
| ⑨    | 制御電源                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ⑲                                                        | RS-485 B (+)        | ⑲    | 積算電力量パルス出力 |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |            |   |      |   |              |   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |     |      |     |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |      |   |      |   |              |   |      |
| ⑩    | 制御電源                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ⑳                                                        | RS-485 A (-)        | ⑳    | 警報出力       |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |            |   |      |   |              |   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |     |      |     |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |      |   |      |   |              |   |      |
| 端子番号 | 端子名                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 端子番号                                                     | 端子名                 | 端子番号 | 端子名        |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |            |   |      |   |              |   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |     |      |     |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |      |   |      |   |              |   |      |
| ①    | P1電圧                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ⑪                                                        | DO NOT USE          | ⑪    | CT1S       |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |            |   |      |   |              |   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |     |      |     |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |      |   |      |   |              |   |      |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ⑫                                                        | コモン1                | ⑫    | CT1L       |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |            |   |      |   |              |   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |     |      |     |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |      |   |      |   |              |   |      |
| ③    | P0電圧                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ⑬                                                        | 3-STATE 出力 (HIGH)   | ⑬    | CT2S       |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |            |   |      |   |              |   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |     |      |     |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |      |   |      |   |              |   |      |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ⑭                                                        | 3-STATE 出力 (MIDDLE) | ⑭    | CT2L       |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |            |   |      |   |              |   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |     |      |     |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |      |   |      |   |              |   |      |
| ⑤    | P2電圧                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ⑮                                                        | 3-STATE 出力 (LOW)    | ⑮    | CT3S       |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |            |   |      |   |              |   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |     |      |     |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |      |   |      |   |              |   |      |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ⑯                                                        | イベント入力2             | ⑯    | CT3L       |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |            |   |      |   |              |   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |     |      |     |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |      |   |      |   |              |   |      |
| ⑦    | P3電圧                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ⑰                                                        | コモン2                |      |            |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |            |   |      |   |              |   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |     |      |     |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |      |   |      |   |              |   |      |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ⑱                                                        | イベント入力1             | ⑱    | コモン3       |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |            |   |      |   |              |   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |     |      |     |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |      |   |      |   |              |   |      |
| ⑨    | 制御電源                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ⑲                                                        | RS-485 B (+)        | ⑲    | OUT1       |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |            |   |      |   |              |   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |     |      |     |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |      |   |      |   |              |   |      |
| ⑩    | 制御電源                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ⑳                                                        | RS-485 A (-)        | ⑳    | OUT2       |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |            |   |      |   |              |   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |     |      |     |      |     |   |      |   |            |   |      |  |  |   |      |   |      |   |      |   |                   |   |      |  |  |   |                     |   |      |   |      |   |                  |   |      |  |  |   |         |   |      |   |      |   |      |  |  |  |  |   |         |   |      |   |      |   |              |   |      |   |      |   |              |   |      |

## 機能

| 変更内容                                                  | Ver1.0                                                                                                                                   | Ver2.0                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ver3.0                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 計測モード<br>基礎レベル<br>パラメータ                               | 瞬時電力<br>総積算電力量<br>電流<br>電圧<br>力率<br>無効電力<br>周波数<br>CO <sub>2</sub> 換算値<br>時刻                                                             | 有効電力 (*1)<br>総積算電力量<br>電流<br>電圧<br>力率<br>無効電力<br>周波数<br>CO <sub>2</sub> 換算値<br>料金換算値(*2)<br>パルス換算値 1 (*2)<br>パルス換算値 2 (*2)<br>時刻                                                                                                                                                                     | 有効電力<br>総積算電力量 (*4)<br>電流<br>移動平均電流最大値 (*3)<br>電圧<br>力率<br>無効電力<br>周波数<br>CO <sub>2</sub> 換算値<br>料金換算値<br>パルス換算値 1<br>パルス換算値 2<br>時刻                                                                                                                                                          |
| 計測モード<br>プロレベル<br>パラメータ                               | パルス入力カウント<br>電力原単位<br>パルス入力 ON 時間<br>HIGH 状態積算電力量<br>MIDDLE 状態積算電力量<br>LOW 状態積算電力量<br>HIGH 状態積算時間<br>MIDDLE 状態積算時間<br>LOW 状態積算時間<br>製品情報 | パルス入力カウント合計<br>電力原単位<br>パルス入力 ON 時間<br>HIGH 状態積算電力量<br>MIDDLE 状態積算電力量<br>LOW 状態積算電力量<br>HIGH 状態積算時間<br>MIDDLE 状態積算時間<br>LOW 状態積算時間<br>総積算回生電力量 (*2)<br>総積算進み無効電力量 (*2)<br>総積算遅れ無効電力量 (*2)<br>総積算総合無効電力量 (*2)<br>簡易温度 (*2)<br>製品情報                                                                    | パルス入力カウント合計<br>電力原単位<br>パルス入力 ON 時間<br>HIGH 状態積算電力量<br>MIDDLE 状態積算電力量<br>LOW 状態積算電力量<br>HIGH 状態積算時間<br>MIDDLE 状態積算時間<br>LOW 状態積算時間<br>総積算回生電力量<br>総積算進み無効電力量<br>総積算遅れ無効電力量<br>総積算総合無効電力量<br>簡易温度<br>製品情報                                                                                      |
| 通信でのみ<br>確認可能な<br>計測パラメータ<br>(5 分ごとに<br>保存される<br>データ) | 総積算電力量                                                                                                                                   | 総積算電力量<br>総積算回生電力量(*2)<br>総積算無効電力量(*2)<br>(進み無効/遅れ無効/総合無効)<br>パルス入力カウント 1 (*2)<br>パルス入力カウント 2 (*2)<br>総パルス入力カウント合計 (*2)<br>総パルス入力カウント 1 (*2)<br>総パルス入力カウント 2 (*2)<br>HIGH 状態総積算電力量 (*2)<br>MIDDLE 状態総積算電力量 (*2)<br>LOW 状態総積算電力量 (*2)<br>HIGH 状態総積算時間 (*2)<br>MIDDLE 状態総積算時間 (*2)<br>LOW 状態総積算時間 (*2) | 総積算電力量(*4)<br>総積算回生電力量(*4)<br>総積算無効電力量(*4)<br>(進み無効/遅れ無効/総合無効)<br>パルス入力カウント 1(*4)<br>パルス入力カウント 2(*4)<br>総パルス入力カウント合計(*4)<br>総パルス入力カウント 1(*4)<br>総パルス入力カウント 2(*4)<br>HIGH 状態総積算電力量(*4)<br>MIDDLE 状態総積算電力量(*4)<br>LOW 状態総積算電力量(*4)<br>HIGH 状態総積算時間(*4)<br>MIDDLE 状態総積算時間(*4)<br>LOW 状態総積算時間(*4) |

| 変更内容                          | Ver1.0                                                                                                                                                                                                                                        | Ver2.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ver3.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 動作設定<br>モード<br>基礎レベル<br>パラメータ | 適用回路<br>専用 CT 種別<br>定格一次側電流値<br>VT 一次側電圧値<br>電流ローカット値<br>パルス出力単位<br>表示リフレッシュ周期<br>平均回数<br>簡易計測<br>ブザー音<br>CO <sub>2</sub> 換算係数<br>時刻設定<br>初期化                                                                                                 | 適用回路<br>専用 CT 種別<br>定格一次側電流値<br>VT 一次側電圧値<br>VT 二次側電圧値 (*2)<br>電流ローカット値<br>パルス出力単位<br>表示リフレッシュ周期<br>平均回数<br>簡易計測<br>ブザー音<br>CO <sub>2</sub> 換算係数<br>料金換算設定 (*2)<br>パルス換算 1 設定 (*2)<br>パルス換算 2 設定 (*2)<br>時刻設定<br>初期化                                                                                                                                                                                                                                                               | 適用回路<br>専用 CT 種別<br>定格一次側電流値<br>VT 一次側電圧値・VT 二次側電圧値<br>電流ローカット値<br>パルス出力単位<br>表示リフレッシュ周期<br>平均回数<br>簡易計測<br>ブザー音<br>CO <sub>2</sub> 換算係数<br>料金換算設定<br>パルス換算 1 設定<br>パルス換算 2 設定<br>時刻設定 (*4)<br>初期化<br>移動平均時間の設定 (*3)                                                                                                                                                                                              |
| 動作設定<br>モード<br>プロレベル<br>パラメータ | イベント入力設定<br>イベント入力 1 NPN/PNP<br>入力モード設定<br>イベント入力 2 NPN/PNP<br>入力モード設定<br>イベント入力 1 N-O/N-C 入<br>力モード設定<br>イベント入力 2 N-O/N-C 入<br>力モード設定<br>計測開始時刻<br>計測終了時刻<br>3-STATE 判定対象<br>3-STATE HIGH 閾値<br>3-STATE LOW 閾値<br>3-STATE ヒステリシス<br>瞬時電力警報出力 | イベント入力設定<br>イベント入力 1 NPN/PNP 入力モ<br>ード設定<br>イベント入力 2 NPN/PNP 入力モ<br>ード設定<br>イベント入力 1 N-O/N-C 入力モ<br>ード設定<br>イベント入力 2 N-O/N-C 入力モ<br>ード設定<br>計測開始時刻<br>計測終了時刻<br>3-STATE 判定対象<br>3-STATE HIGH 閾値<br>3-STATE LOW 閾値<br>3-STATE ヒステリシス<br>3-STATE 状態色設定<br>出力端子 1 機能設定 (*2)<br>出力端子 2 機能設定 (*2)<br>有効電力警報出力 (*1)<br>回生電力警報出力 (*2)<br>電流警報出力 (*2)<br>電圧警報出力 (*2)<br>力率警報出力 (*2)<br>無効電力警報出力 (*2)<br>積算電力量保存選択 (*2)<br>自動ローテーション設定 (*2)<br>計測パラメータ表示選択 (*2)<br>表示点灯時間 (*2)<br>温度設定 (*2) | イベント入力設定<br>イベント入力 1 NPN/PNP 入力モ<br>ード設定<br>イベント入力 2 NPN/PNP 入力モ<br>ード設定<br>イベント入力 1 N-O/N-C 入力モ<br>ード設定<br>イベント入力 2 N-O/N-C 入力モ<br>ード設定<br>計測開始時刻<br>計測終了時刻<br>3-STATE 判定対象<br>3-STATE HIGH 閾値<br>3-STATE LOW 閾値<br>3-STATE ヒステリシス<br>3-STATE 状態色設定<br>出力端子 1 機能設定<br>出力端子 2 機能設定<br>有効電力警報出力<br>回生電力警報出力<br>電流警報出力<br>電圧警報出力<br>力率警報出力<br>無効電力警報出力<br>積算電力量保存選択<br>自動ローテーション設定<br>計測パラメータ表示選択<br>表示点灯時間<br>温度設定 |

\*1. 「瞬時電力」から「有効電力」への名称変更を行いました。機能面での変更はありません。

\*2. Ver.2.0 からの追加機能です。詳細は、各機能の説明をご覧ください。

\*3. Ver.3.0 からの追加機能です。詳細は、各機能の説明をご覧ください。

\*4. Ver.3.0 で仕様を一部変更しています。詳細は、**■ロギング機能**(3-38 ページ)をご覧ください。

# セグメントについて

パラメータ記号および設定内容のうち、アルファベットおよび数字については次のように表記しています。

7セグメント表示 1桁と 11セグメント表示 4桁を2段表示します。

## 11セグメント表示

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | b | c | d | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | o | P | Q | R |
| A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R |

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S | t | U | v | W | X | Y | Z | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| S | T | U | V | W | X | Y | Z | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |

## 7セグメント表示

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | b | c | d | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | o | P | Q | R |
| A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R |

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S | t | U | v | W | X | Y | Z | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| S | T | U | V | W | X | Y | Z | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |

# 目次

|                     |      |
|---------------------|------|
| はじめに .....          | I    |
| ご使用に際してのご承諾事項 ..... | II   |
| 安全上のご注意 .....       | IV   |
| 安全上の要点 .....        | VI   |
| 設置時のお願い .....       | VII  |
| 使用上の注意 .....        | VIII |
| ご使用になる前に .....      | IX   |
| マニュアル改訂履歴 .....     | IX   |
| 機能アップについて .....     | X    |
| セグメントについて .....     | XIII |
| 目次 .....            | XIV  |

## 第 1 章 概要 ..... 1-1

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1. 1 主な特長と機能 .....     | 1-2  |
| ■主な特長 .....            | 1-2  |
| ■主な機能 .....            | 1-3  |
| 1. 2 各部の名称と働き .....    | 1-6  |
| ■フロントパネル .....         | 1-6  |
| ■表示部の見方 .....          | 1-6  |
| ■LCD バックライト .....      | 1-7  |
| 1. 3 入出力構成と形式基準 .....  | 1-8  |
| ■入出力構成 .....           | 1-8  |
| ■形式基準 .....            | 1-8  |
| 1. 4 モードの構成とキー操作 ..... | 1-9  |
| ■モード構成 .....           | 1-9  |
| ■計測モード .....           | 1-10 |
| ■プロテクト設定モード .....      | 1-16 |
| ■設定モード .....           | 1-17 |
| ■設定値の確定 .....          | 1-24 |
| ■キーの使い方 .....          | 1-24 |
| 1. 5 絶縁ブロック図 .....     | 1-25 |

## 第 2 章 準備 ..... 2-1

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 2. 1 取り付け .....            | 2-2 |
| ■外形寸法(単位 : mm) .....       | 2-2 |
| ■パネル加工寸法図(単位 : mm) .....   | 2-2 |
| ■取り付け方 .....               | 2-3 |
| 2. 2 専用 CT の取り付けについて ..... | 2-4 |

|                            |      |
|----------------------------|------|
| 2.3 端子部の使い方 .....          | 2-5  |
| ■端子配列図 .....               | 2-5  |
| ■配線図 .....                 | 2-5  |
| ■結線方法と専用 CT の取り付け方 .....   | 2-6  |
| ■配線時のお願い .....             | 2-7  |
| ■配線 .....                  | 2-7  |
| <br>第3章 基本的な使い方 .....      | 3-1  |
| 3.1 指示マーク .....            | 3-2  |
| ■指示マークの説明 .....            | 3-2  |
| 3.2 電源を投入する .....          | 3-3  |
| ■電源の投入 .....               | 3-3  |
| 3.3 基本的な設定 .....           | 3-4  |
| ■設定例 .....                 | 3-4  |
| 3.4 正しく計測するには .....        | 3-5  |
| ■適用回路 .....                | 3-5  |
| ■専用 CT 種別 .....            | 3-6  |
| ■有効電力 .....                | 3-7  |
| ■総積算電力量 .....              | 3-8  |
| ■電流 .....                  | 3-9  |
| ■移動平均電流最大値 .....           | 3-11 |
| ■電圧 .....                  | 3-12 |
| ■力率 .....                  | 3-14 |
| ■無効電力 .....                | 3-15 |
| ■周波数 .....                 | 3-15 |
| 3.5 大電流を計測するには .....       | 3-16 |
| ■定格一次側電流値 .....            | 3-16 |
| 3.6 高電圧を計測するには .....       | 3-18 |
| ■VT 設定 .....               | 3-18 |
| 3.7 電流ローカット値を設定するには .....  | 3-20 |
| ■電流ローカット値 .....            | 3-20 |
| 3.8 計測用パルスを設定するには .....    | 3-21 |
| ■パルス出力単位 .....             | 3-21 |
| 3.9 表示値の更新周期を変更するには .....  | 3-22 |
| ■表示リフレッシュ周期 .....          | 3-22 |
| 3.10 計測値の平均回数を変更するには ..... | 3-23 |
| ■平均回数 .....                | 3-23 |
| 3.11 簡易的に電力を計測するには .....   | 3-25 |
| ■簡易計測 .....                | 3-25 |

|                   |                                        |      |
|-------------------|----------------------------------------|------|
| 3.12              | ブザー音を設定するには.....                       | 3-27 |
|                   | ■ブザー音 .....                            | 3-27 |
| 3.13              | CO <sub>2</sub> 排出量について .....          | 3-28 |
|                   | ■CO <sub>2</sub> 換算係数.....             | 3-28 |
|                   | ■CO <sub>2</sub> 換算値 .....             | 3-29 |
| 3.14              | 料金換算について .....                         | 3-30 |
|                   | ■料金換算設定.....                           | 3-30 |
|                   | ■料金換算値 .....                           | 3-32 |
| 3.15              | パルス換算について .....                        | 3-33 |
|                   | ■パルス換算設定 .....                         | 3-33 |
|                   | ■パルス換算値.....                           | 3-35 |
| 3.16              | 時刻の設定について .....                        | 3-36 |
|                   | ■時刻設定 .....                            | 3-36 |
|                   | ■時刻.....                               | 3-37 |
|                   | ■ロギング機能.....                           | 3-38 |
| 3.17              | 初期化する.....                             | 3-43 |
|                   | ■初期化.....                              | 3-43 |
| 3.18              | 移動平均時間の設定 .....                        | 3-45 |
|                   | ■移動平均時間の設定.....                        | 3-45 |
| 3.19              | 通信設定モード .....                          | 3-46 |
|                   | ■プロトコル選択 .....                         | 3-46 |
|                   | ■ユニット No. ....                         | 3-47 |
|                   | ■通信速度 .....                            | 3-48 |
|                   | ■データビット長.....                          | 3-49 |
|                   | ■ストップビット長 .....                        | 3-50 |
|                   | ■垂直パリティ .....                          | 3-51 |
|                   | ■送信待ち時間.....                           | 3-52 |
| 第4章 応用的な使い方 ..... |                                        | 4-1  |
| 4.1               | イベント入力について .....                       | 4-2  |
|                   | ■イベント入力設定 .....                        | 4-2  |
|                   | ■イベント入力1／イベント入力2 NPN／PNP 入力モード設定 ..... | 4-5  |
|                   | ■イベント入力1／イベント入力2 N-O／N-C 入力モード設定 ..... | 4-7  |
|                   | ■計測開始時刻／計測終了時刻.....                    | 4-8  |
|                   | ■パルス入力カウント.....                        | 4-10 |
|                   | ■電力原単位 .....                           | 4-11 |
|                   | ■パルス入力 ON 時間.....                      | 4-12 |
|                   | ■3-STATE 機能 .....                      | 4-12 |

|       |                                      |      |
|-------|--------------------------------------|------|
| 4.2   | 3-STATE 出力について .....                 | 4-13 |
|       | ■3-STATE 判定対象.....                   | 4-13 |
|       | ■3-STATE HIGH 閾値／3-STATE LOW 閾値..... | 4-15 |
|       | ■3-STATE ヒステリシス .....                | 4-17 |
|       | ■3-STATE 状態色設定.....                  | 4-19 |
|       | ■HIGH、MIDDLE、LOW 状態積算電力量 .....       | 4-21 |
|       | ■HIGH、MIDDLE、LOW 状態積算時間.....         | 4-22 |
| 4.3   | 出力端子機能設定について .....                   | 4-23 |
|       | ■出力端子 1／出力端子 2 機能設定 .....            | 4-23 |
| 4.4   | 警報出力について .....                       | 4-25 |
|       | ■有効電力警報出力 .....                      | 4-28 |
|       | ■回生電力警報出力.....                       | 4-31 |
|       | ■電流警報出力 .....                        | 4-34 |
|       | ■電圧警報出力 .....                        | 4-37 |
|       | ■力率警報出力 .....                        | 4-41 |
|       | ■無効電力警報出力.....                       | 4-44 |
| 4.5   | 回生電力と無効電力の積算 .....                   | 4-47 |
|       | ■積算電力量保存選択 .....                     | 4-47 |
|       | ■総積算回生電力量.....                       | 4-49 |
|       | ■総積算無効電力量.....                       | 4-50 |
| 4.6   | 計測値の表示について.....                      | 4-51 |
|       | ■自動ローテーション .....                     | 4-51 |
|       | ■計測パラメータ表示選択.....                    | 4-53 |
| 4.7   | 省エネモードについて.....                      | 4-56 |
|       | ■表示点灯時間 .....                        | 4-56 |
| 4.8   | 誤結線の検出について.....                      | 4-57 |
|       | ■電圧誤結線検出.....                        | 4-57 |
| 4.9   | 簡易温度計測について.....                      | 4-58 |
|       | ■温度設定.....                           | 4-58 |
|       | ■簡易温度.....                           | 4-59 |
| 4.10  | 製品の情報を表示する.....                      | 4-60 |
|       | ■製品情報.....                           | 4-60 |
| 4.11  | プロテクト設定モード.....                      | 4-61 |
|       | ■プロテクト設定.....                        | 4-61 |
| 第 5 章 | トラブル対応.....                          | 5-1  |
| 5.1   | 異常時の表示について .....                     | 5-2  |
|       | ■異常表示.....                           | 5-2  |
| 5.2   | トラブルシューティング .....                    | 5-3  |

---

|                      |      |
|----------------------|------|
| 付録 .....             | A-1  |
| 製品仕様.....            | A-2  |
| ■本体定格 .....          | A-2  |
| ■本体性能 .....          | A-3  |
| ■オプション定格および性能 .....  | A-4  |
| 専用 CT について .....     | A-6  |
| ■仕様.....             | A-6  |
| ■外形寸法(単位 : mm) ..... | A-6  |
| データ一覧.....           | A-8  |
| ■計測モード 基礎レベル .....   | A-8  |
| ■計測モード プロレベル .....   | A-11 |
| ■動作設定モード 基礎レベル.....  | A-12 |
| ■動作設定モード プロレベル.....  | A-14 |
| ■通信設定モード .....       | A-18 |
| ■プロテクト設定モード.....     | A-19 |
| パラメーター一覧 .....       | A-20 |

## 索引



# 第1章 概要

|      |                                          |      |
|------|------------------------------------------|------|
| 1. 1 | 主な特長と機能 .....                            | 1-2  |
| ■    | 主な特長 .....                               | 1-2  |
| ■    | 主な機能 .....                               | 1-3  |
| ●    | 出力機能 .....                               | 1-3  |
| ●    | 入力機能 .....                               | 1-4  |
| ●    | 通信機能 .....                               | 1-4  |
| ●    | 計測データのロギング機能 .....                       | 1-4  |
| ●    | 計測データ保存(更新)周期 .....                      | 1-5  |
| 1. 2 | 各部の名称と働き .....                           | 1-6  |
| ■    | フロントパネル .....                            | 1-6  |
| ■    | 表示部の見方 .....                             | 1-6  |
| ■    | LCD バックライト .....                         | 1-7  |
| 1. 3 | 入出力構成と形式基準 .....                         | 1-8  |
| ■    | 入出力構成 .....                              | 1-8  |
| ■    | 形式基準 .....                               | 1-8  |
| 1. 4 | モードの構成とキー操作 .....                        | 1-9  |
| ■    | モード構成 .....                              | 1-9  |
| ■    | 計測モード .....                              | 1-10 |
| ●    | 有効電力、電流、電圧、力率、無効電力の状態遷移 .....            | 1-10 |
| ●    | 積算電力量の状態遷移 .....                         | 1-11 |
| ●    | パルス入力カウント、電力原単位、パルス入力 ON 時間の状態遷移 .....   | 1-12 |
| ●    | HIGH、MIDDLE、LOW 状態の積算電力量と積算時間の状態遷移 ..... | 1-12 |
| ■    | プロテクト設定モード .....                         | 1-16 |
| ■    | 設定モード .....                              | 1-17 |
| ●    | 動作設定モード(状態遷移) .....                      | 1-17 |
| ●    | 通信設定モード(状態遷移) .....                      | 1-17 |
| ●    | 数値およびキャラクタのインクリメント／デクリメントについて .....      | 1-18 |
| ■    | 設定値の確定 .....                             | 1-24 |
| ■    | キーの使い方 .....                             | 1-24 |
| 1. 5 | 絶縁ブロック図 .....                            | 1-25 |

# 1. 1 主な特長と機能

## ■主な特長

- ・ 480V 入力に対応し、三相 4 線式の計測が可能です。
- ・ 3-STATE 機能により、有効電力、電流、電圧の計測状態をバックライト色の変化で視認できます。また、積算電力量と積算時間を、計測値またはイベント入力に応じて、HIGH 状態、MIDDLE 状態、LOW 状態の 3 つの状態に仕分けできます。
- ・ 積算電力量を月ごと、日ごと、時間ごとに記録します。
- ・ 回生電力と無効電力の積算が可能です。  
回生電力：電力会社に売電する場合など、逆の電力のことを指します。
- ・ 積算電力量を換算することで CO<sub>2</sub> 排出量・電力料金がわかります。
- ・ パルス入力カウントを換算することで、電力原単位・パルス入力 ON 時間・パルス換算値がわかります。
- ・ 有効電力、電流、電圧、力率の最大値、最小値を日ごとに記録します(8 日分)。
- ・ ローテーション機能により、自動で計測値を遷移させることができます。
- ・ 電圧入力の誤結線を検出することができます。
- ・ 表示点灯時間を設定することで、LCD 表示を消灯させ省エネに貢献します。
- ・ 簡易的な温度計測機能を搭載しています。(サーミスタ内蔵)
- ・ ブザー音によりキー操作をサポートします。
- ・ 基礎レベルとプロレベルで使い方に合わせた設定ができます。  
基礎レベル：計測モード、設定モードの中の基本的な項目(1-13、1-19 ページ参照)  
プロレベル：計測モード、設定モードの中の応用的な項目(1-13、1-20 ページ参照)
- ・ Compoway/F、Modbus の 2 種類の通信プロトコルに 1 台で対応できます。
- ・ 内部時計をスーパーキャパシタで 7 日間バックアップします。
- ・ IP66 に対応しています(フロントのみ)(付属の防水パッキン使用時)。
- ・ 安全規格(IEC)および EMC 規格に適合しています。
- ・ 韓国 S-Mark、UL 規格を取得しています。
- ・ インバーター次側の計測に対応しています(第 2、3、5、7、9、11、13 次までの高調波)。
- ・ 高調波の影響として、第 2、3、5、7、9、11、13 次高調波の定格電圧・定格電流に対して、周囲温度 23°C のとき、 $\pm 2.5\%F.S$  の電力計測精度を実現します(高調波の計測精度は通常の計測精度  $\pm 2.0\%F.S$  に  $\pm 0.5\%$  加算)。

## ■ 主な機能

形 KM50-E の主な機能を紹介します。

### ● 出力機能

出力機能としては以下の機能を持ちます。

出力：積算電力量パルス出力または警報出力：2 点(\*1)、3-STATE 出力：3 点

\*1. 設定により変更可能

#### ・ 積算電力量パルス出力

積算電力量がユーザの設定したパルス出力単位に達したら、パルス出力を行います。

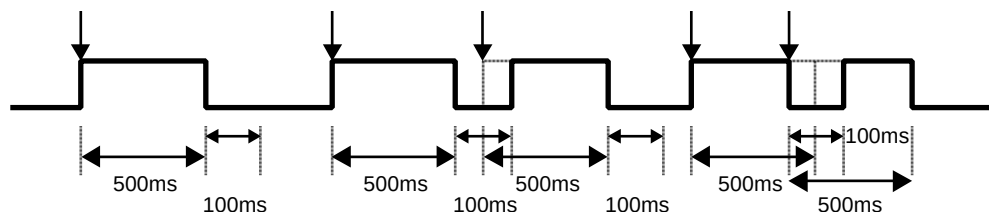
パルス出力時、OUT1 または OUT2(出力端子機能設定で設定した端子の表示)が点灯します。

パルス ON 時間は通常時 0.5 秒固定です。

ただし、パルス出力周期が短くなる場合は、パルス出力周期を優先させるためパルス ON 時間が短くなります(最小 ON 時間は 0.1 秒)。また、このときパルスを OFF する時間は、0.1 秒となります。

パルス出力の判定はサンプリング周期ごとに行います。

パルス出力タイミング



#### ・ 3-STATE 出力

HIGH 閾値、LOW 閾値を設定して HIGH、MIDDLE、LOW の各状態に積算電力量と積算時間を振り分ける機能です。

設定により判定対象を有効電力、電流、電圧、対象なしのいずれかから選択し、HIGH 閾値、LOW 閾値を設定することで計測状態を HIGH 状態、MIDDLE 状態、LOW 状態の 3 つの状態に仕分けできます。HIGH 閾値を上回った場合は HIGH 状態、LOW 閾値を下回った場合は LOW 状態、それ以外では MIDDLE 状態となり、それぞれの状態の積算電力量、積算電力量比率、積算時間、積算時間比率を表示します。また、イベント入力 1 および 2 の入力状態に応じて、3 つの状態に仕分けることも可能です。

3-STATE 機能使用中は、各状態それぞれに対応した端子から出力を行います。

設定モードおよびプロテクト設定モードでは、計測が停止するため 3-STATE 出力も停止します。

出力中は画面のバックライトの色もあわせて変化します。設定により、各状態のバックライト色を変更できます。

#### ・ 警報出力

計測値が上限閾値を上回った場合、または下限閾値を下回った場合に警報出力が ON する機能です。

警報が発生した場合、OUT1 または OUT2(出力端子機能設定で設定した端子の表示)が点灯し

「通常表示」と「警報表示」を交互に表示します。なお、警報出力中であってもモード移行操作により他モードへの移行は可能です。また、警報出力中は自動ローテーションを行いません。ただし、設定モードおよびプロテクト設定モードでは、計測が停止するため警報出力も停止します。

現在計測値が警報設定値より小さくなった時、警報出力は自動復帰します。

## ●入力機能

入力機能としては以下の機能を持ちます。

入力：イベント入力 2 点

外部機器からの入力に応じてパルスをカウントします。

イベント入力には、2 入力のカウント数の合計値(パルス入力カウント)で積算電力量を除算して算出する電力原単位、OR 判定を用いて計測するパルス入力 ON 時間、イベント入力を用いた 3-STATE 機能があります。

電力原単位は、生産ラインのタクト電力の計測、パルス入力 ON 時間は機器の稼働時間を算出する場合に用います。

注. 入出力のコモンは別々の端子ですので、2-5 ページをご参照のうえ、正しく配線してください。

## ●通信機能

CompoWay/F(\*1)、Modbus(RTU)(\*2)による通信機能を使用できます。

- \*1. CompoWay/F はオムロンの汎用シリアル通信における統一通信手順です。統一のフレームフォーマットとオムロン製プログラマブルコントローラなどで実績のある FINS に準拠したコマンドを持ち、パソコンとコンポーネント間の通信を容易にします。
- \*2. Modbus Protocol の RTU Mode に準拠した通信制御方式です。Modbus は、Schneider Electric の登録商標です。

## ●計測データのロギング機能

形 KM50 はデータロギング機能を持ちます。各種計測値を 5 分、1 時間、1 日、1 か月単位で EEPROM に保存する機能です。

ロギング機能には以下のものがあります。

### 1) 5 分単位で保存を行うもの

00 分 00 秒を起点として 5 分間隔で保存を行います。

項目は以下のものがあります。

- ・積算電力量、積算回生電力量、積算(進み、遅れ、総合)無効電力量

注. 積算回生電力量と積算(進み、遅れ、総合)無効電力量は設定で選択した 1 項目のみ保存を行います。

- ・3-STATE 積算電力量

### 2) 1 時間単位で保存を行うもの

5 分単位で保存した計測値を 1 時間に換算して保存します。

項目は以下のものがあります。

- ・積算電力量

### 3) 1 日単位で保存を行うもの

00 時 00 分 00 秒を起点として 24 時間間隔で保存を行います。

項目は以下のものがあります。

- ・有効電力、電流、電圧、力率の最大値、最小値
- ・積算電力量
- ・パルス入力カウント、電力原単位、パルス入力 ON 時間
- ・3-STATE 積算電力量、3-STATE 積算時間

## 4) 1 か月単位で保存を行うもの

1 日 00 時 00 分 00 秒を起点として 1 か月間隔で保存を行います。

項目は以下のものがあります。

- ・積算電力量

## ●計測データ保存(更新)周期

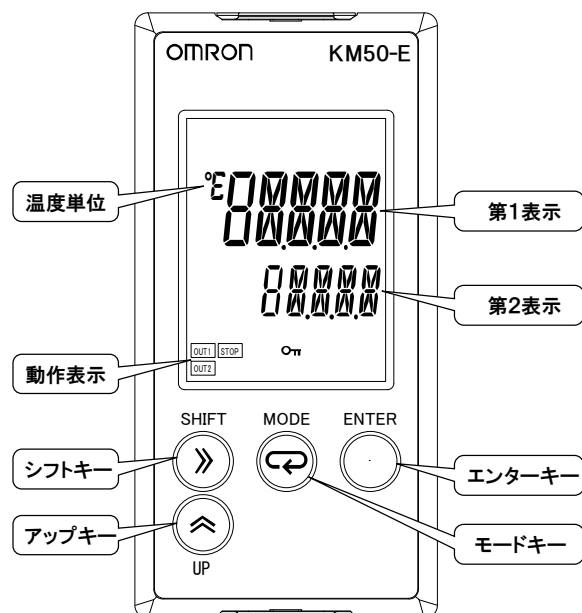
00 分 00 秒を起点として 5 分間隔で計測値を更新します。

項目は以下のものがあります。

- ・有効電力、電流、電圧、力率の最大値、最小値
- ・パルス入力カウント、電力原単位、パルス入力 ON 時間

## 1.2 各部の名称と働き

### ■フロントパネル



### ■表示部の見方

#### 1) 第1表示

計測値または設定データの種別を表示します。

3-STATE 機能を使用する場合、バックライト色が計測状態に合わせて変化します。

#### 2) 第2表示

計測データまたは設定データの単位もしくはパラメータ名を表示します。

#### 3) 動作表示

- ・ OUT1  
OUT1 端子に設定した出力に連動して点灯します。
- ・ OUT2  
OUT2 端子に設定した出力に連動して点灯します。
- ・ STOP  
電断中に時刻データのバックアップ電源が切れ、時刻計測機能が停止した状態で、電源投入すると点灯します。時刻データを設定することで消灯します。点灯したまま使用すると、計測データのログを記録することができません。  
工場出荷時は点灯した状態となっています。
- ・  (Key)  
プロテクト設定時に点灯します。

#### 4) 温度単位

温度単位設定で、摂氏を選択した場合℃、華氏を選択した場合°F を表示します。

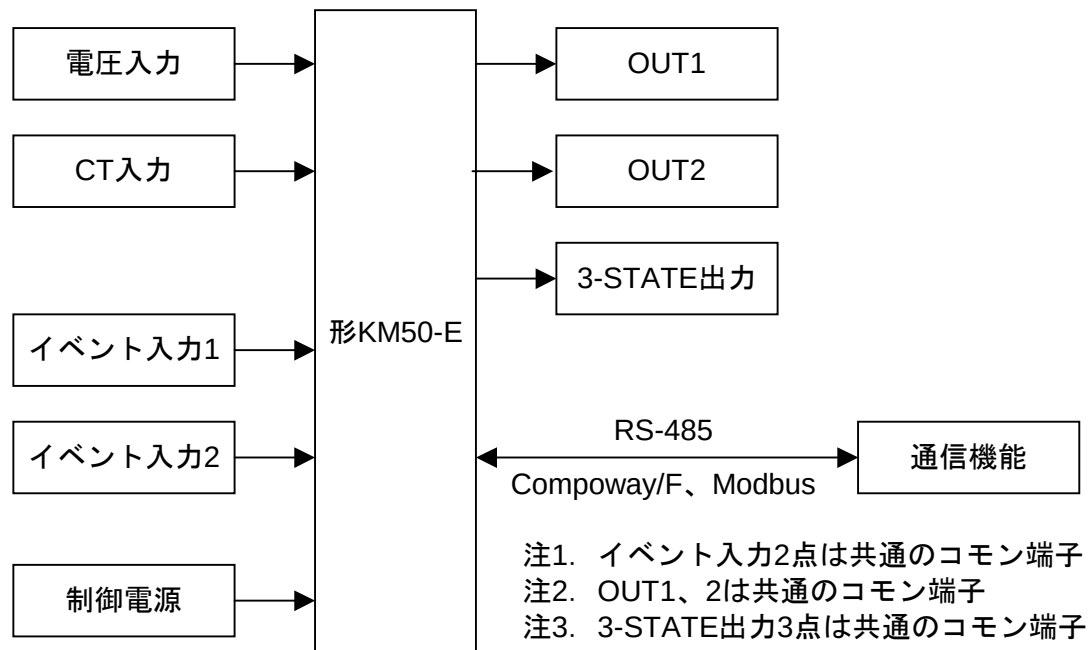
## ■LCDバックライト

第 1 表示部の LCD バックライトの色は下表のとおりです。

| モード   | 状態             | 色                   |
|-------|----------------|---------------------|
| プロテクト | 全状態            | 緑                   |
| 設定    | 全状態            | 緑                   |
| 計測    | HIGH 状態        | 緑、橙、赤<br>より設定<br>可能 |
|       | MIDDLE 状態      |                     |
|       | LOW 状態         |                     |
|       | 3-STATE 機能不使用時 | 緑                   |
|       | エラーメッセージ表示中    | 緑                   |

## 1.3 入出力構成と形式基準

### ■入出力構成



- ・ 1 系統の電圧入力および電流入力により、有効電力、積算電力量、電流、電圧、力率、無効電力、周波数、積算回生電力量、積算無効電力量の計測を行います。
- ・ RS-485 通信を利用して上位システムへ接続する場合は通信プロトコルが CompoWay/F の場合、形 KM50 を 31 台、Modbus の場合、形 KM50 を 99 台まで接続可能です(いずれも親機は含みません)。  
 上位機器も含め伝送路の両端に接続される機器には終端抵抗を取り付けてください。
- ・ 入力電圧と入力電流から電力を算出し、指定された電力量ごとにパルス信号を出力します。  
 外部機器からのパルス出力を入力とし、カウントを行います。

### ■形式基準

KM50 — □ — □  
           ①   ②

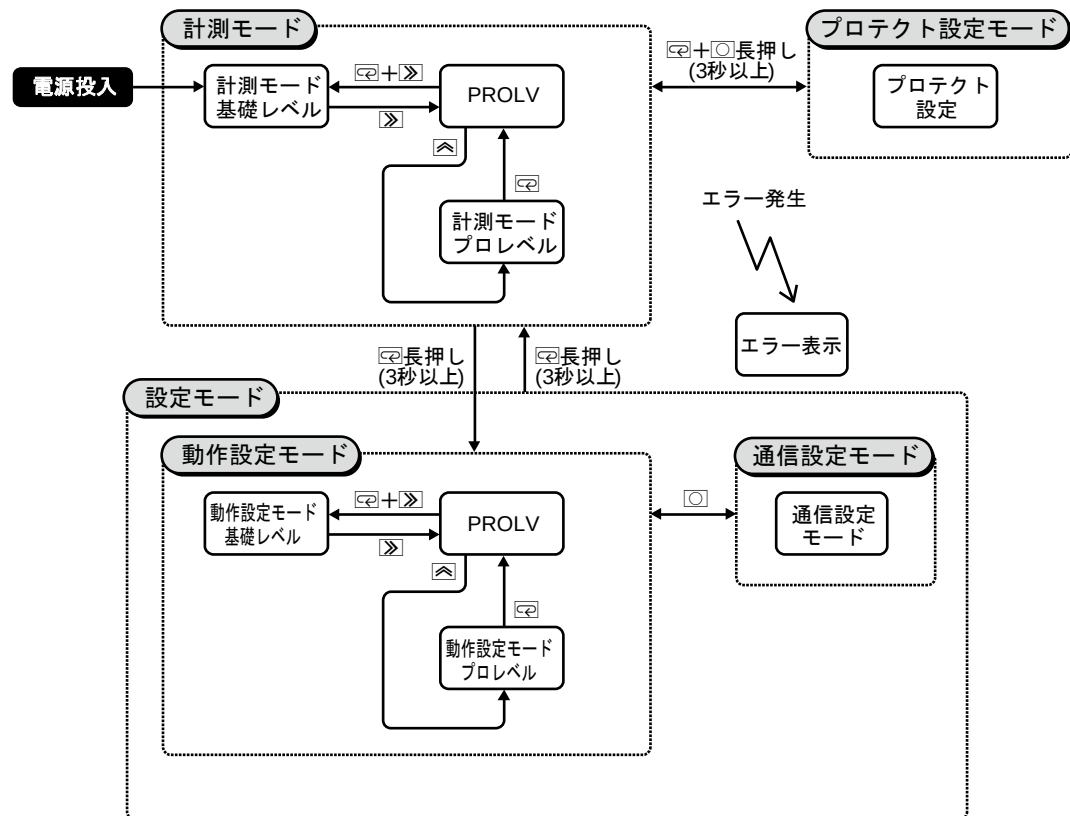
| 形式   | ①      | ②   | 内容        |
|------|--------|-----|-----------|
|      | シリーズ記号 | 通信  |           |
| KM50 |        |     |           |
|      | E1     |     | □48×96    |
|      |        | FLK | RS-485 通信 |

# 1. 4 モードの構成とキー操作

## ■モード構成

| モード区分      |         |       | 意味説明             | 操作・設定の必要性   |
|------------|---------|-------|------------------|-------------|
| 計測モード      | 基礎レベル   |       | 基礎レベルの計測データを閲覧する | 閲覧時のみ操作     |
|            | プロレベル   |       | プロレベルの計測データを閲覧する | 閲覧時のみ操作     |
| プロテクト設定モード |         |       | 機能を制限する          | 必要時のみ設定     |
| 設定モード      | 動作設定モード | 基礎レベル | 基礎レベル機能を設定する     | 初期設定時に設定必要  |
|            |         | プロレベル | プロレベル機能を設定する     | 必要時のみ設定     |
|            | 通信設定モード |       | 通信機能を設定する        | 通信機能使用時のみ設定 |

それぞれのモードへの移行方法は下図のとおりとなります。



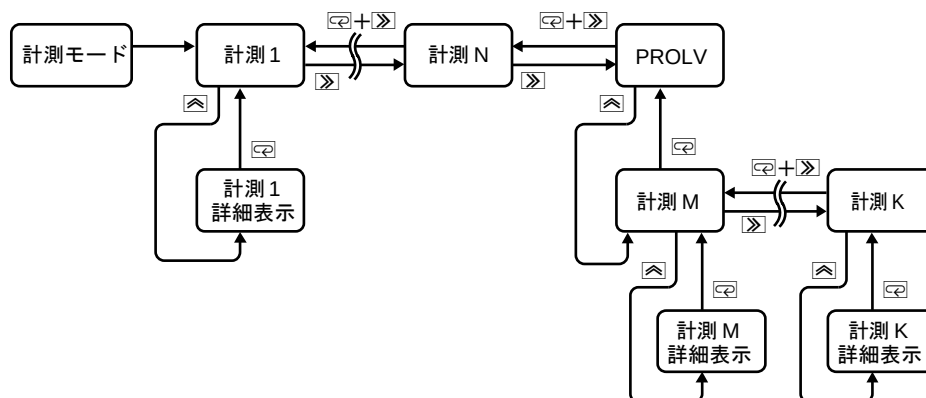
- ・ キー長押しすると、1 秒後に第 1 表示が点滅を開始し、その 2 秒後に計測モードから動作設定モードに移行します。
- ・ キー長押しすると、3 秒後に「SAVE」と表示され、設定モードから計測モードに移行します。
- ・ 設定モードで キーを 1 回押すと動作設定モード⇄通信設定モードの移行をします。

注. エラー状態および復帰方法は、5-2 ページをご参照ください。

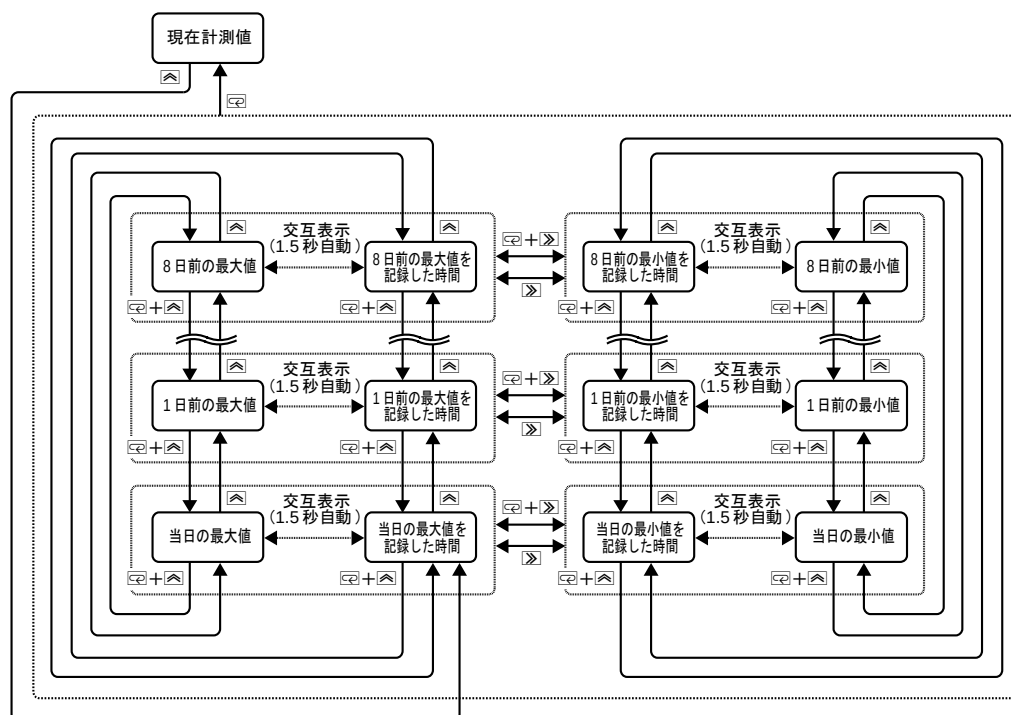
- ・ 計測モードおよびプロテクト設定モードで + キー長押しすると、3 秒後に計測モード⇄プロテクト設定モードの移行をします。
  - ・ プロテクト設定モードおよび設定モード滞在中は計測を停止します。
- ただし、時刻はカウントします。

## ■計測モード

- ・計測モードの状態遷移は下図のようになります。
- ・点線内は計測履歴表示の状態遷移です。なお、計測履歴表示中であってもモード移行操作により、他モードへの移行は可能です。また、当日の最大値、最小値の計測履歴表示中に  キーを 3 秒間押すことで、計測履歴をリセット(表示中の当日計測値のみが対象)することができます。

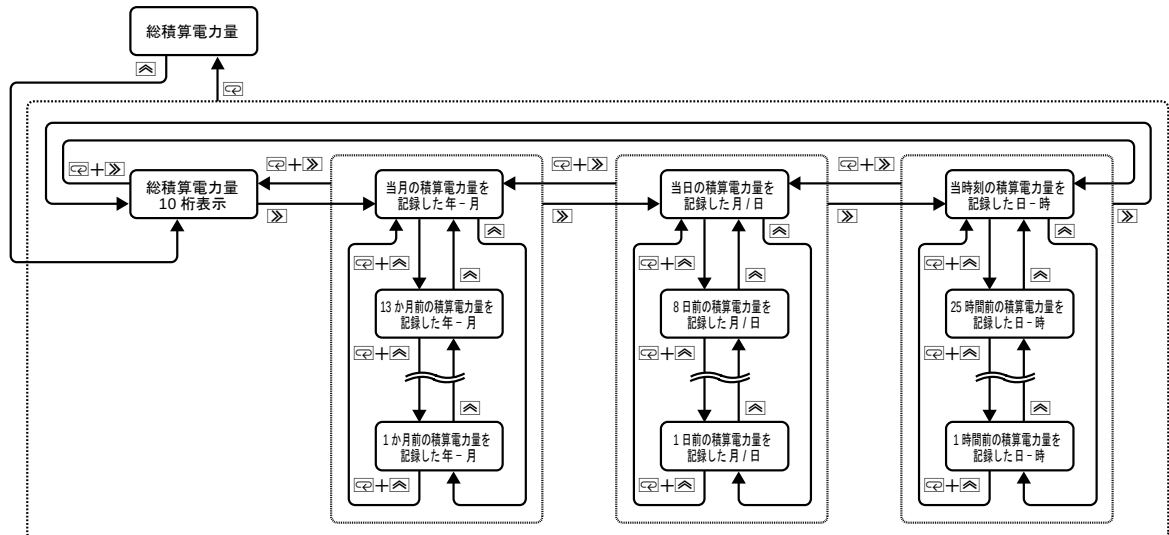


### ●有効電力、電流(注 1)、電圧、力率、無効電力(注 2)の状態遷移

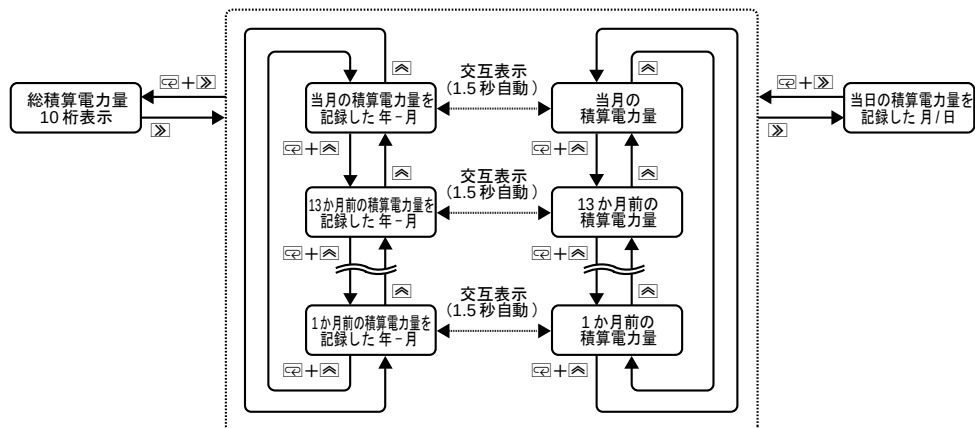


- 注1. ソフトバージョン Ver.3.0 以降の計測履歴では、移動平均電流最大値も表示されます。  
詳しくは、3.4 章 電流(3-9 ページ)、移動平均電流最大値(3-11 ページ)を参照ください。
- 注2. 無効電力は当日の計測履歴のみ表示します。

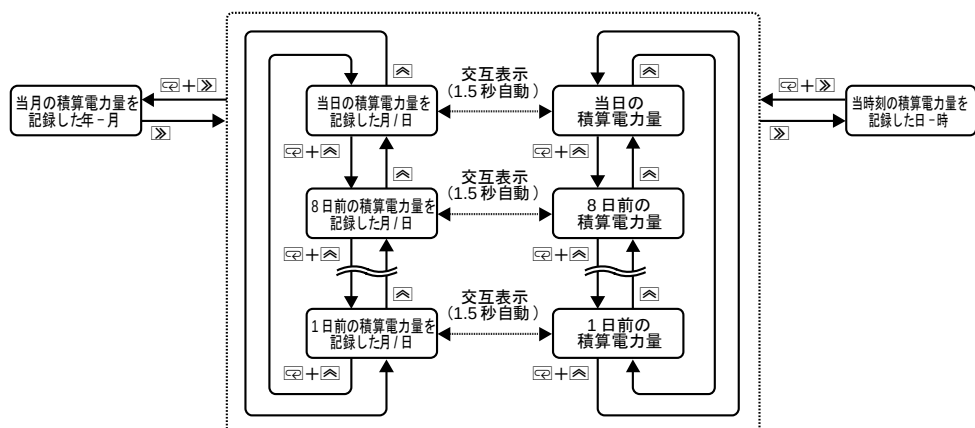
## ●積算電力量の状態遷移



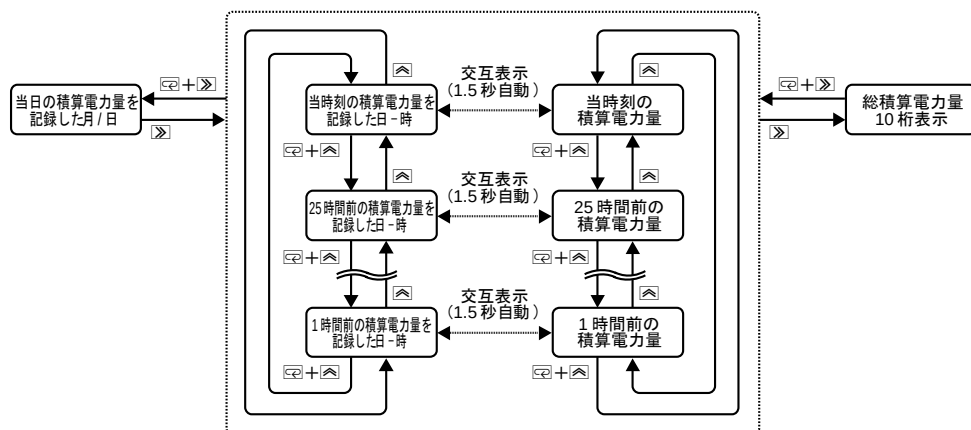
## ・月ごとの計測履歴の状態遷移



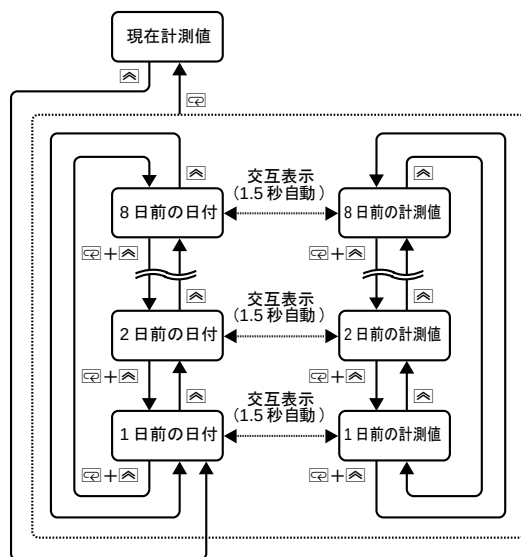
## ・日ごとの計測履歴の状態遷移



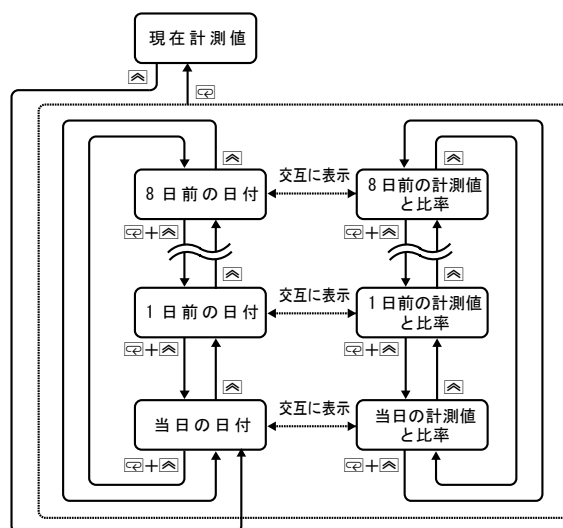
## ・時間ごとの計測履歴表示の状態遷移



## ●パルス入力カウント、電力原単位、パルス入力 ON 時間の状態遷移



## ●HIGH、MIDDLE、LOW 状態の積算電力量と積算時間の状態遷移



## ◆計測モードで確認可能なパラメータ

|               | 項目                  | 第 1 表示       | 第 2 表示                                                    | 単位                 | 備考                                                                                         |
|---------------|---------------------|--------------|-----------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 基礎<br>レ<br>ベル | 有効電力                | -9999~99999  | kW                                                        | kW                 | 計測値により小数点が移動                                                                               |
|               | 総積算電力量              | 0.0~9999.9   | kWh<br>MWh                                                | kWh<br>MWh         | 計測値により単位が変化                                                                                |
|               | 電流 1                | 0.000~99999  | A<br>R-R                                                  | A                  | 計測値により小数点が移動<br>単相 2 線式するとき「R」のみを表示<br>単相 3 線式または三相 3 線式、<br>三相 4 線式するとき「R-R」を表示           |
|               | 電流 2                | 0.000~99999  | A-N<br>R-S                                                | A                  | 計測値により小数点が移動<br>単相 2 線式するとき非表示<br>単相 3 線式するとき「R-N」を表示<br>三相 3 線式または三相 4 線式するとき<br>「R-S」を表示 |
|               | 電流 3                | 0.000~99999  | R-S<br>R-t                                                | A                  | 計測値により小数点が移動<br>単相 2 線式するとき非表示<br>単相 3 線式するとき「R-S」を表示<br>三相 3 線式または三相 4 線式するとき<br>「R-t」を表示 |
|               | 移動平均電流最大値 1         | 0.000~99999  | MA<br>MA-R                                                | A                  | 計測値により小数点が移動<br>単相 2 線式するとき「MA」のみを表示<br>単相 3 線式または三相 3 線式、<br>三相 4 線式するとき「MA-R」を表示         |
|               | 移動平均電流最大値 2         | 0.000~99999  | MA-N<br>MA-S                                              | A                  | 計測値により小数点が移動<br>単相 2 線式とき非表示<br>単相 3 線式とき「MA-N」を表示<br>三相 3 線式または三相 4 線式とき<br>「MA-S」を表示     |
|               | 移動平均電流最大値 3         | 0.000~99999  | MA-S<br>MA-t                                              | A                  | 計測値により小数点が移動<br>単相 2 線式とき非表示<br>単相 3 線式とき「MA-S」を表示<br>三相 3 線式または三相 4 線式とき<br>「MA-t」を表示     |
|               | 電圧 1                | 0.0~99999    | V<br>V-RN<br>V-RS<br>V-R                                  | V                  | 単相 2 線式とき「V」を表示<br>単相 3 線式とき「V-RN」を表示<br>三相 3 線式とき「V-RS」を表示<br>三相 4 線式とき「V-R」を表示           |
|               | 電圧 2                | 0.0~99999    | V-SN<br>V-St<br>V-S                                       | V                  | 単相 2 線式とき非表示<br>単相 3 線式とき「V-SN」を表示<br>三相 3 線式とき「V-St」を表示<br>三相 4 線式とき「V-S」を表示              |
|               | 電圧 3                | 0.0~99999    | V-RS<br>V-tR<br>V-t                                       | V                  | 単相 2 線式とき非表示<br>単相 3 線式とき「V-RS」を表示<br>三相 3 線式とき「V-tR」を表示<br>三相 4 線式とき「V-t」を表示              |
|               | 力率                  | -1.00~1.00   | PF                                                        | —                  |                                                                                            |
|               | 無効電力                | -9999~99999  | kVAR                                                      | kvar               | 計測値により小数点が移動                                                                               |
|               | 周波数                 | 45.0~65.0    | Hz                                                        | Hz                 |                                                                                            |
|               | CO <sub>2</sub> 換算値 | 0.000~9999.9 | CO <sub>2</sub><br>μ CO <sub>2</sub><br>n CO <sub>2</sub> | kg-CO <sub>2</sub> | 計測値により第 2 表示の最上位に<br>「μ」、「n」を表示<br>μ は 10 <sup>3</sup> 、n は 10 <sup>6</sup> を意味する          |
|               | 料金換算値               | 0.000~9999.9 | 任意の 4 桁<br>μ+任意の 4 桁<br>n+任意の 4 桁                         | —                  | 第 2 表示は任意に設定可能<br>計測値により第 2 表示の最上位に<br>「μ」、「n」を表示                                          |
|               | パルス換算値 1            | 0.000~9999.9 | 任意の 4 桁<br>μ+任意の 4 桁<br>n+任意の 4 桁                         | —                  | 第 2 表示は任意に設定可能<br>計測値により第 2 表示の最上位に<br>「μ」、「n」を表示                                          |

|       | 項目             | 第 1 表示       | 第 2 表示                            | 単位             | 備考                                            |
|-------|----------------|--------------|-----------------------------------|----------------|-----------------------------------------------|
| 基礎レベル | パルス換算値 2       | 0.000~9999.9 | 任意の 4 桁<br>P+任意の 4 桁<br>n+任意の 4 桁 | —              | 第 2 表示は任意に設定可能<br>計測値により第 2 表示の最上位に「P」、「n」を表示 |
|       | 時刻             | 00-00~23-59  | 01/01~12/31                       | —              | 第 1 表示に時一分<br>第 2 表示に月/日                      |
| プロレベル | パルス入力カウント合計    | 0~99999      | ENt                               | 回              | パルス入力カウント 1、2 の合計                             |
|       | 電力原単位          | 0.000~99999  | PWH/P                             | kWh/回          | 「P.LSP」設定時に計測<br>計測値により小数点が移動                 |
|       | パルス入力 ON 時間    | 00-00~24-00  | H-on                              | 時一分            | 「H-on」設定時に計測                                  |
|       | HIGH 状態積算電力量   | 0.000~99999  | PWH-H                             | kWh            | 計測値により小数点が移動                                  |
|       | MIDDLE 状態積算電力量 | 0.000~99999  | PWH-M                             | kWh            | 計測値により小数点が移動                                  |
|       | LOW 状態積算電力量    | 0.000~99999  | PWH-L                             | kWh            | 計測値により小数点が移動                                  |
|       | HIGH 状態積算時間    | 00-00~24-00  | tCM-H                             | 時一分            |                                               |
|       | MIDDLE 状態積算時間  | 00-00~24-00  | tCM-M                             | 時一分            |                                               |
|       | LOW 状態積算時間     | 00-00~24-00  | tCM-L                             | 時一分            |                                               |
|       | 総積算回生電力量       | 0.0~9999.9   | -kWh<br>-MWh                      | -kWh<br>-MWh   | 計測値により単位が変化<br>積算電力量表示設定 ON 時のみ表示             |
|       | 総積算進み無効電力量     | 0.0~9999.9   | kvarh<br>Mvarh                    | kvarh<br>Mvarh | 計測値により単位が変化<br>積算電力量表示設定 ON 時のみ表示             |
|       | 総積算遅れ無効電力量     | 0.0~9999.9   | kvarh<br>Mvarh                    | kvarh<br>Mvarh | 計測値により単位が変化<br>積算電力量表示設定 ON 時のみ表示             |
|       | 総積算総合無効電力量     | 0.0~9999.9   | kvarh<br>Mvarh                    | kvarh<br>Mvarh | 計測値により単位が変化<br>積算電力量表示設定 ON 時のみ表示             |
|       | 簡易温度           | -15.0~140.0  | tEMP                              | °C<br>°F       | 摂氏と華氏のどちらか選択可能<br>専用キャラクタで「C」、「F」表示           |
|       | 製品情報           | E-FLK        | ソフトバージョン                          | —              |                                               |

注 1. 「E-51」は電圧定格の 110%上回るとき、「E-52」は電流定格の 120%上回るとき、「E-53」は周波数が 45Hz を下回るまたは 65Hz を上回る入力の場合に表示され、エラーとなります。

注 2. 表示範囲外の値を入力すると、表示範囲内の最大値または最小値を表示し点滅します。

注 3. 履歴情報は適用回路パラメータなどの設定を変更しても自動的にクリアしません。必要都度、初期化(15.ON)を行ってください。

総積算電力量は計測履歴で以下の内容を確認できます。

| 項目               | 第 1 表示              | 第 2 表示     | 備考                                                                                                                                       |
|------------------|---------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 総積算電力量<br>10 桁表示 | 000000000~999999999 |            | 第 1 表示と第 2 表示の 10 セグで総積算電力量を 10 桁表示<br>単位: Wh                                                                                            |
| 積算電力量            | 0.0~9999.9          | kWh<br>MWh | 当月~13 か月前の計測履歴を 1 か月ごと、当日~8 日前の計測履歴を 1 日ごと、当時刻~25 時間前の計測履歴を 1 時間ごとに確認可能<br>第 2 表示は、1 か月ごとでは「西暦の下 2 桁-月」<br>1 日ごとでは「月/日」<br>1 時間ごとでは「日-時」 |

注. 9999.9MWh を超えた場合、総積算電力量が 0 に戻りその後の保存データも 0 からの値になります。

通信でのみ計測値を確認できる項目は以下のとおりです。

| 項目           | 計測範囲        | 単位 | 備考                               |
|--------------|-------------|----|----------------------------------|
| パルス入力カウント 1  | 0~99999     | 回  | イベント入力 1 の入力パルス<br>1 日ごとに 0 に初期化 |
| パルス入力カウント 2  | 0~99999     | 回  | イベント入力 2 の入力パルス<br>1 日ごとに 0 に初期化 |
| 総パルス入力カウント合計 | 0~999999999 | 回  | 総パルス入力カウント 1、2 の合計               |
| 総パルス入力カウント 1 | 0~999999999 | 回  | イベント入力 1 の入力パルス<br>1 日ごとの初期化はなし  |
| 総パルス入力カウント 2 | 0~999999999 | 回  | イベント入力 2 の入力パルス<br>1 日ごとの初期化はなし  |

| 項目              | 計測範囲           | 単位 | 備考           |
|-----------------|----------------|----|--------------|
| HIGH 状態総積算電力量   | 0.0～9999999999 | Wh | 1 日ごとの初期化はなし |
| MIDDLE 状態総積算電力量 | 0.0～9999999999 | Wh | 1 日ごとの初期化はなし |
| LOW 状態総積算電力量    | 0.0～9999999999 | Wh | 1 日ごとの初期化はなし |
| HIGH 状態総積算時間    | 0～99999        | 分  | 1 日ごとの初期化はなし |
| MIDDLE 状態総積算時間  | 0～99999        | 分  | 1 日ごとの初期化はなし |
| LOW 状態総積算時間     | 0～99999        | 分  | 1 日ごとの初期化はなし |

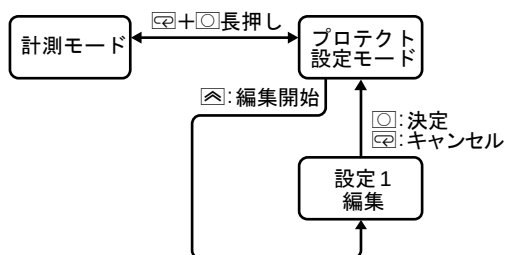
注 1. パルス入力カウント 1、2 以外は上限を超えた場合、計測値が 0 に戻ります。

注 2. パルス入力カウント 1、2 および合計の初期化タイミングは同期しています。

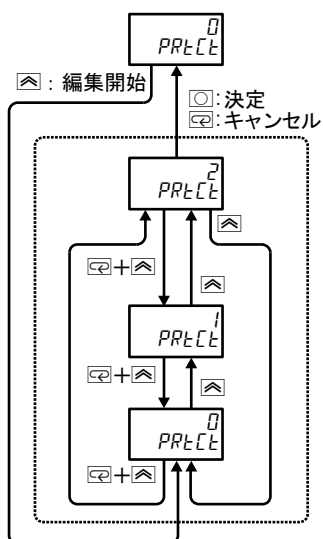
総パルス入力カウント 1、2 および合計の初期化タイミングは非同期であり、各計測値が最大値まで計測した際に、それぞれの項目が初期化されます。

## ■ プロテクト設定モード

- ・ プロテクト設定を行うことにより、設定変更操作の制限をすることが出来ます。  
その際、**Key**表示が点灯します(通信による設定変更は可能です)。
- ・ プロテクト設定はプロテクト設定モードにて段階的に制限をすることが出来ます。
- ・ プロテクト設定状態中の状態遷移は下図のようになります。  
なお、プロテクト設定状態中は他モードに移行できません。
- ・ プロテクト設定モードへの移行は下図のようになります。



また、プロテクト設定モード内での遷移は下図のようになります。



### 設定項目一覧

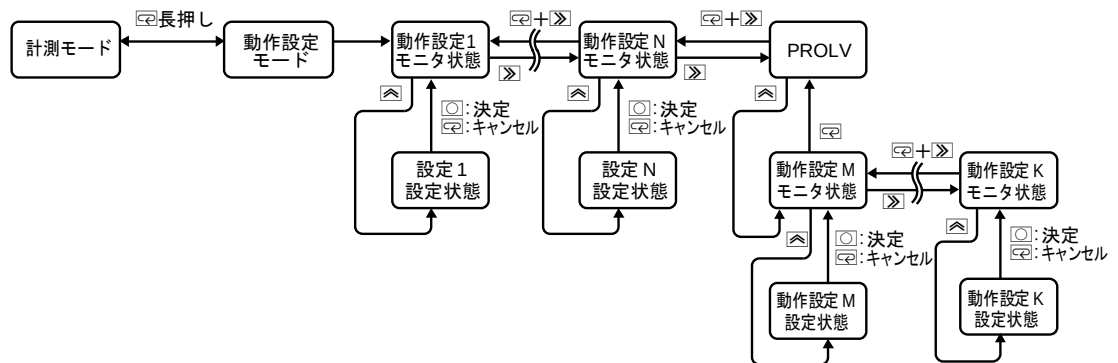
| 設定項目        | 表示<br>キャラクタ | 設定内容                                                                           | 初期値 | 備考                                                          |
|-------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------|
| プロテクト<br>設定 | PRtEt       | 0 : 全て許可<br>1 : 設定変更禁止(設定モードへの移行は可能)<br>2 : 設定変更禁止・プロレベル遷移禁止<br>(設定モードへの移行は可能) | 0   | 設定値が 1、2 の場合、<br>計測履歴のクリアも禁止。<br>ただし、通信による変更、ク<br>リアは全て受ける。 |

## ■ 設定モード

- ・ プロテクト設定以外の設定を行います。
- ・ 設定モードには、動作設定モードと通信設定モードの 2 つがあります。
- ・ 設定モード滞在中は全ての計測を停止します。

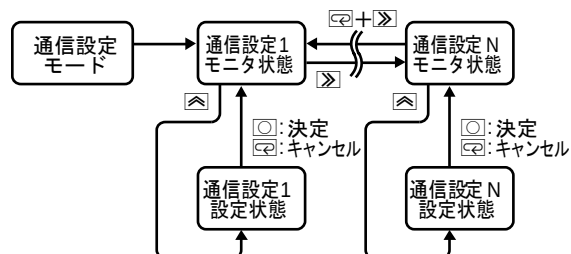
### ● 動作設定モード(状態遷移)

- ・ 動作設定モードの状態遷移は下図のようになります。



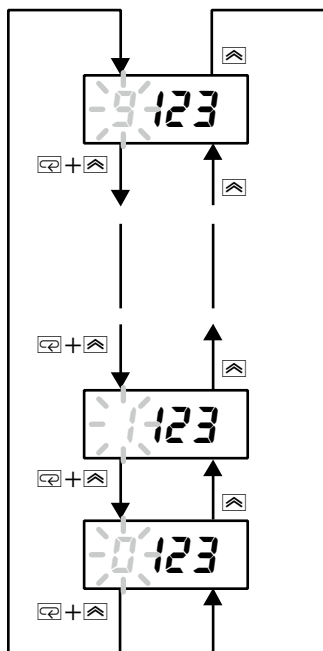
### ● 通信設定モード(状態遷移)

- ・ 通信設定モードの状態遷移は下図のようになります。

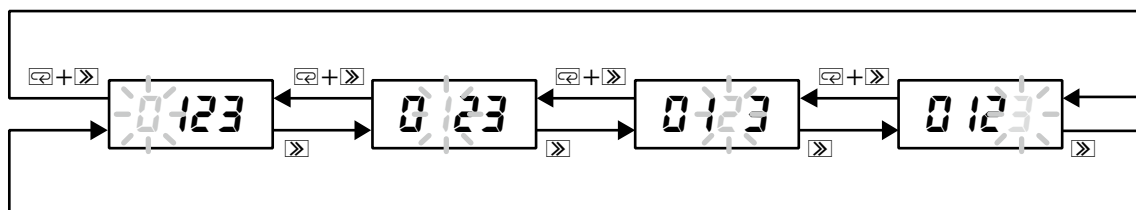


## ●数値およびキャラクタのインクリメント／デクリメントについて

- ・数値の変更は キーと キーにより行います(変更できる数値が点滅します)。
- ・ キーを 1 回クリックすることによりパラメータが+1(インクリメント)、 + キーを 1 回クリックすることによりパラメータが-1(デクリメント)されます。



- ・ キーを 1 回クリックすることにより桁が移行、 + キーを 1 回クリックすることにより桁が逆移行します。



注 1. 数値編集項目で「9」の次は「0」に戻り、キャラクタの場合は最初の表示に戻ります。

注 2. キー操作中は点滅しません。

注 3. 桁のないもの(キャラクタによる設定表現など)の設定時、 キー、 + キーは無効となります。

## ◆設定モードで設定可能なパラメータ

## 動作設定モード

| 項目        |                                 | 設定範囲                                                      | 第2表示   | 初期値    | 備考                                                                                                                            |
|-----------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 基礎<br>レベル | 適用回路                            | 1P2W、1P3W、3P3W、3P4W                                       | 00.tYP | 3P3W   | 1P2W：単相 2 線式<br>1P3W：単相 3 線式<br>3P3W：三相 3 線式<br>3P4W：三相 4 線式                                                                  |
|           | 専用 CT 種別                        | 5A、50A、100A、200A、400A、600A                                | 01.CRG | 100A   |                                                                                                                               |
|           | 定格一次側電流値                        | 5～9999                                                    | 02.5CE | 5      | 専用 CT 種別が 5A のときのみ有効                                                                                                          |
|           | VT<br>設<br>定                    | VT 一次側電圧値<br>NōNE、220、440、3300、6600、<br>11000、22000、33000 | 03.VRG | NōNE   | 簡易計測 ON 時は無効<br>単位：V                                                                                                          |
|           |                                 | VT 二次側電圧値<br>110、220                                      | V.RG2  | 110    | VT 一次側電圧値が NōNE 以外のとき<br>のみ設定<br>単位：V                                                                                         |
|           | 電流ローカット値                        | 0.1～19.9                                                  | 04.CUE | 0.5    | 単位：%                                                                                                                          |
|           | パルス出力単位                         | 1、10、100、1K、2K、5K、10K、<br>20K、50K、100K                    | 05.PLS | 100    | 単位：Wh                                                                                                                         |
|           | 表示リフレッシュ周期                      | ōFF、0.5、1.0、2.0、4.0                                       | 06.REF | 1.0    | OFF は即時更新<br>単位：秒                                                                                                             |
|           | 平均回数                            | ōFF、2、4、8、16、32、64、<br>128、256、512、1024                   | 07.AVG | 8      |                                                                                                                               |
|           | 簡<br>易<br>計<br>測<br>設<br>定      | 簡易計測                                                      | 08.SMP | ōFF    | ON 時電圧と力率を設定<br>周波数は 50Hz 固定                                                                                                  |
|           |                                 | 電圧固定値                                                     | VLE    | 110.0  | 簡易計測 ON 時のみ設定可能                                                                                                               |
|           |                                 | 力率固定値                                                     | PF     | 1.00   | 簡易計測 ON 時のみ設定可能                                                                                                               |
|           | ブザー音                            | ōFF、ōN                                                    | 09.bZ  | ōN     | キー操作時のブザー音の有無を設定                                                                                                              |
|           | CO <sub>2</sub> 換算係数            | 0.000～99.999                                              | 10.Cō2 | 0.387  | 単位：kg-CO <sub>2</sub> /kWh                                                                                                    |
|           | 料<br>金<br>換<br>算<br>設<br>定      | 料金換算設定                                                    | 11.CHG | —      |                                                                                                                               |
|           |                                 | レート設定                                                     | RATE   | 10.000 |                                                                                                                               |
|           |                                 | 料金単位設定                                                    | UNCE   | JPY    | 4 桁の料金単位を設定可能                                                                                                                 |
|           | パ<br>ル<br>ス<br>換<br>算<br>設<br>定 | パルス換算 1 設定                                                | 12.CV1 | —      |                                                                                                                               |
|           |                                 | パルス換算対象 1                                                 | tARG   | C-1.d  | C-t.d：パルス入力カウント合計<br>C-1.d：パルス入力カウント 1<br>C-2.d：パルス入力カウント 2<br>C-t.A：総パルス入力カウント合計<br>C-1.A：総パルス入力カウント 1<br>C-2.A：総パルス入力カウント 2 |
|           |                                 | 係数設定 1                                                    | SLP    | 0001   |                                                                                                                               |
|           |                                 | 小数点位置設定 1                                                 | dP     | 0000   |                                                                                                                               |
|           |                                 | 表示単位設定 1                                                  | UNCE   | M3-1   | 4 桁の表示単位を設定可能                                                                                                                 |
|           |                                 | パルス換算 2 設定                                                | 13.CV2 | —      |                                                                                                                               |
|           |                                 | パルス換算対象 2                                                 | tARG   | C-2.d  | C-t.d：パルス入力カウント合計<br>C-1.d：パルス入力カウント 1<br>C-2.d：パルス入力カウント 2<br>C-t.A：総パルス入力カウント合計<br>C-1.A：総パルス入力カウント 1<br>C-2.A：総パルス入力カウント 2 |
|           |                                 | 係数設定 2                                                    | SLP    | 0001   |                                                                                                                               |
|           |                                 | 小数点位置設定 2                                                 | dP     | 0000   |                                                                                                                               |
|           |                                 | 表示単位設定 2                                                  | UNCE   | M3-2   | 4 桁の表示単位を設定可能                                                                                                                 |

| 項目    | 設定範囲                            | 第 2 表示                                                         | 初期値                                                         | 備考                                                                                                                                                                                          |
|-------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 基礎レベル | 時刻設定<br>(西暦・月日・時分)              | 2010~2099<br>01/01~12/31<br>00-00~23-59                        | 14.12M<br>2010<br>01/01<br>00-00                            | 西暦、月日、時分を連続して設定<br>途中でキャンセルした場合全て変更前に戻る<br>時一分を設定した時点で設定内容を反映                                                                                                                               |
|       | 初期化                             | SEt、MAX、MIN、<br>cNtEG、M.PRo、<br>LoG、RLl                        | 15.cNc<br>SEt                                               | SEt : 時刻設定以外の設定値を初期化<br>MAX : 全パラメータの当日の最大値を初期化<br>MIN : 全パラメータの当日の最小値を初期化<br>cNtEG : 総積算電力量を初期化<br>M.PRo : 計測モードプロレベル内の当日の<br>計測値を初期化<br>LoG : 全計測履歴を初期化<br>RLl : 時刻設定以外の設定値と全計測履歴を<br>初期化 |
|       | 移動平均時間の設定                       | 1~120                                                          | 16.AVt<br>120                                               | 移動平均電流最大値の平均時間を設定<br>設定単位 : 秒。                                                                                                                                                              |
| プロレベル | イベント入力設定                        |                                                                | 30.EcS<br>P.cSP                                             | P.cSP : 電力原単位<br>H-ōN : パルス入力 ON 時間<br>3-5t : 3-STATE                                                                                                                                       |
|       | イベント入力 1<br>NPN/ PNP<br>入力モード設定 | NPN、PNP                                                        | 31.PN1<br>PNP                                               | NPN : 無電圧入力<br>PNP : 有電圧入力                                                                                                                                                                  |
|       | イベント入力 2<br>NPN/ PNP<br>入力モード設定 | NPN、PNP                                                        | 32.PN2<br>PNP                                               | NPN : 無電圧入力<br>PNP : 有電圧入力                                                                                                                                                                  |
|       | イベント入力 1<br>N-O/ N-C<br>入力モード設定 | N-ō、N-Ē                                                        | 33.cN1<br>N-ō                                               | N-ō : ノーマルオープン<br>N-Ē : ノーマルクローズ                                                                                                                                                            |
|       | イベント入力 2<br>N-O/ N-C<br>入力モード設定 | N-ō、N-Ē                                                        | 34.cN2<br>N-ō                                               | N-ō : ノーマルオープン<br>N-Ē : ノーマルクローズ                                                                                                                                                            |
|       | 計測開始時刻                          | 00-00~23-59                                                    | 35.5tĒ<br>00-00                                             | 計測終了時刻より後の時刻には設定不可                                                                                                                                                                          |
|       | 計測終了時刻                          | 00-01~24-00                                                    | 36.EtĒ<br>24-00                                             | 計測開始時刻より前の時刻には設定不可                                                                                                                                                                          |
|       | 3-STATE 判定対象                    | PWR、R、V、NōNE                                                   | 40.tGt<br>NōNE                                              | PWR : 有効電力<br>R : 電流<br>V : 電圧<br>NōNE : 対象を選択しない<br>イベント入力設定で「3-5t」を選択すると<br>自動で NōNE に設定                                                                                                  |
|       | 3-STATE HIGH 閾値                 | 0.1~150.0<br>0.00k~9999M<br>0.00R~999kR<br>0.00V~999kV<br>0.00 | 41.HtH<br>0.00k~9999M<br>0.00R~999kR<br>0.00V~999kV<br>0.00 | LOW 閾値の設定値以下には設定不可<br>設定状態中は第 2 表示に、設定値より計算<br>された動作値を表示<br>動作値は判定対象により変化<br>「NōNE」設定時、第 2 表示は 0.00 固定<br>単位 : %                                                                            |
|       | 3-STATE LOW 閾値                  | 0.0~149.9<br>0.00k~9999M<br>0.00R~999kR<br>0.00V~999kV<br>0.00 | 42.LtH<br>0.00k~9999M<br>0.00R~999kR<br>0.00V~999kV<br>0.00 | HIGH 閾値の設定値以上には設定不可<br>設定状態中は第 2 表示に、設定値より計算<br>された動作値を表示<br>動作値は判定対象により変化<br>「NōNE」設定時、第 2 表示は 0.00 固定<br>単位 : %                                                                           |
|       | 3-STATE<br>ヒステリシス               | 0.0~19.9<br>0.00k~9999M<br>0.00R~999kR<br>0.00V~999kV<br>0.00  | 43.HY5<br>0.00k~9999M<br>0.00R~999kR<br>0.00V~999kV<br>0.00 | 設定状態中は第 2 表示に、設定値より計算<br>された動作値を表示<br>動作値は判定対象により変化<br>「NōNE」設定時、第 2 表示は 0.00 固定<br>単位 : %                                                                                                  |

| 項目                |                                                | 設定範囲                                           | 第 2 表示              | 初期値                   | 備考      |                                                                                                                        |
|-------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| プロ<br>レ<br>ベ<br>ル | 状<br>態<br>色<br>設<br>定                          | 3-STATE 状態色設定                                  | —                   | 44.CdL                | —       | HIGH、MIDDLE、LOW の状態色を設定                                                                                                |
|                   |                                                | 3-STATE<br>HIGH 状態色設定                          | GREEN、<br>dRANG、REd | HdGH                  | GREEN   | GREEN：緑<br>dRANG：橙<br>REd：赤                                                                                            |
|                   |                                                | 3-STATE<br>MIDDLE 状態色設定                        | GREEN、<br>dRANG、REd | Mc d                  | dRANG   |                                                                                                                        |
|                   |                                                | 3-STATE<br>LOW 状態色設定                           | GREEN、<br>dRANG、REd | LdW                   | REd     |                                                                                                                        |
|                   |                                                | 出力端子 1 機能設定                                    | dFF、P.dUt、<br>RLARM | 50.d1                 | P.dUt   | dFF：出力端子機能を使用しない<br>P.dUt：積算電力量パルス出力<br>RLARM：警報出力<br>「dFF」、「P.dUt」を選択すると本設定は完了<br>「RLARM」を選択すると各警報出力の<br>OFF／ON 設定へ遷移 |
|                   | 出<br>力<br>端<br>子<br>機<br>能<br>設<br>定           | 有効電力<br>警報出力設定                                 | dFF、dN              | P.RL                  | dFF     | 出力端子 1 機能設定で「RLARM」選択時のみ設<br>定可能                                                                                       |
|                   |                                                | 回生電力<br>警報出力設定                                 | dFF、dN              | R.RL                  | dFF     | dFF：警報出力機能を使用しない<br>dN：警報出力機能を使用する                                                                                     |
|                   |                                                | 電流警報出力設定                                       | dFF、dN              | R.RL                  | dFF     |                                                                                                                        |
|                   |                                                | 電圧警報出力設定                                       | dFF、dN              | V.RL                  | dFF     |                                                                                                                        |
|                   |                                                | 力率警報出力設定                                       | dFF、dN              | PF.R                  | dFF     |                                                                                                                        |
|                   |                                                | 無効電力<br>警報出力設定                                 | dFF、dN              | Q.RL                  | dFF     |                                                                                                                        |
|                   |                                                | 出力端子 2 機能設定                                    | dFF、P.dUt、<br>RLARM | 51.d2                 | RLARM   | dFF：出力端子機能を使用しない<br>P.dUt：積算電力量パルス出力<br>RLARM：警報出力<br>「dFF」、「P.dUt」を選択すると本設定は完了<br>「RLARM」を選択すると各警報出力の<br>OFF／ON 設定へ遷移 |
|                   |                                                | 有効電力<br>警報出力設定                                 | dFF、dN              | P.RL                  | dFF     | 出力端子 2 機能設定で「RLARM」選択時のみ設<br>定可能                                                                                       |
|                   |                                                | 回生電力<br>警報出力設定                                 | dFF、dN              | R.RL                  | dFF     | dFF：警報出力機能を使用しない<br>dN：警報出力機能を使用する                                                                                     |
|                   |                                                | 電流警報出力設定                                       | dFF、dN              | R.RL                  | dFF     |                                                                                                                        |
|                   |                                                | 電圧警報出力設定                                       | dFF、dN              | V.RL                  | dFF     |                                                                                                                        |
|                   |                                                | 力率警報出力設定                                       | dFF、dN              | PF.R                  | dFF     |                                                                                                                        |
|                   |                                                | 無効電力<br>警報出力設定                                 | dFF、dN              | Q.RL                  | dFF     |                                                                                                                        |
|                   |                                                | 有<br>効<br>電<br>力<br>警<br>報<br>出<br>力<br>設<br>定 | 有効電力警報出力            | —                     | 52.P.RL | —                                                                                                                      |
|                   | 上限閾値                                           |                                                | 0.0～150.0           | dV.tH<br>0.00k～9999M  | 80.0    | 第 2 表示に設定値より計算された動作値を表示<br>単位：％                                                                                        |
|                   | 下限閾値                                           |                                                | 0.0～150.0           | UN.tH<br>0.00k～9999M  | 0.0     | 第 2 表示に設定値より計算された動作値を表示<br>単位：％                                                                                        |
|                   | ヒステリシス                                         |                                                | 0.0～19.9            | RL.HYS<br>0.00k～9999M | 5.0     | 第 2 表示に設定値より計算された動作値を表示<br>単位：％                                                                                        |
|                   | オフディレー                                         |                                                | 0.0～99.9            | dF.dLY                | 3.0     | 単位：秒                                                                                                                   |
|                   | オンディレー                                         |                                                | 0.0～99.9            | dN.dLY                | 0.0     | 単位：秒                                                                                                                   |
|                   | 回<br>生<br>電<br>力<br>警<br>報<br>出<br>力<br>設<br>定 | 回生電力警報出力                                       | —                   | 53.R.RL               | —       | 上下限閾値、ヒステリシス、オフ・オンディレ<br>ーを連続して設定                                                                                      |
|                   |                                                | 上限閾値                                           | 0.0～150.0           | dV.tH<br>0.00k～9999M  | 80.0    | 第 2 表示に設定値より計算された動作値を表示<br>単位：％                                                                                        |
|                   |                                                | 下限閾値                                           | 0.0～150.0           | UN.tH<br>0.00k～9999M  | 0.0     | 第 2 表示に設定値より計算された動作値を表示<br>単位：％                                                                                        |
|                   |                                                | ヒステリシス                                         | 0.0～19.9            | RL.HYS<br>0.00k～9999M | 5.0     | 第 2 表示に設定値より計算された動作値を表示<br>単位：％                                                                                        |
|                   |                                                | オフディレー                                         | 0.0～99.9            | dF.dLY                | 3.0     | 単位：秒                                                                                                                   |
|                   |                                                | オンディレー                                         | 0.0～99.9            | dN.dLY                | 0.0     | 単位：秒                                                                                                                   |

| 項目    |             | 設定範囲      | 第 2 表示                  | 初期値                     | 備考    |                                                                                           |
|-------|-------------|-----------|-------------------------|-------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| プロレベル | 電流警報出力設定    | 電流警報出力    | —                       | 54.R.AL                 | —     | 上下限閾値、ヒステリシス、オフ・オンディレーを連続して設定                                                             |
|       |             | 上限閾値      | 0.0～120.0               | αV.t.H<br>0.00R～999K.R  | 110.0 | 第 2 表示に設定値より計算された動作値を表示<br>単位：％                                                           |
|       |             | 下限閾値      | 0.0～120.0               | UN.t.H<br>0.00R～999K.R  | 0.0   | 第 2 表示に設定値より計算された動作値を表示<br>単位：％                                                           |
|       |             | ヒステリシス    | 0.0～19.9                | RL.H.YS<br>0.00R～999K.R | 5.0   | 第 2 表示に設定値より計算された動作値を表示<br>単位：％                                                           |
|       |             | オフディレー    | 0.0～99.9                | αF.dLY                  | 3.0   | 単位：秒                                                                                      |
|       |             | オンディレー    | 0.0～99.9                | αN.dLY                  | 0.0   | 単位：秒                                                                                      |
|       | 電圧警報出力設定    | 電圧警報出力    | —                       | 55.V.AL                 | —     | 上下限閾値、ヒステリシス、オフ・オンディレーを連続して設定                                                             |
|       |             | 上限閾値      | 0.0～120.0               | αV.t.H<br>0.00V～999KV   | 110.0 | 第 2 表示に設定値より計算された動作値を表示<br>単位：％                                                           |
|       |             | 下限閾値      | 0.0～120.0               | UN.t.H<br>0.00V～999KV   | 0.0   | 第 2 表示に設定値より計算された動作値を表示<br>単位：％                                                           |
|       |             | ヒステリシス    | 0.0～19.9                | RL.H.YS<br>0.00V～999KV  | 5.0   | 第 2 表示に設定値より計算された動作値を表示<br>単位：％                                                           |
|       |             | オフディレー    | 0.0～99.9                | αF.dLY                  | 3.0   | 単位：秒                                                                                      |
|       |             | オンディレー    | 0.0～99.9                | αN.dLY                  | 0.0   | 単位：秒                                                                                      |
|       | 力率警報出力設定    | 力率警報出力    | —                       | 56.PF.R                 | —     | 上下限閾値、ヒステリシス、オフ・オンディレーを連続して設定                                                             |
|       |             | 上限閾値      | 0～100                   | αV.t.H<br>0.00～1.00     | 100   | 第 2 表示に設定値より計算された動作値を表示<br>単位：％                                                           |
|       |             | 下限閾値      | 0～100                   | UN.t.H<br>0.00～1.00     | 0     | 第 2 表示に設定値より計算された動作値を表示<br>単位：％                                                           |
|       |             | ヒステリシス    | 0～19                    | RL.H.YS<br>0.00～1.00    | 5     | 第 2 表示に設定値より計算された動作値を表示<br>単位：％                                                           |
|       |             | オフディレー    | 0.0～99.9                | αF.dLY                  | 3.0   | 単位：秒                                                                                      |
|       |             | オンディレー    | 0.0～99.9                | αN.dLY                  | 0.0   | 単位：秒                                                                                      |
|       | 無効電力警報出力設定  | 無効電力警報出力  | —                       | 57.Q.AL                 | —     | 上下限閾値、ヒステリシス、オフ・オンディレーを連続して設定                                                             |
|       |             | 上限閾値      | 0.0～150.0               | αV.t.H<br>0.00K～9999M   | 80.0  | 第 2 表示に設定値より計算された動作値を表示<br>単位：％                                                           |
|       |             | 下限閾値      | 0.0～150.0               | UN.t.H<br>0.00K～9999M   | 0.0   | 第 2 表示に設定値より計算された動作値を表示<br>単位：％                                                           |
|       |             | ヒステリシス    | 0.0～19.9                | RL.H.YS<br>0.00K～9999M  | 5.0   | 第 2 表示に設定値より計算された動作値を表示<br>単位：％                                                           |
|       |             | オフディレー    | 0.0～99.9                | αF.dLY                  | 3.0   | 単位：秒                                                                                      |
|       |             | オンディレー    | 0.0～99.9                | αN.dLY                  | 0.0   | 単位：秒                                                                                      |
|       | 積算電力量保存選択   |           | -W、VARR.d、VARR.G、VARR.A | 60.C.SL                 | -W    | -W：積算回生電力量<br>VARR.d：積算進み無効電力量<br>VARR.G：積算遅れ無効電力量<br>VARR.A：積算総合無効電力量<br>各詳細は 4-47 ページ参照 |
|       | 自動ローテーション設定 | 自動ローテーション | αFF、αN                  | 61.R.t.t                | αFF   | ON 時遷移時間設定に移行                                                                             |
|       |             | 遷移時間      | 1～99                    | R.t.M                   | 3     | 自動ローテーション設定 ON 時のみ設定可能<br>単位：秒                                                            |

| 項目                                          |                 | 設定範囲       | 第 2 表示 | 初期値       | 備考                                                                                      |
|---------------------------------------------|-----------------|------------|--------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| プロ<br>レ<br>ベル<br>簡<br>易<br>温<br>度<br>設<br>定 | 計測パラメータ<br>表示選択 | OFF、ON     | 62.d5L | 備考欄<br>参照 | 計測モード各パラメータに対し個別で設定<br>料金換算値、パルス換算値 1・2、積算回生電力量、積<br>算進み・遅れ・総合無効電力量、簡易温度計測の初期<br>値は OFF |
|                                             | 表示点灯時間          | 0~99       | 63.d5P | 0         | 0 は常時点灯<br>単位：分                                                                         |
|                                             | 電圧誤結線検出         | OFF、ON     | 64.V-E | ON        |                                                                                         |
|                                             | 温度単位            | C、F        | 65.d-U | C         | C：摂氏、単位：℃<br>F：華氏、単位：℉                                                                  |
|                                             | 温度補正值           | -50.0~50.0 | 6.Rd   | 0.0       | 設定した温度単位にあわせて補正值を設定                                                                     |

## ◆通信設定モード

| 項目             | 設定範囲                            | 第 2 表示  | 初期値  | 備考                             |
|----------------|---------------------------------|---------|------|--------------------------------|
| プロトコル選択        | CMPF、Modb                       | 80.P5L  | CMPF | CMPF：CompoWay/F<br>Modb：Modbus |
| ユニット No.       | CompoWay/F：0~99<br>Modbus：1~99  | 81.U.Nd | 1    |                                |
| 通信速度           | 1.2K、2.4K、4.8K、9.6K、19.2K、38.4K | 82.bP5  | 9.6K | 単位：bps                         |
| データビット長<br>*1  | 7、8                             | 83.LEN  | 7    | 単位：bit                         |
| ストップビット長<br>*2 | 1、2                             | 84.5bt  | 2    | 単位：bit                         |
| 垂直パリティ         | NONE、odd、EVEN                   | 85.PRt  | EVEN |                                |
| 送信待ち時間         | 0~99                            | 86.5dW  | 20   | 単位：ms                          |

- \*1. プロトコルが Modbus の場合、8bit に固定され、設定不可となります。
- \*2. プロトコルが Modbus の場合、ストップビット長は自動設定のため、設定不可となります。  
垂直パリティが NONE のとき 2、EVEN または ODD のとき 1 となります。

## ■設定値の確定

- ・最終の設定項目を表示したとき、 キーを押すと同モード内の先頭の項目に戻ります。
- ・設定値または設定内容を変更するときは、 キーで設定状態に移行し、 キーまたは  +  キーと、 キーまたは  +  キーで設定値を編集し、 キーを押すことで確定します。設定をキャンセルする場合は  キーを押します。
- ・設定の編集を行ったら、必ず設定内容の確定操作( キーを押す)をしてください。 キー、 キー等の操作のみでは設定内容が変更されません。
- ・設定変更内容は、設定モードから計測モードに移行した際に保存されます。
- ・時刻設定は、「14:11」を設定した時点で内容が保存されます。

## ■キーの使い方

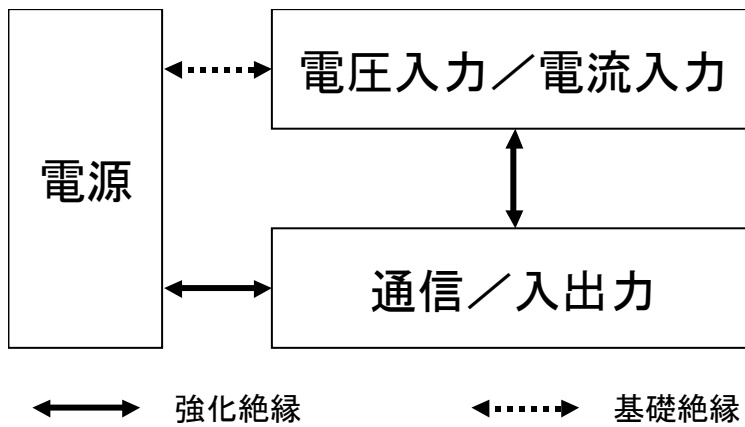
基本的な使い方は次のとおりです。

プロテクト設定モードおよび設定モードで設定値を表示している状態をモニタ状態、設定変更が可能な状態を設定状態といいます。

| 記号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 基本的な意味                       | モード                 | 状態            | 操作方法         | 動き説明                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------|---------------|--------------|--------------------------|
| <br>ENTER キー                                                                                                                                                                                                                                                                           | ・モード切替<br>・確定                | 計測モード               | 計測履歴<br>(当日)  | 3 秒以上<br>長押し | 表示中の当日の最大値、<br>最小値をクリアする |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              | プロテクト設定モード<br>設定モード | 設定状態          | クリック         | 設定値を確定する                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              | 動作設定モード             | モニタ状態         | クリック         | 通信設定モードに移行する             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              | 通信設定モード             | モニタ状態         | クリック         | 動作設定モードに移行する             |
| <br>MODE キー                                                                                                                                                                                                                                                                          | ・モード切替<br>・キャンセル             | 計測モード               | 現在計測値         | 3 秒以上<br>長押し | 動作設定モードに移行する             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              |                     | 計測履歴          | クリック         | 現在計測値に遷移する               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              | 設定モード               | モニタ状態         | 3 秒以上<br>長押し | 計測モードに移行する               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              |                     | 設定状態          | クリック         | 設定状態をキャンセルする             |
| <br>SHIFT キー                                                                                                                                                                                                                                                                         | ・遷移                          | 計測モード               | 現在計測値         | クリック         | パラメータを遷移する               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              |                     | 計測履歴          | クリック         | 計測履歴表示を切り替える             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              | 設定モード               | モニタ状態         | クリック         | パラメータを遷移する               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              |                     | 設定状態          | クリック         | 設定桁を移行する                 |
| <br>UP キー                                                                                                                                                                                                                                                                            | ・設定状態へ<br>の移行<br>・設定値の変<br>更 | 計測モード               | 現在計測値         | クリック         | 計測履歴に遷移する                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              |                     | 計測履歴          | クリック         | 計測履歴を遷移する                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              | 設定モード               | モニタ状態         | クリック         | 設定状態に移行する                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              |                     | 設定状態          | クリック         | 設定値を変更する                 |
|  + <br>(  キーを押し<br>ながら  キー) | ・逆遷移                         | 計測モード               | 現在計測値         | クリック         | パラメータを逆遷移する              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              |                     | 計測履歴          | クリック         | 計測履歴表示を切り替える             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              | 設定モード               | モニタ状態         | クリック         | パラメータを逆遷移する              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              |                     | 設定状態          | クリック         | 設定桁を逆移行する                |
|  + <br>(  キーを押し<br>ながら  キー) | ・設定値を逆<br>順で変更               | 計測モード               | 計測履歴          | クリック         | 計測履歴を逆遷移する               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              | 設定モード               | 設定状態          | クリック         | 設定値を逆順で変更する              |
|  +                                                                                                                                                                                                | ・モード切替                       | 計測モード               | 現在計測値<br>計測履歴 | 3 秒以上<br>長押し | プロテクト設定モードに移<br>行する      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              | プロテクト設定モード          | モニタ状態         | 3 秒以上<br>長押し | 計測モードに移行する               |

## 1. 5 絶縁ブロック図

形 KM50-E の絶縁ブロック図は以下のとおりです。



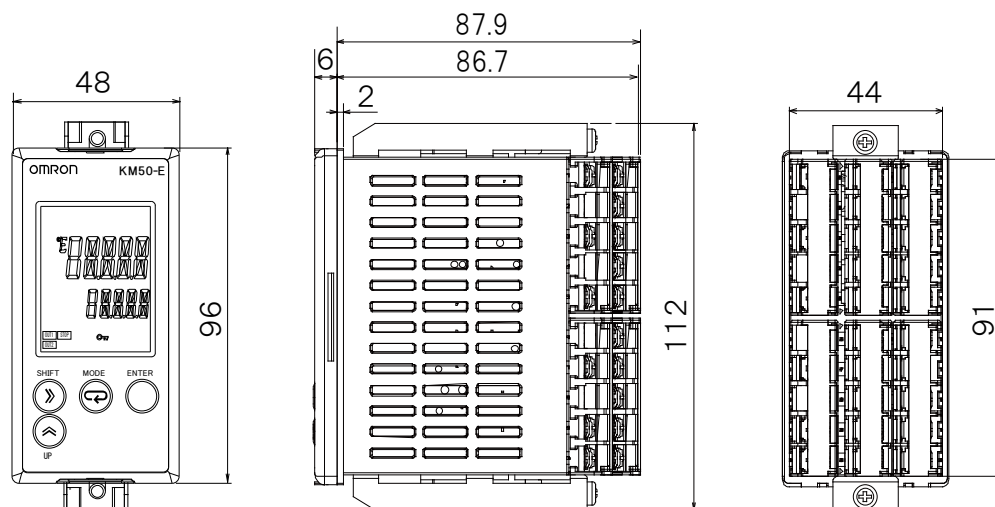


## 第2章 準備

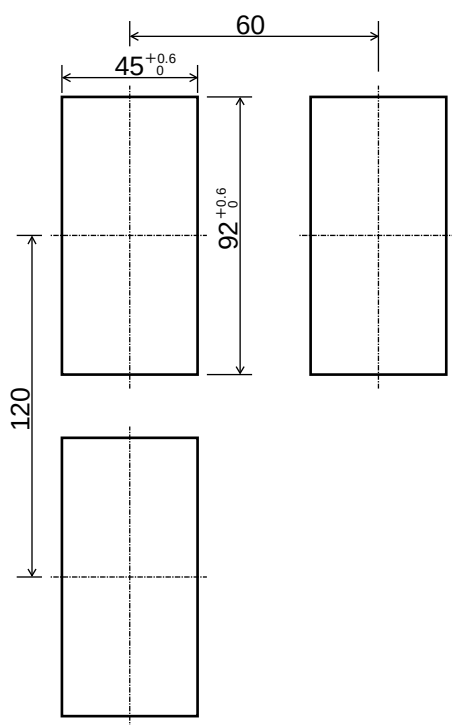
|     |                          |      |
|-----|--------------------------|------|
| 2.1 | 取り付け .....               | 2-2  |
|     | ■外形寸法(単位 : mm) .....     | 2-2  |
|     | ■パネル加工寸法図(単位 : mm) ..... | 2-2  |
|     | ■取り付け方 .....             | 2-3  |
| 2.2 | 専用 CT の取り付けについて .....    | 2-4  |
| 2.3 | 端子部の使い方 .....            | 2-5  |
|     | ■端子配列図 .....             | 2-5  |
|     | ■配線図 .....               | 2-5  |
|     | ■結線方法と専用 CT の取り付け方 ..... | 2-6  |
|     | ■配線時のお願い .....           | 2-7  |
|     | ■配線 .....                | 2-7  |
|     | ●電源 .....                | 2-7  |
|     | ●計測電圧入力 .....            | 2-7  |
|     | ●CT 入力 .....             | 2-8  |
|     | ●通信 .....                | 2-9  |
|     | ●積算電力量パルス出力 .....        | 2-10 |
|     | ●3-STATE 出力 .....        | 2-11 |
|     | ●警報出力 .....              | 2-13 |
|     | ●イベント入力 .....            | 2-14 |

## 2.1 取り付け

### ■外形寸法(単位 : mm)

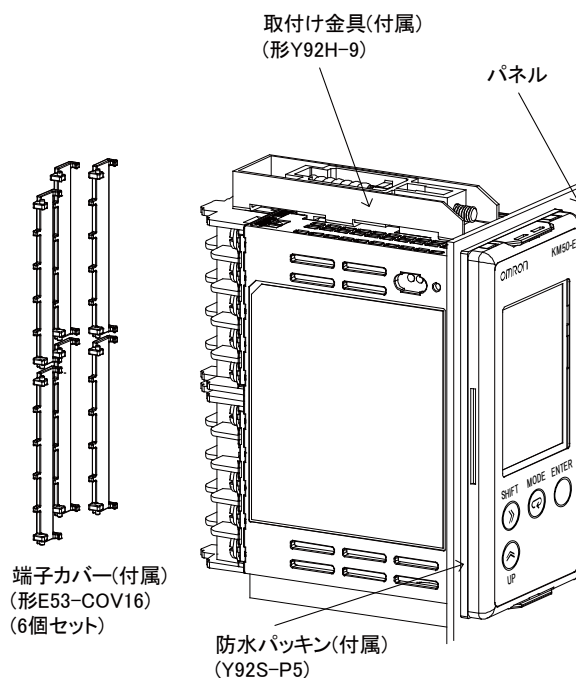


### ■パネル加工寸法図(単位 : mm)



- ・ 取り付けパネル厚は 1～8mm です。
- ・ 並べて取り付ける際は、十分な間隔を確保して取り付けてください。  
参考間隔：120mm(上下方向)、60mm(左右方向)  
いずれも製品の中心からの間隔です。
- ・ 複数個を取り付けて使用される場合、本機の周囲温度が仕様を超えないようにご注意ください。

## ■ 取り付け方



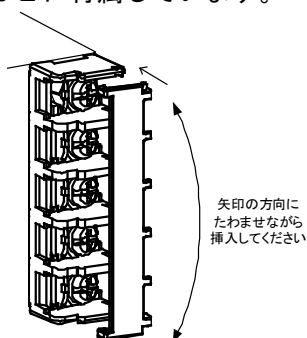
### ・ 取付パネルへの取り付け方

- (1) 防水になるように取り付けるには、本体に防水パッキンを挿入してください。  
防水パッキンは取付パネルの表側にくるように挿入してください。  
防水機能が不要の場合、防水パッキンは不要です。  
防水パッキンは、形 KM50-E に付属しています。
- (2) 本製品を取り付ける際は、正面から表示が正しく見える方向で取り付けてください。
- (3) 本体をパネル(厚さ 1~8mm)角穴へ入れてください。
- (4) 本製品をパネルに固定する場合は、付属の取付金具を使用してください。
- (5) 付属の取付金具をリアケースの上面および下面の固定溝にはめ込んでください。  
上下の取付金具のねじを上下のバランスをとりながら締め付け、ラチェット(\*)が空回りするまで締め付けてください。

\* ラチェット：締め付けすぎないように制限する機構

### ・ 端子カバーの取り付け方

端子カバー形 E53-COV16 を下図のように、端子カバーをたわませながら端子台へ取り付けてください。逆方向には取り付けられません。  
端子カバーは、形 KM50-E に付属しています。



端子部拡大図

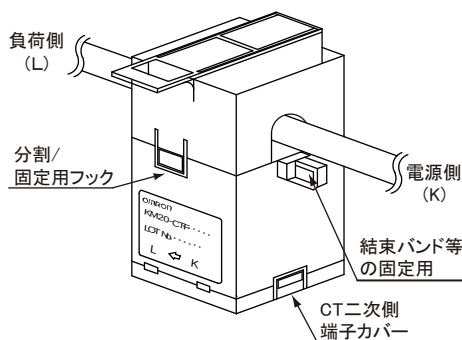
注. 防水パッキンおよび端子カバーを紛失または破損した場合、別途ご注文ください。  
また、防水パッキンは、ご使用環境によって、劣化、収縮または硬化するため、定期的な交換をおすすめします。

## 2.2 専用 CT の取り付けについて

- ・専用 CT は、単相 2 線式を計測する場合は 1 つ、単相 3 線式、三相 3 線式を計測する場合は 2 つ、三相 4 線式を計測する場合は 3 つ必要となります。
- ・1 台の形 KM50-E に使用する専用 CT は、全て同じ定格のものをご使用ください。
- ・使用する専用 CT の定格と形 KM50-E の専用 CT 設定を一致させてください。
- ・電源側(K)、負荷側(L)の方向を確認してから接続してください。方向を間違えると正しく計測できません。
- ・分割／固定用フックを開け、各相にクランプしてください。クランプ後、カチッと音がするまで確実に嵌合してください。
- ・専用 CT 二次側端子カバーは確実に閉めてください。電極に触れると感電する恐れがあります。
- ・専用 CT は接地しないでください。故障の原因となります。
- ・専用 CT には極性があります。専用 CT の k と形 KM50-E の 1S、2S または 3S、専用 CT の l と形 KM50-E の 1L、2L または 3L を正しく配線してください。
- ・稀に感電の恐れがあります。

CT でクランプする一次側電線は、必ず、600V 基礎絶縁以上の被覆電線をご使用ください。  
ブスバーなどの導電物にクランプする際は、絶縁物で覆うなど基礎絶縁以上を確保したうえで  
ご使用ください。

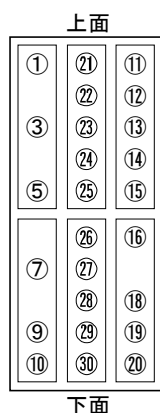
- ・AC600V を超えるラインには直接クランプしないでください。



## 2.3 端子部の使い方

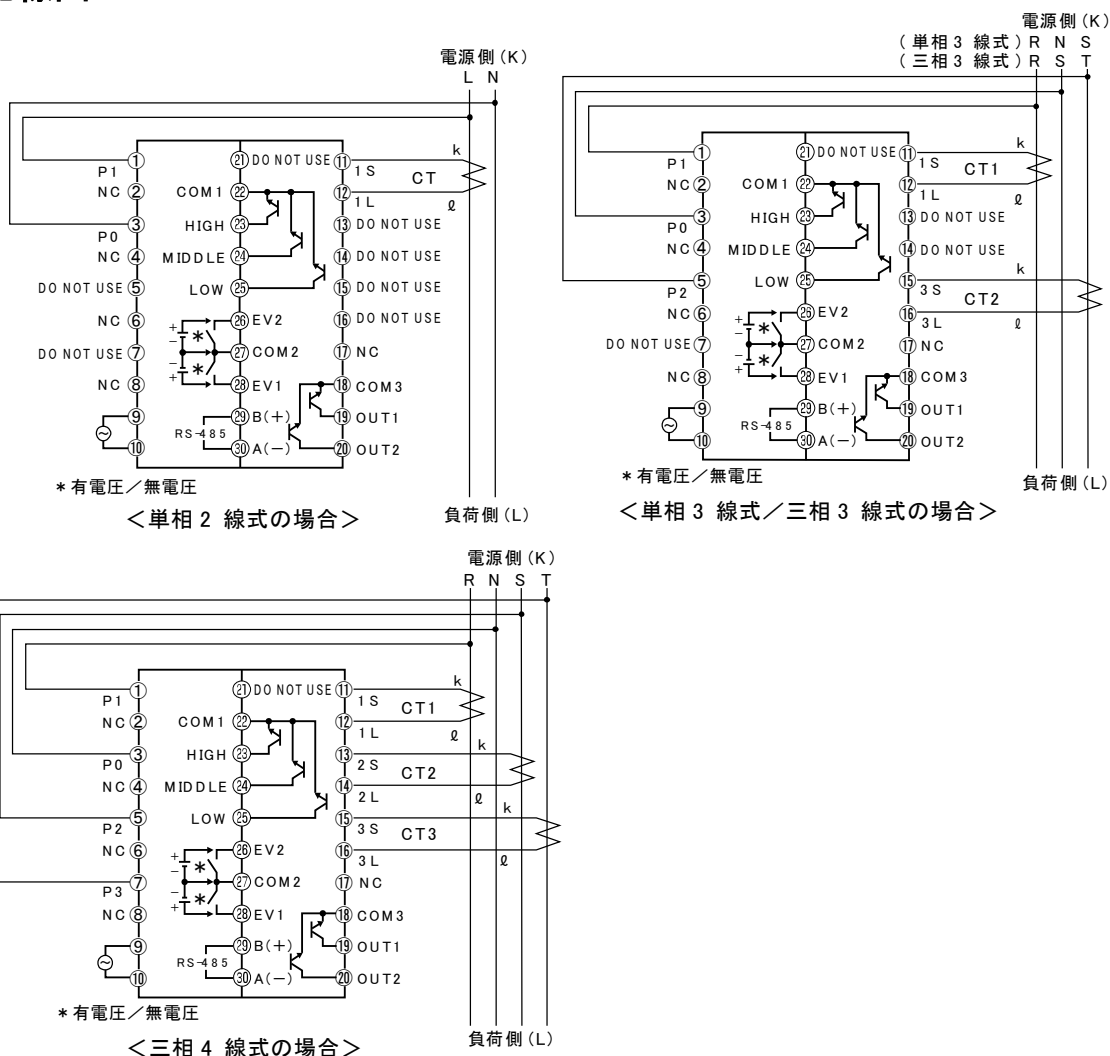
端子配置は製品ラベルおよびケース側面の刻印でご確認ください。

### ■ 端子配列図



| 端子番号 | 端子名  | 端子番号 | 端子名                 | 端子番号 | 端子名  |
|------|------|------|---------------------|------|------|
| ①    | P1電圧 | ②①   | DO NOT USE          | ①①   | CT1S |
|      |      | ②②   | コモン1                | ①②   | CT1L |
| ③    | P0電圧 | ②③   | 3-STATE 出力 (HIGH)   | ①③   | CT2S |
|      |      | ②④   | 3-STATE 出力 (MIDDLE) | ①④   | CT2L |
| ⑤    | P2電圧 | ②⑤   | 3-STATE 出力 (LOW)    | ①⑤   | CT3S |
|      |      | ②⑥   | イベント入力2             | ①⑥   | CT3L |
| ⑦    | P3電圧 | ②⑦   | コモン2                |      |      |
|      |      | ②⑧   | イベント入力1             | ①⑧   | コモン3 |
| ⑨    | 制御電源 | ②⑨   | RS-485 B(+)         | ①⑨   | OUT1 |
| ⑩    | 制御電源 | ②⑩   | RS-485 A(-)         | ①⑩   | OUT2 |

### ■ 配線図



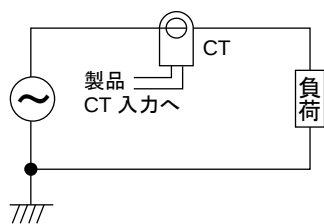
注 1. 専用 CT は接地しないでください。故障の原因となります。

注 2. 専用 CT 以外は使用しないでください。故障の原因となります。

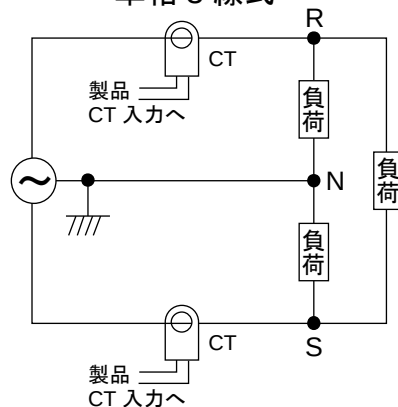
## ■ 結線方法と専用CTの取り付け方

各相線式の結線方法と専用 CT の取り付け方について説明します。

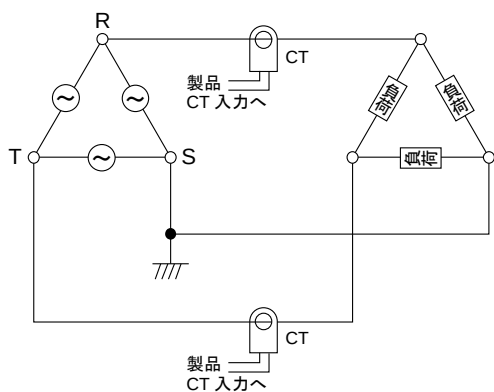
単相 2 線式



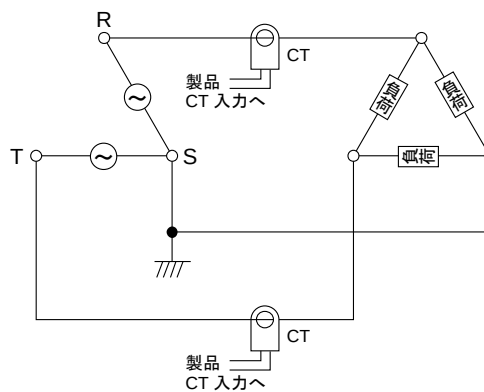
単相 3 線式



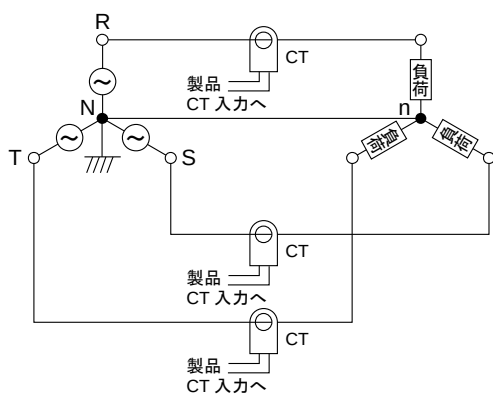
三相 3 線式 (Δ (デルタ) 結線)



三相 3 線式 (V 結線)



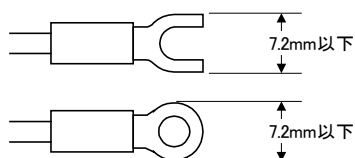
三相 4 線式 (Y (スター) 結線)



\* 専用 CT は電源側に K、負荷側に L となるように取り付けてください。

## ■配線時のお願い

- ・ノイズの影響を避けるため、信号線と電力線は別配線にしてください。
- ・ケーブルにはツイストペア AWG24(断面積  $0.205\text{mm}^2$ )～AWG14(断面積  $2.081\text{mm}^2$ )を使用してください(電線被覆剥きしろ：5～6mm)。
- ・専用 CT 接続には、専用 CT 用ケーブル(KM20-CTF-CB3：3m)を使用してください。  
その際、収縮チューブ側を専用 CT に接続してください。
- ・RS-485 接続時のケーブル長は、合計で最大 500m です。
- ・専用 CT および RS-485 の信号線は接地しないでください。故障の原因となります。
- ・端子部には圧着端子を使用して配線してください。
- ・配線材および圧着工具は、圧着端子に適合したものを使用してください。
- ・同一端子に複数配線する場合、ねじの締め付けが不十分となる可能性があるため、1 つの圧着端子にまとめて圧着することをおすすめします。
- ・端子ネジは、締め付トルクを  $0.69\sim0.88\text{N}\cdot\text{m}$  にしてください。
- ・圧着端子は M3.5 の次の形状のものを使用してください。



- ・端子台の取り外しは、故障や誤動作の原因となりますので行わないでください。

## ■配線

### ●電源

- ⑨、⑩番端子間に接続してください。

仕様は次のとおりです。

消費電力

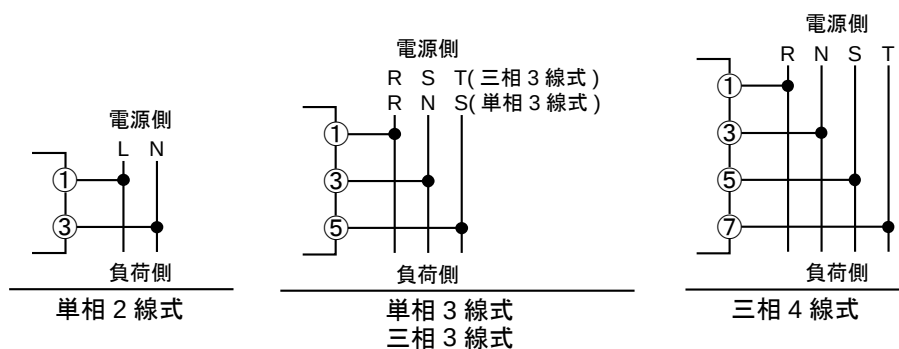
| 電源電圧               | 消費電力   |
|--------------------|--------|
| AC100～240V 50/60Hz | 7VA 以下 |

電源と電流入力間・電圧入力間は基礎絶縁です。

### ●計測電圧入力

- ①、③、⑤、⑦番端子間(①番：P1 電圧、③番：P0 電圧、⑤番：P2 電圧、⑦番：P3 電圧)に接続してください。

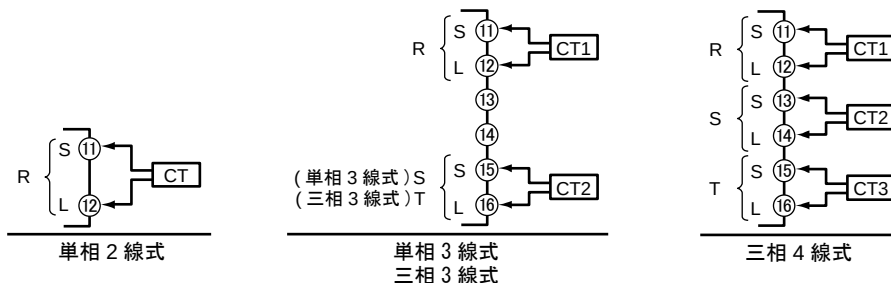
注：相順を間違えないように配線してください。故障の原因となります。



## ●CT 入力

専用 CT を接続する場合、単相 2 線式では⑪、⑫番端子間、単相 3 線式または三相 3 線式では⑪、⑫番端子間に R 相、⑮、⑯番端子間に S 相(単相 3 線式)または T 相(三相 3 線式)、三相 4 線式では⑪、⑫番端子間に R 相、⑬、⑭番端子間に S 相、⑮、⑯番端子間に T 相を配線してください。

その際、⑪番、⑬番、⑮番端子が S(電源側)、⑫番、⑭番、⑯番端子が L(負荷側)となります。

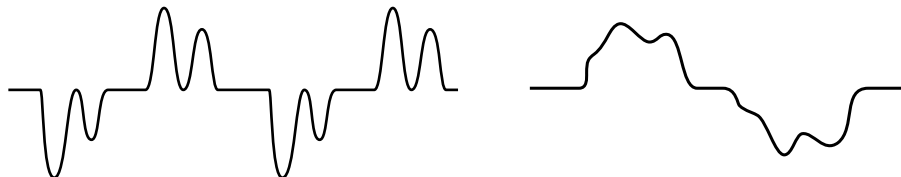


注 1. 専用 CT 端子の充電金属部には触れないでください。感電の恐れがあります。

注 2. 専用 CT は接地しないでください。故障の原因となります。

注 3. インバーター次側電流などの高調波を含有した電力を計測する際には、定格負荷に対して余裕をもった専用 CT を選定してください。インバーター次側電流は一般的に、下図のような歪んだ波形であり、電源とインバータの間にフィルタや AC リアクトルなどを入れることで電流の実効値と波高値の比率が大きく変化します。また、コンデンサやダイオードなどによっても比率が変化します。

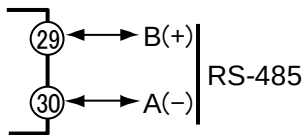
電流の実効値に合わせた専用 CT を選定すると飽和してしまい、正確な計測値を得ることができない可能性がありますので、波形を確認して専用 CT を選定してください。



インバーター次側電流波形の例

●通信

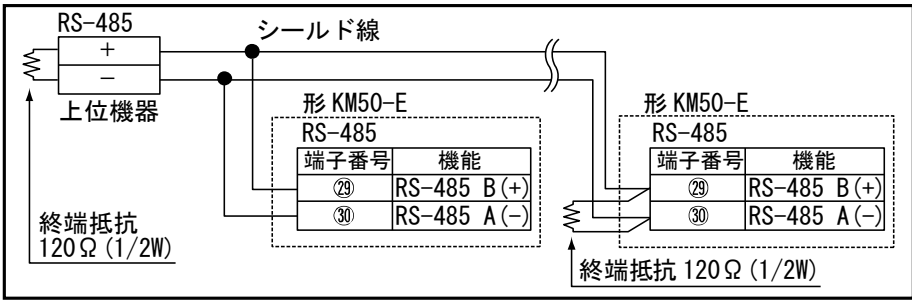
RS-485 通信機能を使用する場合は ②9、③0 番端子間に通信ケーブルを接続してください。



上位コンピュータも含め伝送路の両端には終端抵抗を接続する必要があります。また、終端抵抗は、それぞれ  $120\Omega$  ( $1/2W$ ) にしてください。

通信接続図

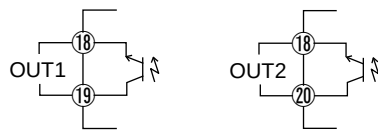
- ・ 接続形態は 1 : 1 または 1 : N です。1 : N 接続時は、上位コンピュータを含めて、プロトコル選択が CompoWay/F の場合形 KM50 を 31 台、Modbus の場合形 KM50 を 99 台まで接続可能です。ただし、CompoWay/F の場合は同一通信ラインに接続される形 KM50 以外の機器も含めて最大接続台数以下であること、Modbus の場合は同一通信ラインに他の機器を接続しないことが条件です。ケーブル長は、合計で最大 500m です。ケーブルには、シールド付ツイストペア線(AWG24(断面積  $0.205\text{mm}^2$ ) ~ AWG14(断面積  $2.081\text{mm}^2$ ))をご使用ください。



注. RS-485 の信号線は接地しないでください。故障の原因となります。

## ●積算電力量パルス出力

積算電力量パルス出力を使用する場合は⑱、⑲番端子間または⑱、⑳番端子間(出力端子機能設定で設定した端子)に接続してください。



積算電力量が「05.PLS」で設定したパルス出力単位に達する度に、パルス出力端子からパルスを出します。

電力値が増えれば積算電力量も増加するため、パルスが出力される周期(間隔)が短くなります。電力量が減れば積算電力量も減少するため、パルスが出力される周期は長くなります。

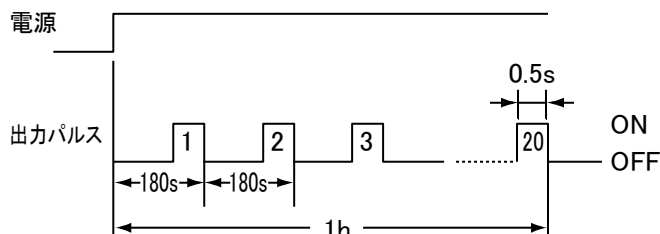
出力パルスの周期は、以下の計算式で求めることができます。

$$\text{出力パルスの周期[s]} = 3600[\text{s}] / \text{電力[W]} / \text{パルス出力単位[Wh]}$$

パルスが出力される周期の求め方を例で説明します。

例：

三相 3 線式で、入力電力が 200k[W]、パルス出力単位が 10k[Wh]のときは、出力パルスの周期＝ $3600[\text{s}] / 200\text{k}[\text{W}] / 10\text{k}[\text{Wh}] = 180[\text{s}]$ であり、入力電力が 10k[W]の状態を 1 時間継続すると、1 時間(3600 秒)経過で 10k[Wh]となります。200k[W]入力時、設定されたパルス出力単位が 10k[Wh]であれば、1 時間の間に  $200\text{k}[\text{W}] / 10\text{k}[\text{Wh}] = 20$  パルスが出力され、周期は  $3600[\text{s}] / 20 \text{パルス} = 180[\text{s}]$ となります。出力パルスは下図のように 180[s]ごとに 1 パルス出力(ON)します。

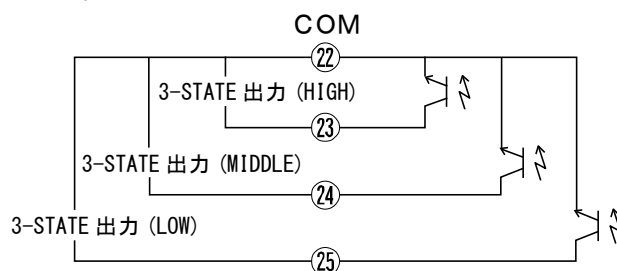


パルス幅より周期が短くなった時、または出力が OFF 直後に次の出力が ON するときは、100ms の OFF 時間を持ちます。

OFF 時間が短い場合、PLC などのスキャンタイムの関係により誤カウントする場合がありますので適切なパルス出力単位に設定してください。

## ●3-STATE 出力

形 KM50-E で 3-STATE 出力を使用する場合は②②、②③ 番端子間、②②、②④ 番端子間、②②、②⑤ 番端子間に接続してください。



HIGH 閾値(41.H.t.H)および LOW 閾値(42.L.t.H)を設定することで、積算電力量を HIGH、MIDDLE、LOW の 3 種類に仕分ける事ができます。

本機能により、電力消費状態の把握、ロス電力抽出をサポートします。

判定対象(40.t.t.t)を  $PWR$ 、 $R$ 、 $V$  から選択し、HIGH 閾値以上を「HIGH 状態積算電力量( $PWH-H$ )」、LOW 閾値未満を「LOW 状態積算電力量( $PWH-L$ )」、それ以外を「MIDDLE 状態積算電力量( $PWH-M$ )」として個々に計測、保存します。

また、イベント入力設定(30.E.t.5)を 3-5t に設定した場合も 3-STATE 出力を使用することができます。詳細な内容は、4-3 ページをご参照ください。

積算電力量の仕分けと同時に、各状態への滞在時間(状態別積算時間( $t_{CM-H}$ 、 $t_{CM-M}$ 、 $t_{CM-L}$ ))、各状態の比率(状態別積算電力量比率、状態別積算時間比率)を見ることができます(計測モードプロレベルにて)。

本機能は、開始時刻(35.5.t.t)および終了時刻(36.E.t.t)を設定し、1 日ごとのデータとして保存されます。日をまたいで連続して計測・保存できません。翌日のデータとして保存されます。

### <選択可能な判定対象>

#### 1) 有効電力( $PWR$ )

有効電力を判定対象とし、HIGH/LOW 閾値に応じた電力量の積算を行います。

回生電力を計測している場合は、LOW 状態と判定し、「LOW 状態積算時間」のみ積算します。

また、電流ローカット機能が有効な場合は、有効電力 0 として判定します。

#### 2) 電流( $R$ )、電圧( $V$ )

直接計測している電流、電圧ライン(\*)を判定対象とし、HIGH/LOW 閾値に応じた電力量の積算を行います。

\*単相 3 線式の  $I_n$ 、 $V_{rs}$ 、三相 3 線式の  $I_s$ 、 $V_{tr}$  は判定対象外となります。

三相 3 線式の場合、HIGH 状態の判定は  $V_{rs}$ 、 $V_{st}$  の OR(どちらかが閾値を上回った場合)、LOW 状態の判定は  $V_{rs}$ 、 $V_{st}$  の AND(どちらも閾値を下回った場合)となります。

また、電流ローカット機能が有効な場合は、電流 0 として判定します。

#### 3) イベント入力設定(30.E.t.5)を 3-5t に設定した場合

イベント入力 1 とイベント入力 2 の状態を判定対象とし、状態に応じた電力量の積算を行います。

#### 4) 本機能を使用しない場合は、(None)を選択します。

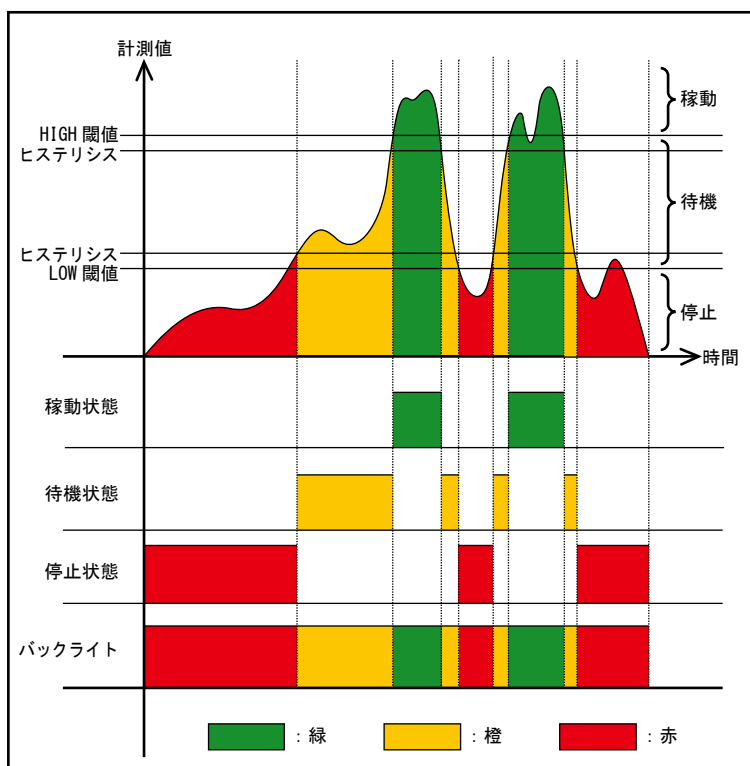
HIGH 閾値、LOW 閾値には、ヒステリシス(43.HY5)を設定できます。定格入力に対する割合(0.0～19.9%の範囲)で設定して下さい。

ヒステリシス設定の編集集中、定格設定に応じた実値を第 2 表示部に表示し、設定値(%)の設定をサポートします。

各状態に応じて、状態色設定(44.EaL)で設定したバックライトの色に変化します。

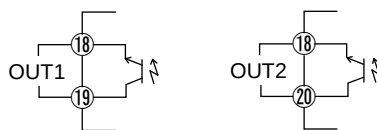
加えて、各状態に応じた出力(HIGH、MIDDLE、LOW)を有するため、外部機器との連携も容易です。

HIGH=装置稼動状態(緑)、MIDDLE=装置待機状態(橙)、LOW=装置停止状態(赤)と定義した場合、3-STATE の動作例は以下のようになります。



## ● 警報出力

警報出力を使用する場合は⑮、⑯番端子間または⑮、⑳番端子間(出力端子機能設定で設定した端子)に接続してください。



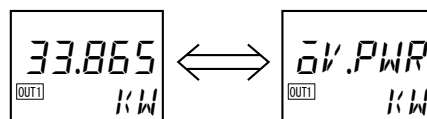
警報出力の上限閾値を計測値が上回った場合、または下限閾値を下回った場合に警報が ON する機能です。警報出力が ON の場合、設定されたヒステリシスの範囲を下回る、または上回るまで警報出力は常に ON となります。

警報判定が ON から OFF になった際に設定時間分出力を ON で保持し続けるオフディレー、OFF から ON になった際に設定時間分出力を OFF で保持し続けるオンディレーも設定することができます。

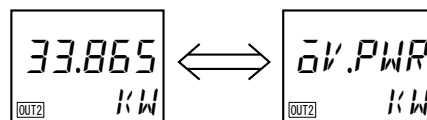
また、警報出力中は動作表示灯の「OUT1」または「OUT2」(出力端子機能設定で設定した端子の表示)が点灯し、警報出力のキャラクタを現在計測値と交互に表示します。

ただし、E-S1～4 のエラー発生時の表示は、エラー表示が優先されます。

注. 閾値およびヒステリシスによって警報の OFF/ON が判定され、警報判定にオフディレー、オンディレーを加味して警報が出力されます。



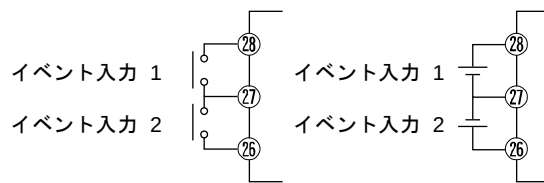
有効電力警報出力を OUT1 に設定した場合の表示例



有効電力警報出力を OUT2 に設定した場合の表示例

## ● イベント入力

イベント入力を使用する場合は②⑥、②⑦番端子間および②⑦、②⑧番端子間に接続してください。



無電圧(NPN)入力      有電圧(PNP)入力

注. 無電圧(NPN)、有電圧(PNP)については、4-5 ページをご参照ください。

ON、OFF 判定は 2 入力のカウント数を合計するもの、2 入力の OR 判定を使用するもの、入力の状態により判定するものの 3 つがあります。それぞれ以下の機能に用います。

入力カウント数：電力原単位管理機能

OR 判定：パルス入力 ON 時間計測機能

入力の状態：イベント入力による 3-STATE 機能

ノーマルオープン、ノーマルクローズを各入力に対して設定できます。

また、計測を開始する時刻と終了する時刻を設定できます。

イベント入力機能により、以下のパラメータを測定することができます。

詳細は、4-2 ページをご参照ください。

- ・電力原単位算出機能

電力原単位算出機能はイベント入力の ON 回数をカウントして、1 カウントごとの電力量を求める機能で、イベント入力 1 とイベント入力 2 の ON 回数を合計したものを入力とします。

- ・パルス入力 ON 時間計測機能

パルス入力 ON 時間計測機能はイベント入力の ON 時間を 1 日分積算して表示する機能です。

イベント入力 1 とイベント入力 2 の OR 判定で ON 時間を判定します。

- ・イベント入力による 3-STATE 機能

イベント入力による 3-STATE 機能はイベント入力 1 とイベント入力 2 の状態で HIGH 状態、MIDDLE 状態、LOW 状態を判定します。

また、入力モードを以下の 2 種類から設定できます。

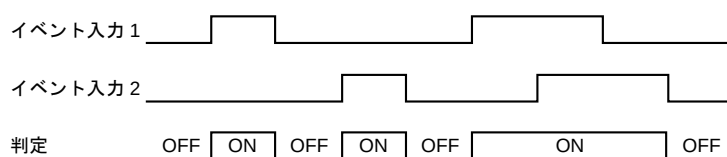
- ・ノーマルオープン

イベント入力があるとき判定が ON となり、無のとき OFF となる論理構造です。

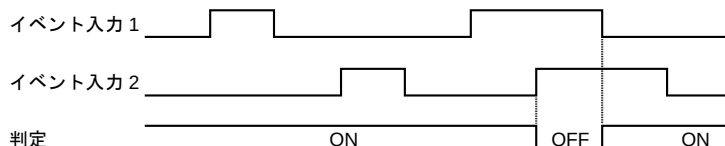
- ・ノーマルクローズ

イベント入力がないとき判定が ON となり、有のとき OFF となる論理構造です。

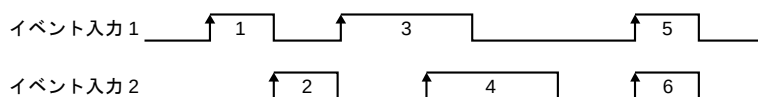
ノーマルオープンのタイムチャートは以下のようになります。



ノーマルクローズのタイムチャートは以下のようになります。

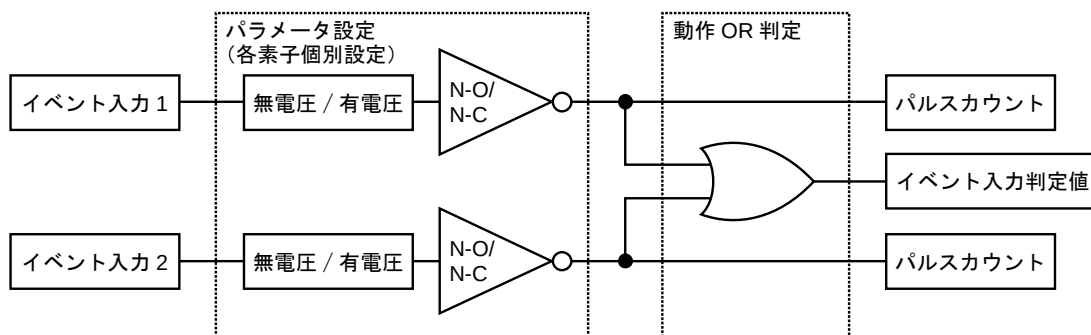


パルスカウント時(ノーマルオープン)のタイムチャートは以下のようになります。



上記例で、パルスカウントは6となります。また、カウントアップのタイミングはノーマルオープンの場合立ち上がりとなります(ノーマルクローズでは立ち下がり時となります)。

形 KM50 における入力を構成するパラメータと動作判定は以下のようになります。





## 第3章 基本的な使い方

|      |                         |      |
|------|-------------------------|------|
| 3.1  | 指示マーク                   | 3-2  |
|      | ■指示マークの説明               | 3-2  |
| 3.2  | 電源を投入する                 | 3-3  |
|      | ■電源の投入                  | 3-3  |
| 3.3  | 基本的な設定                  | 3-4  |
|      | ■設定例                    | 3-4  |
| 3.4  | 正しく計測するには               | 3-5  |
|      | ■適用回路                   | 3-5  |
|      | ■専用 CT 種別               | 3-6  |
|      | ■有効電力                   | 3-7  |
|      | ■総積算電力量                 | 3-8  |
|      | ■電流                     | 3-9  |
|      | ■移動平均電流最大値              | 3-11 |
|      | ■電圧                     | 3-12 |
|      | ■力率                     | 3-14 |
|      | ■無効電力                   | 3-15 |
|      | ■周波数                    | 3-15 |
| 3.5  | 大電流を計測するには              | 3-16 |
|      | ■定格一次側電流値               | 3-16 |
| 3.6  | 高電圧を計測するには              | 3-18 |
|      | ■VT 設定                  | 3-18 |
| 3.7  | 電流ローカット値を設定するには         | 3-20 |
|      | ■電流ローカット値               | 3-20 |
| 3.8  | 計測用パルスを設定するには           | 3-21 |
|      | ■パルス出力単位                | 3-21 |
| 3.9  | 表示値の更新周期を変更するには         | 3-22 |
|      | ■表示リフレッシュ周期             | 3-22 |
| 3.10 | 計測値の平均回数を変更するには         | 3-23 |
|      | ■平均回数                   | 3-23 |
|      | ●表示リフレッシュ周期と平均回数の関係     | 3-24 |
| 3.11 | 簡易的に電力を計測するには           | 3-25 |
|      | ■簡易計測                   | 3-25 |
| 3.12 | ブザー音を設定するには             | 3-27 |
|      | ■ブザー音                   | 3-27 |
| 3.13 | CO <sub>2</sub> 排出量について | 3-28 |
|      | ■CO <sub>2</sub> 換算係数   | 3-28 |
|      | ■CO <sub>2</sub> 換算値    | 3-29 |
| 3.14 | 料金換算について                | 3-30 |
|      | ■料金換算設定                 | 3-30 |
|      | ■料金換算値                  | 3-32 |
| 3.15 | パルス換算について               | 3-33 |
|      | ■パルス換算設定                | 3-33 |
|      | ■パルス換算値                 | 3-35 |
| 3.16 | 時刻の設定について               | 3-36 |
|      | ■時刻設定                   | 3-36 |
|      | ■時刻                     | 3-37 |
|      | ■ロギング機能                 | 3-38 |
|      | ●時刻補正時のロギングデータ保存について    | 3-39 |
|      | ●保存周期別のロギングパターン         | 3-39 |
| 3.17 | 初期化する                   | 3-43 |
|      | ■初期化                    | 3-43 |
| 3.18 | 移動平均時間の設定               | 3-45 |
|      | ■移動平均時間の設定              | 3-45 |
| 3.19 | 通信設定モード                 | 3-46 |
|      | ■プロトコル選択                | 3-46 |
|      | ■ユニット No.               | 3-47 |
|      | ■通信速度                   | 3-48 |
|      | ■データビット長                | 3-49 |
|      | ■ストップビット長               | 3-50 |
|      | ■垂直パリティ                 | 3-51 |
|      | ■送信待ち時間                 | 3-52 |

## 3.1 指示マーク

### ■指示マークの説明

第3章および第4章で使用する指示マークの意味はそれぞれ以下のとおりです。



モニタ表示のみのパラメータに使用します。



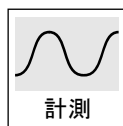
キーを操作して設定するパラメータに使用します



各パラメータの機能や意味を説明します。



設定モードのパラメータに使用します。



計測モードのパラメータに使用します。

## 3.2 電源を投入する

### ■電源の投入

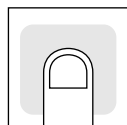


- ・電源電圧を投入すると、EEPROM を読み込みます。このとき電断中のログデータ編集作業を行うため、最長で 16 秒程度かかります。
- ・電源電圧を投入した直後に、第 1 表示に形式「PMS0E」、第 2 表示にソフトウェアバージョンを表示し、その後第 1 表示に「WRLt」と表示します。
- ・初回通電時には、「WRLt」表示後、「E-t I」に表示が切り替わり STOP が点灯します。
- ・計測モード 基礎レベルに入り有効電力を表示します。



## 3.3 基本的な設定

### ■設定例



設定



操作

適用回路：単相 3 線式

専用 CT 種別：5ACT

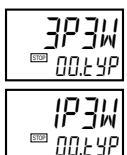
時刻：2010 年 3 月 5 日 17 時 15 分



#### A. 配線を確認し、電源を投入します

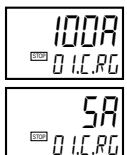
「PM50E」と表示され、EEPROMが読み込まれます(最長 16 秒間「WAct」が表示されます)。初回通電時、またはバックアップが切れた場合には、時刻設定がされていないため「E-t1」と表示され、STOP が点灯します。

3 秒後に計測モードの有効電力が表示されます(STOP 点灯のまま)。



#### B. 適用回路を単相 3 線式に設定します (詳細は 3-5 ページ参照)

1. キーを 3 秒以上長押しし、動作設定モードの適用回路「00.49P」に移行します。
2. キーで設定状態に移行して、適用回路を「3P3W」から「1P3W」に キーで変更し、 キーを押して確定します。



#### C. 専用 CT 種別を 5ACT に設定します (詳細は 3-6 ページ参照)

1. キーを押して、専用 CT 種別「0.1C.RG」に遷移します。
2. キーで設定状態に移行して、専用 CT 種別を「100A」から「5A」に キーで変更し、 キーを押して確定します。



#### D. 時刻設定を 2010 年 3 月 5 日 17 時 15 分に設定します (詳細は 3-36 ページ参照)

ログ機能を使用する場合、時刻の設定をする必要があります。

1. キーを押して、時刻設定「14.2M」まで遷移します。
2. キーで設定状態に移行して、西暦が「20 10」であることを確認し、 キーを押します。
3. 月/日を、 キーで数値変更、 キーで桁を移行させ、「01/01」から「03/05」にし、 キーを押します。
4. 時一分を、 キーで数値変更、 キーで桁を移行させ、「00-00」から「17-15」にし、 キーを押して確定すると時刻設定の内容が保存され、STOP が消灯します。
5. キーを 3 秒以上長押しし、計測モードに移行します(計測開始)。  
計測モードに移行すると設定内容が保存され、「SAVE」が表示されます。

これで基本的な設定は終了です。

## 3.4 正しく計測するには



- ・正しく計測するためには、適用回路および専用 CT を設定する必要があります。
- ・電源 ON 時は、有効電力を表示してから 2 秒後に最大値・最小値の判定を開始します。

### ■適用回路



- ・測定する回路の相線式を設定します。

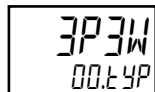


| 項目   | キャラクタ  | 設定範囲                | 初期値  | 単位 |
|------|--------|---------------------|------|----|
| 適用回路 | 00.tYP | 1P2W、1P3W、3P3W、3P4W | 3P3W | —  |

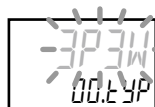
| パラメータ名 | 意味      | 説明                                                  |
|--------|---------|-----------------------------------------------------|
| 1P2W   | 単相 2 線式 | 電流、電圧の計測値は電流 1、電圧 1 に表示                             |
| 1P3W   | 単相 3 線式 | 電流、電圧の計測値は電流 1～3、電圧 1～3 に表示<br>電流 2、電圧 3 はともに演算値を表示 |
| 3P3W   | 三相 3 線式 | 電流、電圧の計測値は電流 1～3、電圧 1～3 に表示<br>電流 2、電圧 3 はともに演算値を表示 |
| 3P4W   | 三相 4 線式 | 電流、電圧の計測値は電流 1～3、電圧 1～3 に表示<br>電流、電圧はともに計測値を表示      |



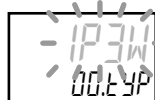
【操作手順】適用回路を単相 3 線式に設定します。



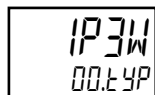
1. キーを 3 秒以上長押しし、「計測モード」から「動作設定モード」に移行します。



2. キーを押して、設定状態に移行します。



3. キーまたは + キーを押して、「3P3W」から「1P3W」に変更します。



4. キーを押して、設定変更内容を確定します。  
設定を終了する場合は、 キーを 3 秒以上長押しし、「設定モード」から「計測モード」に移行します。

## ■専用CT種別



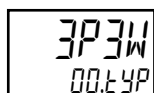
- ・使用する専用 CT に合わせて専用 CT 種別を設定します。使用する専用 CT と必ず合わせてください。



| 項目       | キャラクタ    | 設定範囲                       | 初期値  | 単位 |
|----------|----------|----------------------------|------|----|
| 専用 CT 種別 | 0 I.C.RG | 5A、50A、100A、200A、400A、600A | 100A | —  |



【操作手順】専用 CT 種別を 5A に設定します。



1. キーを 3 秒以上長押しし、「計測モード」から「動作設定モード」に移行します。



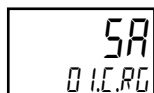
2. キーまたは + キーを押して、適用回路「00.tYP」から専用 CT 種別「0 I.C.RG」に遷移します。



3. キーを押して、設定状態に移行します。



4. キーまたは + キーを押して、「100A」から「5A」に変更します。



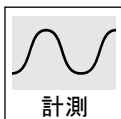
5. キーを押して、設定変更内容を確定します。  
設定を終了する場合は、 キーを 3 秒以上長押しし、「設定モード」から「計測モード」に移行します。

## ■有効電力



- ・電源を ON すると、計測モード 基礎レベルに入り有効電力を表示します。  
また、「PRLV」表示中に  $\rightarrow$  キーを押すと有効電力を表示します。
- ・ $\leftarrow$  キーを押すことにより、有効電力の最大値を確認でき、 $\rightarrow$  キーまたは  $\leftarrow + \rightarrow$  キーで最小値と切り替えることができます(8 日前までの計測履歴を確認可能)。  
計測履歴表示中、最大値・最小値を記録した時刻と最大値・最小値を交互に表示します。
- ・有効電力がマイナスの場合は、回生電力のことを指します。  
回生電力計測時には最大値・最小値を更新しません。

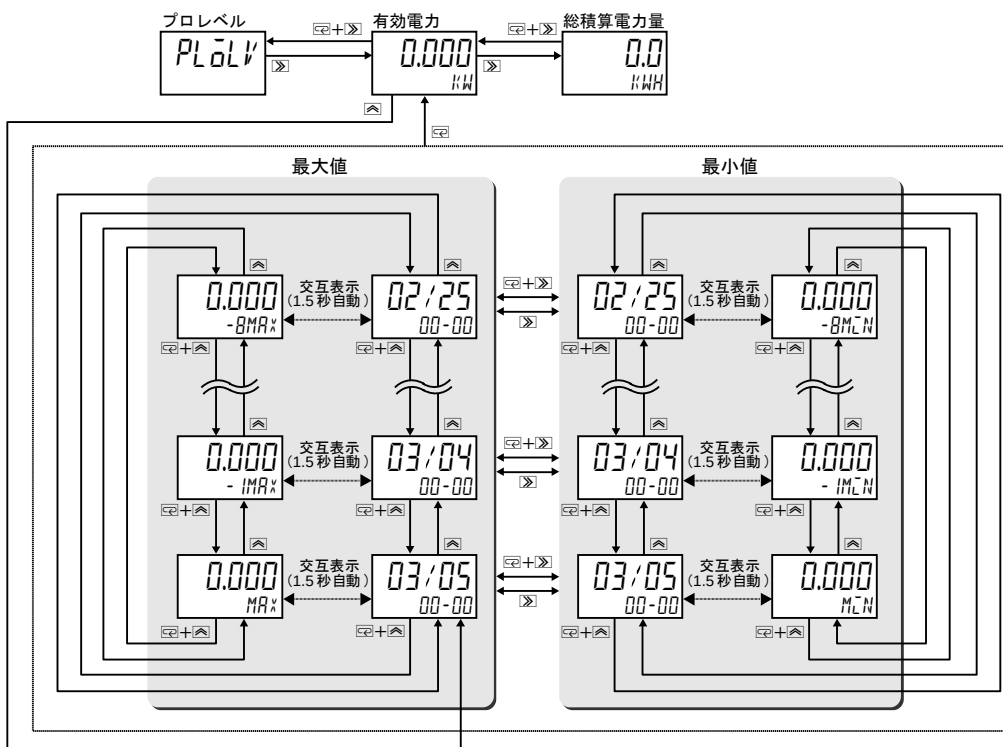
注. 回生電力：電力会社に売電する場合など、逆の電力のことを指します。



| 項目   | 第 1 表示      | 第 2 表示 | 単位 | 備考 |
|------|-------------|--------|----|----|
| 有効電力 | -9999~99999 | kW     | kW |    |

計測値の大きさに対応して、以下のように小数点の位置が変動します。

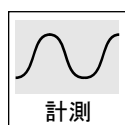
-9999~-1000  
 -999.9~-100.0  
 -99.99~-10.00  
 -9.999~99.999  
 100.00~999.99  
 1000.0~9999.9  
 10000~99999



## ■総積算電力量

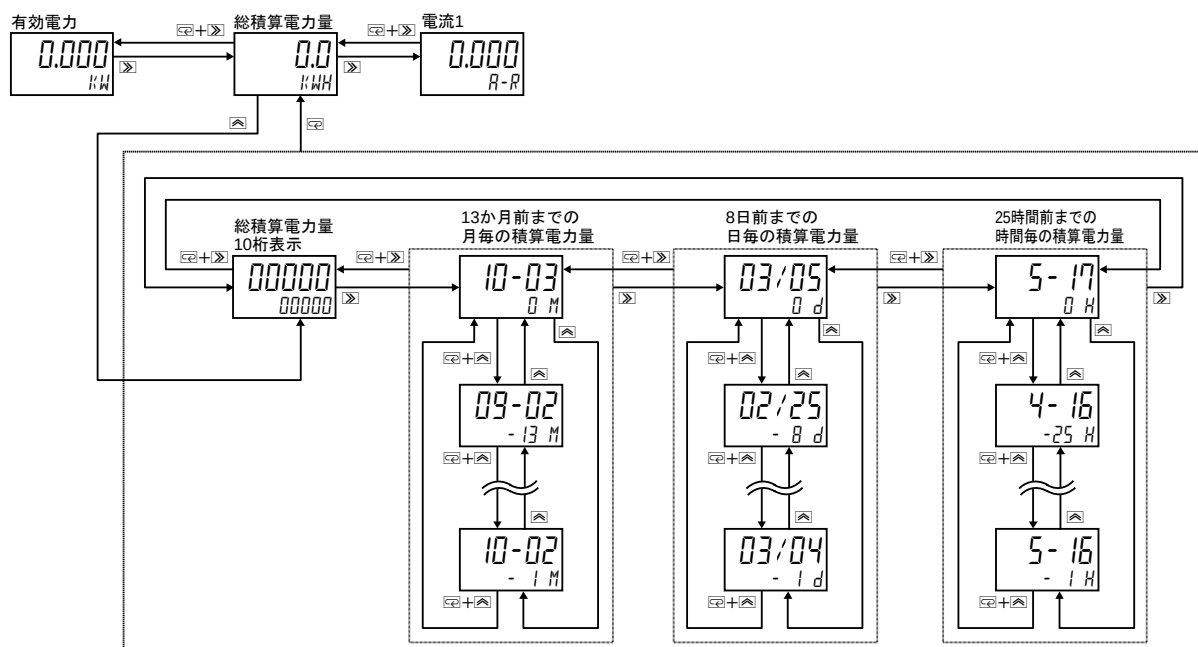


- ・計測モード 基礎レベルで有効電力表示中に **[>]** キーを押すと、総積算電力量を表示します。
  - ・**[<]** キーを押すと、総積算電力量を 10 桁表示します。  
10 桁表示中に、**[>]** キーまたは **[<]+>** キーを押すと、当月の積算電力量⇄当日の積算電力量⇄当時刻の積算電力量を切り替えることができます。
  - 1) 月ごとの表示では、第 1 表示に積算電力量を記録した年一月と積算電力量、第 2 表示に何か月前かと単位を交互に表示
  - 2) 日ごとの表示では、第 1 表示に積算電力量を記録した月／日と積算電力量、第 2 表示に何日前かと単位を交互に表示
  - 3) 時間ごとの表示では、第 1 表示に積算電力量を記録した日一時と積算電力量、第 2 表示に何時間前かと単位を交互に表示
- 注 1. 月ごとの表示では 13 か月前まで、日ごとの表示では 8 日前まで、時間ごとの表示では 25 時間前までの積算電力量をそれぞれ確認できます。
- 注 2. 総積算電力量は 10000MWh に達すると、表示は 0 に戻り、その後の保存データも 0 からの値になります。その際、当月、当日、当時刻の積算電力量も 0 となります。



| 項目                 | 第 1 表示                | 第 2 表示     | 単位         | 備考                              |
|--------------------|-----------------------|------------|------------|---------------------------------|
| 総積算電力量             | 0.0~9999.9            | kWh<br>MWh | kWh<br>MWh | 9999.9kWh を超えると単位表示が MWh に切り替わる |
| 総積算電力量<br>10 桁表示   | 0000000000~9999999999 |            | Wh         | 総積算電力量を 10 桁で表示                 |
| 13 か月前までの<br>積算電力量 | 0.0~9999.9            | kWh<br>MWh | kWh<br>MWh | 現設定時刻から 13 か月前までの積算電力量を表示       |
| 8 日前までの<br>積算電力量   | 0.0~9999.9            | kWh<br>MWh | kWh<br>MWh | 現設定時刻から 8 日前までの積算電力量を表示         |
| 25 時間前までの<br>積算電力量 | 0.0~9999.9            | kWh<br>MWh | kWh<br>MWh | 現設定時刻から 25 時間前までの積算電力量を表示       |

現在設定時刻が、2010 年 3 月 5 日 17 時 15 分のとき以下のような表示となります。

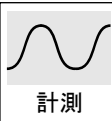


■電流



- ・計測モード 基礎レベルで総積算電力量表示中に **[F5]** キーを押すと、電流を表示します。さらに **[F5]** キーまたは **[F4]+[F5]** キーを押すと、電流 1⇔電流 2⇔電流 3 を切り替えることができます。
- ・**[F6]** キーを押すと、各電流の最大値を確認でき、**[F5]** キーまたは **[F4]+[F5]** キーで最小値と切り替えることができます(8 日前までの計測履歴を確認可能)。  
計測履歴表示中、最大値・最小値を記録した時刻と最大値・最小値を交互に表示します。  
なお、ソフトウェア Ver3.0 以降では、8 日前の計測履歴表示中、さらに U キーを押すと、移動平均電流最大値が表示されます。

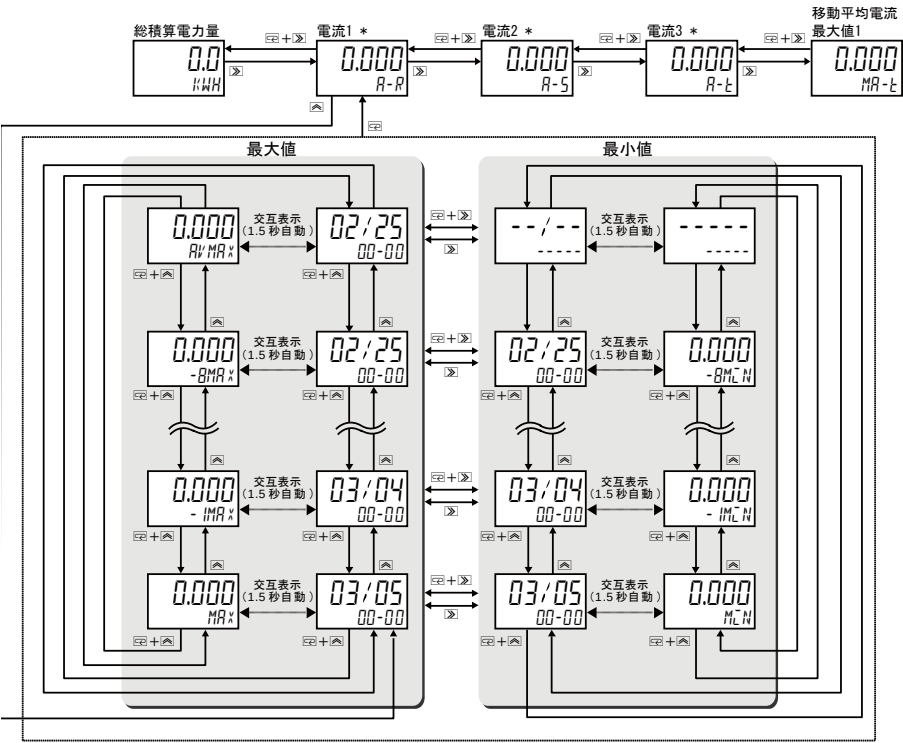
- 注 1. 測定を開始する前に、適用回路が測定負荷の相線式と合うよう設定してください。  
正しく設定しないと、無負荷の相の電流が 0A 表示とならず正確に計測できません。
- 注 2. 各専用 CT 定格の 120%以上を入力するとエラーと判断され、「E-52」と表示し現在計測値と交互に表示します。
- 注 3. 適用回路を単相 3 線式または三相 3 線式から単相 2 線式に設定すると、計測値がリセットされます。



| 項目   | 第 1 表示      | 第 2 表示     | 単位 | 備考                                                                  |
|------|-------------|------------|----|---------------------------------------------------------------------|
| 電流 1 | 0.000~99999 | R<br>R-R   | A  | 単相 2 線式のとき「R」のみを表示<br>単相 3 線式または三相 3 線式、三相 4 線式のとき「R-R」を表示          |
| 電流 2 | 0.000~99999 | R-N<br>R-S | A  | 単相 2 線式のとき非表示<br>単相 3 線式のとき「R-N」を表示<br>三相 3 線式または三相 4 線式のとき「R-S」を表示 |
| 電流 3 | 0.000~99999 | R-S<br>R-t | A  | 単相 2 線式のとき非表示<br>単相 3 線式のとき「R-S」を表示<br>三相 3 線式または三相 4 線式のとき「R-t」を表示 |

計測値の大きさに対応して、以下のように小数点の位置が変動します。

0.000~99.999  
100.00~999.99  
1000.0~9999.9  
10000~99999



基本的な  
使い方

\* 電流 1～3 の表示は適用回路によって変わります。下表をご参照ください。

| 適用回路 \ 項目 | 電流 1           | 電流 2           | 電流 3           |
|-----------|----------------|----------------|----------------|
| 単相 2 線式   | 計測電流<br>(計測値)  | 表示無し           | 表示無し           |
| 単相 3 線式   | R 相電流<br>(計測値) | N 相電流<br>(演算値) | S 相電流<br>(計測値) |
| 三相 3 線式   | R 相電流<br>(計測値) | S 相電流<br>(演算値) | T 相電流<br>(計測値) |
| 三相 4 線式   | R 相電流<br>(計測値) | S 相電流<br>(計測値) | T 相電流<br>(計測値) |

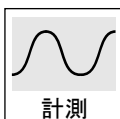
## ■移動平均電流最大値



- ・計測モード 基礎レベルで電流表示中に **MR** キーを押すと、移動平均電流最大値を表示します。  
さらに **MR** キーまたは **MR+MR** キーを押すと、移動平均電流 1⇔2⇔3 を切り替えることができます。
- ・移動平均電流最大値は、任意(1秒～120秒)の範囲での移動平均電流を計測することができます。移動平均時間の設定(3-45 ページ)もご参照ください。

注 1. 移動平均電流最大値は、Ver.3.0 以降で対応しています。Ver.2.0 以前のバージョンではご使用いただけません。

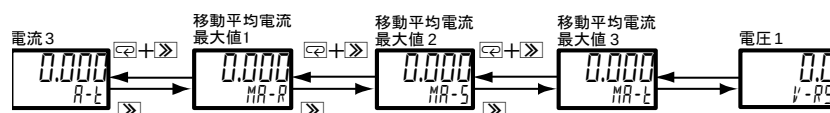
注 2. 移動平均電流は、最大値のみ計測する仕様のため、計測履歴表示中のキー操作による最小値の表示では、“－”が表示されます。



| 項目       | 第 1 表示      | 第 2 表示       | 単位 | 備考                                                                 |
|----------|-------------|--------------|----|--------------------------------------------------------------------|
| 移動平均電流 1 | 0.000～99999 | MR<br>MR-R   | A  | 単相 2 線式の時「R」のみを表示<br>単相 3 線式または三相 3 線式、三相 4 線式の時「MR-R」を表示          |
| 移動平均電流 2 | 0.000～99999 | MR-N<br>MR-S | A  | 単相 2 線式の時非表示<br>単相 3 線式の時「MR-N」を表示<br>三相 3 線式または三相 4 線式の時「MR-S」を表示 |
| 移動平均電流 3 | 0.000～99999 | MR-S<br>MR-t | A  | 単相 2 線式の時非表示<br>単相 3 線式の時「MR-S」を表示<br>三相 3 線式または三相 4 線式の時「MR-t」を表示 |

計測値の大きさに対応して、以下のように小数点の位置が変動します。

0.000～99.999  
100.00～999.99  
1000.0～9999.9  
10000～99999



\* 移動平均電流 1～3 の表示は適用回路によって変わります。  
下表をご参照ください。

| 項目<br>適用回路 | 電流 1           | 電流 2           | 電流 3           |
|------------|----------------|----------------|----------------|
| 単相 2 線式    | 計測電流<br>(計測値)  | 表示無し           | 表示無し           |
| 単相 3 線式    | R 相電流<br>(計測値) | N 相電流<br>(演算値) | S 相電流<br>(計測値) |
| 三相 3 線式    | R 相電流<br>(計測値) | S 相電流<br>(演算値) | T 相電流<br>(計測値) |
| 三相 4 線式    | R 相電流<br>(計測値) | S 相電流<br>(計測値) | T 相電流<br>(計測値) |

## 電圧



・計測モード 基礎レベルで電流3表示中に キーを押すと、電圧を表示します。  
さらに キーまたは + キーを押すと、電圧1⇄電圧2⇄電圧3を切り替えることができます。

・ キーを押すと、各電圧の最大値を確認でき、 キーまたは + キーで最小値と切り替えることができます(8 日前までの計測履歴を確認可能)。

計測履歴表示中、最大値・最小値を記録した時刻と最大値・最小値を交互に表示します。

・計測値により、電圧レンジが自動で切り替わります。

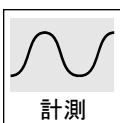
注 1. 測定を開始する前に、適用回路が測定負荷の相線式に合うよう設定してください。

正しく設定しないと、無負荷の相の残電圧が表示されてしまい正確に計測できません。

注 2. 定格の 110% 以上を入力するとエラーと判断され、「E-51」と表示し現在計測値と交互に表示します。

注 3. 電圧誤結線検出設定 ON 時、相順に誤りがあるとエラーと判断され、「E-54」と表示し現在計測値と交互に表示します。

注 4. 適用回路を単相 3 線式または三相 3 線式から単相 2 線式に設定すると、計測値がリセットされます。

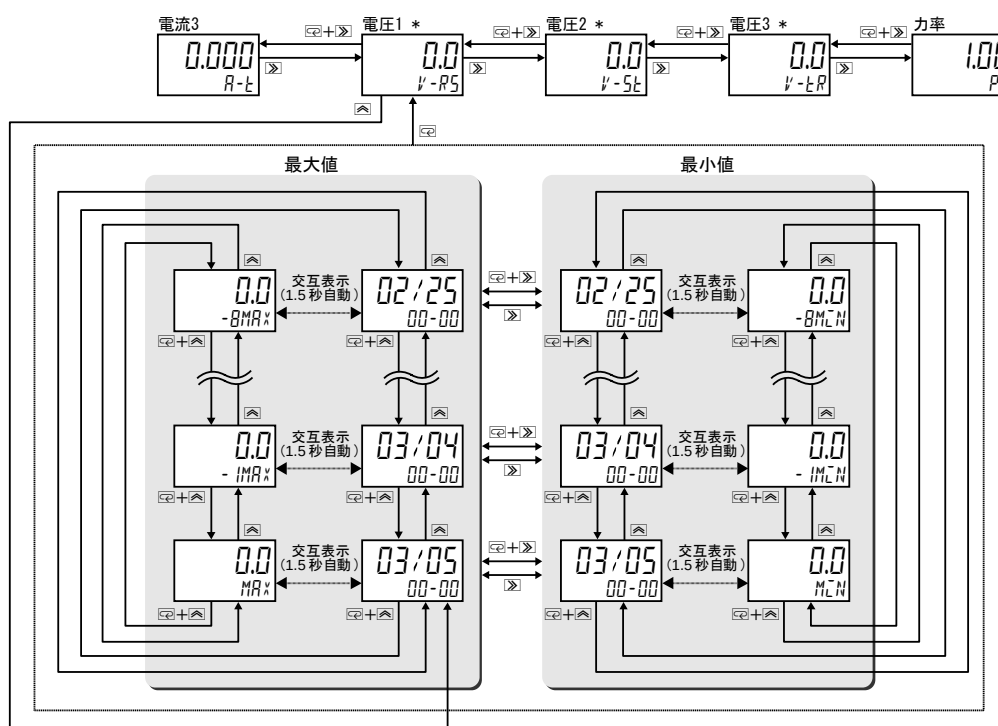


| 項目   | 第 1 表示    | 第 2 表示                   | 単位 | 備考                                                                                   |
|------|-----------|--------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 電圧 1 | 0.0~99999 | V<br>V-RN<br>V-RS<br>V-R | V  | 単相 2 線式のとき「V」を表示<br>単相 3 線式のとき「V-RN」を表示<br>三相 3 線式のとき「V-RS」を表示<br>三相 4 線式のとき「V-R」を表示 |
| 電圧 2 | 0.0~99999 | V-SN<br>V-SL<br>V-S      | V  | 単相 2 線式のとき非表示<br>単相 3 線式のとき「V-SN」を表示<br>三相 3 線式のとき「V-SL」を表示<br>三相 4 線式のとき「V-S」を表示    |
| 電圧 3 | 0.0~99999 | V-RS<br>V-LR<br>V-L      | V  | 単相 2 線式のとき非表示<br>単相 3 線式のとき「V-RS」を表示<br>三相 3 線式のとき「V-LR」を表示<br>三相 4 線式のとき「V-L」を表示    |

計測値の大きさに対応して、以下のように小数点の位置が変動します。

0.0~9999.9

10000~99999



\* 電圧 1～3 の表示は適用回路によって変わります。下表をご参照ください。

| 適用回路 \ 項目 | 電圧 1                     | 電圧 2                     | 電圧 3                     |
|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 単相 2 線式   | 計測電圧<br>(線間電圧)<br>(計測値)  | 表示無し                     | 表示無し                     |
| 単相 3 線式   | RN 電圧<br>(相電圧)<br>(計測値)  | SN 電圧<br>(相電圧)<br>(計測値)  | RS 電圧<br>(線間電圧)<br>(演算値) |
| 三相 3 線式   | RS 電圧<br>(線間電圧)<br>(計測値) | ST 電圧<br>(線間電圧)<br>(計測値) | TR 電圧<br>(線間電圧)<br>(演算値) |
| 三相 4 線式   | RN 電圧<br>(相電圧)<br>(計測値)  | SN 電圧<br>(相電圧)<br>(計測値)  | TN 電圧<br>(相電圧)<br>(計測値)  |

## ■ 力率

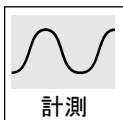


- ・計測モード 基礎レベルで電圧3表示中に キーを押すと、力率を表示します。
- ・ キーを押すと、力率の最大値を確認でき、 キーまたは + キーで最小値と切り替えることができます(8 日前までの計測履歴を確認可能)。
- 計測履歴表示中、最大値・最小値を記録した時刻と最大値・最小値を交互に表示します。
- ・回生電力計測時には最大値・最小値を更新しません。

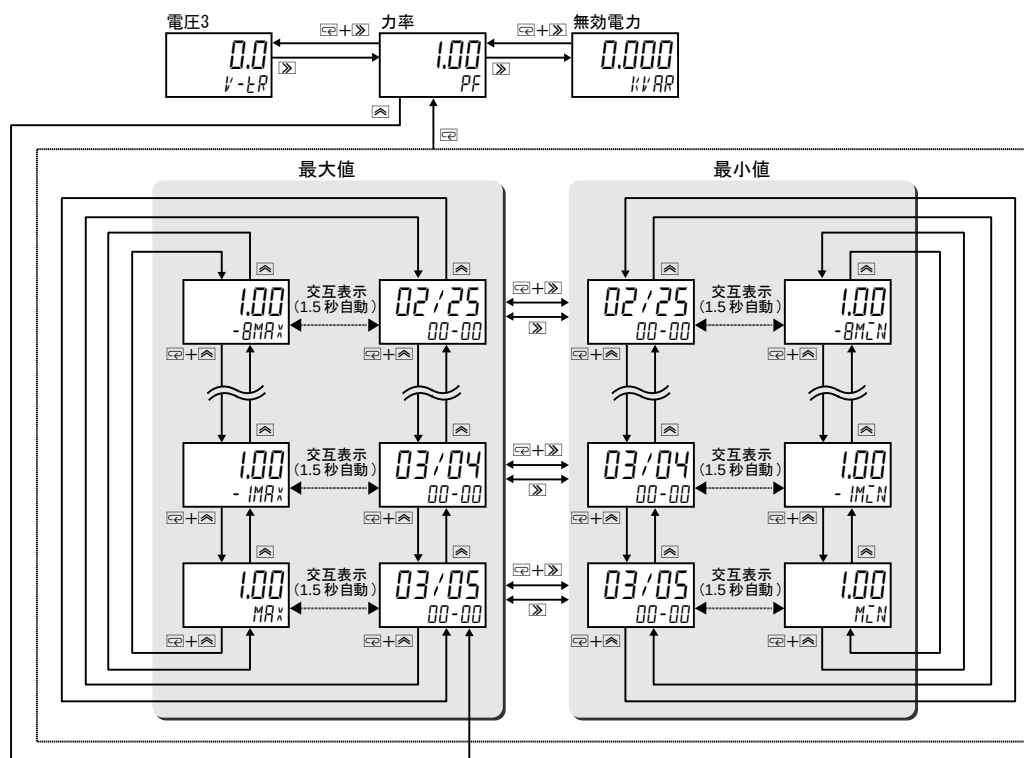
力率の算出方式について

$$\text{力率} = \frac{\text{有効電力}}{\text{皮相電力} *}$$

$$* \text{皮相電力} = \sqrt{(\text{有効電力})^2 + (\text{無効電力})^2}$$



| 項目 | 第 1 表示        | 第 2 表示 | 単位 | 備考 |
|----|---------------|--------|----|----|
| 力率 | - 1.00 ~ 1.00 | PF     | —  |    |



## ■無効電力



- ・計測モード 基礎レベルで力率表示中に  $\boxed{\text{H}}$  キーを押すと、無効電力を表示します。
- ・ $\boxed{\text{H}}$  キーを押すと、無効電力の最大値を確認でき、 $\boxed{\text{H}}$  キーまたは  $\boxed{\text{C}}+\boxed{\text{H}}$  キーで最小値と切り替えることができます(当日の計測履歴を確認可能)。
- 計測履歴表示中、最大値・最小値を記録した時刻と最大値・最小値を交互に表示します。
- ・回生電力計測時には最大値・最小値を更新しません。

注1. 電圧の位相に対して電流の位相が遅れの場合符号は+、進みの場合符号は-となります。

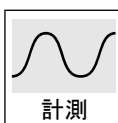
注2. 設定モードに移行または電源を OFF すると最大値、最小値はクリアされます。

無効電力の算出方式について

$$\text{無効電力} = v \times i \times \sin \theta \quad *$$

\*  $v$  は電圧の瞬時値、 $i$  は電流の瞬時値を示します。

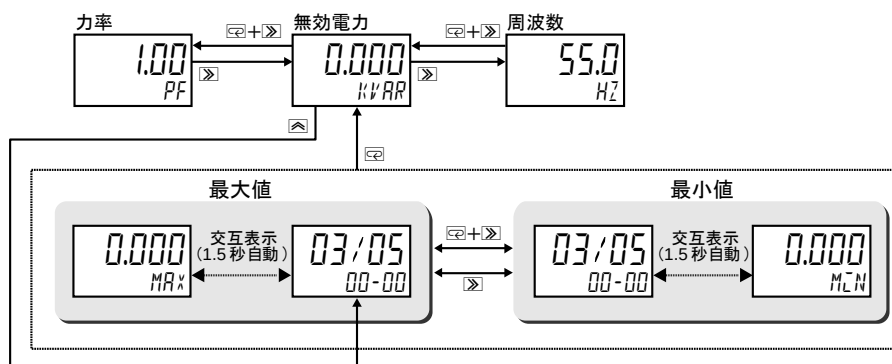
$\theta$  は電圧と電流の位相差です。



| 項目   | 第1表示        | 第2表示 | 単位   | 備考 |
|------|-------------|------|------|----|
| 無効電力 | -9999~99999 | kVAR | kvar |    |

計測値の大きさに対応して、小数点の位置が変動します。

-9999~-1000  
 -999.9~-100.0  
 -99.99~-10.00  
 -9.999~99.999  
 100.00~999.99  
 1000.0~9999.9  
 10000~99999

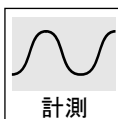


## ■周波数



- ・計測モード 基礎レベルで無効電力表示中に  $\boxed{\text{H}}$  キーを押すと、電圧周波数を表示します。

注. 45Hz を下回るまたは 65Hz を上回るとエラーと判断され、「E-53」と表示し現在計測値と交互に表示します。また、計測範囲外であるため同時に点滅もします。



| 項目  | 第1表示      | 第2表示 | 単位 | 備考 |
|-----|-----------|------|----|----|
| 周波数 | 45.0~65.0 | Hz   | Hz |    |



## 3.5 大電流を計測するには

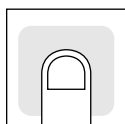
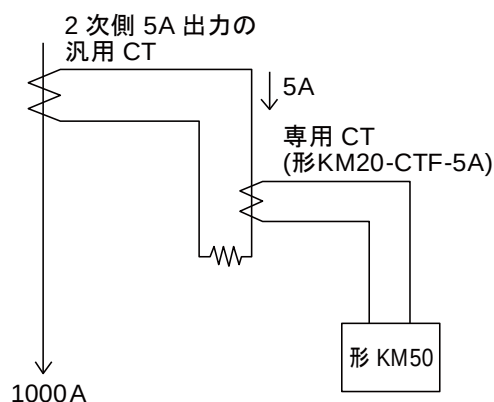
### ■ 定格一次側電流値



- ・専用 CT (形 KM20-CTF-5A) を用いて定格一次側電流値を設定することで、専用 CT の定格以上の大電流を計測することができます (形 KM20-CTF-5A を用いたときのみ使用できる機能です)。
- ・既設の二次側 5A 出力の市販 CT と組み合わせて測定する場合に、市販 CT の一次側電流定格値を設定します (市販 CT が 1A 出力の場合は、専用 CT に 5 ターンすることで使用できます)。

注. 本機能はなるべく使用せず、元の電流を専用 CT で計測の方が計測精度は向上します。  
本機能は市販 CT 誤差を考慮しても良い時にご使用ください。  
機能を使用しない場合、設定は「5」としてください。

< 5ACT を接続する場合 >

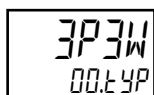


設定

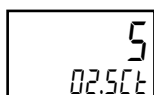
| 項目       | キャラクタ  | 設定範囲   | 初期値 | 単位 |
|----------|--------|--------|-----|----|
| 定格一次側電流値 | 02.5Ct | 5~9999 | 5   | A  |



【操作手順】 定格一次側電流値を 1000A に設定します。



1. キーを 3 秒以上長押しし、「計測モード」から「動作設定モード」に移行します。



2. キーまたは キーを押して、適用回路「00.4YP」から定格一次側電流値「02.5Ct」に遷移します。



3. キーを押して、設定状態に移行します。



4. キーまたは キーを押して「0」から「1」に変更します。



5. キーまたは キーを押して、桁を移行します。



6. キーまたは + キーを押して「5」から「0」に変更します。



7. キーを押して、設定変更内容を確認します。  
設定を終了する場合は、 キーを 3 秒以上長押しし、「設定モード」から「計測モード」に移行します。

一次側電流、二次側電流、形 KM50 の表示の関係例は下表のようになります。

| 一次側電流 | 二次側 5A 出力 | 定格一次側電流値 | 形 KM50 での表示                            |
|-------|-----------|----------|----------------------------------------|
| 1000A | 5A        | 1000A    | 1000A<br>$(5A \times \frac{1000}{5})$  |
| 500A  | 2.5A      | 1000A    | 500A<br>$(2.5A \times \frac{1000}{5})$ |

## 3.6 高電圧を計測するには

### ■VT設定

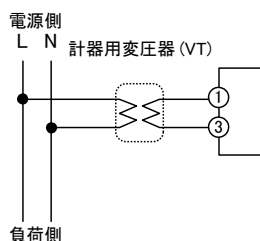


- ・電圧を本体に直接入力するか、計器用変圧器(VT)を使用して入力するかを設定します。
- ・計測する電圧が 480V を超える場合、計器用変圧器を用いて形 KM50 の入力電圧範囲に変換する必要があります。
- ・使用する計器用変圧器に応じて一次側電圧値と二次側電圧値を設定してください。一次側電圧値は 220V、440V、3300V、6600V、11000V、22000V、33000V、二次側電圧値は 110V、220V から設定してください。計器用変圧器を使用しない場合は NONE に設定してください。
- ・一次側電圧値を、220～33000V に設定すると、入力電圧端子の電圧を変圧比(VT 比)に換算して有効電力、積算電力量、電圧、無効電力を計測します。
- ・VT 設定を NONE に設定すると、電圧入力端子の電圧から有効電力、積算電力量、無効電力を計測します。

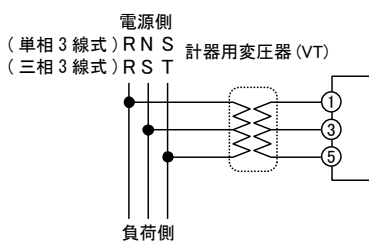
注 1. 480V 以下の電圧を計測する場合は、直接電圧を入力することをおすすめします。

注 2. VT 一次側電圧値を NONE 以外に設定したときのみ VT 二次側電圧値を設定できます。

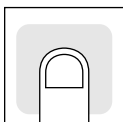
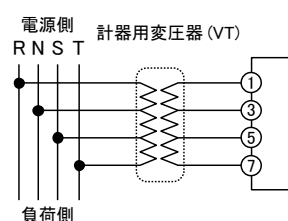
単相 2 線式



単相 3 線式 / 三相 3 線式



三相 4 線式

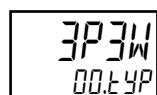


設定

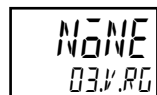
| 項目        | キャラクタ  | 設定範囲                                     | 初期値  | 単位 |
|-----------|--------|------------------------------------------|------|----|
| VT 一次側電圧値 | 03V.RG | NONE、220、440、3300、6600、11000、22000、33000 | NONE | V  |
| VT 二次側電圧値 | V.RG2  | 110、220                                  | 110  | V  |



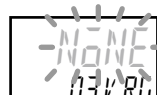
【操作手順】VT 一次側電圧値を 6600V、VT 二次側電圧値を 220V に設定します。



1. キーを 3 秒以上長押しし、「計測モード」から「動作設定モード」に移行します。



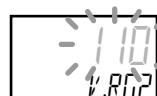
2. キーまたは + キーを押して、適用回路「00.tYP」から VT 一次側電圧値「03V.RG」に遷移します。



3. キーを押して、VT 一次側電圧値の設定状態に移行します。



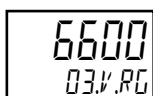
4. キーまたは + キーを押して、「NONE」から「6600」に変更します。



5. キーを押して、設定内容を確定し、VT 二次側電圧値の設定状態に移行します。



6. キーまたは + キーを押して、「110」から「220」に変更します。



7. キーを押して、設定変更内容を確定します。  
設定を終了する場合は、 キーを 3 秒以上長押しし、「設定モード」から「計測モード」に移行します。

## 3.7 電流ローカット値を設定するには

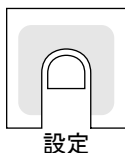
### ■電流ローカット値



- ・電流値が(定格電流) × (設定比率)未満になると、電流の計測値を強制的に 0 にする機能です。
- ・測定しない負荷電流の割合を設定します。
- ・電流値を 0 にすることで結果的に電力量を 0 にすることができます。本機能を設定することで無負荷状態での誘導ノイズにより計測される電流、電力をカットすることができますので、最適な値を設定してください。

例. 形 KM20-CTF-200A を接続して、無負荷状態であっても、本製品の電流値が 10A を計測している場合には、不要な電流をカットするために、 $5.0\%((10/200) \times 100)$  を設定してください。

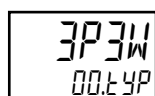
- 注 1. 専用 CT を接続している相の電流すべてが、設定した電流ローカット値以下になった時のみローカット機能が働きます。
- 注 2. ローカットの判定は実効値で行うため、波高値がローカット値を上回っても、実効値がローカット値を下回っていればローカット機能が働きます。



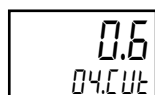
| 項目       | キャラクタ  | 設定範囲     | 初期値 | 単位 |
|----------|--------|----------|-----|----|
| 電流ローカット値 | 04.CUt | 0.1~19.9 | 0.6 | %  |



【操作手順】電流ローカット値を 0.1% に設定します。



1. キーを 3 秒以上長押しし、「計測モード」から「動作設定モード」に移行します。



2. キーまたは キーを押して、適用回路「00.tYP」から電流ローカット値「04.CUt」に遷移します。



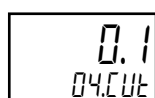
3. キーを押して、設定状態に移行します。



4. キーまたは キーを押して、桁を移行します。



5. キーまたは キーを押して「0」から「1」に変更します。



6. キーを押して、設定変更内容を確定します。  
設定を終了する場合は、 キーを 3 秒以上長押しし、「設定モード」から「計測モード」に移行します。

## 3.8 計測用パルスを設定するには

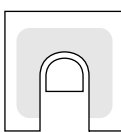
### ■パルス出力単位



- ・積算電力量がパルス出力単位に達する度に、パルス出力端子からパルスを出力します。
- ・電力量が増えれば積算電力量も増加するため、パルスが出力される周期(間隔)が短くなり、電力量が減れば積算電力量も低下するため、パルスが出力される周期は長くなります。
- ・パルス ON の時に動作表示の「OUT1」または「OUT2」(出力端子機能設定で設定した端子の表示)が点灯します。

注 1. パルス周期が 600ms 以上となるように設定してください。600ms 以下の周期では正しく出力しないことがあります。

注 2. 出力端子機能設定で、「Pulse」を選択した場合に使用できる機能です。詳細は、4-23 ページをご参照ください。

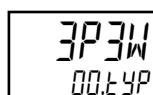


設定

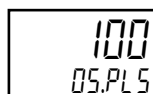
| 項目      | キャラクタ  | 設定範囲                               | 初期値 | 単位 |
|---------|--------|------------------------------------|-----|----|
| パルス出力単位 | 05.PLS | 1、10、100、1k、2k、5k、10k、20k、50k、100k | 100 | Wh |



【操作手順】パルス出力単位を 10Wh に設定します。



1. キーを 3 秒以上長押しし、「計測モード」から「動作設定モード」に移行します。



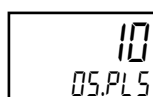
2. キーまたは + キーを押して、適用回路「00.tYP」からパルス出力単位「05.PLS」に遷移します。



3. キーを押して、設定状態に移行します。



4. キーまたは + キーを押して、「100」から「10」に変更します。



5. キーを押して、設定変更内容を確定します。  
設定を終了する場合は、 キーを 3 秒以上長押しし、「設定モード」から「計測モード」に移行します。

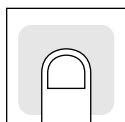
## 3.9 表示値の更新周期を変更するには

### ■表示リフレッシュ周期



- ・電圧、電流の変動が激しく、計測値が確認し難い場合などに最適な表示更新周期を設定します。
- ・OFF 設定では、0.1 秒ごとに表示が更新されます。
- ・周期を設定すると、設定した更新周期時点での計測値を表示します。
- ・更新周期が変更されるのは表示のみで、全ての計測パラメータの現在計測値に反映されません。

注: 表示リフレッシュ周期を設定した場合、表示値と通信データに差異が出る可能性があります。

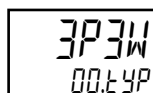


設定

| 項目         | キャラクタ  | 設定範囲                | 初期値 | 単位 |
|------------|--------|---------------------|-----|----|
| 表示リフレッシュ周期 | 06.REF | OFF、0.5、1.0、2.0、4.0 | 1.0 | 秒  |



【操作手順】表示リフレッシュ周期を 4.0 秒に設定します。



1. キーを 3 秒以上長押しし、「計測モード」から「動作設定モード」に移行します。



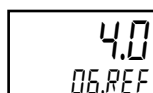
2. キーまたは キーを押して、適用回路「00.tYP」から表示リフレッシュ周期「06.REF」に遷移します。



3. キーを押して、設定状態に移行します。

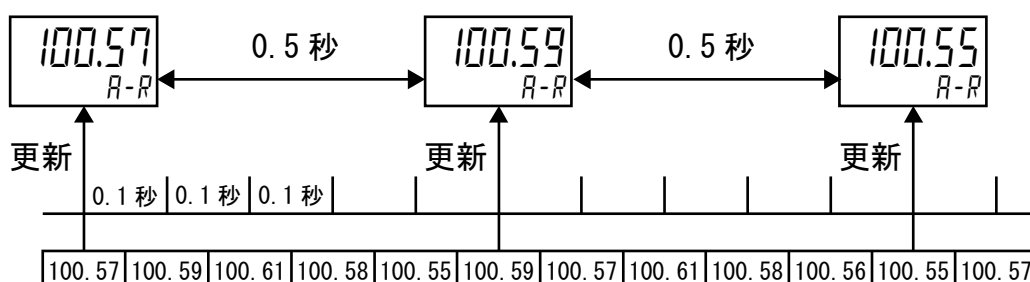


4. キーまたは キーを押して、「1.0」から「4.0」に変更します。



5. キーを押して、設定変更内容を確定します。  
設定を終了する場合は、 キーを 3 秒以上長押しし、「設定モード」から「計測モード」に移行します。

例) 設定を「0.5」にした場合、0.5 秒ごとに計測値を更新するため、以下のような動きとなります。



## 3. 10 計測値の平均回数を変更するには

### ■ 平均回数



- ・ OFF 設定では、瞬時値がそのまま表示されます。
- ・ 平均化される計測値の一覧を以下に示します。  
有効電力、電流、電圧、力率、無効電力  
これらの計測値は、表示データおよび通信データによる読み出しも平均化されます。
- ・ 計測値を平均化することで影響を受ける処理の一覧を以下に示します。  
MAX/MIN 値、3-STATE の判定、警報出力の判定
- ・ 平均値は以下の算出式で求められます。

$$\text{前回確定値} \times \frac{(\text{平均回数} - 1)}{\text{平均回数}} + \text{今回計測値} \times \frac{1}{\text{平均回数}} = \text{今回確定値}$$

- 注 1. 平均化した計測値は、そのまま警報や 3-STATE の判定値に使用されます。そのため、平均回数の設定値を大きく変動させたときには、出力までの応答速度が落ちてしまいますので、ご注意ください。
- 注 2. インバータなどの高調波の計測では、MAX/MIN 値などが平均回数を大きくすると緩慢な計測値となり、真値からずれてしまいますのでご注意ください。

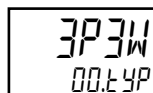


設定

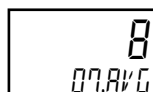
| 項目   | キャラクタ  | 設定範囲                                | 初期値 | 単位 |
|------|--------|-------------------------------------|-----|----|
| 平均回数 | 07.AVG | OFF、2、4、8、16、32、64、128、256、512、1024 | 8   | 回  |



【操作手順】 平均回数を 4 回に設定します。



1. キーを 3 秒以上長押しし、「計測モード」から「動作設定モード」に移行します。



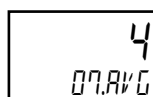
2. キーまたは + キーを押して、適用回路「00.49P」から平均回数「07.AVG」に遷移します。



3. キーを押して、設定状態に移行します。



4. キーまたは + キーを押して、「8」から「4」に変更します。



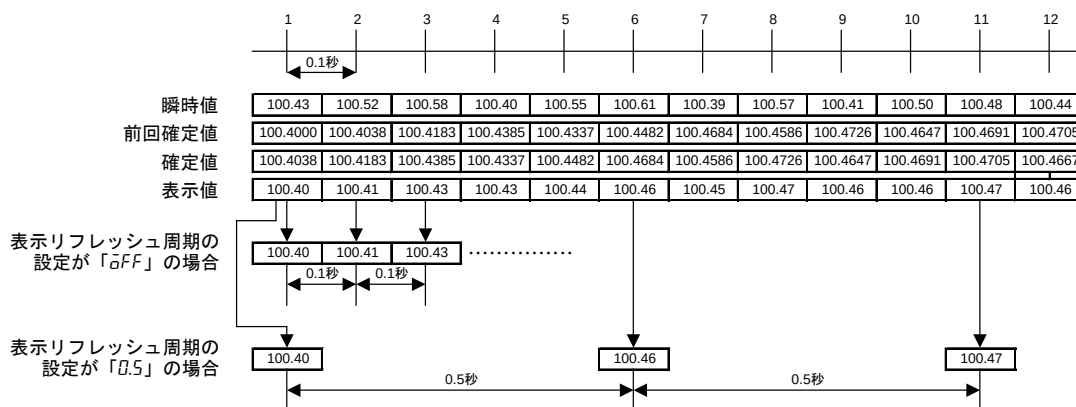
5. キーを押して、設定変更内容を確定します。  
設定を終了する場合は、 キーを 3 秒以上長押しし、「設定モード」から「計測モード」に移行します。

## ●表示リフレッシュ周期と平均回数の関係

例) 表示リフレッシュ周期を「0.5」、平均回数を「8」に設定した場合

形 KM50 のサンプリング周期は 50Hz 時 100ms、60Hz 時 83.3ms で、表示リフレッシュ周期の設定値に関係なくサンプリングしています。

平均回数を 8 回に設定した場合、3-23 ページの計算式に基づいて順次平均化していきますが、表示リフレッシュ周期の設定により、下図のように、表示される計測値が変化します。



## 3. 11 簡易的に電力を計測するには

### ■簡易計測



- ・簡易計測は、電圧計測(配線)をせずに設置回路の大まかな電力を把握するための機能です。
- ・現場の状態や、配線の都合などで形 KM50 に電圧が入力できない場合に設定します。
- ・設定を ON すると、電圧固定値と力率固定値が設定できるようになります。
- ・簡易計測では、電圧固定値と実際に計測した電流値に力率固定値を加味して電力を算出します。
- ・簡易計測時も配線と適用回路「00.tYP」の設定をあわせてください。
- ・電圧、力率が固定設定ですので、精度保証外となります。
- ・簡易計測 ON 時、周波数は 50Hz 固定となります。

注 1. 簡易計測 ON 時は過電圧エラーおよび周波数異常エラーは検出されません。

注 2. 電圧固定値と力率固定値は簡易計測 ON 時のみ設定できます。

注 3. 簡易計測 ON 時は VT の設定は無効となります。

注 4. 電圧と力率は固定値となるため、電圧警報および力率警報は行いません。

注 5. 電流との位相を実測していないため、回生電力計測には使用できません。  
また、力率のマイナス側も計測できません。

例. 電圧固定値を 100.0V、力率固定値を 1.00 と設定した場合の表示

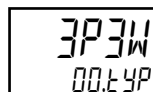
| 適用回路   | 単相 2 線式 | 単相 3 線式 |       |       | 三相 3 線式 |       |       | 三相 4 線式 |       |       |
|--------|---------|---------|-------|-------|---------|-------|-------|---------|-------|-------|
| 第 2 表示 | V       | V-RN    | V-SN  | V-RS  | V-RS    | V-SL  | V-LR  | V-RN    | V-SN  | V-LN  |
| 電圧表示   | 100.0   | 100.0   | 100.0 | 200.0 | 100.0   | 100.0 | 100.0 | 100.0   | 100.0 | 100.0 |
| 力率表示   | 1.00    |         |       |       |         |       |       |         |       |       |



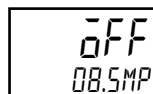
| 項目    | キャラクタ  | 設定範囲       | 初期値   | 単位 |
|-------|--------|------------|-------|----|
| 簡易計測  | 08.5MP | OFF、ON     | OFF   | —  |
| 電圧固定値 | VLT    | 0.0~9999.9 | 110.0 | V  |
| 力率固定値 | PF     | 0.00~1.00  | 1.00  | —  |



【操作手順】簡易計測を ON にし、電圧固定値を 200V、力率固定値を 0.95 に設定します。



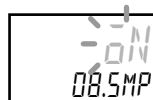
1. キーを 3 秒以上長押しし、「計測モード」から「動作設定モード」に移行します。



2. キーまたは + キーを押して、適用回路「00.tYP」から簡易計測「08.5MP」に遷移します。



3. キーを押して、簡易計測の設定状態に移行します。



4. キーまたは + キーを押して、「OFF」から「ON」に変更します。



5. キーを押して、設定内容を確定し、電圧固定値の設定状態に移行します。



6. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



7. キーまたは + キーを押して「1」から「2」に変更します。



8. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



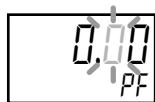
9. キーまたは + キーを押して「1」から「0」に変更します。



10. キーを押して、設定変更内容を確定し、力率固定値の設定状態に移行します。



11. キーまたは + キーを押して「1」から「0」に変更します。



12. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



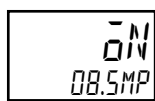
13. キーまたは + キーを押して「0」から「9」に変更します。



14. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



15. キーまたは + キーを押して「0」から「5」に変更します。



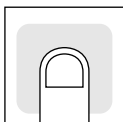
16. キーを押して、設定変更内容を確定します。  
設定を終了する場合は、 キーを3秒以上長押しし、「設定モード」から「計測モード」に移行します。

## 3.12 ブザー音を設定するには

### ■ ブザー音



- ・ブザーの OFF/ON を設定できます。
- ・設定を ON にすると、キー操作時に音が発生します。

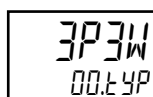


設定

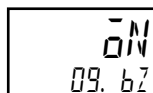


| 項目   | キャラクタ  | 設定範囲   | 初期値 | 単位 |
|------|--------|--------|-----|----|
| ブザー音 | 09. bZ | oFF、oN | oN  | —  |

【操作手順】ブザー音を OFF に設定します。



1. キーを 3 秒以上長押しし、「計測モード」から「動作設定モード」に移行します。



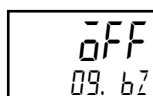
2. キーまたは + キーを押して、適用回路「00.tYP」から簡易計測「09. bZ」に遷移します。



3. キーを押して、設定状態に移行します。



4. キーまたは + キーを押して、「oN」から「oFF」に変更します。



5. キーを押して、設定変更内容を確定します。  
設定を終了する場合は、 キーを 3 秒以上長押しし、「設定モード」から「計測モード」に移行します。

## 3. 13 CO<sub>2</sub> 排出量について

### ■CO<sub>2</sub> 換算係数



- ・1kWh あたりの二酸化炭素換算係数を設定します。
- ・二酸化炭素換算値は以下の算出式で求めることができます。

$$\text{CO}_2 \text{換算値} = \text{総積算電力量} \times \text{CO}_2 \text{換算係数} \quad *1$$

- \*1. CO<sub>2</sub> 換算係数は各電力事業所や年度により異なるため、各電力会社ホームページなどをご参照ください。



| 項目                   | キャラクタ  | 設定範囲         | 初期値      | 単位                      |
|----------------------|--------|--------------|----------|-------------------------|
| CO <sub>2</sub> 換算係数 | 10.002 | 0.000~99.999 | 0.387 *2 | kg-CO <sub>2</sub> /kWh |

- \*2. 平成 21 年度の九州電力の CO<sub>2</sub> 換算係数を初期値としています。



【操作手順】CO<sub>2</sub> 換算係数を 0.555kg-CO<sub>2</sub>/kWh に設定します。

3P3W  
00.04P

1. キーを 3 秒以上長押しし、「計測モード」から「動作設定モード」に移行します。

0.387  
10.002

2. キーまたは + キーを押して、適用回路「00.04P」から CO<sub>2</sub> 換算係数「10.002」に遷移します。

0.387  
10.002

3. キーを押して、設定状態に移行します。

00.387  
10.002

4. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。

00.587  
10.002

5. キーまたは + キーを押して「3」から「5」に変更します。

00.587  
10.002

6. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。

00.557  
10.002

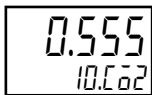
7. キーまたは + キーを押して「8」から「5」に変更します。

00.557  
10.002

8. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。

00.555  
10.002

9. キーまたは + キーを押して「7」から「5」に変更します。

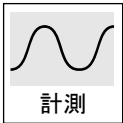


10. キーを押して、設定変更内容を確定させます。  
設定を終了する場合は、 キーを 3 秒以上長押しし、「設定モード」から「計測モード」に移行します。

■CO<sub>2</sub> 換算値



- ・計測モード 基礎レベルで周波数表示中に キーを押すと、現在の積算電力量に対する二酸化炭素換算値を表示します。
- 注 1. CO<sub>2</sub> 換算値をリセットする場合は、総積算電力量の初期化「**INIT**」を行ってください。
- 注 2. 第 2 表示の  $\mu$  は  $10^3$ 、 $\bar{n}$  は  $10^6$  を意味します。



| 項目                  | 第 1 表示      | 第 2 表示                                                                | 単位                 | 備考                                                              |
|---------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------|
| CO <sub>2</sub> 換算値 | 0.000~99999 | CO <sub>2</sub><br>$\mu$ CO <sub>2</sub><br>$\bar{n}$ CO <sub>2</sub> | kg-CO <sub>2</sub> | 計測値により第 2 表示の最上位に「 $\mu$ 」、「 $\bar{n}$ 」を表示(*1)<br>1 日ごとの初期化はなし |

\*1. 「 $\mu$ 」、「 $\bar{n}$ 」の表示はディスプレイでのみ確認可能で、通信では単位に関係なく全桁読出しを行います。

計測値の大きさに対応して、以下のように小数点の位置が変動します。

0.000~99.999  
100.00~999.99  
1000.0~9999.9  
10000~99999



基本的な  
使い方

## 3.14 料金換算について

### ■料金換算設定



- ・換算係数と単位の表示などを任意に設定することができ、日本円やアメリカドルなどの通貨を換算値として計測することができます。
- ・換算値は、以下の算出式で求めることができます。

$$\text{換算値} = \text{積算電力量} \times \text{レート設定}$$

| 項目     | キャラクタ | 設定範囲                                                  | 初期値    | 単位 |
|--------|-------|-------------------------------------------------------|--------|----|
| 料金換算設定 | ILCHG | —                                                     | —      | —  |
| レート設定  | RATE  | 00.000~99.999                                         | 10.000 | —  |
| 料金単位設定 | UNLT  | JPY、USD、EUR、CNY、KRW(*1)<br>A~Z、0~9、/, -, _ (スペース)(*2) | JPY    | —  |

注 1. 料金単位設定の名称はそれぞれ以下のとおりです。

JPY : 日本円

USD : アメリカドル

EUR : ユーロ

CNY : 中国元

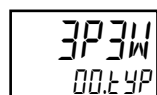
KRW : 韓国ウォン

注 2. 料金単位設定では、(\*1)で単位を選択し、その後(\*2)の設定範囲を用いて4桁の任意の料金単位を設定することができます。また、設定状態中、スペースは\_で表示され、決定すると空欄になります。

# RUN

操作

【操作手順】 レート設定を 80.000、表示単位設定を韓国ウォンに設定します。



1. キーを3秒以上長押しし、「計測モード」から「動作設定モード」に移行します。



2. キーまたは + キーを押して、適用回路「00.04P」から料金換算設定「ILCHG」に遷移します。



3. キーを押して、レート設定の設定状態に移行します。



4. キーまたは + キーを押して、「1」から「8」に変更します。



5. キーを押して、設定内容を確認し、料金単位設定の設定状態に移行します。



6. キーまたは + キーを押して、「JPY」から「KRW」に変更します。



7. キーを押して、設定内容を確定すると、 キーまたは + キーで桁の移動、 キーまたは + キーで文字列の変更が可能になり、任意に単位を設定できます。ここでは、「KRW」のままとします。



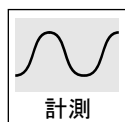
8. キーを押して、設定内容を確定します。  
設定を終了する場合は、 キーを 3 秒以上長押しし、「設定モード」から「計測モード」に移行します。

## ■料金換算値



- ・計測モード 基礎レベルで CO<sub>2</sub> 換算値表示中に キーを押すと、現在の積算電力量に対する料金の換算値を表示します。
- ・ キーを押すと、HIGH 状態料金換算値を確認できます。さらに キーまたは キーを押すと、HIGH 状態料金換算値⇄MIDDLE 状態料金換算値⇄LOW 状態料金換算値を切り替えることができます。
- ・各状態の料金換算値は、閾値またはイベント入力の状態により仕分けされた3つの状態の総積算電力量からそれぞれ算出されます。

注. 料金換算値をリセットする場合は、総積算電力量の初期化「*INTEG*」、各状態の料金換算値をリセットする場合は、計測モード プロレベルの初期化「*M.PRo*」を行ってください。

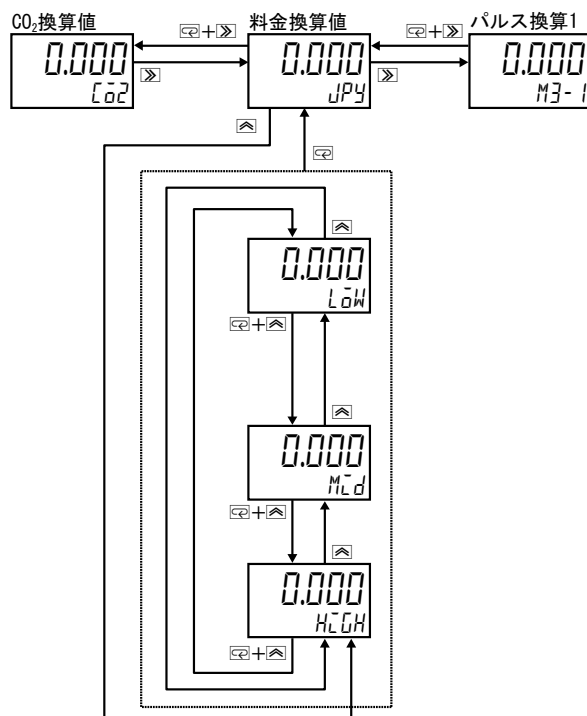


| 項目                 | 第1表示        | 第2表示                                                | 単位 | 備考                                           |
|--------------------|-------------|-----------------------------------------------------|----|----------------------------------------------|
| 料金換算値              | 0.000~99999 | 料金単位設定で設定した表示<br>P+料金単位設定で設定した表示<br>n+料金単位設定で設定した表示 | —  | 計測値により第2表示の最上位に"P"、"n"を表示(*1)<br>1日ごとの初期化はなし |
| HIGH 状態<br>料金換算値   | 0.000~99999 | HIGH<br>P.HIGH<br>n.HIGH                            | —  | HIGH 状態総積算電力量から算出<br>1日ごとの初期化はなし             |
| MIDDLE 状態<br>料金換算値 | 0.000~99999 | MId<br>P. MId<br>n. MId                             | —  | MIDDLE 状態総積算電力量から算出<br>1日ごとの初期化はなし           |
| LOW 状態<br>料金換算値    | 0.000~99999 | LOW<br>P. LOW<br>n. LOW                             | —  | LOW 状態総積算電力量から算出<br>1日ごとの初期化はなし              |

\*1. 「P」、「n」の表示はディスプレイでのみ確認可能で、通信では単位に関係なく全桁読出しを行います。

計測値の大きさに対応して、以下のように小数点の位置が変動します。

0.000~99.999  
100.00~999.99  
1000.0~9999.9  
10000~99999



## 3. 15 パルス換算について

### ■パルス換算設定



- ・数値換算の対象や換算係数、単位の表示などを任意に設定することができ、排気ガス流量などの排出量を換算値として計測することができます。
- ・換算値は、以下の算出式で求めることができます。

$$\text{換算値} = \text{パルス入力カウント} \times \text{換算係数}$$



| 項目         | キャラクタ  | 設定範囲                                      | 初期値    | 単位 |
|------------|--------|-------------------------------------------|--------|----|
| パルス換算 1 設定 | 12.EV1 | —                                         | —      | —  |
| パルス換算対象 1  | tARG   | [ -t.d、[ -1.d、[ -2.d、[ -t.A、[ -1.A、[ -2.A | [ -1.d | —  |
| 係数設定 1     | SLP    | 0000~9999                                 | 0001   | —  |
| 小数点位置設定 1  | dP     | 0000、000.0、00.00、0.000                    | 0000   | —  |
| 表示単位設定 1   | UNCL   | A~Z、0~9、/, -, _ (スペース) (*1)               | M3-1   | —  |
| パルス換算 2 設定 | 13.EV2 | —                                         | —      | —  |
| パルス換算対象 2  | tARG   | [ -t.d、[ -1.d、[ -2.d、[ -t.A、[ -1.A、[ -2.A | [ -2.d | —  |
| 係数設定 2     | SLP    | 0000~9999                                 | 0001   | —  |
| 小数点位置設定 2  | dP     | 0000、000.0、00.00、0.000                    | 0000   | —  |
| 表示単位設定 2   | UNCL   | A~Z、0~9、/, -, _ (スペース) (*1)               | M3-2   | —  |

注 1. パルス換算対象の名称はそれぞれ以下のとおりです。

[ -t.d : パルス入力カウント合計(当日)

[ -1.d : パルス入力カウント 1(当日)

[ -2.d : パルス入力カウント 2(当日)

[ -t.A : 総パルス入力カウント合計

[ -1.A : 総パルス入力カウント 1

[ -2.A : 総パルス入力カウント 2

パルス入力カウント合計は、パルス入力カウント 1 と 2 の合計です。

パルス入力カウント 1、2 および合計の初期化タイミングは同期しています。

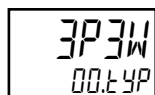
総パルス入力カウント 1、2 および合計の初期化タイミングは非同期であり、各計測値が最大値である 9999999999 まで計測した際に、それぞれの項目が初期化されます。

注 2. 表示単位設定では、(\*1)の設定範囲を用いて 4 桁の任意の表示単位を設定することができます。また、設定状態中、スペースは\_で表示され、決定すると空欄になります。

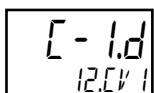
### RUN

操作

【操作手順】パルス換算 1 設定のパルス換算対象をパルス入力カウント合計(当日)、係数を 25.00、表示単位設定を L/m に設定します。



1. キーを 3 秒以上長押しし、「計測モード」から「動作設定モード」に移行します。



2. キーまたは キーを押して、適用回路「00.t4P」からパルス換算 1 設定「12.EV1」に遷移します。



3. キーを押して、パルス換算対象の設定状態に移行します。



4. キーまたは キーを押して、「[ -1.d」から「[ -t.d」に変更します。

基本的な  
使い方



5. キーを押して、設定内容を確定し、係数設定の設定状態に移行します。



6. キーまたは + キーを押して「0」から「2」に変更します。



7. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



8. キーまたは + キーを押して「0」から「5」に変更します。



9. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



10. キーまたは + キーを押して「1」から「0」に変更します。



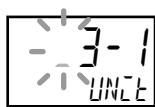
11. キーを押して、設定内容を確定し、小数点位置設定の設定状態に移行します。



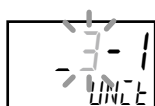
12. キーまたは + キーを押して、「2500」から「25.00」に変更します。



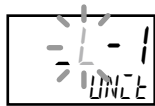
13. キーを押して、設定内容を確定し、表示単位設定の設定状態に移行します。



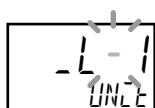
14. キーまたは + キーを押して「M」から「\_(スペース)」に変更します。



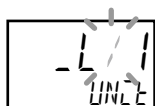
15. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



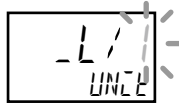
16. キーまたは + キーを押して「3」から「L」に変更します。



17. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



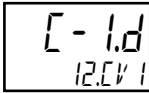
18. キーまたは + キーを押して「-」から「/」に変更します。



19. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



20. キーまたは + キーを押して「L」から「M」に変更します。



21. キーを押して、設定内容を確定します。  
設定を終了する場合は、 キーを3秒以上長押し、「設定モード」から「計測モード」に移行します。

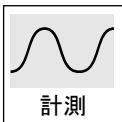
注. パルス換算2設定も同様の設定の仕方となります。

## ■パルス換算値



・計測モード 基礎レベルで料金換算値表示中に キーを押すと、パルス入力カウントに対する換算値を表示します。

注. パルス換算値をリセットする場合は、パルス入力カウントの初期化を行ってください。

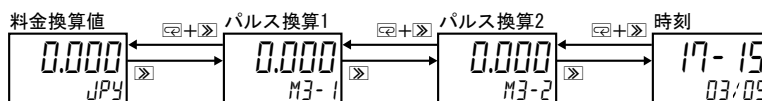


| 項目      | 第1表示        | 第2表示                                                | 単位 | 備考                            |
|---------|-------------|-----------------------------------------------------|----|-------------------------------|
| パルス換算値1 | 0.000~99999 | 表示単位設定で設定した表示<br>P+表示単位設定で設定した表示<br>n+表示単位設定で設定した表示 | —  | 計測値により第2表示の最上位に「P」、「n」を表示(*1) |
| パルス換算値2 | 0.000~99999 | 表示単位設定で設定した表示<br>P+表示単位設定で設定した表示<br>n+表示単位設定で設定した表示 | —  | 計測値により第2表示の最上位に「P」、「n」を表示(*1) |

\*1. 「P」、「n」の表示はディスプレイでのみ確認可能で、通信では単位に関係なく全桁読出しを行います。

計測値の大きさに対応して、以下のように小数点の位置が変動します。

0.000~99.999  
100.00~999.99  
1000.0~9999.9  
10000~99999



## 3. 16 時刻の設定について

### ■時刻設定



・西暦、月日、時分を連続して設定します。

途中でキャンセルした場合全て変更前に戻ります。

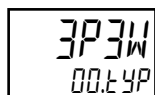
注. 時分の設定を決定した時点で設定内容が保存されます。



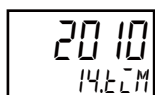
| 項目               | キャラクタ  | 設定範囲                                    | 初期値                    | 単位              |
|------------------|--------|-----------------------------------------|------------------------|-----------------|
| 時刻<br>(西暦・月日・時分) | 14.ELM | 2010~2099<br>01/01~12/31<br>00-00~23-59 | 2010<br>01/01<br>00-00 | 年<br>月/日<br>時一分 |



【操作手順】時刻を 2010 年 3 月 5 日 17 時 15 分に設定します。



1. キーを 3 秒以上長押しし、「計測モード」から「動作設定モード」に移行します。



2. キーまたは + キーを押して、適用回路「00.ELP」から時刻設定「14.ELM」に遷移します。



3. キーを押して、西暦の設定状態に移行します。



4. キーを押して、西暦を確定し、月日の設定状態に移行します。



5. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



6. キーまたは + キーを押して「1」から「3」に変更します。



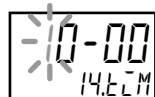
7. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



8. キーまたは + キーを押して「1」から「5」に変更します。



9. キーを押して、月日を確定し、時分の設定状態に移行します。



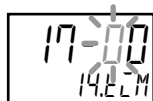
10. キーまたは + キーを押して「0」から「1」に変更します。



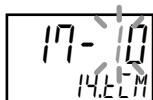
11. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



12. キーまたは + キーを押して「0」から「7」に変更します。



13. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



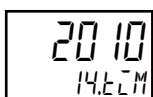
14. キーまたは + キーを押して「0」から「1」に変更します。



15. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



16. キーまたは + キーを押して「0」から「5」に変更します。



17. キーを押して、設定変更内容を確認し、時計をカウントし始めます。設定を終了する場合は、 キーを3秒以上長押しし、「設定モード」から「計測モード」に移行します。

基本的な  
使い方

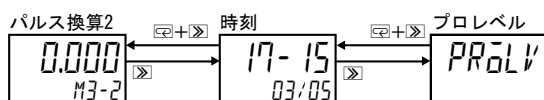
## ■時刻



- ・計測モード 基礎レベルでパルス換算値2表示中に キーを押すと、設定された時刻をもとにカウントした時刻を表示します。
- ・第1表示は時間(時一分)、第2表示は日付(月/日)を表します。



| 項目 | 第1表示        | 第2表示        | 単位  | 備考 |
|----|-------------|-------------|-----|----|
| 時刻 | 00-00~23-59 | 01/01~12/31 | 時一分 |    |



## ■ロギング機能



- ・形 KM50 は各種計測値を 5 分、1 時間、1 日、1 ヶ月単位で EEPROM に保存する機能を持ちます。  
計測値の保存には、時刻情報と関連付けて履歴を保存するものと、5 分単位で計測値を上書き保存するものの 2 つがあります。  
また、時刻情報の設定有無とソフトウェアバージョンにより、保存動作が異なります。

各種計測値とその保存周期については下記一覧表を参照ください。

|           | 計測値                                                                                                                                                   | 保存周期 | 備考                                                     |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------|
| 履歴を保存するもの | 積算電力量                                                                                                                                                 | 5 分  | 5 分単位で 2 日分の計測値を保存 (*1)                                |
|           |                                                                                                                                                       | 1 時間 | 5 分単位で保存した計測値を 1 時間に換算し 25 時間分保存                       |
|           |                                                                                                                                                       | 1 日  | 00:00~24:00 間の計測値を 8 日分保存                              |
|           |                                                                                                                                                       | 1 か月 | 1 か月分の計測値を 13 か月分保存                                    |
|           | 有効電力<br>電流<br>電圧<br>力率                                                                                                                                | 1 日  | 00:00~24:00 間の計測値を 8 日分保存(保存後計測値はリセット)(*1)             |
|           | 3-STATE 積算電力量                                                                                                                                         | 5 分  | 5 分単位で 2 日分の計測値を保存                                     |
|           |                                                                                                                                                       | 1 日  | 00:00~24:00 間の計測値を 8 日分保存                              |
|           | パルス入力カウント<br>電力原単位<br>パルス入力 ON 時間<br>3-STATE 積算時間                                                                                                     | 1 日  | 00:00~24:00 間の計測値を 8 日分保存                              |
| 上書き保存するもの | 積算回生電力量<br>積算無効電力量                                                                                                                                    | 5 分  | 5 分単位で 2 日分の計測値を保存<br>設定で選択した項目のみ保存                    |
|           | 総積算電力量<br>総積算回生電力量<br>総積算無効電力量<br>(進み/遅れ/総合)<br>パルス入力カウント<br>パルス入力 ON 時間<br>3state 各総積算電力量<br>(HIGH/MIDDLE/LOW)<br>3state 各総積算時間<br>(HIGH/MIDDLE/LOW) | 5 分  | 5 分単位で計測値を上書き保存<br>時刻情報の設定有無に関わらず計測値を保存する。<br>(*2)(*3) |
|           | 有効電力<br>電流<br>電圧<br>力率<br>電力原単位                                                                                                                       | 5 分  | 5 分単位で計測値を上書き保存<br>時刻情報が設定されていないときは計測値の保存は行わない         |
|           |                                                                                                                                                       |      |                                                        |
|           |                                                                                                                                                       |      |                                                        |
|           |                                                                                                                                                       |      |                                                        |
|           |                                                                                                                                                       |      |                                                        |
|           |                                                                                                                                                       |      |                                                        |
|           |                                                                                                                                                       |      |                                                        |
|           |                                                                                                                                                       |      |                                                        |

- \*1. 5 分単位で履歴保存するデータは通信でのみ確認できます。本体画面では表示できません。
- \*2. ソフトバージョン Ver.2.0 以前のソフトでは、時刻情報消失時の計測値保存は行われません。
- \*3. Ver.3.0 以降の時刻情報消失時には、電源投入から 5 分経過ごとに計測値を保存します。

注 履歴保存する計測値は、保存期間が過ぎたものから順次消去されます。

## ●時刻補正時のロギングデータ保存について

形 KM50 のロギングデータは本体内部の時刻情報と同期して保存しています。そのため時刻を補正すると以下のようにロギングデータが補完されます。

### ＜時刻を未来に設定する場合＞

変更前の時刻との間は稼動していないデータで補完します。

- ・積算電力量：最終保存値を変更後の時間まで同値で補完する。
- ・最大値／最小値など：計測していない日、月のデータは0で補完する。

### ＜時刻を過去に設定する場合＞

変更前の時刻と変更後の時刻内のデータを消去します。

ただし、積算電力量のみ変更前の値を保持します。

このため、1か月、1日、1時間間隔の積算電力量では変更後の当月、当日、当時刻データが大きくなる場合があります。時刻を大幅に戻す場合は、積算電力量も初期化することをお勧めします。

## ●保存周期別のロギングパターン

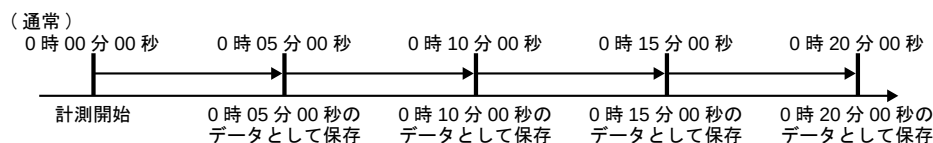
保存周期別に、例を挙げて計測値の保存仕様を説明します。

### 【履歴を保存するもの】

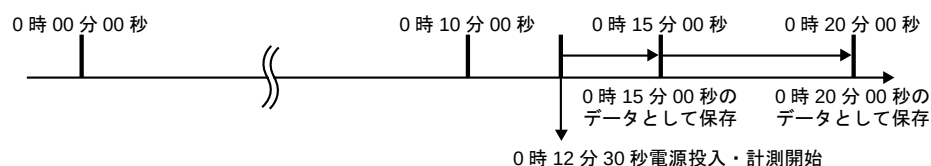
計測値の保存は、本体の時刻情報に基づいて行われるため、必ず時刻の設定を行ってください。

### ＜5分単位の場合＞

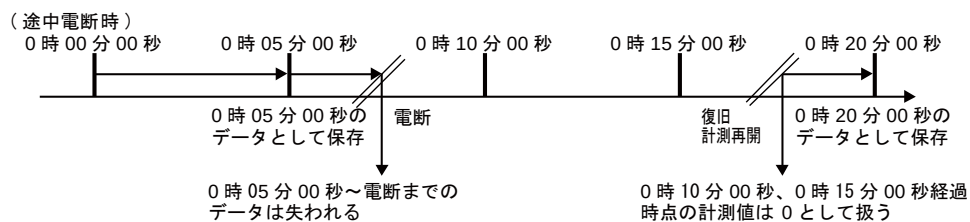
0時00分00秒に計測を開始したとすると、0時05分00秒、0時10分00秒・・・というように、5分ごとの計測値を履歴保存します。



電源投入時など、計測間隔の起点に一致しない場合は、電源投入時から最初の計測間隔の起点までを5分間の計測値として保存し、その後は通常通り5分間隔で計測値を保存します。

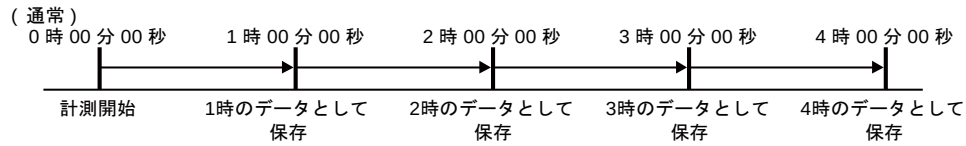


0時07分30秒時点で電断され、0時17分30秒時点で電源復帰した場合は、保存周期が5分単位のため、時間をさかのぼって0時05分00秒～0時17分30秒までのデータは保存されず、電源復帰後、0時17分30秒～0時20分00秒までの計測値は保存されます。

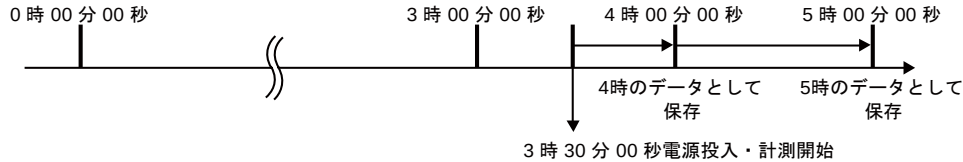


### ＜1時間単位の場合＞

0時00分00秒に計測を開始したとすると、1時00分00秒、2時00分00秒・・・というように、1時間ごとに計測値を履歴保存します。

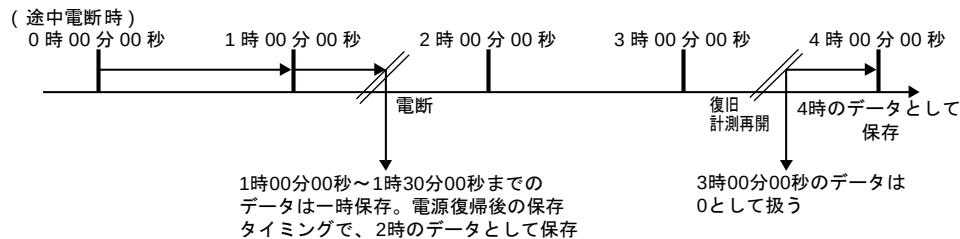


電源投入時など、計測間隔の起点に一致しない場合は、電源投入時から最初の計測間隔の起点までを1時間の計測値として保存し、その後は通常通り1時間間隔で計測値を保存します。



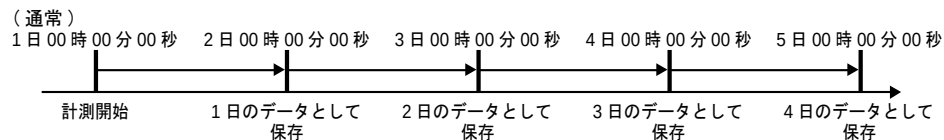
1時30分30秒時点で電断され、3時30分00秒時点で電源復帰した場合は、1時00分00秒～1時30分00秒と、3時30分00秒～4時00分00秒までのデータは保護されます。

電断中(この場合は2時00分00秒～3時00分00秒)のデータは0として扱います。

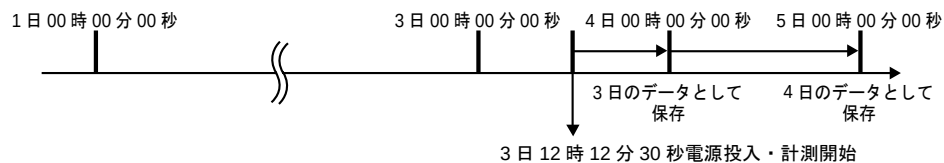


### ＜1日単位の場合＞

□月1日00時00分00秒に計測を開始したとすると、□月2日00時00分00秒、□月3日00時00分00秒・・・というように、1日ごとに計測値を履歴保存します。

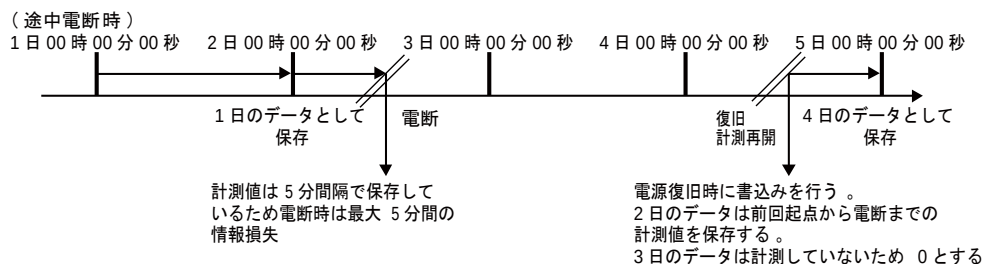


電源投入時など、計測間隔の起点に一致しない場合は、電源投入時から最初の計測間隔の起点までを1日間の計測値として保存し、その後は通常通り1日間隔で計測値を保存します。



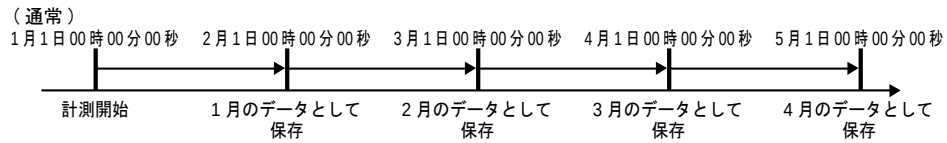
□月2日12時00分00秒で電断され、□月4日12時00分00秒で電源復帰した場合は、□月2日00時00分00秒～12時00分00秒までと、□月4日12時00分00秒～24時00分00秒のデータは保護されます。

電断中(この場合は□月3日00時00分00秒～24時00分00秒)のデータは0として扱います。

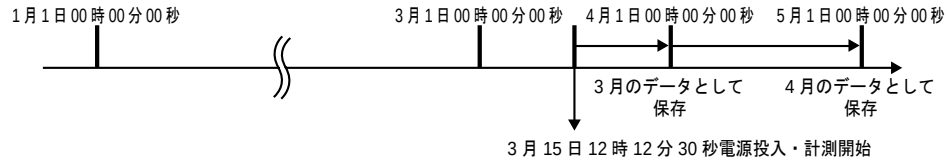


## &lt;1 か月単位の場合&gt;

1 月 1 日 00 時 00 分 00 秒に計測を開始したとすると、2 月 1 日 0 時 00 分 00 秒、3 月 1 日 0 時 00 分 00 秒・・・というように、1 か月ごとに計測値を履歴保存します。

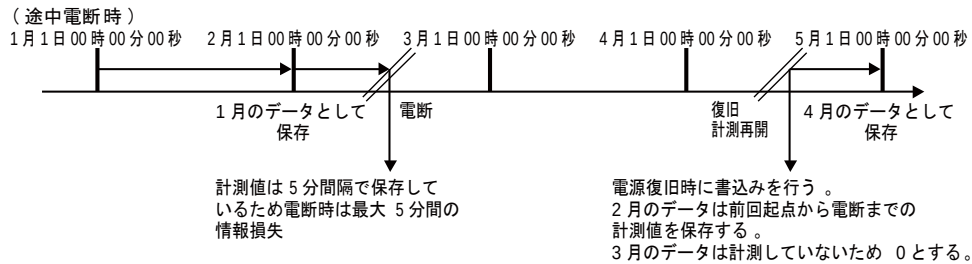


電源投入時など、計測間隔の起点に一致しない場合は、電源投入時から最初の計測間隔の起点までを1 か月間の計測値として保存し、その後は通常通り1 か月間隔で計測値を保存します。



2 月 15 日 0 時 00 分 00 秒で電断され、4 月 15 日 0 時 00 分 00 秒時点で電源が入った場合は、2 月 1 日 0 時 00 分 00 秒～2 月 14 日 24 時 00 分 00 秒までと、4 月 15 日 0 時 00 分 00 秒～4 月 30 日 24 時 00 分 00 秒のデータは保護されます。

電断中(ここでは 3 月 1 日 0 時 00 分 00 秒～3 月 31 日 24 時 00 分 00 秒)のデータは 0 として扱います。

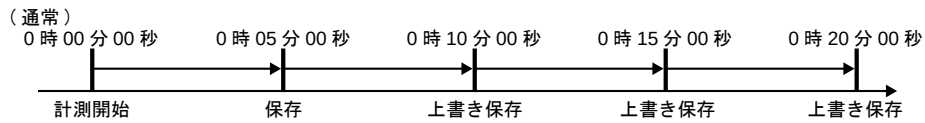


注 電断時の時刻情報バックアップ期間は3日間です。電断状態で長期間放置された場合は、時刻情報が消失することもあります。その際は使用再開時に必ず時刻情報を設定してください。時刻情報が未設定のときは、履歴を保存することができません。

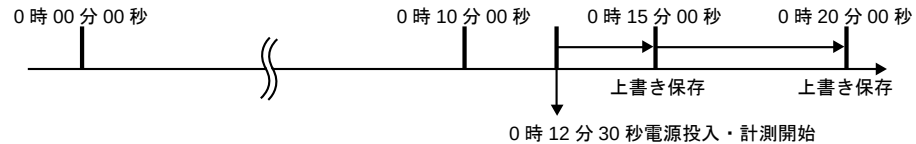
## 【計測値を上書き保存するもの】

計測値の保存は、本体の時刻情報に基づいて5分単位行われるため、必ず時刻の設定を行ってください。(\*1)

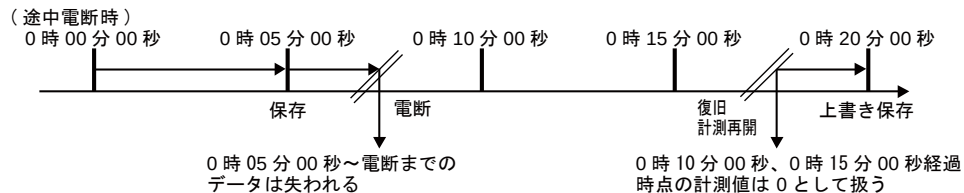
0時00分00秒に計測を開始したとすると、0時05分00秒、0時10分00秒・・・というように、5分ごとに計測値を上書き保存します。



電源投入時など、計測間隔の起点に一致しない場合は、電源投入時から最初の計測間隔の起点までを5分間の計測値として上書き保存し、その後は通常通り5分間隔で計測値を上書き保存します。



0時07分30秒時点で電断され、0時17分30秒時点で電源が入った場合は、0時20分00秒に0時17分30秒～0時20分00秒までの計測値を上書き保存します。



- \*1. ソフトバージョン Ver.3.0 以降では、下記の計測値は時刻情報が消失した状態でも保存することができます。保存のタイミングは電源投入をトリガに5分経過ごととなります。その後、時刻設定を行った場合は、本体時刻の5分単位で計測値を上書き保存します。

対象: 総積算電力量、総積算回生電力量、総積算無効電力量 (進み/遅れ/総合)、パルス入力カウンタ(1、2)、パルス入力 ON 時間、3state 各総積算電力量(HIGH/MIDDLE/LOW)、3state 各総積算時間(HIGH/MIDDLE/LOW)

## 3.17 初期化する

### ■初期化



- ・初期化機能のパラメータは下表のようなものがあります。
- ・初期化したい項目で キーを押すと、初期化が実行されます。

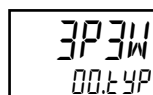
| 項目           | キャラクタ | 説明                      |
|--------------|-------|-------------------------|
| 設定初期化        | SEt   | 時刻設定以外の設定値を初期化          |
| 最大値初期化       | MAx   | 当日の最大値を初期化              |
| 最小値初期化       | MIx   | 当日の最小値を初期化              |
| 積算電力量初期化     | INtEG | 総積算電力量を初期化              |
| プロレベル内計測値初期化 | MPRo  | 計測モード プロレベル内の当日の計測値を初期化 |
| 計測履歴初期化      | LoG   | 全計測履歴を初期化               |
| 全初期化         | ALL   | 時刻設定以外の設定値と全計測履歴を初期化    |



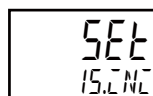
| 項目  | キャラクタ  | 設定範囲                           | 初期値 | 単位 |
|-----|--------|--------------------------------|-----|----|
| 初期化 | IS.tNL | SEt、MAx、MIx、INtEG、MPRo、LoG、ALL | SEt | —  |



【操作手順】計測履歴を初期化します。



1. キーを3秒以上長押しし、「計測モード」から「動作設定モード」に移行します。



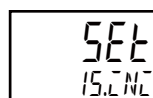
2. キーまたは + キーを押して、適用回路「00.tYP」から初期化「IS.tNL」に遷移します。



3. キーを押して、設定状態に移行します。



4. キーまたは + キーを押して、「SEt」から「LoG」に変更します。



5. キーを押して、設定変更内容を確定します。  
設定を終了する場合は、 キーを3秒以上長押しし、「設定モード」から「計測モード」に移行します。

初期化をする際は、下表をよくご確認のうえ初期化を行ってください。

| パラメータ                                  | 項目            | SEt | MAx        | MCN        | CNEEG          | MPRo              | LoG                   | RLl                |
|----------------------------------------|---------------|-----|------------|------------|----------------|-------------------|-----------------------|--------------------|
| 有効電力                                   | —             | —   | 当日の最大値を初期化 | 当日の最小値を初期化 | —              | —                 | 全計測履歴を初期化             | 全計測履歴を初期化          |
| 総積算電力量                                 | —             | —   | —          | —          | 総積算電力量を初期化     | —                 | 全計測履歴を初期化(総積算電力量以外)   | 総積算電力量と全計測履歴を初期化   |
| 電流                                     | —             | —   | 当日の最大値を初期化 | 当日の最小値を初期化 | —              | —                 | 計測履歴を初期化              | 全計測履歴を初期化          |
| 電圧                                     | —             | —   | 当日の最大値を初期化 | 当日の最小値を初期化 | —              | —                 | 全計測履歴を初期化             | 全計測履歴を初期化          |
| 力率                                     | —             | —   | 当日の最大値を初期化 | 当日の最小値を初期化 | —              | —                 | 全計測履歴を初期化             | 全計測履歴を初期化          |
| 無効電力                                   | 設定モードへ移行時に初期化 |     |            |            |                |                   |                       |                    |
| 周波数                                    | —             | —   | —          | —          | —              | —                 | —                     | —                  |
| CO <sub>2</sub> 換算値                    | —             | —   | —          | —          | 初期化(総積算電力量に依存) | —                 | —                     | 初期化(総積算電力量に依存)     |
| 料金換算値                                  | —             | —   | —          | —          | 初期化(総積算電力量に依存) | —                 | —                     | 初期化(総積算電力量に依存)     |
| パルス換算値                                 | —             | —   | —          | —          | —              | 初期化(パルス入力カウントに依存) | —                     | 初期化(パルス入力カウントに依存)  |
| パルス入力カウント                              | —             | —   | —          | —          | —              | 当日の計測値を初期化        | 全計測履歴を初期化             | 当日を含む全計測履歴を初期化     |
| 総パルス入力カウント *                           | —             | —   | —          | —          | —              | 初期化               | —                     | 初期化                |
| 電力原単位                                  | —             | —   | —          | —          | —              | 当日の計測値を初期化        | 全計測履歴を初期化             | 当日を含む全計測履歴を初期化     |
| パルス入力 ON 時間                            | —             | —   | —          | —          | —              | 当日の計測値を初期化        | 全計測履歴を初期化             | 当日を含む全計測履歴を初期化     |
| 3-STATE 積算電力量                          | —             | —   | —          | —          | —              | 当日の計測値を初期化        | 全計測履歴を初期化             | 当日を含む全計測履歴を初期化     |
| 3-STATE 総積算電力量 *                       | —             | —   | —          | —          | —              | 初期化               | —                     | 初期化                |
| 3-STATE 積算時間                           | —             | —   | —          | —          | —              | 当日の計測値を初期化        | 全計測履歴を初期化             | 当日を含む全計測履歴を初期化     |
| 3-STATE 総積算時間 *                        | —             | —   | —          | —          | —              | 初期化               | —                     | 初期化                |
| 総積算回生電力量                               | —             | —   | —          | —          | 総積算回生電力量を初期化   | 総積算回生電力量を初期化      | 全計測履歴を初期化(総積算回生電力量以外) | 総積算回生電力量と全計測履歴を初期化 |
| 総積算進み無効電力量<br>総積算遅れ無効電力量<br>総積算総合無効電力量 | —             | —   | —          | —          | 総積算無効電力量を初期化   | 総積算無効電力量を初期化      | 全計測履歴を初期化(総積算無効電力量以外) | 総積算無効電力量と全計測履歴を初期化 |
| 簡易温度                                   | —             | —   | —          | —          | —              | —                 | —                     | —                  |
| 設定内容                                   | 全て初期化         | —   | —          | —          | —              | —                 | —                     | 全て初期化              |
| 時刻設定                                   | —             | —   | —          | —          | —              | —                 | —                     | —                  |

—：初期化動作を行わない

\* 通信でのみ確認可能な計測値です。1日ごとの初期化はありません。

## 3. 18 移動平均時間の設定

### ■移動平均時間の設定



・移動平均電流を計測する際の移動平均時間を設定します。

注 1. 移動平均電流最大値及び、移動平均時間設定は、ソフトバージョン Ver3.0 以降で対応しています。それ以前のバージョンでは使用できません。

注 2. 本設定は、移動平均電流値の算出に対する設定です。平均回数(3-23 ページ)とは異なりますのでご注意ください。

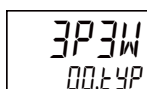


| 項目        | キャラクタ  | 設定範囲    | 初期値 | 単位 |
|-----------|--------|---------|-----|----|
| 移動平均時間の設定 | 16.AVt | 1 ~ 120 | 120 | 秒  |

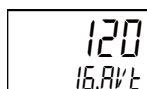
移動平均時間は、1 秒単位で設定できます。



【操作手順】移動平均時間を 60 秒に設定します。



1. キーを 3 秒以上長押しし、「計測モード」から「動作設定モード」に移行します。



2. キーまたは + キーを押して、適用回路「00.tYP」から移動平均時間の設定「16.AVt」に遷移します。



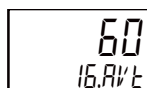
3. キーを押して、設定状態に移行します。



4. キーを押して、「120」から「020」に変更します。



5. キーまたは + キーを押して、カーソルを動かし、 キーを押して、「020」から「060」に変更します。



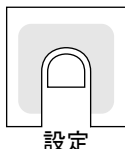
6. キーを押して、設定変更内容を確定します。  
設定を終了する場合は、 キーを 3 秒以上長押しし、「設定モード」から「計測モード」に移行します。

## 3. 19 通信設定モード

### ■プロトコル選択



- ・通信プロトコルには、CompoWay/F(\*1)と Modbus(\*2)があります。
- \*1. CompoWay/F はオムロンの汎用シリアル通信における統一通信手順です。統一のフレームフォーマットとオムロン製プログラマブルコントローラなどで実績のある FINS に準拠したコマンドを持ち、パソコンとコンポーネント間の通信を容易にします。
- \*2. Modbus Protocol の RTU Mode に準拠した通信制御方式です。  
Modbus は、Schneider Electric の登録商標です。

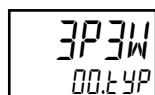


| 項目      | キャラクタ  | 設定範囲          | 初期値     | 単位 |
|---------|--------|---------------|---------|----|
| プロトコル選択 | 80.PSL | [C̄MPF、M̄odb] | [C̄MPF] | —  |

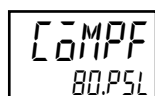
Modbus を選択した場合、データビット長は 8bit に固定されます。  
また、ストップビット長は垂直パリティにあわせて自動的に設定されます。  
垂直パリティが NONE のとき 2、EVEN または ODD のとき 1 となります。



【操作手順】プロトコルを Modbus に設定します。



7. キーを 3 秒以上長押しし、「計測モード」から「動作設定モード」に移行します。



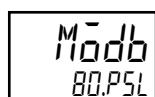
8. キーを押し、「動作設定モード」から「通信設定モード」に移行します。



9. キーを押して、設定状態に移行します。



10. キーまたは + キーを押して、「[C̄MPF]」から「[M̄odb]」に変更します。



11. キーを押して、設定変更内容を確定します。  
設定を終了する場合は、 キーを 3 秒以上長押しし、「設定モード」から「計測モード」に移行します。

■ユニットNo.



- ・RS-485 通信は同一通信回線に複数台接続できるため、上位機器が個別に認識できるように、各本体にユニット No.を設定します。
- ・ユニット No.が重複していたら、そのユニット No.を割り当てた本体とは通信できません。



| 項目       | キャラクタ    | 設定範囲                                 | 初期値                        | 単位 |
|----------|----------|--------------------------------------|----------------------------|----|
| ユニット No. | B I.U.No | CompoWay/F: 0 ~ 99<br>Modbus: 1 ~ 99 | CompoWay/F: 1<br>Modbus: 1 | —  |

接続台数とユニット No.を一致させる必要はありません。  
CompoWay/F : 接続台数は形 KM50 以外の機器を含め 31 台です。  
Modbus : 接続台数は最大で 99 台です。ただし、同一通信ラインに接続される機器は、形 KM50 のみとしてください。  
いずれも親機は含みません。



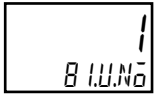
【操作手順】ユニット No.を 5 に設定します。



1. キーを 3 秒以上長押しし、「計測モード」から「動作設定モード」に移行します。



2. キーを押し、「動作設定モード」から「通信設定モード」に移行します。



3. キーまたは + キーを押して、プロトコル選択「80.PSL」からユニット No.「8 I.U.No」に遷移します。



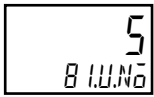
4. キーを押して、設定状態に移行します。



5. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



6. キーまたは + キーを押して「1」から「5」に変更します。

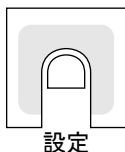


7. キーを押して、設定変更内容を確定します。  
設定を終了する場合は、 キーを 3 秒以上長押しし、「設定モード」から「計測モード」に移行します。

## ■通信速度



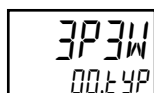
- ・通信速度を設定します。



| 項目   | キャラクタ  | 設定範囲                            | 初期値  | 単位  |
|------|--------|---------------------------------|------|-----|
| 通信速度 | 82.bPS | 1.2K、2.4K、4.8K、9.6K、19.2K、38.4K | 9.6K | bps |



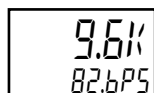
【操作手順】通信速度を 19.2kbps に設定します。



1. キーを 3 秒以上長押しし、「計測モード」から「動作設定モード」に移行します。



2. キーを押し、「動作設定モード」から「通信設定モード」に移行します。



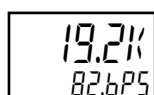
3. キーまたは + キーを押して、プロトコル選択「80.P5L」から通信速度「82.bPS」に遷移します。



4. キーを押して、設定状態に移行します。



5. キーまたは + キーを押して、「9.6K」から「19.2K」に変更します。

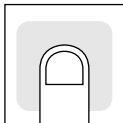


6. キーを押して、設定変更内容を確定します。  
設定を終了する場合は、 キーを 3 秒以上長押しし、「設定モード」から「計測モード」に移行します。

## ■データビット長



・データビット長を設定します。

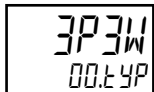


| 項目      | キャラクタ  | 設定範囲 | 初期値 | 単位  |
|---------|--------|------|-----|-----|
| データビット長 | B3.LEN | 7、8  | 7   | bit |

プロトコルが Modbus の場合、データビット長は 8bit に固定されます。



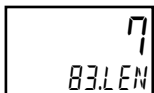
【操作手順】データビット長を 8bit に設定します。



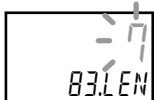
1. キーを 3 秒以上長押しし、「計測モード」から「動作設定モード」に移行します。



2. キーを押して、「動作設定モード」から「通信設定モード」に移行します。



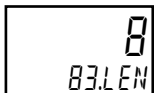
3. キーまたは + キーを押して、プロトコル選択「80.P5L」からデータビット長「B3.LEN」に遷移します。



4. キーを押して、設定状態に移行します。



5. キーまたは + キーを押して、「7」から「8」に変更します。



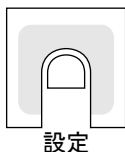
6. キーを押して、設定変更内容を確定します。  
設定を終了する場合は、 キーを 3 秒以上長押しし、「設定モード」から「計測モード」に移行します。

基本的な  
使い方

## ■ストップビット長



・ストップビット長を設定します。



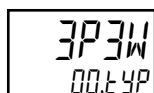
| 項目       | キャラクタ  | 設定範囲 | 初期値 | 単位  |
|----------|--------|------|-----|-----|
| ストップビット長 | 84.5bt | 1, 2 | 2   | bit |

プロトコルが Modbus の場合、ストップビット長は垂直パリティにあわせて自動的に設定されます。

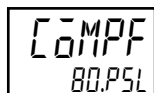
垂直パリティが NONE のとき 2、ODD または EVEN のとき 1 となります。



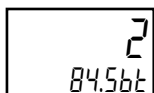
【操作手順】ストップビット長を 1 に設定します。



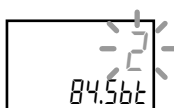
1. キーを 3 秒以上長押しし、「計測モード」から「動作設定モード」に移行します。



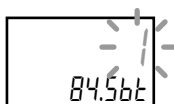
2. キーを押して、「動作設定モード」から「通信設定モード」に移行します。



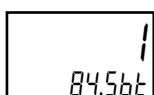
3. キーまたは + キーを押して、プロトコル選択「80.P5L」からストップビット長「84.5bt」に遷移します。



4. キーを押して、設定状態に移行します。



5. キーまたは + キーを押して、「2」から「1」に変更します。



6. キーを押して、設定変更内容を確定します。  
設定を終了する場合は、 キーを 3 秒以上長押しし、「設定モード」から「計測モード」に移行します。

# ■垂直パリティ



・垂直パリティを設定します。



| 項目     | キャラクタ  | 設定範囲          | 初期値  | 単位 |
|--------|--------|---------------|------|----|
| 垂直パリティ | 85.PRT | NONE、odd、EVEN | EVEN | —  |

NONE はパリティなしの場合、  
EVEN はパリティが偶数の場合、  
ODD はパリティが奇数の場合に選択します。



【操作手順】垂直パリティを ODD に設定します。



1. キーを 3 秒以上長押しし、「計測モード」から「動作設定モード」に移行します。



2. キーを押し、「動作設定モード」から「通信設定モード」に移行します。



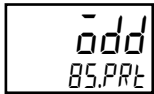
3. キーまたは + キーを押して、プロトコル選択「80.P5L」から垂直パリティ「85.PRT」に遷移します。



4. キーを押して、設定状態に移行します。



5. キーまたは + キーを押して、「EVEN」から「odd」に変更します。



6. キーを押して、設定変更内容を確定します。  
設定を終了する場合は、 キーを 3 秒以上長押しし、「設定モード」から「計測モード」に移行します。

基本的な  
使い方

## ■送信待ち時間



- ・送信待ち時間を設定します。
- ・レスポンスを作成してから送信するまでの時間を設定することができます。
- ・設定は、1ms 単位で設定できます。



設定

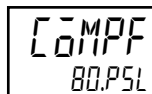
| 項目     | キャラクタ  | 設定範囲 | 初期値 | 単位 |
|--------|--------|------|-----|----|
| 送信待ち時間 | 86.5dW | 0~99 | 20  | ms |



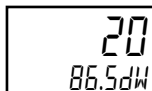
【操作手順】送信待ち時間を 10ms に設定します。



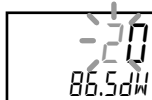
1. キーを 3 秒以上長押しし、「計測モード」から「動作設定モード」に移行します。



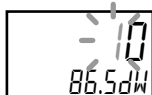
2. キーを押し、「動作設定モード」から「通信設定モード」に移行します。



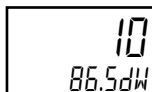
3. キーまたは キーを押して、プロトコル選択「80.P5L」から送信待ち時間「86.5dW」に遷移します。



4. キーを押して、設定状態に移行します。



5. キーまたは キーを押して、「2」から「1」に変更します。



6. キーを押して、設定変更内容を確定します。  
設定を終了する場合は、 キーを 3 秒以上長押しし、「設定モード」から「計測モード」に移行します。





## 第4章 応用的な使い方

|                                  |      |
|----------------------------------|------|
| 4.1 イベント入力について                   | 4-2  |
| ■イベント入力設定                        | 4-2  |
| ■イベント入力1/イベント入力2 NPN/PNP 入力モード設定 | 4-5  |
| ■イベント入力1/イベント入力2 N-O/N-C 入力モード設定 | 4-7  |
| ■計測開始時刻/計測終了時刻                   | 4-8  |
| ■パルス入力カウント                       | 4-10 |
| ■電力原単位                           | 4-11 |
| ■パルス入力 ON 時間                     | 4-12 |
| ■3-STATE 機能                      | 4-12 |
| 4.2 3-STATE 出力について               | 4-13 |
| ■3-STATE 判定対象                    | 4-13 |
| ■3-STATE HIGH 閾値/3-STATE LOW 閾値  | 4-15 |
| ■3-STATE ヒステリシス                  | 4-17 |
| ■3-STATE 状態色設定                   | 4-19 |
| ■HIGH、MIDDLE、LOW 状態積算電力量         | 4-21 |
| ■HIGH、MIDDLE、LOW 状態積算時間          | 4-22 |
| 4.3 出力端子機能設定について                 | 4-23 |
| ■出力端子1/出力端子2 機能設定                | 4-23 |
| 4.4 警報出力について                     | 4-25 |
| ●警報出力機能のタイムチャート                  | 4-25 |
| ●警報履歴                            | 4-27 |
| ■有効電力警報出力                        | 4-28 |
| ■回生電力警報出力                        | 4-31 |
| ■電流警報出力                          | 4-34 |
| ■電圧警報出力                          | 4-37 |
| ■力率警報出力                          | 4-41 |
| ■無効電力警報出力                        | 4-44 |
| 4.5 回生電力と無効電力の積算                 | 4-47 |
| ■積算電力量保存選択                       | 4-47 |
| ■総積算回生電力量                        | 4-49 |
| ■総積算無効電力量                        | 4-50 |
| 4.6 計測値の表示について                   | 4-51 |
| ■自動ローテーション                       | 4-51 |
| ■計測パラメータ表示選択                     | 4-53 |
| 4.7 省エネモードについて                   | 4-56 |
| ■表示点灯時間                          | 4-56 |
| 4.8 誤結線の検出について                   | 4-57 |
| ■電圧誤結線検出                         | 4-57 |
| 4.9 簡易温度計測について                   | 4-58 |
| ■温度設定                            | 4-58 |
| ■簡易温度                            | 4-59 |
| 4.10 製品の情報を表示する                  | 4-60 |
| ■製品情報                            | 4-60 |
| 4.11 プロテクト設定モード                  | 4-61 |
| ■プロテクト設定                         | 4-61 |

## 4.1 イベント入力について

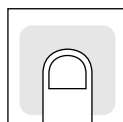


- ・外部機器からの入力に応じてパルスをカウントします。
- ・OFF/ON 判定は2入力のカウント数を合計するもの、2入力の OR 判定を使用するもの、入力の状態により判定するものの3つがあります。それぞれ以下の機能に用います。
  - 入力回数の合計：電力原単位管理機能
  - OR 判定：パルス入力 ON 時間計測機能
  - 入力の状態：3-STATE 機能
- ・ノーマルオープン、ノーマルクローズは各入力に対して設定できます。

### ■イベント入力設定



- ・イベント入力の計測項目を設定します。



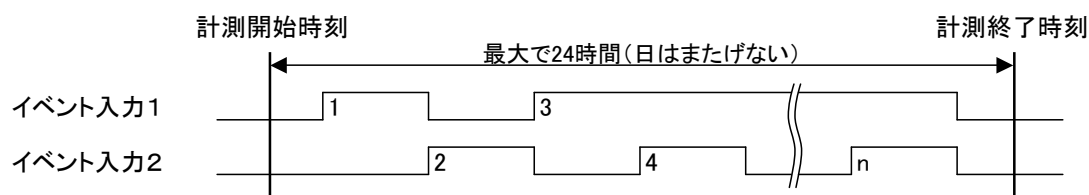
| 項目       | キャラクタ  | 設定範囲            | 初期値   | 単位 |
|----------|--------|-----------------|-------|----|
| イベント入力設定 | 30.ECS | P.CSP、H.ON、3-St | P.CSP | —  |

注. 「3-St」選択時、3-STATE 判定対象の設定は、自動的に「NONE」となります。

#### P.CSP：電力原単位

生産ラインのタクト電力を計測できます(kWh/P)。生産台数をイベント入力(パルス)として本製品に入力することで、設定期間中(最大1日)の積算電力量からタクト電力量として表示します。カウントは2入力の OR で行います。

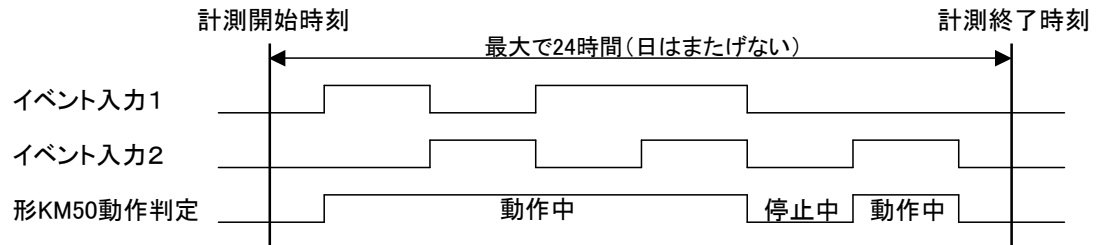
このとき使用する積算電力量は、設定により指定した期間が対象です(4-8 ページ参照)。ただし、24 時間までで、設定により指定した期間が対象となり、日をまたいでの積算はできません。指定外の時間は最終計算値を表示し続けます。



## H-ON : パルス入力 ON 時間

パルス入力 ON 時間算出機能は、イベント入力の ON 時間を 1 日分積算してパルス入力 ON 時間を表示する機能です。用途としては、機器の稼働時間の監視です。イベント入力のいずれかが ON であれば稼働中であると判定します。

このとき使用する積算電力量は、設定により指定した期間が対象です(4-8 ページ参照)。ただし、24 時間までで、設定により指定した期間が対象となり、日をまたいでの積算はできません。指定外の時間は最終計算値を表示し続けます。



真理値表

| 入力1 | 入力2 | 判定     |
|-----|-----|--------|
| 0   | 0   | 0:稼働停止 |
| 0   | 1   | 1:稼働中  |
| 1   | 0   | 1:稼働中  |
| 1   | 1   | 1:稼働中  |

## 3-ST : 3-STATE 機能

2つのイベント入力により、積算電力量の振り分けを行います。

イベント入力設定で 3-STATE を選択することで、イベント入力による 3-STATE 機能を使用することができます。

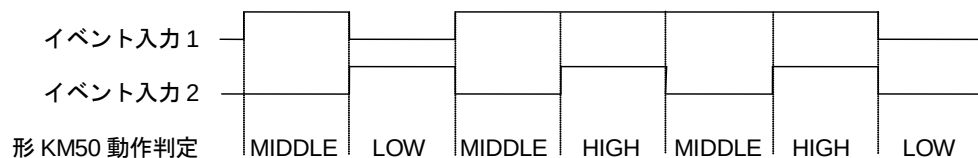
イベント入力 1 が 0 の時は、イベント入力 2 の状態に関わらず LOW 状態となります。

2 入力の関係を真理値表に表します。

| 入力 1 | 入力 2 | 判定     |
|------|------|--------|
| 0    | 0    | LOW    |
| 0    | 1    | LOW    |
| 1    | 0    | MIDDLE |
| 1    | 1    | HIGH   |

0 : 入力なし、1 : 入力あり

2 入力の組み合わせと動作判定の関係をタイムチャートに表します。



上表のように、イベント入力の有無により、HIGH 状態、MIDDLE 状態、LOW 状態の 3 つの状態に振り分けられます。

各状態に応じてバックライトの色が変化します(バックライト色は任意に設定可能)。

加えて、各状態に応じたトランジスタ出力(HIGH、MIDDLE、LOW)を有するため、外部機器との連携も容易です。

3-STATE 機能の詳細については、4-13 ページをご参照ください。

# RUN

操作

【操作手順】 イベント入力設定をパルス入力 ON 時間に設定します。

3P3W  
00.tYP

1.  キーを 3 秒以上長押しし、「計測モード」から「動作設定モード」に移行します。

PRoLV

2.  キーまたは  +  キーを押して、適用回路「00.tYP」からプロレベル「PRoLV」に遷移します。

P.LSP  
30.EtS

3.  キーを押して、「動作設定モード 基礎レベル」から「動作設定モード プロレベル」に移行します。

-P.LSP-  
30.EtS

4.  キーを押して、設定状態に移行します。

-H-on-  
30.EtS

5.  キーまたは  +  キーを押して、「P.LSP」から「H-on」に変更します。

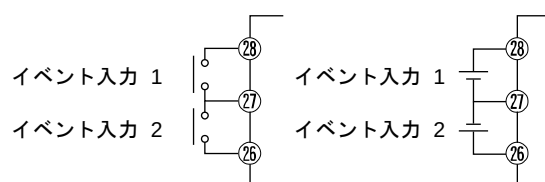
H-on  
30.EtS

6.  キーを押して、設定変更内容を確定します。  
設定を終了する場合は、 キーを 3 秒以上長押しし、「設定モード」から「計測モード」に移行します。

## ■ イベント入力 1 / イベント入力 2 NPN / PNP 入力モード設定



- ・ イベント入力 1 または 2 の無電圧 / 有電圧入力を切り替えます。
- ・ 無電圧(NPN)とは  
リレーやスイッチのように極性が無く、機器単体では電氣的に何の電圧も印加されていない入力です。  
高速の OFF / ON を繰り返す用途には向いていません。また、チャタリングも考慮する必要があります。  
ON 抵抗 : 1kΩ 以下、OFF 抵抗 : 100kΩ 以上
- ・ 有電圧(PNP)とは  
イベント入力端子に電圧が印加されている、もしくは印加されたものが OFF されている入力です。高速での信号出力も可能で OFF / ON による接点磨耗がありません。  
H レベル : DC4.75V ~ 30V、L レベル : DC0 ~ 2V



無電圧(NPN)入力      有電圧(PNP)入力



| 項目                         | キャラクタ  | 設定範囲    | 初期値 | 単位 |
|----------------------------|--------|---------|-----|----|
| イベント入力 1 NPN / PNP 入力モード設定 | 31.PN1 | NPN、PNP | PNP | —  |
| イベント入力 2 NPN / PNP 入力モード設定 | 32.PN2 | NPN、PNP | PNP | —  |



【操作手順】イベント入力 1 NPN / PNP 入力モード設定を無電圧入力に設定します。

3P3W  
00.t4P

1. キーを 3 秒以上長押しし、「計測モード」から「動作設定モード」に移行します。

PRoLv

2. キーまたは + キーを押して、適用回路「00.t4P」からプロレベル「PRoLv」に遷移します。

P.CSP  
30.EtS

3. キーを押して、「動作設定モード 基礎レベル」から「動作設定モード プロレベル」に移行します。

PNP  
31.PN1

4. キーまたは + キーを押して、イベント入力設定「30.EtS」からイベント入力 1 NPN / PNP 入力モード設定「31.PN1」に遷移します。

-PNP-  
31.PN1

5. キーを押して、設定状態に移行します。

-NPN-  
31.PN1

6. キーまたは + キーを押して、「PNP」から「NPN」に変更します。



7.  キーを押して、設定変更内容を確定します。  
設定を終了する場合は、 キーを 3 秒以上長押しし、「設定モード」から「計測モード」に移行します。

注. イベント入力 2 NPN/PNP 入力モード設定も同様の設定の仕方となります。

## ■ イベント入力 1 / イベント入力 2 N-O / N-C 入力モード設定



- ・ イベント入力 1 または イベント入力 2 の ノーマルオープンと ノーマルクローズを切り替えます。
- ・ ノーマルオープン(N-O)とは  
イベント入力は何もないとオープン(開放)となり OFF を判定し、イベント入力が入るとクローズ(導通)となり ON を判定します。
- ・ ノーマルクローズ(N-C)とは  
イベント入力は何もないとクローズ(導通)となり ON を判定し、イベント入力が入るとオープン(開放)となり OFF を判定します。



| 項目                         | キャラクタ  | 設定範囲              | 初期値          | 単位 |
|----------------------------|--------|-------------------|--------------|----|
| イベント入力 1 N-O / N-C 入力モード設定 | 33.LN1 | N- $\bar{o}$ 、N-C | N- $\bar{o}$ | —  |
| イベント入力 2 N-O / N-C 入力モード設定 | 34.LN2 | N- $\bar{o}$ 、N-C | N- $\bar{o}$ | —  |



【操作手順】 イベント入力 1 N-O / N-C 入力モード設定を ノーマルクローズ に設定します。

3P3W  
00.tYP

1. キーを 3 秒以上長押しし、「計測モード」から「動作設定モード」に移行します。

PROLV

2. キーまたは + キーを押して、適用回路「00.tYP」からプロレベル「PROLV」に遷移します。

P.CSP  
30.ECS

3. キーを押して、「動作設定モード 基礎レベル」から「動作設定モード プロレベル」に移行します。

N- $\bar{o}$   
33.LN1

4. キーまたは + キーを押して、イベント入力設定「30.ECS」からイベント入力 1 N-O / N-C 入力モード設定「33.LN1」に遷移します。

N- $\bar{o}$   
33.LN1

5. キーを押して、設定状態に移行します。

N-C  
33.LN1

6. キーまたは + キーを押して、「N- $\bar{o}$ 」から「N-C」に変更します。

N-C  
33.LN1

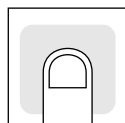
7. キーを押して、設定変更内容を確定します。  
設定を終了する場合は、 キーを 3 秒以上長押しし、「設定モード」から「計測モード」に移行します。

注. イベント入力 2 N-O / N-C 入力モード設定も同様の設定の仕方となります。

## ■計測開始時刻／計測終了時刻



- ・パルス入力カウント、電力原単位、パルス入力 ON 時間、3-STATE 積算電力量、3-STATE 積算時間の計測を開始、終了する時刻を設定します。
- ・計測開始時刻の設定時刻は、計測終了時刻の設定時刻よりも前の時刻にしか設定できません。

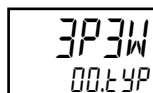


設定

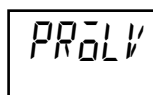
| 項目     | キャラクタ  | 設定範囲        | 初期値   | 単位  |
|--------|--------|-------------|-------|-----|
| 計測開始時刻 | 35.5tC | 00-00~23-59 | 00-00 | 時一分 |
| 計測終了時刻 | 36.EtC | 00-01~24-00 | 24-00 | 時一分 |



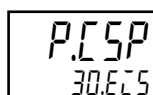
【操作手順】計測開始時刻を 8:30、計測終了時刻を 17:15 に設定します。



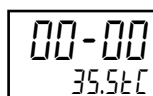
1. キーを 3 秒以上長押しし、「計測モード」から「動作設定モード」に移行します。



2. キーまたは + キーを押して、適用回路「00.tYP」からプロレベル「PRoLv」に遷移します。



3. キーを押して、「動作設定モード 基礎レベル」から「動作設定モード プロレベル」に移行します。



4. キーまたは + キーを押して、イベント入力設定「30.EtS」から計測開始時刻「35.5tC」に遷移します。



5. キーを押して、設定状態に移行します。



6. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



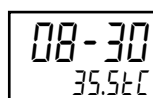
7. キーまたは + キーを押して「0」から「8」に変更します。



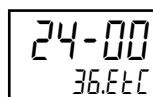
8. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



9. キーまたは + キーを押して「0」から「3」に変更します。



10. キーを押して、設定変更内容を確定します。



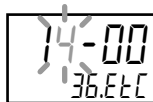
11. キーまたは + キーを押して、計測開始時刻「35.5tC」から計測終了時刻「36.EtC」に遷移します。



12. キーを押して、設定状態に移行します。



13. キーまたは + キーを押して「2」から「1」に変更します。



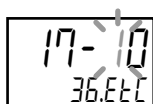
14. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



15. キーまたは + キーを押して「4」から「7」に変更します。



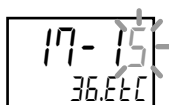
16. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



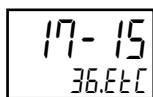
17. キーまたは + キーを押して「0」から「1」に変更します。



18. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



19. キーまたは + キーを押して「0」から「5」に変更します。

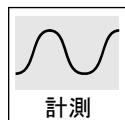


20. キーを押して、設定変更内容を確認します。  
設定を終了する場合は、 キーを3秒以上長押しし、「設定モード」から「計測モード」に移行します。

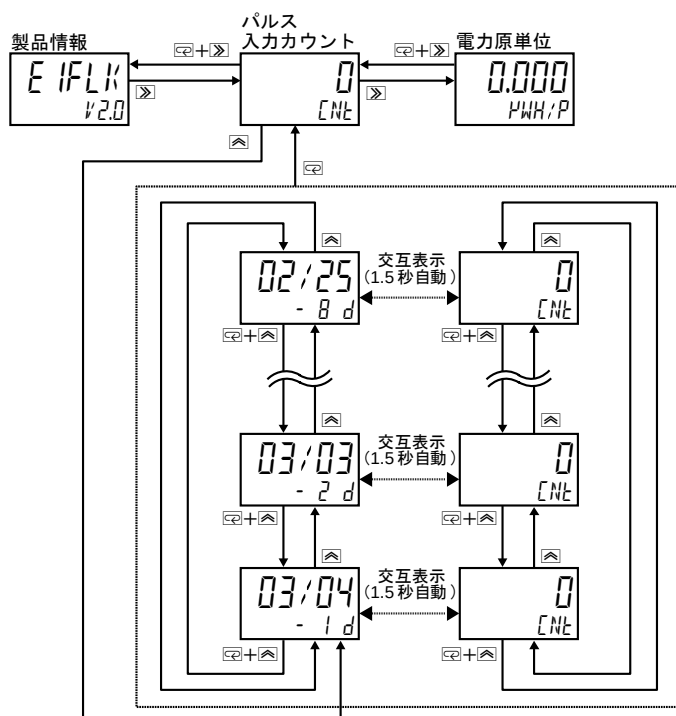
## ■パルス入力カウント



- ・計測モード プロレベルに移行する、または製品情報表示中に キーを押すと、パルス入力カウントを表示します。
- ・ キーを押すと、前日のパルス入力カウント数を確認できます(8 日前までの計測履歴を確認可能)。
- ・イベント入力端子に入力があったときカウントアップし、各イベント入力のカウント数の合計を表示します。  
積算は 1 日単位で行います。日付が変わると 0 にリセットされます。  
また、99999 カウント以上は計測停止します。
- ・パルス入力カウント 1、2 は、イベント入力 1、2 に対するパルス入力をカウントします。
- ・通信でパルス入力カウント 1、2 および総パルス入力カウント 1、2 とその合計を確認できます。総パルス入力カウントはそれぞれ最大で 999999999 カウントまで計測できます。



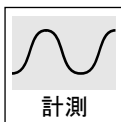
| 項目        | 第 1 表示  | 第 2 表示 | 単位 | 備考 |
|-----------|---------|--------|----|----|
| パルス入力カウント | 0~99999 | [Nt]   | 回  |    |



## ■電力原単位



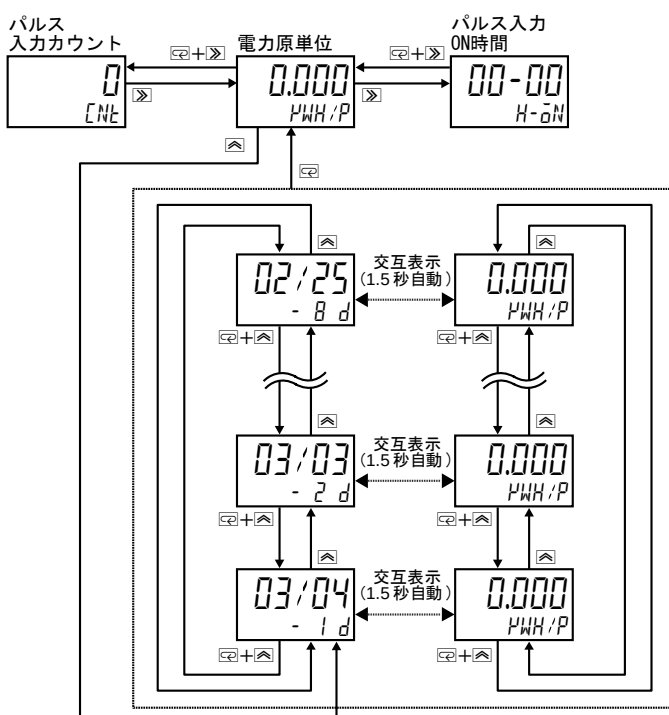
- ・計測モード プロレベルでパルス入力カウント表示中に キーを押すと、電力原単位を表示します。
- ・ キーを押すと、前日の電力原単位を確認できます(8 日前までの計測履歴を確認可能)。
- ・計測は 1 日単位で行います。日付が変わると 0 にリセットされます。
- ・電力原単位は指定時間内で積算された電力量をパルス入力カウントで除算することで算出できます。ここで使用する積算電力量は浮動小数点で算出、保持しているため、1 日の積算電力量が大きくなると微小部分の誤差が大きくなることがあります。



| 項目    | 第 1 表示      | 第 2 表示 | 単位    | 備考 |
|-------|-------------|--------|-------|----|
| 電力原単位 | 0.000~99999 | PWH/P  | kWh/回 |    |

計測値の大きさに対応して、以下のように小数点の位置が変動します。

0.000~99.999  
 100.00~999.99  
 1000.0~9999.9  
 10000~99999



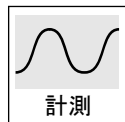
応用的な  
使い方

## ■パルス入力ON時間

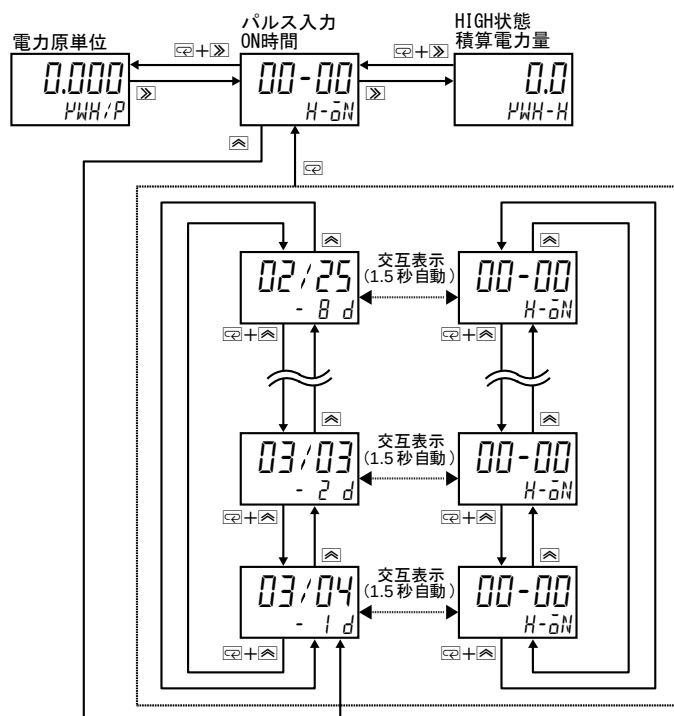


- ・計測モード プロレベルで電力原単位表示中に キーを押すと、パルス入力 ON 時間を表示します。
- ・ キーを押すと、前日のパルス入力 ON 時間を確認できます(8 日前までの計測履歴を確認可能)。
- ・積算は 1 日単位で行います。日付が変わると 0 にリセットされます。

注. 同日内で時刻設定を変更してもリセットされません。



| 項目          | 第 1 表示      | 第 2 表示 | 単位  | 備考                |
|-------------|-------------|--------|-----|-------------------|
| パルス入力 ON 時間 | 00-00~24-00 | H-0N   | 時一分 | 秒単位の計測値は全て切り捨てて表示 |



## ■3-STATE機能



- ・イベント入力による 3-STATE 機能では、後述の閾値による 3-STATE 機能と同様に、HIGH、MIDDLE、LOW の積算電力量および積算時間を計測することができます。
- イベント入力による 3-STATE 機能の詳細は、4-3 ページ、閾値による 3-STATE 機能の詳細は、4-14 ページをそれぞれご参照ください。

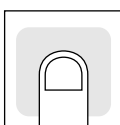
## 4.2 3-STATE 出力について



機能

- ・3種類の状態に積算電力量と積算時間を仕分けします。
- ・現在計測値(有効電力、電圧、電流のいずれか)が、設定されている閾値によって各状態信号を出力します。  
また、イベント入力設定で「3-5t」を選択した場合、イベント入力の状態によっても各状態信号を出力します。
- ・出力中は画面のバックライトの色もあわせて変化します。
- ・電源 ON 時は、有効電力を表示してから 2 秒後に 3-STATE の判定を開始します。
- ・設定モード及びプロテクト設定モードでは、計測が停止するため 3-STATE 出力も停止します。

### ■3-STATE判定対象



設定

- ・3-STATE 出力機能の判定対象を設定します。有効電力、電圧、電流、対象なしのいずれかから選択することができます。3-STATE 出力機能を使用しない場合は、NONE を選択します。  
また、イベント入力設定で「3-5t」を選択した場合、判定対象は自動で「NONE」となります。
- ・判定対象ごとの判定方法
  - 1) 有効電力( $PWR$ )  
有効電力を判定対象とし、HIGH/LOW 閾値に応じた電力量の積算を行います。  
回生電力を計測している場合は、LOW 状態と判定し、「LOW 状態積算時間」のみ積算します。  
また、電流ローカット機能が有効な場合は、有効電力 0 として判定します。
  - 2) 電流( $R$ )、電圧( $V$ )  
直接計測している電流/電圧ライン(\*)を判定対象とし、HIGH/LOW 閾値に応じた電力量の積算を行います。  
\* 単相 3 線式の  $I_n$ 、 $V_{rs}$ 、三相 3 線式の  $I_s$ 、 $V_{tr}$  は判定対象外となります。  
三相 3 線式の場合、HIGH 状態の判定は  $V_{rs}$ 、 $V_{st}$  の OR(どちらかが閾値を超えた場合)、LOW 状態の判定は  $V_{rs}$ 、 $V_{st}$  の AND(どちらも閾値を下回った場合)となります。  
また、電流ローカット機能が有効な場合は、有効電力 0 として判定します。

| 項目           | キャラクタ  | 設定範囲                       | 初期値    | 単位 |
|--------------|--------|----------------------------|--------|----|
| 3-STATE 判定対象 | 40.tGt | $PWR$ 、 $R$ 、 $V$ 、 $NONE$ | $NONE$ | —  |

| パラメータ | 意味   |
|-------|------|
| $PWR$ | 有効電力 |
| $R$   | 電流   |
| $V$   | 電圧   |



操作

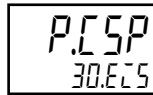
【操作手順】判定対象を電流に設定します。

3P3W  
00.tYP

1. キーを 3 秒以上長押しし、「計測モード」から「動作設定モード」へ移行します。

PRoLV

2. キーまたは + キーを押して、適用回路「00.tYP」からプロレベル「PRoLV」へ遷移します。



3. キーを押して、「動作設定モード 基礎レベル」から「動作設定モード プロレベル」へ移行します。



4. キーまたは + キーを押して、イベント入力設定「30.ECS」から出力対象「40.tGt」へ遷移します。



5. キーを押して、設定状態へ移行します。



6. キーまたは + キーを押して「NONE」から「A」へ変更します。



7. キーを押して、設定変更内容を確認します。  
設定を終了する場合は、 キーを3秒以上長押しし、「設定モード」から「計測モード」に移行します。

## ■3-STATE HIGH閾値／3-STATE LOW閾値



- ・判定対象で設定した項目の計測状態出力の閾値を設定します。
- ・計測値が(各項目の定格値) × (HIGH 閾値の設定値)を上回ると HIGH 状態、(各項目の定格値) × (LOW 閾値の設定値)を下回ると LOW 状態、それ以外だと MIDDLE 状態となります。
- ・HIGH 閾値は LOW 閾値より小さい値には設定できず、LOW 閾値は HIGH 閾値より大きい値には設定できません。

注 1. HIGH 閾値が「100.0%」、LOW 閾値が「50.0%」に設定されている状態から、HIGH 閾値を「40.0%」、LOW 閾値を「10.0%」に設定変更する場合は、HIGH 閾値は LOW 閾値より小さい値には設定できませんので、まず LOW 閾値を「10.0%」に変更してから、HIGH 閾値を「40.0%」に変更してください。

- ・各項目の定格値は下表のようになります。

定格電力

| 専用 CT         | 定格電力  |
|---------------|-------|
| KM20-CTF-5A   | 4kW   |
| KM20-CTF-50A  | 40kW  |
| KM20-CTF-100A | 80kW  |
| KM20-CTF-200A | 160kW |
| KM20-CTF-400A | 320kW |
| KM20-CTF-600A | 480kW |

定格電流

| 専用 CT         | 定格電流 |
|---------------|------|
| KM20-CTF-5A   | 5A   |
| KM20-CTF-50A  | 50A  |
| KM20-CTF-100A | 100A |
| KM20-CTF-200A | 200A |
| KM20-CTF-400A | 400A |
| KM20-CTF-600A | 600A |

定格電圧

| 適用回路    | 定格電圧 |
|---------|------|
| 単相 2 線式 | 480V |
| 単相 3 線式 |      |
| 三相 3 線式 |      |
| 三相 4 線式 |      |

- ・定格一次側電流値、VT 一次側電圧値、簡易計測の電圧固定値を設定している場合、定格電流、定格電圧はそれぞれ設定した値となります。ただし、VT 一次側電圧値の設定が 220 または 440 の場合は、480V が定格電圧となります。また、定格電力は以下の式により算出されます。

- 1) 定格一次側電流値が設定されている場合

$$\text{定格電力} = 4[\text{kW}] \times \frac{\text{定格一次側電流値}}{5}$$

- 2) VT 一次側電圧値が 3300、6600、11000、22000、33000 に設定されている場合

$$\text{定格電力} = \text{CT別定格電力}[\text{kW}] \times \frac{\text{VT一次側電圧値}}{440}$$

- 3) 定格一次側電流値が設定され、VT 一次側電圧値が 3300、6600、11000、22000、33000 に設定されている場合

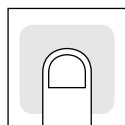
$$\text{定格電力} = 4[\text{kW}] \times \frac{\text{定格一次側電流値}}{5} \times \frac{\text{VT一次側電圧値}}{440}$$

- 4) 簡易計測の電圧固定値が設定されている場合

$$\text{定格電力} = \text{CT別定格電力}[\text{kW}] \times \frac{\text{電圧固定値}}{480}$$

- 5) 定格一次側電流値が設定され、簡易計測の電圧固定値が設定されている場合

$$\text{定格電力} = 4[\text{kW}] \times \frac{\text{定格一次側電流値}}{5} \times \frac{\text{電圧固定値}}{480}$$



設定

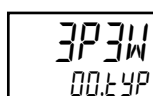
| 項目              | キャラクタ                                                                         | 設定範囲      | 初期値  | 単位           |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|--------------|
| 3-STATE HIGH 閾値 | 41.H.L.H<br>0.00K~9999M(PWR)<br>0.00R~999K(R)<br>0.00V~999KV(V)<br>0.00(NONE) | 0.1~150.0 | 50.0 | %(各定格入力に対して) |
| 3-STATE LOW 閾値  | 42.L.L.H<br>0.00K~9999M(PWR)<br>0.00R~999K(R)<br>0.00V~999KV(V)<br>0.00(NONE) | 0.0~149.9 | 10.0 | %(各定格入力に対して) |

設定状態中は、第2表示に、キャラクタを1.5秒間表示後、(定格) × (設定値)で計算された値が表示されます。単位はそれぞれ[W]、[A]、[V]で、計測値の大きさに対応して表示が変化します。

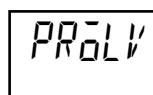
キャラクタ欄の括弧内の表示は、判定対象を表しています。



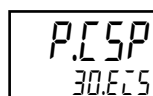
【操作手順】 HIGH 閾値を 100.0%に設定します。



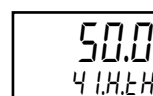
1. キーを3秒以上長押しし、「計測モード」から「動作設定モード」へ移行します。



2. キーまたは + キーを押して、適用回路「00.0YP」からプロレベル「PRoLV」へ遷移します。



3. キーを押して、「動作設定モード 基礎レベル」から「動作設定モード プロレベル」へ移行します。



4. キーまたは + キーを押して、イベント入力設定「30.0LS」から HIGH 閾値「41.H.L.H」へ遷移します。



5. キーを押して、設定状態へ移行します。



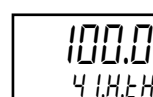
6. キーまたは + キーを押して「0」から「1」へ変更します。



7. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



8. キーまたは + キーを押して「5」から「0」へ変更します。



9. キーを押して、設定変更内容を確定します。  
設定を終了する場合は、 キーを3秒以上長押しし、「設定モード」から「計測モード」に移行します。

注2. LOW 閾値も同様の設定方法です。

## ■3-STATEヒステリシス



- ・ヒステリシスを設定することにより計測値が設定した閾値付近を変動する場合でも出力状態変化の頻発を防止することができます。
- ・ヒステリシスを設定した場合、積算電力量の割り振り、出力、バックライトは全てヒステリシス設定を含めた判定値を使用します。
- ・HIGH 閾値、LOW 閾値の設定値に関係なく設定できます。

注. 形 KM20-CTF-5A 使用時に 4A を上回ると HIGH 状態、1A を下回ると LOW 状態の出力を行う場合は、出力対象を電流に設定し、HIGH 閾値を「80.0%」、LOW 閾値を「20.0%」に設定します。±0.24A の電流変動がある場合は、状態出力ヒステリシスを「5.0%」に設定することで計測状態が頻繁に変化することを防止できます。

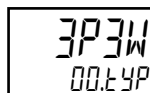


| 項目             | キャラクタ                                                                        | 設定範囲     | 初期値 | 単位            |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------|----------|-----|---------------|
| 3-STATE ヒステリシス | 43.H45<br>0.00k~9999M(PWR)<br>0.00A~999kA(A)<br>0.00V~999kV(V)<br>0.00(NONE) | 0.0~19.9 | 0.0 | % (各定格入力に対して) |

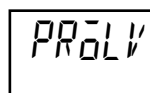
設定状態中は、第2表示に、キャラクタを1.5秒間表示後、(定格) × (設定値) で計算された値が表示されます。単位はそれぞれ[W]、[A]、[V]で、計測値の大きさに対応して表示が変化します。



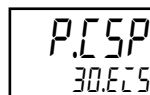
【操作手順】 3-STATE ヒステリシスを 3.0% に設定します。



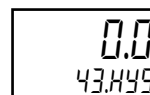
1. キーを3秒以上長押しし、「計測モード」から「動作設定モード」へ移行します。



2. キーまたは + キーを押して、適用回路「00.tYP」からプロレベル「PRoLV」へ遷移します。



3. キーを押して、「動作設定モード 基礎レベル」から「動作設定モード プロレベル」へ移行します。



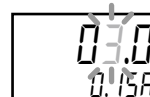
4. キーまたは + キーを押して、イベント入力設定「30.EtS」から 3-STATE ヒステリシス「43.H45」へ遷移します。



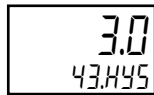
5. キーを押して、設定状態へ移行します。



6. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



7. キーまたは + キーを押して「0」から「3」へ変更します。



8.  キーを押して、設定変更内容を確定します。  
設定を終了する場合は、 キーを 3 秒以上長押しし、「設定モード」から「計測モード」に移行します。

## ■3-STATE状態色設定



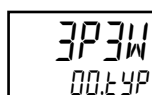
- ・3-STATE 出力の各状態のバックライト色を任意に設定することができます。
- ・判定対象(有効電力、電流、電圧、イベント入力)がいずれの設定でも本機能が反映されます。



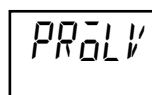
| 項目                   | キャラクタ  | 設定範囲            | 初期値   | 単位 |
|----------------------|--------|-----------------|-------|----|
| 3-STATE 状態色設定        | 44.LdL | —               | —     | —  |
| 3-STATE HIGH 状態色設定   | HdGH   | GREEN、oRANG、REd | GREEN | —  |
| 3-STATE MIDDLE 状態色設定 | Md     | GREEN、oRANG、REd | oRANG | —  |
| 3-STATE LOW 状態色設定    | LdW    | GREEN、oRANG、REd | REd   | —  |



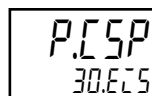
【操作手順】3-STATE 状態色設定を「HIGH 状態：赤」、「MIDDLE 状態：緑」、「LOW 状態：橙」に設定します。



1. キーを3秒以上長押しし、「計測モード」から「動作設定モード」へ移行します。



2. キーまたは キーを押して、適用回路「00.tYP」からプロレベル「PRoLv」へ遷移します。



3. キーを押して、「動作設定モード 基礎レベル」から「動作設定モード プロレベル」へ移行します。



4. キーまたは キーを押して、イベント入力設定「30.EtS」から3-STATE 状態色設定「44.LdL」へ遷移します。



5. キーを押して、HIGH 状態色設定の設定状態へ移行します。



6. キーまたは キーを押して「GREEN」から「RED」に変更します。



7. キーを押して、設定変更内容を確定し、MIDDLE 状態色設定に移行します。



8. キーまたは キーを押して「oRANG」から「GREEN」に変更します。



9. キーを押して、設定変更内容を確定し、LOW 状態色設定に移行します。



10. キーまたは + キーを押して「REd」から「ōRRANG」に変更します。



11. キーを押して、設定変更内容を確定します。  
設定を終了する場合は、 キーを 3 秒以上長押しし、「設定モード」から「計測モード」に移行します。

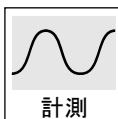
## ■HIGH、MIDDLE、LOW状態積算電力量



- ・計測モード プロレベルでパルス入力 ON 時間表示中に  $\gg$  キーを押すと、HIGH 状態積算電力量を表示します。さらに  $\gg$  キーまたは  $\ll + \gg$  キーを押すと、HIGH 状態積算電力量  $\leftrightarrow$  MIDDLE 状態積算電力量  $\leftrightarrow$  LOW 状態積算電力量を切り替えることができます。
- ・ $\ll$  キーを押すと、前日の HIGH 状態、MIDDLE 状態、LOW 状態の積算電力量をそれぞれ確認できます(8 日前までの計測履歴を確認可能)。また、第 2 表示には各状態の積算電力量の比率を表示します。比率の算出式は以下のようになります。

$$\text{各状態積算電力量比率} = \frac{\text{各状態積算電力量}}{(\text{HIGH} + \text{MIDDLE} + \text{LOW}) \text{ 状態積算電力量}}$$

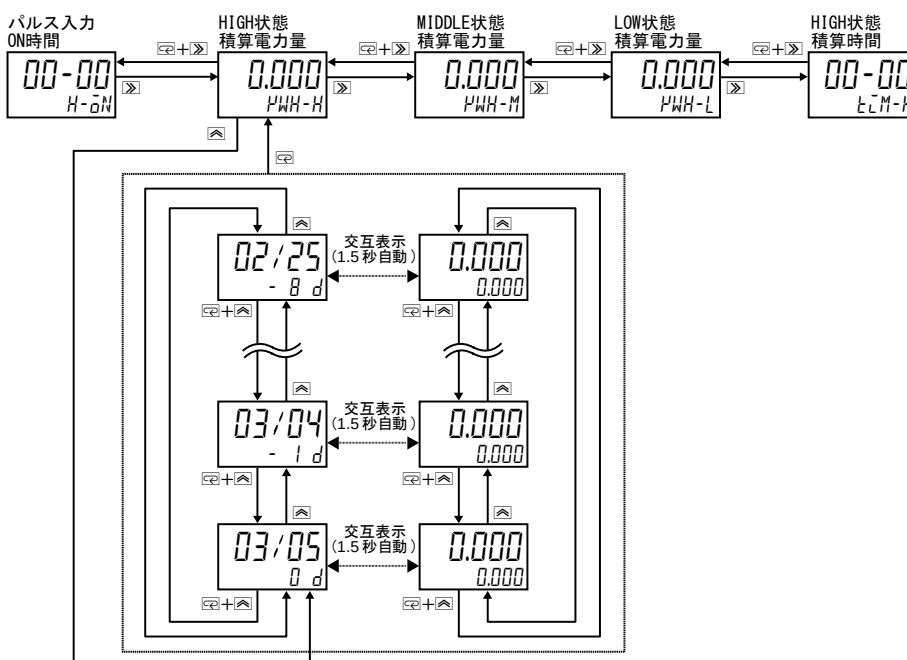
- ・HIGH 閾値、LOW 閾値により、HIGH 状態、MIDDLE 状態、LOW 状態に振り分けられ、それぞれの電力量に加算されます。
- ・積算は 1 日単位で行います。日付が変わると 0 にリセットされます。
- ・通信で HIGH 状態、MIDDLE 状態、LOW 状態の総積算電力量が確認でき、それぞれ最大で 999999999Wh まで計測できます。
- ・各状態の積算電力量の合計は、当日の積算電力量と多少の誤差が生じます。
- ・各状態の積算電力量比率の合計は、必ずしも 1 にはなりません。



| 項目             | 第 1 表示      | 第 2 表示 | 単位  | 備考 |
|----------------|-------------|--------|-----|----|
| HIGH 状態積算電力量   | 0.000~99999 | PWH-H  | kWh |    |
| MIDDLE 状態積算電力量 | 0.000~99999 | PWH-M  | kWh |    |
| LOW 状態積算電力量    | 0.000~99999 | PWH-L  | kWh |    |

計測値の大きさに対応して、以下のように小数点の位置が変動します。

0.000~99.999  
 100.00~999.99  
 1000.0~9999.9  
 10000~99999



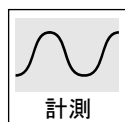
## ■HIGH、MIDDLE、LOW状態積算時間



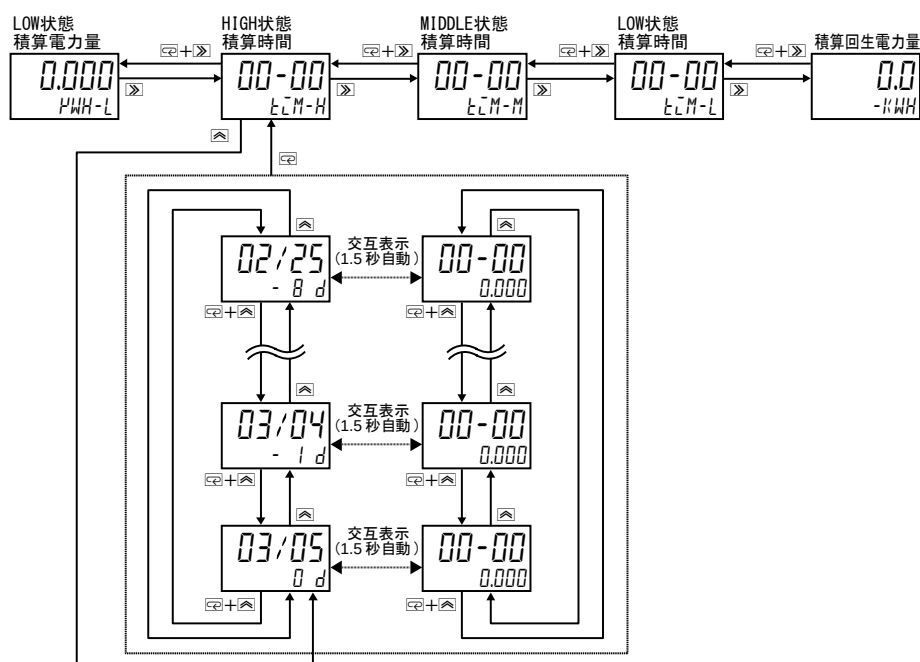
- ・計測モード プロレベルで LOW 状態積算電力量表示中に  $\text{HOLD}$  キーを押すと、HIGH 状態積算時間を表示します。さらに  $\text{HOLD}$  キーまたは  $\text{HOLD} + \text{HOLD}$  キーを押すと、HIGH 状態積算時間⇄MIDDLE 状態積算時間⇄LOW 状態積算時間を切り替えることができます。
- ・ $\text{HOLD}$  キーを押すと、前日の HIGH 状態、MIDDLE 状態、LOW 状態の積算時間をそれぞれ確認できます(8 日前までの計測履歴を確認可能)。また、第 2 表示には各状態の積算時間の比率を表示します。  
比率の算出式は以下のようになります。

$$\text{各状態積算時間比率} = \frac{\text{各状態積算時間}}{(\text{HIGH} + \text{MIDDLE} + \text{LOW}) \text{ 状態積算時間}}$$

- ・HIGH 閾値、LOW 閾値により、HIGH 状態、MIDDLE 状態、LOW 状態に振り分けられ、それぞれの状態の時間がそれぞれ加算されます。
- ・積算は 1 日単位で行います。日付が変わると 0 にリセットされます。
- ・通信で HIGH 状態、MIDDLE 状態、LOW 状態の総積算時間が確認でき、それぞれ最大で 99999 分まで計測できます。
- ・各状態の積算時間の合計は、必ずしも 24 時間にはなりません(計測開始、終了時刻を 00-00~24-00 に設定した場合)。
- ・各状態の積算時間比率の合計は、必ずしも 1 にはなりません。



| 項目     | 第 1 表示      | 第 2 表示 | 単位  | 備考             |
|--------|-------------|--------|-----|----------------|
| 稼動積算時間 | 00-00~24-00 | h:M-H  | 時-分 | 秒単位の計測値は全て切り捨て |
| 待機積算時間 | 00-00~24-00 | h:M-M  | 時-分 |                |
| 停止積算時間 | 00-00~24-00 | h:M-L  | 時-分 |                |



## 4.3 出力端子機能設定について

### ■出力端子 1／出力端子 2 機能設定



- ・出力端子 1 または出力端子 2 のパルス出力と警報出力を切り替えます。
- ・積算電力量パルス出力  
積算電力量がユーザの設定したパルス出力単位に達したら、パルス出力を行います。  
詳細は、1-3、2-10、3-21 ページをご参照ください。
- ・警報出力  
各計測値が(定格)×(設定値)を上回った場合に警報出力します。  
詳細は、1-3、2-13、4-25 ページをご参照ください。



| 項目          | キャラクタ | 設定範囲            | 初期値   | 単位 |
|-------------|-------|-----------------|-------|----|
| 出力端子 1 機能設定 | 37.01 | OFF、Pulse、ALARM | Pulse | —  |
| 有効電力警報出力    | P.AL  | OFF、ON          | OFF   | —  |
| 回生電力警報出力    | R.AL  | OFF、ON          | OFF   | —  |
| 電流警報出力      | I.AL  | OFF、ON          | OFF   | —  |
| 電圧警報出力      | V.AL  | OFF、ON          | OFF   | —  |
| 力率警報出力      | PF.AL | OFF、ON          | OFF   | —  |
| 無効電力警報出力    | Q.AL  | OFF、ON          | OFF   | —  |
| 出力端子 2 機能設定 | 38.02 | OFF、Pulse、ALARM | ALARM | —  |
| 有効電力警報出力    | P.AL  | OFF、ON          | OFF   | —  |
| 回生電力警報出力    | R.AL  | OFF、ON          | OFF   | —  |
| 電流警報出力      | I.AL  | OFF、ON          | OFF   | —  |
| 電圧警報出力      | V.AL  | OFF、ON          | OFF   | —  |
| 力率警報出力      | PF.AL | OFF、ON          | OFF   | —  |
| 無効電力警報出力    | Q.AL  | OFF、ON          | OFF   | —  |

注. 警報出力 OFF/ON 設定は、出力端子機能設定を「ALARM」に設定した場合に遷移することができます。

**RUN**

操作

【操作手順】出力端子 1 機能設定を警報出力に設定し、有効電力警報出力を ON に設定します。

3P3W  
00.tYP

1. キーを 3 秒以上長押しし、「計測モード」から「動作設定モード」に移行します。

PRoLV

2. キーまたは キーを押して、適用回路「00.tYP」からプロレベル「PRoLV」に遷移します。

P.CSP  
30.ECS

3. キーを押して、「動作設定モード 基礎レベル」から「動作設定モード プロレベル」に移行します。

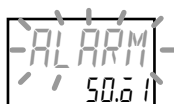
P.out  
50.01

4. キーまたは キーを押して、イベント入力設定「30.ECS」から出力端子 1 機能設定「50.01」に遷移します。

P.out  
50.01

5. キーを押して、設定状態に移行します。

応用的な  
使い方



6. キーまたは + キーを押して、「P.dUt」から「ALARM」に変更します。



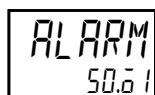
7. キーを押して、設定内容を確定し、有効電力警報出力設定の設定状態に移行します。



8. キーまたは + キーを押して、「OFF」から「ON」に変更します。



9. キーを押して、設定内容を確定し、回生電力警報出力設定の設定状態に移行します。  
以降の警報出力設定も同様に設定できます。ここでは、有効電力警報出力以外は「OFF」とします。



10. 各警報出力設定で キーを押して、設定内容を確定します。  
設定を終了する場合は、 キーを3秒以上長押しし、「設定モード」から「計測モード」に移行します。

注. 出力端子2機能設定も同様の設定の仕方となります。

## 4.4 警報出力について



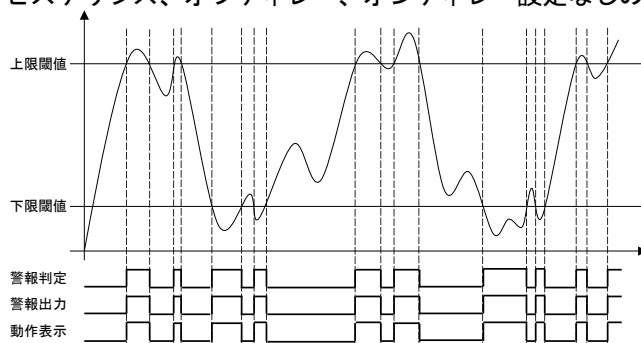
- ・現在計測値が(定格値) × (上限閾値)を上回った場合、または(定格値) × (下限閾値)を下回った場合に警報出力します。
- ・出力端子機能設定を警報出力に設定している場合のみ使用できる機能です。
- ・警報出力上限閾値・下限閾値、警報出力ヒステリシス、警報出力オフディレー・オンディレーを連続して設定します。
- ・ヒステリシスを設定することにより計測値が警報出力判定値付近を変動する場合でも警報出力 ON、OFF の頻発を防止することができます。
- ・ヒステリシスは各計測値の定格に対する割合の範囲で設定します。
- ・オフディレーは、警報判定が ON から OFF になった際、設定時間分だけ出力を ON で保持し続ける機能です。最適な値を設定してください。
- ・オンディレーは、警報判定が OFF から ON になった際、設定時間分だけ出力を OFF で保持し続ける機能です。最適な値を設定してください。
- ・各警報の上限閾値を最大値に設定すると上限警報機能が OFF、下限閾値を最小値に設定すると下限警報機能が OFF となります。上限警報もしくは下限警報の片方のみ使用したい場合に設定ください。
- ・電源 ON 時、有効電力を表示してから 2 秒後に警報の判定を開始します。
- ・警報出力の動作時間誤差は±200ms(\*)です。  
\* 警報出力オフディレーおよびオンディレーの誤差、出力端子のスイッチ動作時間も含まれます。
- ・警報出力中は動作表示部の OUT1 または OUT2(出力端子機能設定で設定した端子の表示)が点灯します。
- ・設定モード及びプロテクト設定モードでは、計測が停止するため警報出力も停止します。
- ・警報出力中は、自動ローテーションは行いません。警報が解除されると、自動ローテーションが再開します。
- ・警報と同時にエラーが判定された場合、エラー表示が優先されます。ただし、OUT1 および OUT2 は点灯します。
- ・各パラメータの定格値および定格一次側電流値、VT 一次側電圧値、簡易計測の電圧固定値を設定した場合の定格電力は、4-15 ページをご参照ください。
- ・警報対象ごとの優先順位は下表のようになります。

| 警報対象 | 警報表示   |        | 優先順位 |
|------|--------|--------|------|
|      | OVER   | UNDER  |      |
| 有効電力 | OV.PWR | UN.PWR | 1    |
| 回生電力 | OV.REP | UN.REP | 2    |
| 電圧   | OV.VLT | UN.VLT | 3    |
| 電流   | OV.RMP | UN.RMP | 4    |
| 力率   | OV. PF | UN. PF | 5    |
| 無効電力 | OV. Q  | UN. Q  | 6    |

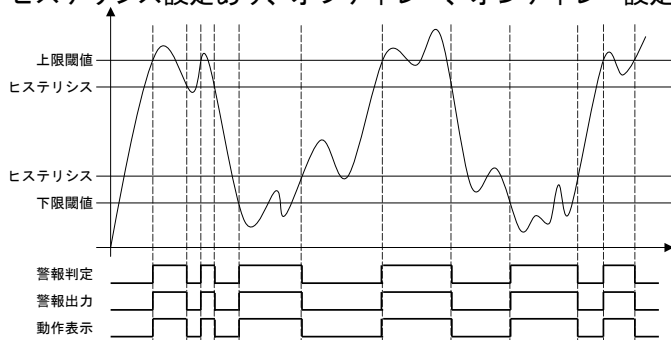
注. 閾値およびヒステリシスによって警報の OFF/ON が判定され、警報判定にオフディレー、オンディレーを加味して警報が出力されます。

### ●警報出力機能のタイムチャート

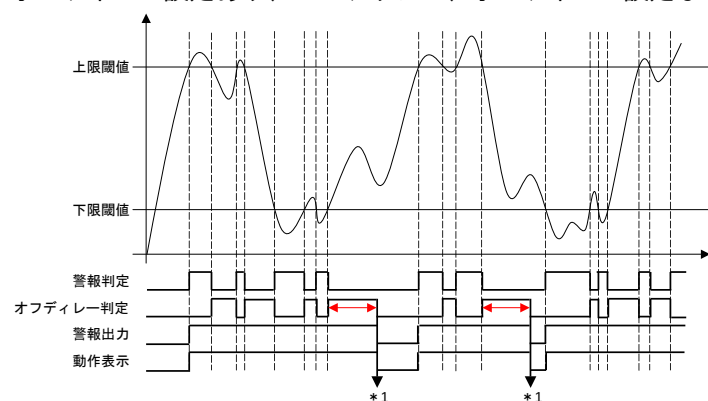
#### 1) ヒステリシス、オフディレー、オンディレー設定なしの場合



2) ヒステリシス設定あり、オフディレー、オンディレー設定なしの場合

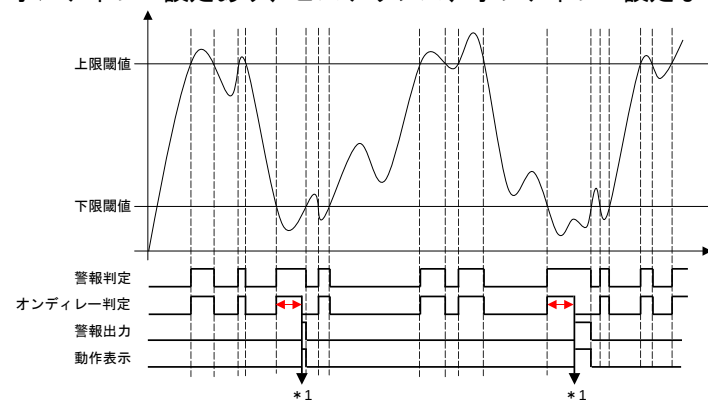


3) オフディレー設定あり、ヒステリシス、オンディレー設定なしの場合



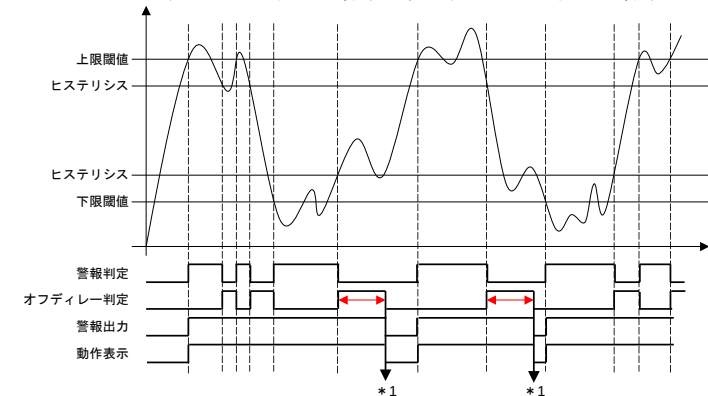
\*1. オフディレー時間(上図矢印)分、警報判定で OFF が続いたら警報出力を OFF

4) オンディレー設定あり、ヒステリシス、オフディレー設定なしの場合



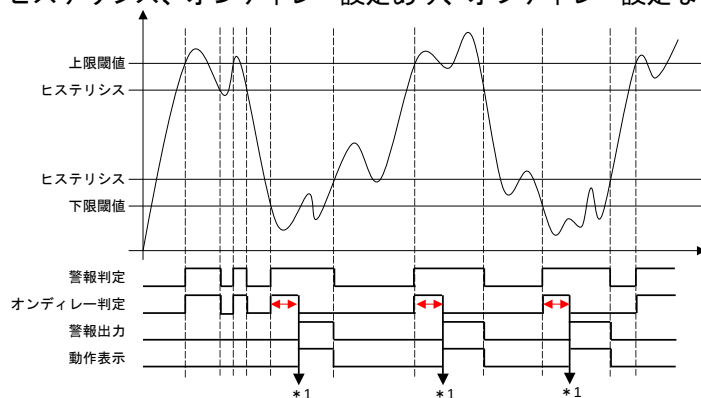
\*1. オンディレー時間(上図矢印)分、警報判定で ON が続いたら警報出力を ON

5) ヒステリシス、オフディレー設定あり、オンディレー設定なしの場合



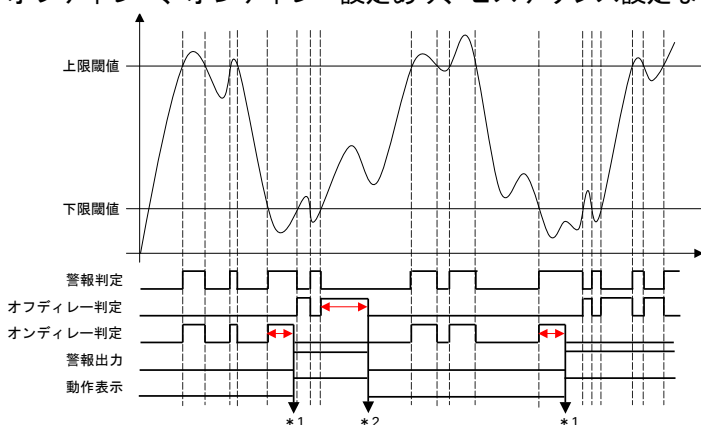
\*1. オフディレー時間(上図矢印)分、警報判定で OFF が続いたら警報出力を OFF

## 6) ヒステリシス、オンディレー設定あり、オフディレー設定なしの場合



\* 1. オンディレー時間(上図矢印)分、警報判定で ON が続いたら警報出力を ON

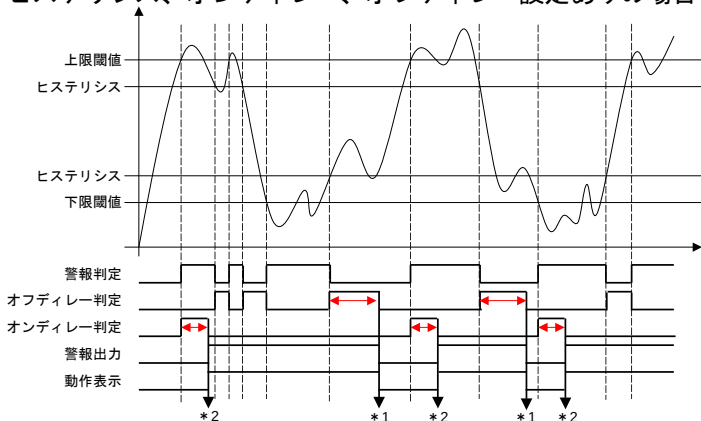
## 7) オフディレー、オンディレー設定あり、ヒステリシス設定なしの場合



\* 1. オンディレー時間(上図矢印)分、警報判定で ON が続いたら警報出力を ON

\* 2. オフディレー時間(上図矢印)分、警報判定で OFF が続いたら警報出力を OFF

## 8) ヒステリシス、オンディレー、オフディレー設定ありの場合



\* 1. オンディレー時間(上図矢印)分、警報判定で ON が続いたら警報出力を ON

\* 2. オフディレー時間(上図矢印)分、警報判定で OFF が続いたら警報出力を OFF

## ● 警報履歴

過去に発生した警報の履歴を通信で確認することができます。

読み出せる履歴は過去発生した 10 件分の履歴のみです。10 件を超える警報が発生した場合は、最も古い履歴が削除されます。電断によるデータの保持はありませんので、電源が入っている間に発生した警報の履歴のみを読み出すことができます。

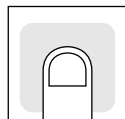
## ■有効電力警報出力



- ・出力端子機能設定で、有効電力警報出力設定を ON にすると使用できる機能です。
- ・形 KM20-CTF-5A 使用時(定格電力：4kW)に 4.4kW を上回ったときに有効電力警報出力を行う場合は、上限閾値を「110.0%」に設定します。±0.4kW の電力変動がある場合に、ヒステリシスを「10.0%」に設定することで、警報出力の発生回数を低減できます。
- ・定格電力については、4-15 ページをご参照ください。

注 1. 回生電力計測時は、本機能は動作しません。

注 2. 有効電力計測時に警報出力が ON となり、警報が解除されないまま回生電力計測になった場合、設定したオフディレーの時間を経過したあと、出力が OFF となります。



| 項目                 | キャラクタ                | 設定範囲      | 初期値  | 単位           |
|--------------------|----------------------|-----------|------|--------------|
| 有効電力警報出力           | SPRAL                | —         | —    | —            |
| 有効電力警報出力<br>上限閾値   | OVtH<br>0.00k~9999M  | 0.0~150.0 | 80.0 | %(各定格入力に対して) |
| 有効電力警報出力<br>下限閾値   | UNtH<br>0.00k~9999M  | 0.0~150.0 | 0.0  | %(各定格入力に対して) |
| 有効電力警報出力<br>ヒステリシス | RLHYS<br>0.00k~9999M | 0.0~19.9  | 5.0  | %(各定格入力に対して) |
| 有効電力警報出力<br>オフディレー | oF.dLY               | 0.0~99.9  | 3.0  | 秒            |
| 有効電力警報出力<br>オンディレー | oN.dLY               | 0.0~99.9  | 0.0  | 秒            |

閾値およびヒステリシスの設定状態中は、第 2 表示に、キャラクタを 1.5 秒間表示後、(定格電力) × (設定値) で計算された値が表示されます。単位は[W]で、計測値の大きさに対応して小数点の位置が変動します。

# RUN

操作

【操作手順】形 KM20-CTF-5A 使用時、上限閾値を 110.0%、下限閾値を 50%、ヒステリシスを 10.0%、オフディレーを 5.0 秒、オンディレーを 5.0 秒に設定します。

3P3W  
00.tYP

1. キーを 3 秒以上長押しし、「計測モード」から「動作設定モード」へ移行します。

PRoLV

2. キーまたは + キーを押して、適用回路「00.tYP」からプロレベル「PRoLV」に遷移します。

P.CSP  
30.EtS

3. キーを押して、「動作設定モード 基礎レベル」から「動作設定モード プロレベル」に移行します。

P.oUt  
50.oI

4. キーまたは + キーを押して、イベント入力設定「30.EtS」から出力端子 1 機能設定「50.oI」に遷移します。

P.oUt  
50.oI

5. キーを押して、設定状態に移行します。

ALARM  
50.oI

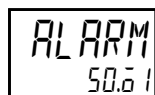
6. キーまたは + キーを押して、「P.oUt」から「ALARM」に変更します。



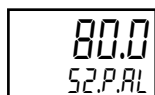
7. キーを押して、設定内容を確定し、有効電力警報出力設定に移行します。



8. キーまたは + キーを押して、「OFF」から「ON」に変更します。



9. キーを押して、設定内容を確定し、その他の警報出力の設定も行います。



10. キーまたは + キーを押して、出力端子1機能設定「50.0 I」から有効電力警報出力「52 P.AL」に遷移します。



11. キーを押して、上限閾値の設定状態に移行します。



12. 1.5秒後、第2表示が「0V.LH」から、閾値より算出した動作値に切り替わります。初期値は80.0%であるため、第2表示に「3.20%」と表示されます。



13. キーまたは + キーを押して「0」から「1」へ変更します。180.0%になるため、第2表示に「7.20%」と表示されます。



14. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



15. キーまたは + キーを押して「8」から「1」へ変更します。110.0%になるため、第2表示に「4.40%」と表示されます。



16. キーを押して、設定内容を確定し、下限閾値に移行します。



17. 1.5秒後、第2表示が「UN.LH」から、閾値より算出した動作値に切り替わります。初期値は0.0%であるため、第2表示に「0.00%」と表示されます。



18. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



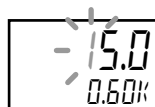
19. キーまたは + キーを押して「0」から「5」へ変更します。50.0%になるため、第2表示に「2.00%」と表示されます。



20. キーを押して、設定内容を確定し、ヒステリシスに移行します。



21. 1.5 秒後、第 2 表示が「RL.HYS」から閾値より算出した動作値に切り替わります。初期値は 5.0%であるため、第 2 表示に「0.20%」と表示されます。



22. キーまたは + キーを押して「0」から「1」へ変更します。15.0%になるため、第 2 表示に「0.60%」と表示されます。



23. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



24. キーまたは + キーを押して「5」から「0」へ変更します。10.0%になるため、第 2 表示に「0.40%」と表示されます。



25. キーを押して、設定内容を確定し、オフディレーに移行します。



26. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



27. キーまたは + キーを押して「3」から「5」へ変更します。



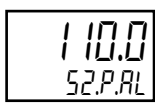
28. キーを押して、設定内容を確定し、オンディレーに移行します。



29. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



30. キーまたは + キーを押して「0」から「5」へ変更します。



31. キーを押して、設定内容を確定します。  
設定を終了する場合は、 キーを 3 秒以上長押しし、「設定モード」から「計測モード」に移行します。

## ■回生電力警報出力



- ・出力端子機能設定で、回生電力警報出力設定を ON にすると使用できる機能です。
- ・形 KM20-CTF-5A 使用時(定格電力：4kW)に 1.0kW を下回ったときに回生電力警報出力を行う場合は、下限閾値を「25.0%」に設定します。±0.24kW の電力変動がある場合に、警報出力ヒステリシスを「6.0%」に設定することで、警報出力の発生回数を低減できます。
- ・定格電力については、4-15 ページをご参照ください。

注 1. 有効電力計測時は、本機能は動作しません。

注 2. 回生電力計測時に警報出力が ON となり、警報が解除されないまま有効電力計測になった場合、設定したオフディレーの時間を経過したあと、出力が OFF となります。



| 項目                 | キャラクタ                 | 設定範囲      | 初期値  | 単位           |
|--------------------|-----------------------|-----------|------|--------------|
| 回生電力警報出力           | 53.R.AL               | —         | —    | —            |
| 回生電力警報出力<br>上限閾値   | δV.t.H<br>0.00%~9999M | 0.0~150.0 | 80.0 | %(各定格入力に対して) |
| 回生電力警報出力<br>下限閾値   | UN.t.H<br>0.00%~9999M | 0.0~150.0 | 0.0  | %(各定格入力に対して) |
| 回生電力警報出力<br>ヒステリシス | RL.HYS<br>0.00%~9999M | 0.0~19.9  | 5.0  | %(各定格入力に対して) |
| 回生電力警報出力<br>オフディレー | δF.dLY                | 0.0~99.9  | 3.0  | 秒            |
| 回生電力警報出力<br>オンディレー | δN.dLY                | 0.0~99.9  | 0.0  | 秒            |

閾値およびヒステリシスの設定状態中は、第 2 表示に、キャラクタを 1.5 秒間表示後、(定格電力) × (設定値) で計算された値が表示されます。単位は[W]で、計測値の大きさに対応して小数点の位置が変動します。

# RUN

操作

【操作手順】形 KM20-CTF-5A 使用時、上限閾値を 60.0%、下限閾値を 25.0%、ヒステリシスを 6.0%、オフディレーを 6.0 秒、オンディレーを 4.0 秒に設定します。

3P3W  
00.tYP

1. キーを 3 秒以上長押しし、「計測モード」から「動作設定モード」へ移行します。

PRoLV

2. キーまたは + キーを押して、適用回路「00.tYP」からプロレベル「PRoLV」に遷移します。

P.CSP  
30.ECS

3. キーを押して、「動作設定モード 基礎レベル」から「動作設定モード プロレベル」に移行します。

P.oUt  
50.δ1

4. キーまたは + キーを押して、イベント入力設定「30.ECS」から出力端子 1 機能設定「50.δ1」に遷移します。

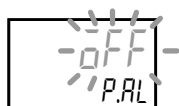
P.oUt  
50.δ1

5. キーを押して、設定状態に移行します。

ALARM  
50.δ1

6. キーまたは + キーを押して、「P.oUt」から「ALARM」に変更します。

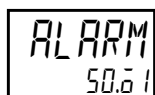
応用的な  
使い方



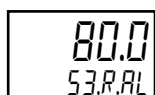
7. キーを押して、設定内容を確定し、 キーまたは + キーを押して、回生電力警報出力設定に移行します。



8. キーまたは + キーを押して、「OFF」から「ON」に変更します。



9. キーを押して、設定内容を確定し、その他の警報出力の設定も行います。



10. キーまたは + キーを押して、出力端子1機能設定「50.0%」から回生電力警報出力「53.R.AL」に遷移します。



11. キーを押して、上限閾値の設定状態に移行します。



12. 1.5秒後、第2表示が「0V.LH」から、閾値より算出した動作値に切り替わります。初期値は80.0%であるため、第2表示に「3.20%」と表示されます。



13. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



14. キーまたは + キーを押して「8」から「6」へ変更します。60.0%になるため、第2表示に「2.40%」と表示されます。



15. キーを押して、設定内容を確定し、下限閾値に移行します。



16. 1.5秒後、第2表示が「UN.LH」から、閾値より算出した動作値に切り替わります。初期値は0.0%であるため、第2表示に「0.00%」と表示されます。



17. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



18. キーまたは + キーを押して「0」から「2」へ変更します。20.0%になるため、第2表示に「0.80%」と表示されます。



19. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



20. キーまたは + キーを押して「0」から「5」へ変更します。  
25.0%になるため、第2表示に「1.00%」と表示されます。



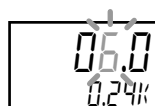
21. キーを押して、設定内容を確定し、ヒステリシスに移行します。



22. 1.5 秒後、第2表示が「AL.HYS」から閾値より算出した動作値に切り替わります。初期値は5.0%であるため、第2表示に「0.20%」と表示されます。



23. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



24. キーまたは + キーを押して「5」から「6」へ変更します。  
6.0%になるため、第2表示に「0.24%」と表示されます。



25. キーを押して、設定内容を確定し、オフディレーに移行します。



26. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



27. キーまたは + キーを押して「3」から「6」へ変更します。



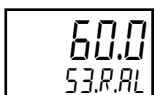
28. キーを押して、設定内容を確定し、オンディレーに移行します。



29. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



30. キーまたは + キーを押して「0」から「6」へ変更します。



31. キーを押して、設定内容を確定します。  
設定を終了する場合は、 キーを3秒以上長押しし、「設定モード」から「計測モード」に移行します。

## ■電流警報出力



- ・出力端子機能設定で、電流警報出力設定を ON にすると使用できる機能です。
- ・警報判定は各相の OR となります(1 つの相が閾値を超えた場合)。また、警報の解除は、各相の AND となります(全ての相が閾値およびヒステリシスを超えた場合)。
- ・形 KM20-CTF-5A 使用時(定格電流：5A)に 5.0A を上回ったときに電流警報出力を行う場合は、上限閾値を「100.0%」に設定します。±0.3A の電流変動がある場合に、警報出力ヒステリシスを「6.0%」に設定することで、警報出力の発生回数を低減できます。
- ・定格電流については、4-15 ページをご参照ください。

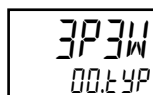


| 項目               | キャラクタ                | 設定範囲      | 初期値   | 単位           |
|------------------|----------------------|-----------|-------|--------------|
| 電流警報出力           | 54.RAL               | —         | —     | —            |
| 電流警報出力<br>上限閾値   | 0V.tH<br>0.00~999kR  | 0.0~120.0 | 110.0 | %(各定格入力に対して) |
| 電流警報出力<br>下限閾値   | UN.tH<br>0.00~999kR  | 0.0~120.0 | 0.0   | %(各定格入力に対して) |
| 電流警報出力<br>ヒステリシス | RL.HYS<br>0.00~999kR | 0.0~19.9  | 5.0   | %(各定格入力に対して) |
| 電流警報出力<br>オフディレー | 0F.dLY               | 0.0~99.9  | 3.0   | 秒            |
| 電流警報出力<br>オンディレー | 0N.dLY               | 0.0~99.9  | 0.0   | 秒            |

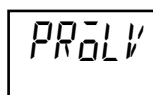
閾値およびヒステリシスの設定状態中は、第 2 表示に、キャラクタを 1.5 秒間表示後、(定格電流) × (設定値) で計算された値が表示されます。単位は[A]で、計測値の大きさに対応して小数点の位置が変動します。

## RUN 操作

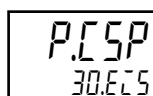
【操作手順】形 KM20-CTF-5A 使用時、上限閾値を 100.0%、下限閾値を 90.0%、ヒステリシスを 6.0%、オフディレーを 10.0 秒、オンディレーを 1.0 秒に設定します。



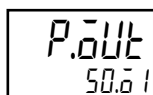
1. キーを 3 秒以上長押しし、「計測モード」から「動作設定モード」へ移行します。



2. キーまたは + キーを押して、適用回路「00.tYP」からプロレベル「PR0LV」に遷移します。



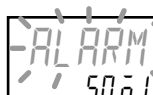
3. キーを押して、「動作設定モード 基礎レベル」から「動作設定モード プロレベル」に移行します。



4. キーまたは + キーを押して、イベント入力設定「30.ECS」から出力端子 1 機能設定「50.0 I」に遷移します。



5. キーを押して、設定状態に移行します。



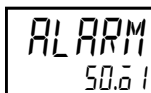
6. キーまたは + キーを押して、「P.0Ut」から「ALARM」に変更します。



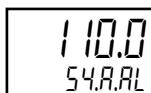
7. キーを押して、設定内容を確定し、 キーまたは + キーを押して、電流警報出力設定に移行します。



8. キーまたは + キーを押して、「OFF」から「ON」に変更します。



9. キーを押して、設定内容を確定し、その他の警報出力の設定も行います。



10. キーまたは + キーを押して、出力端子 1 機能設定「50.0」から電流警報出力「54.A.R.L」に遷移します。



11. キーを押して、上限閾値の設定状態に移行します。



12. 1.5 秒後、第 2 表示が「0V.L.H」から、閾値より算出した動作値に切り替わります。初期値は 110.0%であるため、第 2 表示に「5.50A」と表示されます。



13. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



14. キーまたは + キーを押して「1」から「0」へ変更します。100.0%になるため、第 2 表示に「5.00A」と表示されます。



15. キーを押して、設定内容を確定し、下限閾値に移行します。



16. 1.5 秒後、第 2 表示が「UN.L.H」から、閾値より算出した動作値に切り替わります。初期値は 0.0%であるため、第 2 表示に「0.00A」と表示されます。



17. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



18. キーまたは + キーを押して「0」から「9」へ変更します。90.0%になるため、第 2 表示に「4.50A」と表示されます。



19. キーを押して、設定内容を確定し、ヒステリシスに移行します。



20. 1.5 秒後、第 2 表示が「RLHYS」から閾値より算出した動作値に切り替わります。初期値は 5.0%であるため、第 2 表示に「0.25A」と表示されます。



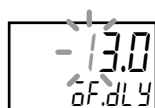
21. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



22. キーまたは + キーを押して「5」から「6」へ変更します。6.0%になるため、第 2 表示に「0.30A」と表示されます。



23. キーを押して、設定内容を確定し、オフディレーに移行します。



24. キーまたは + キーを押して「0」から「1」へ変更します。



25. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



26. キーまたは + キーを押して「3」から「0」へ変更します。



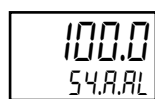
27. キーを押して、設定内容を確定し、オンディレーに移行します。



28. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



29. キーまたは + キーを押して「0」から「1」へ変更します。



30. キーを押して、設定内容を確定します。  
設定を終了する場合は、 キーを 3 秒以上長押しし、「設定モード」から「計測モード」に移行します。

## ■電圧警報出力



- ・出力端子機能設定で、電圧警報出力設定を ON にすると使用できる機能です。
- ・警報判定は各相の OR となります(1つの相が閾値を超えた場合)。また、警報の解除は、各相の AND となります(全ての相が閾値およびヒステリシスを超えた場合)。
- ・400Vを上回ったときに電圧警報出力を行う場合は、上限閾値を「83.3%」に設定します。±10Vの電圧変動がある場合に、警報出力ヒステリシスを「2.1%」に設定することで、警報出力の発生回数を低減できます。
- ・定格電圧については、4-15 ページをご参照ください。

注: 簡易計測時、電圧警報は行いません。



| 項目               | キャラクタ                | 設定範囲      | 初期値   | 単位           |
|------------------|----------------------|-----------|-------|--------------|
| 電圧警報出力           | SS.VRL               | —         | —     | —            |
| 電圧警報出力<br>上限閾値   | oV.tH<br>0.00~999kV  | 0.0~120.0 | 110.0 | %(各定格入力に対して) |
| 電圧警報出力<br>下限閾値   | UN.tH<br>0.00~999kV  | 0.0~120.0 | 0.0   | %(各定格入力に対して) |
| 電圧警報出力<br>ヒステリシス | RL.HYS<br>0.00~999kV | 0.0~19.9  | 5.0   | %(各定格入力に対して) |
| 電圧警報出力<br>オフディレー | oF.dLY               | 0.0~99.9  | 3.0   | 秒            |
| 電圧警報出力<br>オンディレー | oN.dLY               | 0.0~99.9  | 0.0   | 秒            |

閾値およびヒステリシスの設定状態中は、第2表示に、キャラクタを1.5秒間表示後、(定格電圧) × (設定値)で計算された値が表示されます。単位は[V]で、計測値の大きさに対応して小数点の位置が変動します。

### RUN

操作

【操作手順】 上限閾値を 83.3%、下限閾値を 75.0%、ヒステリシスを 2.1%、オフディレーを 0.0 秒、オンディレーを 3.0 秒に設定します。

3P3W  
00.tYP

1. キーを3秒以上長押しし、「計測モード」から「動作設定モード」へ移行します。

PRoLV

2. キーまたは + キーを押して、適用回路「00.tYP」からプロレベル「PRoLV」に遷移します。

P.CSP  
30.ECS

3. キーを押して、「動作設定モード 基礎レベル」から「動作設定モード プロレベル」に移行します。

P.oUt  
50.oI

4. キーまたは + キーを押して、イベント入力設定「30.ECS」から出力端子1機能設定「50.oI」に遷移します。

P.oUt  
50.oI

5. キーを押して、設定状態に移行します。

ALARM  
50.oI

6. キーまたは + キーを押して、「P.oUt」から「ALARM」に変更します。

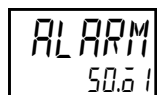
応用的な  
使い方



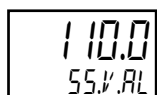
7. キーを押して、設定内容を確定し、 キーまたは + キーを押して、電圧警報出力設定に移行します。



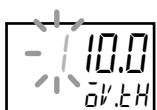
8. キーまたは + キーを押して、「OFF」から「ON」に変更します。



9. キーを押して、設定内容を確定し、その他の警報出力の設定も行います。



10. キーまたは + キーを押して、出力端子 1 機能設定「50.0 I」から電圧警報出力「55.V.RL」に遷移します。



11. キーを押して、上限閾値の設定状態に移行します。



12. 1.5 秒後、第 2 表示が「0V.LH」から、閾値より算出した動作値に切り替わります。初期値は 110.0%であるため、第 2 表示に「528.0V」と表示されます。



13. キーまたは + キーを押して「I」から「0」へ変更します。10.0%になるため、第 2 表示に「48.0V」と表示されます。



14. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



15. キーまたは + キーを押して「I」から「8」へ変更します。80.0%になるため、第 2 表示に「384.0V」と表示されます。



16. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



17. キーまたは + キーを押して「0」から「3」へ変更します。83.0%になるため、第 2 表示に「398.4V」と表示されます。



18. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



19. キーまたは + キーを押して「0」から「3」へ変更します。83.3%になるため、第 2 表示に「399.8V」と表示されます。



20. キーを押して、設定内容を確定し、下限閾値に移行します。



21. 1.5 秒後、第 2 表示が「UN.LH」から、閾値より算出した動作値に切り替わります。初期値は 0.0% であるため、第 2 表示に「0.00%」と表示されます。



22. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



23. キーまたは + キーを押して「0」から「7」へ変更します。70.0% になるため、第 2 表示に「336.0%」と表示されます。



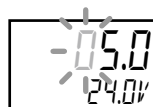
24. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



25. キーまたは + キーを押して「0」から「5」へ変更します。75.0% になるため、第 2 表示に「360.0%」と表示されます。



26. キーを押して、設定内容を確定し、ヒステリシスに移行します。



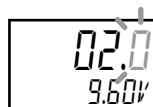
27. 1.5 秒後、第 2 表示が「AL.HYS」から閾値より算出した動作値に切り替わります。初期値は 5.0% であるため、第 2 表示に「24.0%」と表示されます。



28. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



29. キーまたは + キーを押して「5」から「2」へ変更します。2.0% になるため、第 2 表示に「9.60%」と表示されます。



30. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



31. キーまたは + キーを押して「0」から「1」へ変更します。2.1% になるため、第 2 表示に「10.08%」と表示されます。



32. キーを押して、設定内容を確定し、オフディレーに移行します。



33. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



34. キーまたは + キーを押して「3」から「0」へ変更します。



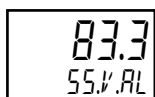
35. キーを押して、設定内容を確定し、オンディレーに移行します。



36. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



37. キーまたは + キーを押して「0」から「3」へ変更します。



38. キーを押して、設定内容を確定します。  
設定を終了する場合は、 キーを3秒以上長押しし、「設定モード」から「計測モード」に移行します。

## ■ 力率警報出力



- ・出力端子機能設定で、力率警報出力設定を ON にすると使用できる機能です。
- ・力率が 0.9 を下回ったときに力率警報出力を行う場合は、下限閾値を「90%」に設定します。±0.08 の力率変動がある場合に、警報出力ヒステリシスを「8%」に設定することで、警報出力の発生回数を低減できます。

注 1. 回生電力計測時は、本機能は動作しません。

注 2. 有効電力計測時に警報出力が ON となり、警報が解除されないまま回生電力計測になった場合、設定したオフディレーの時間を経過したあと、出力が OFF となります。

注 3. 簡易計測時、力率警報は行いません。

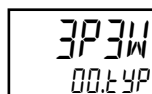


| 項目               | キャラクタ               | 設定範囲  | 初期値 | 単位           |
|------------------|---------------------|-------|-----|--------------|
| 力率警報出力           | SG.PFR              | —     | —   | —            |
| 力率警報出力<br>上限閾値   | av.LH<br>0.00~1.00  | 0~100 | 100 | %(各定格入力に対して) |
| 力率警報出力<br>下限閾値   | UN.LH<br>0.00~1.00  | 0~100 | 0   | %(各定格入力に対して) |
| 力率警報出力<br>ヒステリシス | RL.HYS<br>0.00~1.00 | 0~19  | 5   | %(各定格入力に対して) |
| 力率警報出力<br>オフディレー | oF.dLY<br>0.0~99.9  |       | 3.0 | 秒            |
| 力率警報出力<br>オンディレー | oN.dLY<br>0.0~99.9  |       | 0.0 | 秒            |

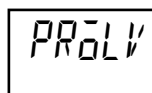
閾値およびヒステリシスの設定状態中は、第 2 表示に、キャラクタを 1.5 秒間表示後、 $1.00 \times (\text{設定値})$  で計算された値が表示されます。



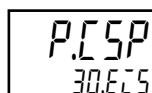
【操作手順】 上限閾値を 100%(OFF)、下限閾値を 90%、ヒステリシスを 8%、オフディレーを 7.0 秒、オンディレーを 1.0 秒に設定します。



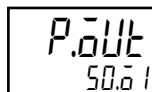
1. キーを 3 秒以上長押しし、「計測モード」から「動作設定モード」へ移行します。



2. キーまたは + キーを押して、適用回路「00.tYP」からプロレベル「PRoLv」に遷移します。



3. キーを押して、「動作設定モード 基礎レベル」から「動作設定モード プロレベル」に移行します。



4. キーまたは + キーを押して、イベント入力設定「30.ECS」から出力端子 1 機能設定「50.oI」に遷移します。



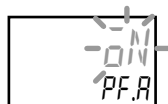
5. キーを押して、設定状態に移行します。



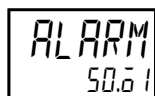
6. キーまたは + キーを押して、「P.oUt」から「ALARM」に変更します。



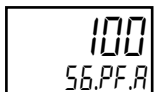
7. キーを押して、設定内容を確認し、 キーまたは + キーを押して、力率警報出力設定に移行します。



8. キーまたは + キーを押して、「OFF」から「ON」に変更します。



9. キーを押して、設定内容を確定し、その他の警報出力の設定も行います。



10. キーまたは + キーを押して、出力端子 1 機能設定「50.01」から力率警報出力「56.P.F.R」に遷移します。



11. キーを押して、上限閾値の設定状態に移行します。



12. 1.5 秒後、第 2 表示が「UP.LH」から、閾値より算出した動作値に切り替わります。初期値は 100%であるため、第 2 表示に「1.00」と表示されます。上限閾値は変更しないため、このままとします。



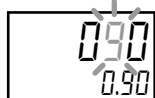
13. キーを押して、設定内容を確定し、下限閾値に移行します。



14. 1.5 秒後、第 2 表示が「UN.LH」から、閾値より算出した動作値に切り替わります。初期値は 0%であるため、第 2 表示に「0.00」と表示されます。



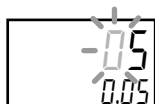
15. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



16. キーまたは + キーを押して「0」から「9」へ変更します。90%になるため、第 2 表示に「0.90」と表示されます。



17. キーを押して、設定内容を確定し、ヒステリシスに移行します。



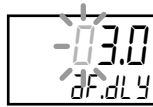
18. 1.5 秒後、第 2 表示が「AL.HYS」から閾値より算出した動作値に切り替わります。初期値は 5%であるため、第 2 表示に「0.05」と表示されます。



19. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



20. キーまたは + キーを押して「5」から「8」へ変更します。8%になるため、第 2 表示に「0.08」と表示されます。



21. キーを押して、設定内容を確定し、オフディレーに移行します。



22. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



23. キーまたは + キーを押して「3」から「7」へ変更します。



24. キーを押して、設定内容を確定し、オンディレーに移行します。



25. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



26. キーまたは + キーを押して「0」から「1」へ変更します。



27. キーを押して、設定内容を確定します。  
設定を終了する場合は、 キーを3秒以上長押しし、「設定モード」から「計測モード」に移行します。

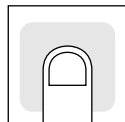
## ■無効電力警報出力



- ・出力端子機能設定で、無効電力警報出力設定を ON にすると使用できる機能です。
- ・形 KM20-CTF-5A 使用時(定格電力：4kvar)に 0.4kvar を上回ったときに無効電力警報出力を行う場合は、上限閾値を「10.0%」に設定します。±0.02kvar の電力変動がある場合に、ヒステリシスを「0.5%」に設定することで、警報出力の発生回数を低減できます。
- ・定格電力については、4-15 ページをご参照ください。

注 1. 回生電力計測時は、本機能は動作しません。

注 2. 有効電力計測時に警報出力が ON となり、警報が解除されないまま回生電力計測になった場合、設定したオフディレーの時間を経過したあと、出力が OFF となります。



| 項目                 | キャラクタ                 | 設定範囲      | 初期値  | 単位           |
|--------------------|-----------------------|-----------|------|--------------|
| 無効電力警報出力           | 57.0AL                | —         | —    | —            |
| 無効電力警報出力<br>上限閾値   | 0V.tH<br>0.00%~9999M  | 0.0~150.0 | 80.0 | %(各定格入力に対して) |
| 無効電力警報出力<br>下限閾値   | 0V.tH<br>0.00%~9999M  | 0.0~150.0 | 0.0  | %(各定格入力に対して) |
| 無効電力警報出力<br>ヒステリシス | RL.HYS<br>0.00%~9999M | 0.0~19.9  | 5.0  | %(各定格入力に対して) |
| 無効電力警報出力<br>オフディレー | 0F.dLY                | 0.0~99.9  | 3.0  | 秒            |
| 無効電力警報出力<br>オンディレー | 0N.dLY                | 0.0~99.9  | 0.0  | 秒            |

閾値およびヒステリシスの設定状態中は、第 2 表示に、キャラクタを 1.5 秒間表示後、(定格電力) × (設定値) で計算された値が表示されます。単位は[var]で、計測値の大きさに対応して小数点の位置が変動します。

**RUN**

操作

【操作手順】形 KM20-CTF-5A 使用時、上限閾値を 10.0%、下限閾値を 0.0%(OFF)、ヒステリシスを 0.5%、オフディレーを 15.0 秒、オンディレーを 7.0 秒に設定します。

3P3W  
00.tYP

1. キーを 3 秒以上長押しし、「計測モード」から「動作設定モード」へ移行します。

PR0LV

2. キーまたは + キーを押して、適用回路「00.tYP」からプロレベル「PR0LV」に遷移します。

P.CSP  
30.ECS

3. キーを押して、「動作設定モード 基礎レベル」から「動作設定モード プロレベル」に移行します。

P.0UT  
50.0 I

4. キーまたは + キーを押して、イベント入力設定「30.ECS」から出力端子 1 機能設定「50.0 I」に遷移します。

P.0UT  
50.0 I

5. キーを押して、設定状態に移行します。

ALARM  
50.0 I

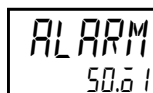
6. キーまたは + キーを押して、「P.0UT」から「ALARM」に変更します。



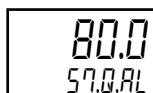
7. キーを押して、設定内容を確定し、 キーまたは + キーを押して、無効電力警報出力設定に移行します。



8. キーまたは + キーを押して、「OFF」から「ON」に変更します。



9. キーを押して、設定内容を確定します。



10. キーまたは + キーを押して、出力端子 1 機能設定「50.0I」から無効電力警報出力「57.0RL」に遷移します。



11. キーを押して、上限閾値の設定状態に移行します。



12. 1.5 秒後、第 2 表示が「0V.LH」から、閾値より算出した動作値に切り替わります。初期値は 80.0%であるため、第 2 表示に「3.20K」と表示されます。



13. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



14. キーまたは + キーを押して「8」から「1」へ変更します。10.0%になるため、第 2 表示に「0.40K」と表示されます。



15. キーを押して、設定内容を確定し、下限閾値に移行します。



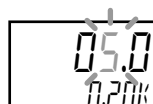
16. 1.5 秒後、第 2 表示が「UN.LH」から、閾値より算出した動作値に切り替わります。初期値は 0.0%であるため、第 2 表示に「0.00K」と表示されます。下限閾値は変更しないため、このままとします。



17. キーを押して、設定内容を確定し、ヒステリシスに移行します。



18. 1.5 秒後、第 2 表示が「AL.HYS」から閾値より算出した動作値に切り替わります。初期値は 5.0%であるため、第 2 表示に「0.20K」と表示されます。



19. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



20. キーまたは + キーを押して「5」から「0」へ変更します。0.0%になるため、第2表示に「0.00%」と表示されます。



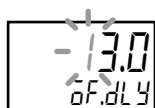
21. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



22. キーまたは + キーを押して「0」から「5」へ変更します。0.5%になるため、第2表示に「0.02%」と表示されます。



23. キーを押して、設定内容を確定し、オフディレーに移行します。



24. キーまたは + キーを押して「0」から「1」へ変更します。



25. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



26. キーまたは + キーを押して「3」から「5」へ変更します。



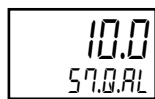
27. キーを押して、設定内容を確定し、オンディレーに移行します。



28. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



29. キーまたは + キーを押して「0」から「7」へ変更します。



30. キーを押して、設定内容を確定します。  
設定を終了する場合は、 キーを3秒以上長押しし、「設定モード」から「計測モード」に移行します。

## 4.5 回生電力と無効電力の積算

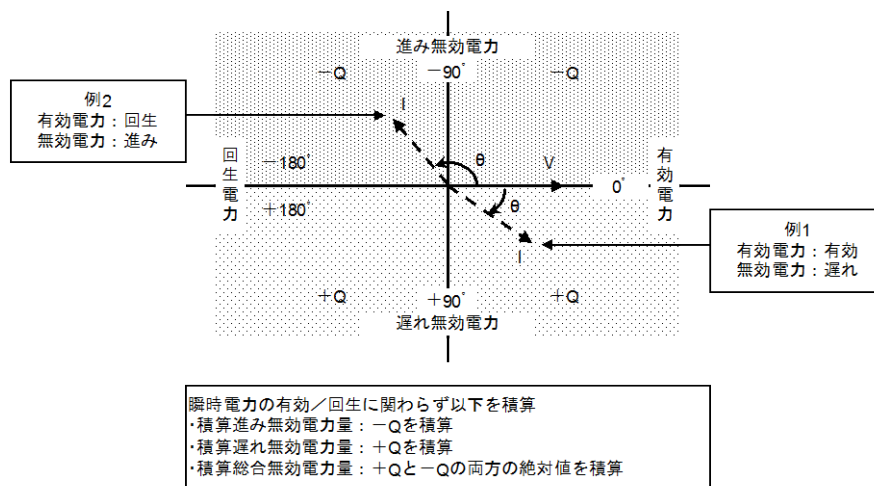


- ・回生電力と無効電力の積算を行います。無効電力については、位相進みの電力、位相遅れの電力、位相進みと位相遅れの絶対値の合計電力の3種類を積算します。

### ◆積算無効電力量の位相進みと位相遅れの定義

有効電力が有効／回生に関わらず、位相進みの場合は積算進み無効電力量を積算し、位相遅れの場合は積算遅れ無効電力量を積算します。また、積算総合無効電力量は進み無効電力の絶対値と遅れ無効電力の絶対値を積算します。

無効電力の進みと遅れは、電圧を基準とする電流の位相より求めます。



## ■積算電力量保存選択



- ・回生電力、進み無効電力、遅れ無効電力、総合無効電力のうち、5分ごとのログを残す項目を1項目のみ選択できます。



| 項目        | キャラクタ | 設定範囲                    | 初期値 | 単位 |
|-----------|-------|-------------------------|-----|----|
| 積算電力量保存選択 | 60.5L | -W、VARR.d、VARR.L、VARR.R | -W  | —  |

-W：積算回生電力量  
 VARR.d：積算進み無効電力量  
 VARR.L：積算遅れ無効電力量  
 VARR.R：積算総合無効電力量



【操作手順】積算電力量保存選択を積算総合無効電力量に設定します。

3P3W  
00.tYP

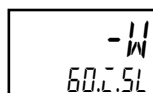
1. キーを3秒以上長押しし、「計測モード」から「動作設定モード」へ移行します。

PRoLV

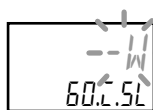
2. キーまたは キーを押して、適用回路「00.tYP」からプロレベル「PRoLV」に遷移します。

P.CSP  
30.ECS

3. キーを押して、「動作設定モード 基礎レベル」から「動作設定モード プロレベル」に移行します。



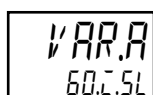
4. キーまたは + キーを押して、イベント入力設定「30.ECS」から積算電力量保存選択「60.5L」に遷移します。



5. キーを押して、設定状態に移行します。



6. キーまたは + キーを押して、「-W」から「VARR」に変更します。

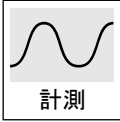


7. キーを押して、設定内容を確定します。  
設定を終了する場合は、 キーを3秒以上長押しし、「設定モード」から「計測モード」に移行します。

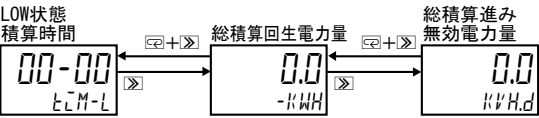
■総積算回生電力量



- ・計測モード プロレベルで LOW 状態積算時間表示中に キーを押すと、総積算回生電力量を表示します。
  - ・積算は 1 日単位で行います。  
また、通信で総積算回生電力量が Wh 単位で確認でき、最大で -999999999Wh まで計測できます。  
-999999999Wh まで計測すると 0Wh に初期化します。
- 注. ディスプレイ上では、マイナス表示はされません。



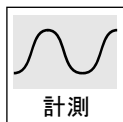
| 項目       | 第 1 表示     | 第 2 表示       | 単位           | 備考                                 |
|----------|------------|--------------|--------------|------------------------------------|
| 総積算回生電力量 | 0.0~9999.9 | -kWh<br>-MWh | -kWh<br>-MWh | -9999.9kWh を超えると単位表示が k-MWh に切り替わる |



## ■総積算無効電力量



- ・計測モード プロレベルで総積算回生電力量表示中に **[>>]** キーを押すと、総積算進み無効電力量を表示します。さらに **[>>]** キーまたは **[<<+>>]** キーを押すと、総積算進み無効電力量⇄総積算遅れ無効電力量⇄総積算総合無効電力量を切り替えることができます。
- ・積算は1日単位で行います。  
また、通信で総積算進み・遅れ・総合無効電力量が varh 単位で確認でき、最大で 999999999varh まで計測できます。  
999999999varh まで計測するとそれぞれで 0varh に初期化します。



| 項目         | 第1表示       | 第2表示           | 単位             | 備考                                  |
|------------|------------|----------------|----------------|-------------------------------------|
| 総積算無効進み電力量 | 0.0~9999.9 | KVH.d<br>MVH.d | kvarh<br>Mvarh | 9999.9kvarh を超えると単位表示が Mvarh に切り替わる |
| 総積算無効遅れ電力量 | 0.0~9999.9 | KVH.G<br>MVH.G | kvarh<br>Mvarh | 9999.9kvarh を超えると単位表示が Mvarh に切り替わる |
| 総積算無効総合電力量 | 0.0~9999.9 | KVH.R<br>MVH.R | kvarh<br>Mvarh | 9999.9kvarh を超えると単位表示が Mvarh に切り替わる |



## 4.6 計測値の表示について

### ■自動ローテーション



- ・設定を ON にすると、自動的に計測モードのパラメータを任意に設定した時間ごとに遷移する機能です。
- ・自動遷移中にキー操作を行った場合、一時的に遷移を停止します。自動遷移は、最後のキー操作から(遷移時間 + 5)秒後に開始します。
- ・起動時に自動ローテーションの設定が ON の場合、「WRLT」表示が解除され、計測モード遷移後から(設定時間 + 5)秒経過後に自動遷移を開始します。

注 1. プロレベル「PRoLV」は表示しません。

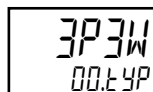
注 2. プロテクトレベルが「2」に設定されている場合、プロレベルの計測パラメータは表示しません。



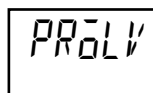
| 項目        | キャラクタ  | 設定範囲   | 初期値 | 単位 |
|-----------|--------|--------|-----|----|
| 自動ローテーション | 6 IRLT | oFF、oN | oFF | —  |
| 遷移時間      | RLTM   | 1~99   | 3   | 秒  |



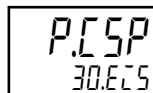
【操作手順】自動ローテーションを ON、遷移時間を 5 秒に設定します。



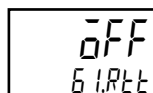
1. キーを 3 秒以上長押しし、「計測モード」から「動作設定モード」へ移行します。



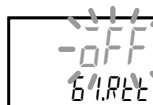
2. キーまたは + キーを押して、適用回路「00.tYP」からプロレベル「PRoLV」に遷移します。



3. キーを押して、「動作設定モード 基礎レベル」から「動作設定モード プロレベル」に移行します。



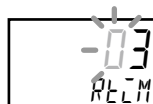
4. キーまたは + キーを押して、イベント入力設定「30.ECS」から自動ローテーション設定「6 IRLT」に遷移します。



5. キーを押して、自動ローテーション設定の設定状態に移行します。



6. キーまたは + キーを押して、「oFF」から「oN」に変更します。



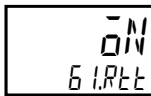
7. キーを押して、設定内容を確定し、遷移時間の設定状態に移行します。



8. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



9. キーまたは + キーを押して、「3」から「5」に変更します。



10. キーを押して、設定内容を確認します。  
設定を終了する場合は、 キーを3秒以上長押しし、「設定モード」から「計測モード」に移行します。

## ■計測パラメータ表示選択



- ・計測モードの各パラメータに対して表示の OFF/ON を設定することができます。
- ・プロレベル「PRdLV」の表示は設定できません。

- 注 1. 計測モード 基礎レベル内のパラメータを全て OFF に設定した場合、「PRdLV」も表示せず、計測モード移行時、直接プロレベルに移行します。
- 注 2. 計測モード プロレベル内のパラメータを全て OFF に設定した場合、「PRdLV」も表示しません。
- 注 3. 全てのパラメータを OFF に設定した場合、有効電力のみが表示されます。
- 注 4. プロテクトレベルが「2」に設定されている場合、プロレベル「PRdLV」は表示されません。
- 注 5. 電流、電圧は適用回路の設定に関わらず設定することができます。
- 注 6. 以下の計測値が警報出力またはエラー発生した場合、設定に関わらず ON となります。  
有効電力、電流、電圧、力率、無効電力、周波数  
 また、警報出力またはエラーが解除された場合、表示は設定通りとなります。ただし、解除時点で表示していた計測値の表示が OFF だった場合、他の計測値に遷移するまで表示を続けます。



| 項目          | キャラクタ | 設定範囲   | 初期値  | 単位 |
|-------------|-------|--------|------|----|
| 計測パラメータ表示選択 | 62d5L | OFF、ON | 下表参照 | —  |

計測パラメータ表示項目、表示順序、初期値は下表のとおりとなります。

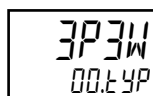
| 表示順序 | パラメータ               | 第 2 表示 | 初期値    |
|------|---------------------|--------|--------|
| 1    | 有効電力                | W      | ON     |
| 2    | 総積算電力量              | WH     | ON     |
| 3    | 電流 1                | A-1    | ON     |
| 4    | 電流 2                | A-2    | ON     |
| 5    | 電流 3                | A-3    | ON     |
| 3    | 移動平均電流最大値 1 *1      | MA-1   | -( *2) |
| 4    | 移動平均電流最大値 2 *1      | MA-2   | -( *2) |
| 5    | 移動平均電流最大値 3 *1      | MA-3   | -( *2) |
| 6    | 電圧 1                | V-1    | ON     |
| 7    | 電圧 2                | V-2    | ON     |
| 8    | 電圧 3                | V-3    | ON     |
| 9    | 力率                  | PF     | ON     |
| 10   | 無効電力                | VAR    | ON     |
| 11   | 周波数                 | Hz     | ON     |
| 12   | CO <sub>2</sub> 換算値 | CO2    | ON     |
| 13   | 料金換算値               | CHG    | OFF    |
| 14   | パルス換算値 1            | ENV 1  | OFF    |
| 15   | パルス換算値 2            | ENV 2  | OFF    |
| 16   | 時刻                  | TIME   | ON     |
| 17   | パルス入力カウント合計         | CNT    | ON     |
| 18   | 電力原単位               | WH/P   | ON     |
| 19   | パルス入力 ON 時間         | H-ON   | ON     |
| 20   | HIGH 状態積算電力量        | WH-H   | ON     |
| 21   | MIDDLE 状態積算電力量      | WH-M   | ON     |
| 22   | LOW 状態積算電力量         | WH-L   | ON     |
| 23   | HIGH 状態積算時間         | ETM-H  | ON     |
| 24   | MIDDLE 状態積算時間       | ETM-M  | ON     |
| 25   | LOW 状態積算時間          | ETM-L  | ON     |
| 26   | 総積算回生電力量            | -WH    | OFF    |
| 27   | 総積算進み無効電力量          | VH.d   | OFF    |
| 28   | 総積算遅れ無効電力量          | VH.G   | OFF    |
| 29   | 総積算総合無効電力量          | VH.R   | OFF    |
| 30   | 簡易温度                | TEMP   | OFF    |
| 31   | 製品情報                | PRdEt  | ON     |

- \* 1 移動平均電流最大値は、ソフトバージョン Ver3.0 以降で対応しています。  
 それ以前のバージョンでは非対応のため表示されません。

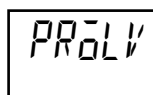
- \*2 移動平均電流最大値の表示 OFF/ON は個別には設定できません。  
電流値 1,2,3 の各表示設定が適用されます。  
例：電流値 1 表示設定 OFF 時、移動平均電流最大値 1 も OFF となります。

## RUN 操作

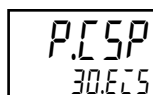
【操作手順】計測パラメータ表示選択を全て ON に設定します。



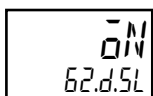
1. キーを 3 秒以上長押しし、「計測モード」から「動作設定モード」へ移行します。



2. キーまたは + キーを押して、適用回路「00.tYP」からプロレベル「PRoLv」に遷移します。



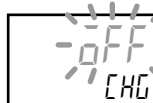
3. キーを押して、「動作設定モード 基礎レベル」から「動作設定モード プロレベル」に移行します。



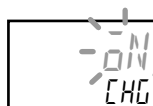
4. キーまたは + キーを押して、イベント入力設定「30.ECS」から計測パラメータ表示選択「62.dSL」に遷移します。



5. キーを押して、有効電力「W」の設定状態に移行します。



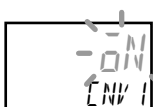
6. キーを押して、料金換算値「CHG」の設定状態に移行します。



7. キーまたは + キーを押して、「oFF」から「oN」に変更します。



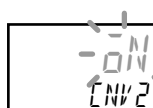
8. キーを押して、設定内容を確定し、パルス換算値 1「ENv 1」の設定状態に移行します。



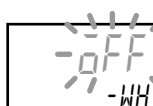
9. キーまたは + キーを押して、「oFF」から「oN」に変更します。



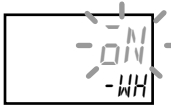
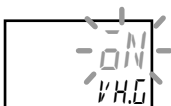
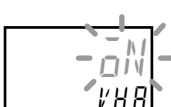
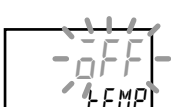
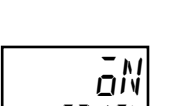
10. キーを押して、設定内容を確定し、パルス換算値 2「ENv 2」の設定状態に移行します。



11. キーまたは + キーを押して、「oFF」から「oN」に変更します。



12. キーを押して、設定内容を確定し、積算回生電力量「-WH」の設定状態に移行します。

13.  キーまたは  +  キーを押して、「OFF」から「ON」に変更します。
14.  キーを押して、設定内容を確定し、積算進み無効電力量「VH.d」の設定状態に移行します。
15.  キーまたは  +  キーを押して、「OFF」から「ON」に変更します。
16.  キーを押して、設定内容を確定し、積算遅れ無効電力量「VH.G」の設定状態に移行します。
17.  キーまたは  +  キーを押して、「OFF」から「ON」に変更します。
18.  キーを押して、設定内容を確定し、積算総合無効電力量「VH.R」の設定状態に移行します。
19.  キーまたは  +  キーを押して、「OFF」から「ON」に変更します。
20.  キーを押して、設定内容を確定し、簡易温度計測「TEMP」の設定状態に移行します。
21.  キーまたは  +  キーを押して、「OFF」から「ON」に変更します。
22.  キーを押して、設定内容を確定します。  
設定を終了する場合は、 キーを3秒以上長押しし、「設定モード」から「計測モード」に移行します。

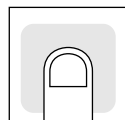
## 4.7 省エネモードについて

### ■表示点灯時間



- ・設定した時間経過すると、LCD を消灯する機能です。
- ・省エネモードは、いずれかのキー操作により解除され、消灯直前のパラメータの最新値を表示します。
- ・省エネモード中は、第2表示の小数点が順番に点灯します。

注. OUT1 や OUT2 などの動作表示は表示します。



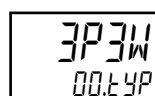
設定

| 項目     | キャラクタ  | 設定範囲     | 初期値 | 単位 |
|--------|--------|----------|-----|----|
| 表示点灯時間 | 63.d5P | 0~99(*1) | 0   | 分  |

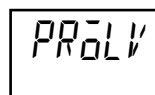
\*1. 「0」は常時点灯となります。



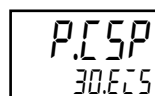
【操作手順】表示点灯時間を 15 分に設定します。



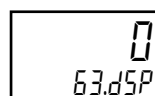
1. キーを 3 秒以上長押しし、「計測モード」から「動作設定モード」へ移行します。



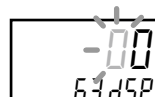
2. キーまたは + キーを押して、適用回路「00.t4P」からプロレベル「PRoLV」に遷移します。



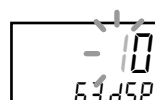
3. キーを押して、「動作設定モード 基礎レベル」から「動作設定モード プロレベル」に移行します。



4. キーまたは + キーを押して、イベント入力設定「30.EtS」から表示点灯時間「63.d5P」に遷移します。



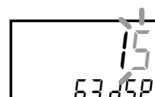
5. キーを押して、設定状態に移行します。



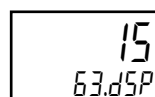
6. キーまたは + キーを押して、「0」から「1」に変更します。



7. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



8. キーまたは + キーを押して、「0」から「5」に変更します。



9. キーを押して、設定内容を確定します。  
設定を終了する場合は、 キーを 3 秒以上長押しし、「設定モード」から「計測モード」に移行します。

## 4.8 誤結線の検出について

### ■電圧誤結線検出



- ・電圧入力接続で誤結線が検出されたら、エラー表示する機能です。
- ・電圧ラインを配線した状態で、適用回路「00.tYP」の設定に対して電圧入力端子に入力されている相順が正しくないときに誤結線のエラーを表示します。
- ・誤結線を検出すると、「E-54」と表示し現在計測値と交互に表示します。

注 1. 簡易計測時は誤結線の判定を行いません。

注 2. インバータ二次側など、電圧波形が歪み波などで誤結線を検出してしまう場合は、誤結線検出の設定を OFF にしてご使用ください。



| 項目      | キャラクタ | 設定範囲   | 初期値 | 単位 |
|---------|-------|--------|-----|----|
| 電圧誤結線検出 | 64V-E | OFF、ON | ON  | —  |



【操作手順】電圧誤結線検出を OFF に設定します。

3P3W  
00.tYP

1. キーを 3 秒以上長押しし、「計測モード」から「動作設定モード」へ移行します。

PROLV

2. キーまたは + キーを押して、適用回路「00.tYP」からプロレベル「PROLV」に遷移します。

P.CSP  
30.ECS

3. キーを押して、「動作設定モード 基礎レベル」から「動作設定モード プロレベル」に移行します。

ON  
64V-E

4. キーまたは + キーを押して、イベント入力設定「30.ECS」から電圧誤結線検出「64V-E」に遷移します。

ON  
64V-E

5. キーを押して、設定状態に移行します。

OFF  
64V-E

6. キーまたは + キーを押して、「ON」から「OFF」に変更します。

OFF  
64V-E

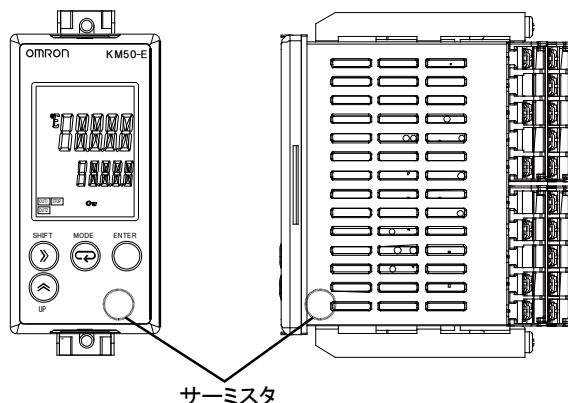
7. キーを押して、設定内容を確定します。  
設定を終了する場合は、 キーを 3 秒以上長押しし、「設定モード」から「計測モード」に移行します。

## 4.9 簡易温度計測について



・簡易的な周囲温度の計測が可能です。

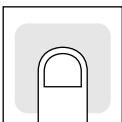
- 注 1. 本機能は簡易的な機能であるため、温度の傾向を確認する程度の使用とし、制御などには使用しないでください。
- 注 2. 内蔵のサーミスタ(下図参照)により温度を計測するため、内部回路の負荷状況(LED 点灯状況)などにより温度が変動します。簡易的にご使用ください。
- 注 3. フロント部と盤内の温度が著しく異なる場合、また、盤内で風冷したりする場合、正しく計測できません。フロント部と盤内が同一温度の条件下で使用し、外気温を温度計などで測定して、それとの差にあわせて補正を行い、傾向を確認する程度の使用としてください。



### 温度設定



- ・摂氏と華氏から選択できます。
- ・任意の値を設定することで温度の補正ができます。



| 項目    | キャラクタ  | 設定範囲       | 初期値 | 単位  |
|-------|--------|------------|-----|-----|
| 温度単位  | 65.d-U | C、F        | C   | ℃、℉ |
| 温度補正值 | tAd    | -50.0~50.0 | 0.0 | —   |

設定



【操作手順】 温度単位を華氏、温度補正值を-10.0 に設定します。

3P3W  
00.tYP

1. キーを 3 秒以上長押しし、「計測モード」から「動作設定モード」へ移行します。

PRoLV

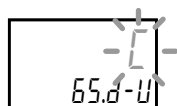
2. キーまたは キーを押して、適用回路「00.tYP」からプロレベル「PRoLV」に遷移します。

P.CSP  
30.ECS

3. キーを押して、「動作設定モード 基礎レベル」から「動作設定モード プロレベル」に移行します。

C  
65.d-U

4. キーまたは キーを押して、イベント入力設定「30.ECS」から温度単位「65.d-U」に遷移します。



5. キーを押して、温度単位の設定状態に移行します。



6. キーまたは + キーを押して、「U」から「F」に変更します。



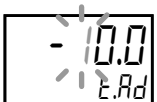
7. キーを押して、設定内容を確定し、温度補正值の設定状態に移行します。



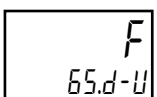
8. キーまたは + キーを押して、「\_」から「-」に変更します。



9. キーまたは + キーを押して、桁を移行します。



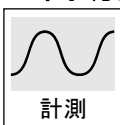
10. キーまたは + キーを押して、「0」から「1」に変更します。



11. キーを押して、設定内容を確定します。  
設定を終了する場合は、 キーを3秒以上長押しし、「設定モード」から「計測モード」に移行します。

応用的な  
使い方

## ■簡易温度



- ・計測モード プロレベルで積算総合無効電力量表示中に キーを押すと、簡易温度を表示します。
- ・設定した温度補正值を加えた計測値が表示されます。

注. 形 KM50 内部の温度上昇の影響を受けるため、精度は温度が飽和した点からの誤差となります。



| 項目   | 第1表示        | 第2表示 | 単位    | 備考                         |
|------|-------------|------|-------|----------------------------|
| 簡易温度 | -15.0~140.0 | tEMP | °C、°F | 設定に応じて第1表示左上に「℃」または「°F」を表示 |



## 4. 10 製品の情報を表示する

### ■製品情報



- ・計測モード プロレベルで簡易温度表示中に キーを押すと、本体の形式とソフトバージョンを表示します。
- ・第1表示に形式「E IFLK」を表示し、第2表示に現在のソフトバージョンを表示します。



| 項目   | 第1表示   | 第2表示     | 単位 | 備考 |
|------|--------|----------|----|----|
| 製品情報 | E IFLK | ソフトバージョン | —  |    |



## 4. 11 プロテクト設定モード

### ■プロテクト設定

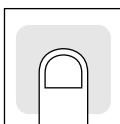


- ・設定により、設定変更操作を制限することができます。通信による設定変更は可能です。
  - ・プロテクト設定はプロテクト設定モードにて制限の有無を設定できます。
  - ・プロテクト設定状態中の状態遷移は下図のようになります。
- なお、プロテクト設定状態中は他モードへ移行できません。
- ・プロテクトレベルを1以上に設定した場合、**On**(Key)が点灯します。

注. プロテクト設定モード滞在中は計測を停止します。

| 設定内容 | 制限内容  |           |           |         |                      |
|------|-------|-----------|-----------|---------|----------------------|
|      | 表示値遷移 | 設定モードへの移行 | プロレベルへの移行 | 計測履歴クリア | 設定内容変更<br>(設定状態への移行) |
| 0    | ○     | ○         | ○         | ○       | ○                    |
| 1    | ○     | ○         | ○         | ×       | ×                    |
| 2    | ○     | ○         | ×         | ×       | ×                    |

○：許可／×：禁止



設定

| 項目      | キャラクタ  | 設定範囲  | 初期値 | 単位 |
|---------|--------|-------|-----|----|
| プロテクト設定 | PRtCLt | 0、1、2 | 0   | —  |



【操作手順】プロテクトレベルを2に設定します。



1. + キーを3秒以上長押しし、「計測モード」から「プロテクト設定モード」に移行します。



2. キーを押して、設定状態に移行します。



3. キーまたは + キーを押して「0」から「2」に変更します。



4. キーを押して、設定変更内容を確定します。プロテクトを設定すると**On**(Key)が点灯します。



## 第5章    トラブル対応

|     |                   |     |
|-----|-------------------|-----|
| 5.1 | 異常時の表示について .....  | 5-2 |
|     | ■異常表示 .....       | 5-2 |
| 5.2 | トラブルシューティング ..... | 5-3 |

## 5.1 異常時の表示について

### ■異常表示

| 異常内容                 | 優先順位 | 表示           | 動作                                                               | 復帰方法                                    |
|----------------------|------|--------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 形 KM50 内部時計<br>時刻未設定 | 5    | E- <i>E1</i> | 起動時にエラー表示し、「STOP」が点灯、<br>エラー表示中(3 秒)は計測停止・操作不可<br>エラー表示後計測モードへ移行 | エラー表示消灯後、時刻を<br>設定してください。               |
| 内蔵メモリ異常<br>(RAM 異常)  | 1    | E- <i>M1</i> | 計測停止・操作不可                                                        | 修理が必要です。ご購入先<br>または弊社営業所まで連<br>絡してください。 |
| EEPROM 異常            | 2    | E- <i>M2</i> | 計測停止・操作不可                                                        | 修理が必要です。ご購入先<br>または弊社営業所まで連<br>絡してください。 |
| EEPROM データ破損         | 3    | E- <i>M3</i> | 計測停止・操作不可                                                        | 修理が必要です。ご購入先<br>または弊社営業所まで連<br>絡してください。 |
| 校正値異常                | 4    | E- <i>M4</i> | 計測停止・操作不可                                                        | 修理が必要です。ご購入先<br>または弊社営業所まで連<br>絡してください。 |
| 電圧入力オーバー             | 6    | E- <i>S1</i> | エラー表示と計測値を交互に表示し、計測を<br>続行                                       | 入力信号を定格範囲内に<br>戻す                       |
| 電流入力オーバー             | 7    | E- <i>S2</i> | エラー表示と計測値を交互に表示し、計測を<br>続行                                       | 入力信号を定格範囲内に<br>戻す                       |
| 周波数入力異常              | 8    | E- <i>S3</i> | エラー表示と計測値を交互に表示し、計測を<br>続行                                       | 入力信号(電圧)を定格範<br>囲内に戻す                   |
| 誤結線検出                | 9    | E- <i>S4</i> | エラー表示と計測値を交互に表示し、計測を<br>続行                                       | 入力信号(電圧)の配線を<br>正しい相順に戻す                |

注 1. E-*M1*~*M4* エラー発生時、一切の出力を停止し、キー操作を受け付けなくなります。

注 2. 電圧は定格値の 110%以上、電流は定格値の 120%以上、周波数は 45Hz を下回るまたは 65Hz を上回る値が入力されるとエラーとなります。電圧入力に 20V 以下の場合、周波数エラーは表示されません。

VT 設定時は、二次側電圧値の設定が電圧の定格となります。

注 3. E-*S4* エラーは、電圧誤結線検出の設定を ON にしている場合のみエラー表示されます。

## 5.2 トラブルシューティング

### 故障とお考えになる前に

形 KM50 が正常に動作しない場合は、修理を依頼される前に下記に該当する項目をお確かめください。  
それでも正常に動作しない場合は弊社営業部門を通じてご返却くださるようお願い致します。

| いつ        | 現象                                      | 内容                                 | 確認事項                                                                                                      | 参照ページ         |
|-----------|-----------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 初回<br>通電時 | 動作表示 OUT1、OUT2 が点灯する                    | 計測用パルス出力または警報出力に連動して点滅していますか？      | 計測用パルス出力または警報出力に連動して OUT1、OUT2 が点灯している場合、製品の異常ではありません。                                                    | 1-3、1-6       |
|           | 動作表示 OUT1、OUT2 の出力周期が安定しない。<br>計測値と異なる。 | パルス出力単位は適正な値を設定していますか？             | 600ms 以下の周期となる場合、出力周期が短いため ON しないことがあります。パルス出力単位を大きくして 600ms 以上の出力周期になるように設定してください。                       | 1-3、2-10、3-21 |
|           | 電圧、電流は計測できているが、電力が正しく計測できていない           | 専用 CT の取り付け方向が逆になっていませんか？          | 負の電力を計測している場合、取り付けられている全ての専用 CT が逆に取り付けられている可能性があります。また、0 に近い電力を計測している場合、片方の専用 CT が逆に取り付けられている可能性があります。   | 2-4、2-5、2-8   |
|           |                                         | 電圧の相順は合っていますか？                     | 電圧の相順が合っていないと、電力を正しく計測できません。電圧誤結線検出機能を ON に設定している場合、「E-54」と表示されます。正しく配線してください。                            | 2-5、2-7、4-57  |
|           | 計測誤差が大きい                                | 正しく配線されていますか？                      | 正しく配線してください。                                                                                              | 2-5           |
|           |                                         | 専用 CT 種別は合っていますか？                  | お使いの専用 CT の種別を確認して、専用 CT 種別を正しく設定してください。                                                                  | 2-8、3-6       |
|           |                                         | 専用 CT の入力範囲を超えた入力をしていませんか？         | 専用 CT の定格を確認して、その定格内におさまる電流を入力してください。                                                                     | 2-8、A-6       |
|           |                                         | 適用回路の設定は合っていますか？                   | 回路の種別を確認して、適用回路を正しく設定してください。                                                                              | 3-5           |
|           | パラメータが表示されない                            |                                    |                                                                                                           |               |
|           | 電流が 0 になる                               | 電流入力値が電流ローカット値以下になっていませんか？         | 電流ローカット値が電流入力値よりも低くなるように設定してください。                                                                         | 3-20          |
|           | 通信不可                                    | 非推奨の通信変換器 (K3SC-10 以外) を使用していませんか？ | 接続機器に異常がないかご確認ください。                                                                                       | —             |
|           |                                         | 上位システム (通信機器) は正常ですか？              |                                                                                                           | —             |
|           |                                         | 通信の設定は合っていますか？                     | 形 KM50 本体と通信変換機の通信設定が同じになっているかご確認ください。                                                                    | 3-46～3-52     |
|           |                                         | 正しく配線されていますか？                      | 正しく配線してください。                                                                                              | 2-5、2-9       |
|           |                                         | 終端抵抗は取り付けられていますか？                  | 形 KM50 の終端と通信変換機に 120Ω (1/2W) の終端抵抗を取り付けてください。                                                            | 2-9           |
|           |                                         | 最大伝送距離の許容範囲を超えていませんか？              | 通信の最大伝送距離を 500m 以下になるように接続してください。                                                                         | 2-9           |
|           |                                         | 同一通信ラインに接続される機器は最大接続台数以下ですか？       | 機器の最大接続台数は、プロトコル選択が CompoWay/F の場合、形 KM50 が 31 台、Modbus の場合、形 KM50 が 99 台以下になるように接続してください (いずれも親機は含みません)。 | 2-9           |

| いつ  | 現象                           | 内容                           | 確認事項                                                               | 参照ページ |
|-----|------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------|
| 使用時 | 設定変更・プロレベルへの移行・計測履歴のクリアができない | プロテクト設定されていませんか？             | プロテクト設定モードに移行して、プロテクトを解除してください。                                    | 4-61  |
|     | ブザーが鳴らない                     | ブザーの設定が OFF になっていませんか？       | ブザーの設定を ON にしてください。                                                | 3-27  |
|     | 設定が変更されない                    | 設定変更を確定していますか？               | 設定を変更する場合、 <input type="checkbox"/> キーを押して変更を確定してください。             | 1-23  |
|     | インバータの一次側電流が正しく計測できない。       | 専用 CT は定格に余裕をもったものを選定していますか？ | インバータの 1 次側電流を計測する場合、波高値が実効値の数倍の値となるため、専用 CT は定格に余裕をもったものをご使用ください。 | 2-8   |
|     | 温度の誤差が大きい。                   | 盤内と盤外は同一条件の仕様となっていますか？       | 盤内と盤外の温度が著しく異なる場合など、正しく計測することができません。盤内と番外を同一条件の仕様にしてご使用ください。       | 4-58  |





# 付録

|                      |      |
|----------------------|------|
| 製品仕様 .....           | A-2  |
| ■本体定格 .....          | A-2  |
| ■本体性能 .....          | A-3  |
| ■オプション定格および性能 .....  | A-4  |
| ●工場出荷時の設定 .....      | A-4  |
| ●防水パッキンについて .....    | A-5  |
| ●端子カバーについて .....     | A-5  |
| ●取付金具について .....      | A-5  |
| 専用 CT について .....     | A-6  |
| ■仕様 .....            | A-6  |
| ■外形寸法(単位 : mm) ..... | A-6  |
| データ一覧 .....          | A-8  |
| ■計測モード 基礎レベル .....   | A-8  |
| ■計測モード プロレベル .....   | A-11 |
| ■動作設定モード 基礎レベル ..... | A-12 |
| ■動作設定モード プロレベル ..... | A-14 |
| ■通信設定モード .....       | A-18 |
| ■プロテクト設定モード .....    | A-19 |
| パラメータ一覧 .....        | A-20 |

# 製品仕様

## ■ 本体定格

| 項目       | 形式                              | 形 KM50-E1-FLK                                                                                                       |
|----------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 定格電源電圧   | AC100～240V 50／60Hz              |                                                                                                                     |
| 許容電源電圧範囲 | 定格電源電圧の 85～110%                 |                                                                                                                     |
| 周波数変動範囲  | 45～65Hz                         |                                                                                                                     |
| 消費電力     | 7VA 以下                          |                                                                                                                     |
| 適用回路     | 単相 2 線式、単相 3 線式、三相 3 線式、三相 4 線式 |                                                                                                                     |
| 定格入力     | 定格入力電圧                          | AC100～480V [単相 2 線式]：線間電圧<br>AC100／200V [単相 3 線式]：相電圧／線間電圧<br>AC100～480V [三相 3 線式]：線間電圧<br>AC58～277V [三相 4 線式]：相電圧  |
|          | 定格入力電流                          | 専用 CT(5A、50A、100A、200A、400A、600A)                                                                                   |
|          | 定格周波数                           | 50／60Hz                                                                                                             |
|          | 定格入力電力                          | 5ACT 使用時： 4kW<br>50ACT 使用時： 40kW<br>100ACT 使用時： 80kW<br>200ACT 使用時： 160kW<br>400ACT 使用時： 320kW<br>600ACT 使用時： 480kW |
|          | 許容入力電圧                          | 定格入力電圧の 110%(連続)                                                                                                    |
|          | 許容入力電流                          | 定格入力電流の 120%(連続)                                                                                                    |
|          | 定格入力負荷                          | 電圧入力 0.5VA 以下(電源部を除く)<br>電流入力 0.5VA 以下(各入力)                                                                         |
|          | 時刻                              | 2010～2099 年まで(閏年にも対応)<br>精度：±1.5 分／月(23℃のとき)                                                                        |
|          | 時刻バックアップ保持期間                    | 7 日(電断時)(23℃のとき)                                                                                                    |
| 使用周囲温度   | －10～＋55 ℃(ただし結露又は氷結しないこと)       |                                                                                                                     |
| 保存温度     | －25～＋65 ℃(ただし結露又は氷結しないこと)       |                                                                                                                     |
| 使用周囲湿度   | 相対湿度 25～85 %RH                  |                                                                                                                     |
| 保存湿度     | 相対湿度 25～85 %RH                  |                                                                                                                     |
| 高度       | 2,000 m 以下                      |                                                                                                                     |
| 設置環境     | 過電圧カテゴリ、測定カテゴリ：Ⅱ、汚染度：2          |                                                                                                                     |

## ■ 本体性能

| 項目         | 形式                                                                                                                                                                                                                                           | 形 KM50-E1-FLK                                                                                                                                                                                                           |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 確度         | 電圧 *                                                                                                                                                                                                                                         | ±1.0%F.S.±1digit(周囲温度 23℃、定格入力、定格周波数)<br>ただし三相 3 線式の Vtr 間電圧と单相 3 線式の Vrs 間電圧は<br>同条件にて±2.0%F.S.±1digit                                                                                                                 |
|            | 電流 *                                                                                                                                                                                                                                         | ±1.0%F.S.±1digit(周囲温度 23℃、定格入力、定格周波数)<br>ただし三相 3 線式の S 相電流と单相 3 線式の N 相電流は<br>同条件にて±2.0%F.S.±1digit                                                                                                                     |
|            | 有効電力<br>無効電力 *                                                                                                                                                                                                                               | ±2.0%F.S.±1digit(周囲温度 23℃、定格入力、定格周波数、力率 1)<br>無効電力算出式：無効電力＝ $v \times i \times \sin \theta$<br>注. $v$ は電圧の瞬時値、 $i$ は電流の瞬時値、 $\theta$ は電圧と電流の位相差                                                                         |
|            | 周波数 *                                                                                                                                                                                                                                        | ±0.3Hz±1digit(周囲温度 23℃、定格入力、定格周波数)                                                                                                                                                                                      |
|            | 力率 *                                                                                                                                                                                                                                         | ±5.0%F.S.±1digit(周囲温度 23℃、定格入力、定格周波数、<br>力率＝0.5～1～0.5 の範囲)<br>力率算出式：力率＝有効電力／皮相電力<br>注. 皮相電力＝ $\sqrt{(\text{有効電力})^2 + (\text{無効電力})^2}$                                                                                 |
|            | 温度                                                                                                                                                                                                                                           | 通電後 2 時間経過以降、±5℃<br>(ただし、周囲の環境に合わせた補正を実施後)                                                                                                                                                                              |
| ローカット電流設定値 | 定格入力の 0.1～19.9%(0.1%刻み)                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                         |
| サンプリング周期   | 100ms(計測電圧 50Hz 時)、83.3ms(計測電圧 60Hz 時)                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                         |
| 温度の影響 *    | ±1.0%F.S.±1digit(使用温度範囲内における、周囲温度 23℃、定格入力、定格周波数、力率 1 の時の電力の割合)                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                         |
| 周波数の影響 *   | ±1.0%F.S.±1digit(定格周波数の±5Hz の範囲における、周囲温度 23℃、定格入力、力率 1 の時の電力の割合)                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                         |
| 高調波の影響 *   | ±0.5%F.S.±1digit(周囲温度 23℃、基本波に対し電流 30%、電圧 5%の含有率で第 2、3、5、7、9、11、13 次高調波を重畳させたときの誤差)                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                         |
| 絶縁抵抗       | 1) 電気回路一括と RS-485、OUT1、OUT2、イベント入力、入出力コモン、トランジスタ出力一括間：20MΩ 以上(DC500V メガ)<br>2) 電流、電圧入力一括と RS-485、OUT1、OUT2、イベント入力、入出力コモン、トランジスタ出力一括間：20MΩ 以上(DC500V メガ)<br>3) 電流、電圧入力一括とフロントケース間：20MΩ 以上(DC500V メガ)<br>4) 電気回路一括とフロントケース間：20MΩ 以上(DC500V メガ) |                                                                                                                                                                                                                         |
| 耐電圧        | 1) 電気回路一括と RS-485、OUT1、OUT2、イベント入力、入出力コモン、トランジスタ出力一括間：AC2,800V 1 分間<br>2) 電流、電圧入力一括と RS-485、OUT1、OUT2、イベント入力、入出力コモン、トランジスタ出力一括間：AC3,600V 1 分間<br>3) 電流、電圧入力一括とフロントケース間：AC3,600V 1 分間<br>4) 電気回路一括とフロントケース間：AC2,800V 1 分間                     |                                                                                                                                                                                                                         |
| 耐振動        | 片振幅 0.35mm、加速度 50m/s <sup>2</sup><br>振動数 10～150Hz、3 軸方向各 8min×10 回 掃引                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                         |
| 耐衝撃        | 150m/s <sup>2</sup> 上下、左右、前後 6 方向、各 3 回                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                         |
| 本体質量       | 約 250g(本体のみ)                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                         |
| 保護構造       | 前面：IP66、リアケース：IP20、端子部：IP00                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                         |
| メモリ保護      | EEPROM(不揮発性メモリ)書込回数：100 万回                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                         |
| 適合規格       | UL61010-1、CAN/CSA-C22.2 No.61010-1<br>EN61010-1(IEC61010-1)、EN61326-1(IEC61326-1)                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                         |
| EMC(工業用途)  | EMI<br>EN61326-1                                                                                                                                                                                                                             | 放射妨害電界強度 CISPR11 classA<br>雑音端子電圧 CISPR11 classA                                                                                                                                                                        |
|            | EMS<br>EN61326-1                                                                                                                                                                                                                             | 静電気放電イミュニティ： EN61000-4-2<br>電磁界強度イミュニティ： EN61000-4-3<br>ファーストランジェント／<br>バーストノイズイミュニティ： EN61000-4-4<br>サージイミュニティ： EN61000-4-5<br>伝導妨害波イミュニティ： EN61000-4-6<br>電源周波数磁界イミュニティ： EN61000-4-8<br>電圧ディップ／電断イミュニティ： EN61000-4-11 |

\* 専用 CT の誤差は含みません。

## ■オプション定格および性能

| 項目        | 形式        | 形 KM50-E1-FLK                                                                                                   |
|-----------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| イベント入力 *1 | 入力点数      | イベント入力 2 点<br>イベント入力 2 点は共通のコモン端子                                                                               |
|           | 有電圧入力     | H レベル : DC4.75V~30V<br>L レベル : DC0~2V<br>入力インピーダンス : 約 2k $\Omega$                                              |
|           | 無電圧入力     | ON 抵抗 : 1k $\Omega$ 以下<br>OFF 抵抗 : 100k $\Omega$ 以上<br>ON 時残留電圧 : 8V 以下<br>ON 時電流(0 $\Omega$ 時) : 10mA 以下       |
|           | 最小入力時間    | 5ms                                                                                                             |
| トランジスタ出力  | 出力点数      | オープンコレクタ 5 点<br>積算電力量パルス出力または警報出力 : 2 点、3-STATE 出力 : 3 点<br>積算電力量パルス出力、警報出力は共通のコモン端子<br>3-STATE 出力 3 点は共通のコモン端子 |
|           | 出力容量      | DC30V、30mA<br>ON 時残留電圧 : 1.2V 以下<br>OFF 時漏れ電流 : 100 $\mu$ A 以下                                                  |
| 通信        | 通信方式      | RS-485(2 線式半二重)                                                                                                 |
|           | 同期方式      | 調歩同期式                                                                                                           |
|           | 号機設定      | CompoWay/F : 0~99<br>Modbus : 1~99                                                                              |
|           | 通信速度      | 1.2、2.4、4.8、9.6、19.2、38.4kbps                                                                                   |
|           | 伝送コード     | CompoWay/F : ASCII、Modbus : バイナリ                                                                                |
|           | データビット長   | 7、8 ビット *2                                                                                                      |
|           | ストップビット長  | 1、2 ビット *3                                                                                                      |
|           | パリティ      | 偶数、奇数、なし                                                                                                        |
|           | 最大伝送距離    | 500m                                                                                                            |
|           | 最大接続台数 *4 | CompoWay/F : 31 台<br>Modbus : 99 台                                                                              |

- \*1. 有電圧／無電圧の切り替えはキー操作または通信にて行えます。
- \*2. プロトコルが Modbus の場合、8bit に固定されます。
- \*3. プロトコルが Modbus の場合、ストップビット長は垂直パリティにあわせて自動的に設定されます。垂直パリティが NONE のとき 2、EVEN または ODD のとき 1 となります。
- \*4. 通信プロトコルが CompoWay/F の場合 31 台、Modbus の場合 99 台まで接続可能です。  
ただし、CompoWay/F の場合は同一通信ラインに接続される形 KM50 以外の機器も含めて最大接続台数以下であること、Modbus の場合は同一通信ラインに他の機器を接続しないことが条件です。  
ユニット No.の設定は接続台数を超えても問題ありません。

### ●工場出荷時の設定

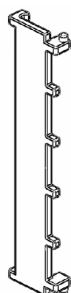
| プロトコル      | ユニット No. | 通信速度    | データビット長 | ストップビット長 | 垂直パリティ | 送信待ち時間 |
|------------|----------|---------|---------|----------|--------|--------|
| CompoWay/F | 1        | 9.6kbps | 7       | 2        | EVEN   | 20     |

## ●防水パッキンについて



形式 : Y92S-P5

## ●端子カバーについて



形式 : E53-COV16(6 個)

## ●取付金具について



形式 : Y92H-9

# 専用 CT について

## 仕様

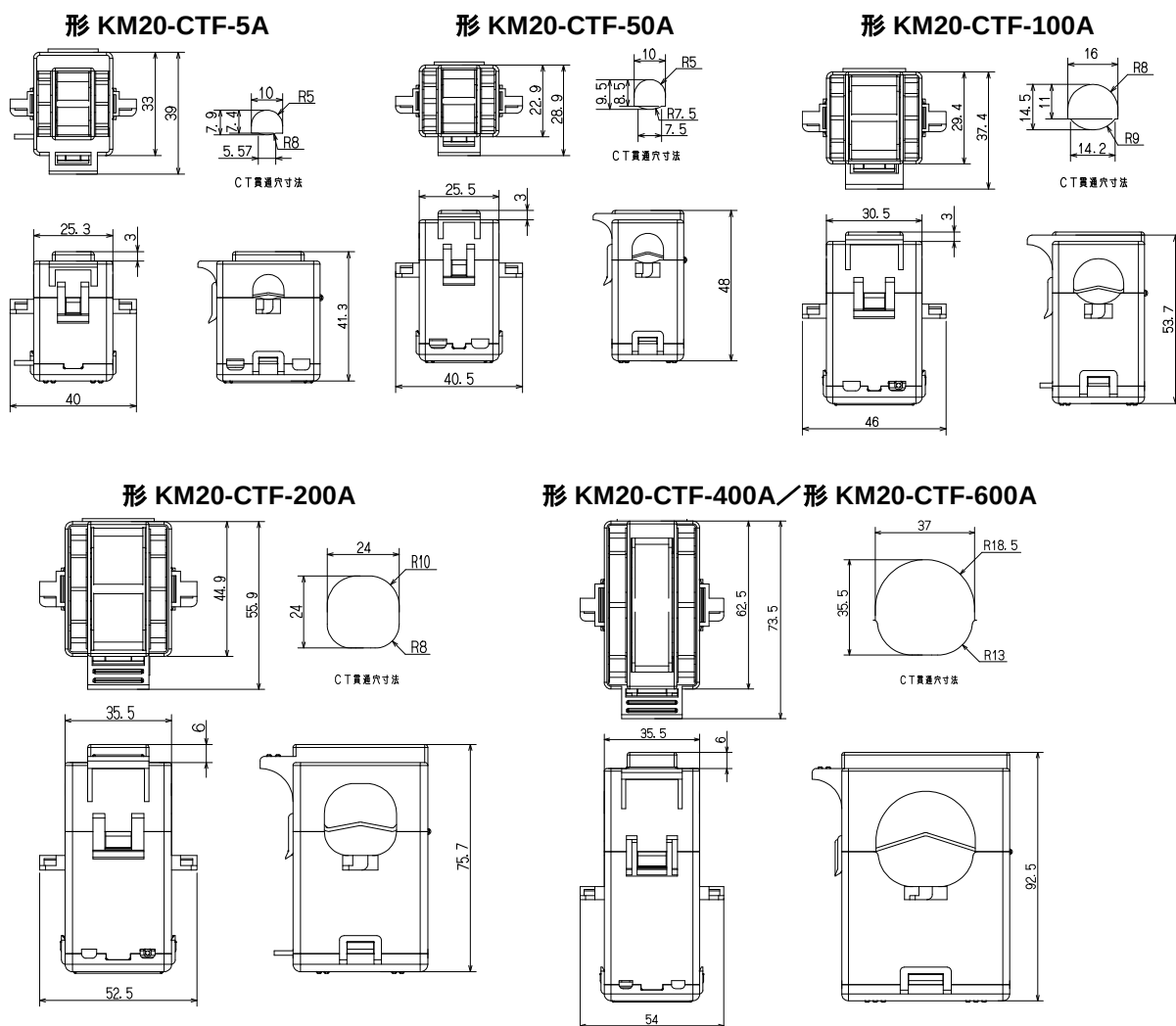
| 形式<br>項目          | 形 KM20-CTF-5A                | 形 KM20-CTF-50A | 形 KM20-CTF-100A | 形 KM20-CTF-200A | 形 KM20-CTF-400A | 形 KM20-CTF-600A |
|-------------------|------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1 次側定格電流          | 5A                           | 50A            | 100A            | 200A            | 400A            | 600A            |
| 2 次巻線             | 3,000 ターン                    |                |                 |                 | 6,000 ターン       | 9,000 ターン       |
| 適用周波数             | 10Hz～5kHz                    |                |                 |                 |                 |                 |
| 絶縁抵抗              | 出力端子－ケース間：50MΩ 以上(DC500V メガ) |                |                 |                 |                 |                 |
| 耐電圧               | 出力端子－ケース間：AC2,000V 1 分       |                |                 |                 |                 |                 |
| 保護素子              | 7.5V クランプ素子                  |                |                 |                 |                 |                 |
| 許容脱着回数            | 100 回                        |                |                 |                 |                 |                 |
| 装着できる電線径<br>(注 1) | φ 7.9mm 以下                   | φ 9.5mm 以下     | φ 14.5mm 以下     | φ 24.0mm 以下     | φ 35.5mm 以下     |                 |
| 使用温湿度範囲           | －20～＋60℃ 85%以下(但し、結露なきこと)    |                |                 |                 |                 |                 |
| 保存温湿度範囲           | －30～＋65℃ 85%以下(但し、結露なきこと)    |                |                 |                 |                 |                 |

注 1 平型電線をご使用の際は、該当 CT の外形寸法図をご参照のうえ選定してください。

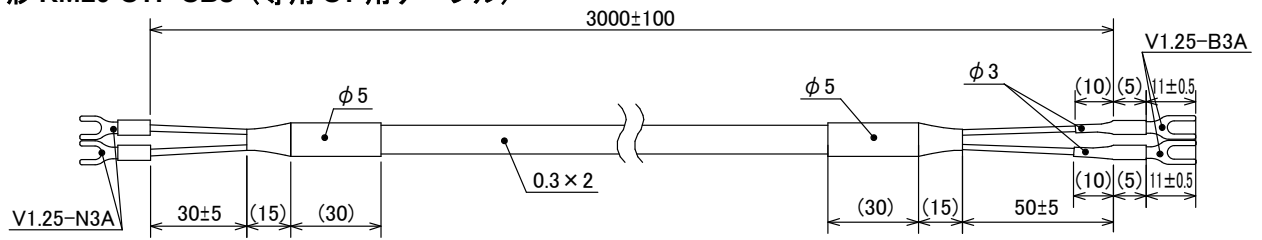
\* 専用 CT は低圧 600V 以下で使用してください。

\* ブスバーなどの導電物にクランプする際は、絶縁物で覆うなど基礎絶縁以上を確保したうえでご使用ください。

## 外形寸法(単位：mm)



## 形 KM20-CTF-CB3 (専用 CT 用ケーブル)



- \* 専用 CT に取り付ける際は、収縮チューブ側を専用 CT に取り付けてください。
- \* 専用 CT ケーブルは、上記の弊社指定のものをご使用ください。または、AWG22 電線と圧着端子 1.25-B3A (日本圧着端子製造)を使用することも可能です。

# データ一覧

## ■計測モード 基礎レベル

| 設定データ                   | 第 1 表示                | 第 2 表示      | 単位         |
|-------------------------|-----------------------|-------------|------------|
| 有効電力                    | -9999~99999           | KW          | kW         |
| 有効電力(当日 MAX)            | 最大値を記録した日付            | 最大値を記録した時間  | —          |
| 有効電力(当日 MAX)(フリッカ)      | -9999~99999           | MAX         | kW         |
| 有効電力(-1~-8 日 MAX)       | 最大値を記録した日付            | 最大値を記録した時間  | —          |
| 有効電力(-1~-8 日 MAX)(フリッカ) | -9999~99999           | -1MAX~-8MAX | kW         |
| 有効電力(当日 MIN)            | 最小値を記録した日付            | 最小値を記録した時間  | —          |
| 有効電力(当日 MIN)(フリッカ)      | -9999~99999           | MIN         | kW         |
| 有効電力(-1~-8 日 MIN)       | 最小値を記録した日付            | 最小値を記録した時間  | —          |
| 有効電力(-1~-8 日 MIN)(フリッカ) | -9999~99999           | -1MIN~-8MIN | kW         |
| 総積算電力量                  | 0.0~9999.9            | KWH<br>MWH  | kWh<br>MWh |
| 総積算電力量 10 桁表示           | 0000000000~9999999999 |             | Wh         |
| 13 か月前までの積算電力量          | 積算電力量を記録した年一月         | 0M~-13M     | —          |
| 13 か月前までの積算電力量(フリッカ)    | 0.0~9999.9            | KWH<br>MWH  | kWh<br>MWh |
| 8 日前までの積算電力量            | 積算電力量を記録した月/日         | 0d~-8d      | —          |
| 8 日前までの積算電力量(フリッカ)      | 0.0~9999.9            | KWH<br>MWH  | kWh<br>MWh |
| 25 時間前までの積算電力量          | 積算電力量を記録した日一時         | 0H~-25H     | —          |
| 25 時間前までの積算電力量(フリッカ)    | 0.0~9999.9            | KWH<br>MWH  | kWh<br>MWh |
| 電流 1                    | 0.000~99999           | A<br>A-R    | A          |
| 電流 1(当日 MAX)            | 最大値を記録した日付            | 最大値を記録した時間  | —          |
| 電流 1(当日 MAX)(フリッカ)      | 0.000~99999           | MAX         | A          |
| 電流 1(-1~-8 日 MAX)       | 最大値を記録した日付            | 最大値を記録した時間  | —          |
| 電流 1(-1~-8 日 MAX)(フリッカ) | 0.000~99999           | -1MAX~-8MAX | A          |
| 移動平均電流最大値 1             | 最大値を記録した日付            | 最大値を記録した時間  | —          |
| 移動平均電流最大値 1 (フリッカ)      | 0.000~99999           | AV MAX      | A          |
| 電流 1(当日 MIN)            | 最小値を記録した日付            | 最小値を記録した時間  | —          |
| 電流 1(当日 MIN)(フリッカ)      | 0.000~99999           | MIN         | A          |
| 電流 1(-1~-8 日 MIN)       | 最小値を記録した日付            | 最小値を記録した時間  | —          |
| 電流 1(-1~-8 日 MIN)(フリッカ) | 0.000~99999           | -1MIN~-8MIN | A          |
| 非対応表示                   | --/--                 | -----       | —          |
| 非対応表示                   | -----                 | -----       | —          |
| 電流 2                    | 0.000~99999           | A-N<br>A-S  | A          |
| 電流 2(当日 MAX)            | 最大値を記録した日付            | 最大値を記録した時間  | —          |
| 電流 2(当日 MAX)(フリッカ)      | 0.000~99999           | MAX         | A          |
| 電流 2(-1~-8 日 MAX)       | 最大値を記録した日付            | 最大値を記録した時間  | —          |
| 電流 2(-1~-8 日 MAX)(フリッカ) | 0.000~99999           | -1MAX~-8MAX | A          |
| 移動平均電流最大値 2             | 最小値を記録した日付            | 最小値を記録した時間  | —          |
| 移動平均電流最大値 2 (フリッカ)      | 0.000~99999           | AV MAX      | A          |
| 電流 2(当日 MIN)            | 最小値を記録した日付            | 最小値を記録した時間  | —          |
| 電流 2(当日 MIN)(フリッカ)      | 0.000~99999           | MIN         | A          |
| 電流 2(-1~-8 日 MIN)       | 最小値を記録した日付            | 最小値を記録した時間  | —          |
| 電流 2(-1~-8 日 MIN)(フリッカ) | 0.000~99999           | -1MIN~-8MIN | A          |
| 非対応表示                   | --/--                 | -----       | —          |
| 非対応表示                   | -----                 | -----       | —          |

| 設定データ                   | 第 1 表示      | 第 2 表示                   | 単位 |
|-------------------------|-------------|--------------------------|----|
| 電流 3                    | 0.000~99999 | A-S<br>A-t               | A  |
| 電流 3(当日 MAX)            | 最大値を記録した日付  | 最大値を記録した時間               | —  |
| 電流 3(当日 MAX)(フリッカ)      | 0.000~99999 | MAX                      | A  |
| 移動平均電流最大値 3             | 最大値を記録した日付  | 最大値を記録した時間               | —  |
| 移動平均電流最大値 3 (フリッカ)      | 0.000~99999 | AVMAX                    | A  |
| 電流 3(-1~-8 日 MAX)       | 最大値を記録した日付  | 最大値を記録した時間               | —  |
| 電流 3(-1~-8 日 MAX)(フリッカ) | 0.000~99999 | -IMAX~-BMAX              | A  |
| 電流 3(当日 MIN)            | 最小値を記録した日付  | 最小値を記録した時間               | —  |
| 電流 3(当日 MIN)(フリッカ)      | 0.000~99999 | MIN                      | A  |
| 電流 3(-1~-8 日 MIN)       | 最小値を記録した日付  | 最小値を記録した時間               | —  |
| 電流 3(-1~-8 日 MIN)(フリッカ) | 0.000~99999 | -IMIN~-BMIN              | A  |
| 非対応表示                   | --/--       | -----                    | —  |
| 非対応表示                   | -----       | -----                    | —  |
| 移動平均電流最大値 1             | 0.000~99999 | MA<br>MA-R               | A  |
| 移動平均電流最大値 2             | 0.000~99999 | MA-N<br>MA-S             | A  |
| 移動平均電流最大値 3             | 0.000~99999 | MA-S<br>MA-t             | A  |
| 電圧 1                    | 0.0~99999   | V<br>V-RN<br>V-RS<br>V-R | V  |
| 電圧 1(当日 MAX)            | 最大値を記録した日付  | 最大値を記録した時間               | —  |
| 電圧 1(当日 MAX)(フリッカ)      | 0.0~99999   | MAX                      | V  |
| 電圧 1(-1~-8 日 MAX)       | 最大値を記録した日付  | 最大値を記録した時間               | —  |
| 電圧 1(-1~-8 日 MAX)(フリッカ) | 0.0~99999   | -IMAX~-BMAX              | V  |
| 電圧 1(当日 MIN)            | 最小値を記録した日付  | 最小値を記録した時間               | —  |
| 電圧 1(当日 MIN)(フリッカ)      | 0.0~99999   | MIN                      | V  |
| 電圧 1(-1~-8 日 MIN)       | 最小値を記録した日付  | 最小値を記録した時間               | —  |
| 電圧 1(-1~-8 日 MIN)(フリッカ) | 0.0~99999   | -IMIN~-BMIN              | V  |
| 電圧 2                    | 0.0~99999   | V-SN<br>V-St<br>V-S      | V  |
| 電圧 2(当日 MAX)            | 最大値を記録した日付  | 最大値を記録した時間               | —  |
| 電圧 2(当日 MAX)(フリッカ)      | 0.0~99999   | MAX                      | V  |
| 電圧 2(-1~-8 日 MAX)       | 最大値を記録した日付  | 最大値を記録した時間               | —  |
| 電圧 2(-1~-8 日 MAX)(フリッカ) | 0.0~99999   | -IMAX~-BMAX              | V  |
| 電圧 2(当日 MIN)            | 最小値を記録した日付  | 最小値を記録した時間               | —  |
| 電圧 2(当日 MIN)(フリッカ)      | 0.0~99999   | MIN                      | V  |
| 電圧 2(-1~-8 日 MIN)       | 最小値を記録した日付  | 最小値を記録した時間               | —  |
| 電圧 2(-1~-8 日 MIN)(フリッカ) | 0.0~99999   | -IMIN~-BMIN              | V  |
| 電圧 3                    | 0.0~99999   | V-RS<br>V-tR<br>V-t      | V  |
| 電圧 3(当日 MAX)            | 最大値を記録した日付  | 最大値を記録した時間               | —  |
| 電圧 3(当日 MAX)(フリッカ)      | 0.0~99999   | MAX                      | V  |
| 電圧 3(-1~-8 日 MAX)       | 最大値を記録した日付  | 最大値を記録した時間               | —  |
| 電圧 3(-1~-8 日 MAX)(フリッカ) | 0.0~99999   | -IMAX~-BMAX              | V  |
| 電圧 3(当日 MIN)            | 最小値を記録した日付  | 最小値を記録した時間               | —  |
| 電圧 3(当日 MIN)(フリッカ)      | 0.0~99999   | MIN                      | V  |
| 電圧 3(-1~-8 日 MIN)       | 最小値を記録した日付  | 最小値を記録した時間               | —  |
| 電圧 3(-1~-8 日 MIN)(フリッカ) | 0.0~99999   | -IMIN~-BMIN              | V  |

| 設定データ                 | 第 1 表示        | 第 2 表示                                                    | 単位                 |
|-----------------------|---------------|-----------------------------------------------------------|--------------------|
| 力率                    | - 1.00 ~ 1.00 | PF                                                        | —                  |
| 力率(当日 MAX)            | 最大値を記録した日付    | 最大値を記録した時間                                                | —                  |
| 力率(当日 MAX)(フリッカ)      | - 1.00 ~ 1.00 | MR%                                                       | —                  |
| 力率(-1~-8 日 MAX)       | 最大値を記録した日付    | 最大値を記録した時間                                                | —                  |
| 力率(-1~-8 日 MAX)(フリッカ) | - 1.00 ~ 1.00 | - 1MR% ~ -8MR%                                            | —                  |
| 力率(当日 MIN)            | 最小値を記録した日付    | 最小値を記録した時間                                                | —                  |
| 力率(当日 MIN)(フリッカ)      | - 1.00 ~ 1.00 | MEN                                                       | —                  |
| 力率(-1~-8 日 MIN)       | 最小値を記録した日付    | 最小値を記録した時間                                                | —                  |
| 力率(-1~-8 日 MIN)(フリッカ) | - 1.00 ~ 1.00 | - 1MEN ~ -8MEN                                            | —                  |
| 無効電力                  | -9999~99999   | kVAR                                                      | kvar               |
| 無効電力(当日 MAX)          | 最大値を記録した日付    | 最大値を記録した時間                                                | —                  |
| 無効電力(当日 MAX)(フリッカ)    | -9999~99999   | MR%                                                       | kvar               |
| 無効電力(当日 MIN)          | 最小値を記録した日付    | 最小値を記録した時間                                                | —                  |
| 無効電力(当日 MIN)(フリッカ)    | -9999~99999   | MEN                                                       | kvar               |
| 周波数                   | 45.0~65.0     | Hz                                                        | Hz                 |
| CO <sub>2</sub> 換算値   | 0.000~99999   | CO <sub>2</sub><br>μ CO <sub>2</sub><br>n CO <sub>2</sub> | kg-CO <sub>2</sub> |

| 設定データ          | 第 1 表示      | 第 2 表示                                              | 単位  |
|----------------|-------------|-----------------------------------------------------|-----|
| 料金換算値          | 0.000~99999 | 料金単位設定で設定した表示<br>μ+料金単位設定で設定した表示<br>n+料金単位設定で設定した表示 | —   |
| HIGH 状態料金換算値   | 0.000~99999 | μ.HIGH<br>n.HIGH                                    | —   |
| MIDDLE 状態料金換算値 | 0.000~99999 | μ.MEd<br>n.MEd                                      | —   |
| LOW 状態料金換算値    | 0.000~99999 | μ.LoW<br>n.LoW                                      | —   |
| パルス換算値 1       | 0.000~99999 | 表示単位設定で設定した表示<br>μ+表示単位設定で設定した表示<br>n+表示単位設定で設定した表示 | —   |
| パルス換算値 2       | 0.000~99999 | 表示単位設定で設定した表示<br>μ+表示単位設定で設定した表示<br>n+表示単位設定で設定した表示 | —   |
| 時刻             | 00-00~23-59 | 01/01~12/31                                         | 時-分 |

## ■計測モード プロレベル

| 設定データ                         | 第 1 表示       | 第 2 表示         | 単位           |
|-------------------------------|--------------|----------------|--------------|
| パルス入力カウント                     | 0~99999      | CNt            | 回            |
| パルス入力カウント(−1~−8 日)            | 計測値を記録した月／日  | - 1d~-8d       | —            |
| パルス入力カウント(−1~−8 日)(フリッカ)      | 0~99999      | CNt            | 回            |
| 電力原単位                         | 0.000~99999  | PWH/P          | kWh/回        |
| 電力原単位(−1~−8 日)                | 計測値を記録した月／日  | - 1d~-8d       | —            |
| 電力原単位(−1~−8 日)(フリッカ)          | 0.000~99999  | PWH/P          | kWh/回        |
| パルス入力 ON 時間                   | 00-00~24-00  | H-āN           | 時一分          |
| パルス入力 ON 時間(−1~−8 日)          | 計測値を記録した月／日  | - 1d~-8d       | —            |
| パルス入力 ON 時間(−1~−8 日)(フリッカ)    | 00-00~24-00  | H-āN           | 時一分          |
| HIGH 状態積算電力量                  | 0.000~99999  | PWH-H          | kWh          |
| HIGH 状態積算電力量(当日~−8 日)         | 計測値を記録した月／日  | 0d~-8d         | —            |
| HIGH 状態積算電力量(当日~−8 日)(フリッカ)   | 0.000~99999  | 0.000~1.000    | kWh          |
| MIDDLE 状態積算電力量                | 0.000~99999  | PWH-M          | kWh          |
| MIDDLE 状態積算電力量(当日~−8 日)       | 計測値を記録した月／日  | 0d~-8d         | —            |
| MIDDLE 状態積算電力量(当日~−8 日)(フリッカ) | 0.000~99999  | 0.000~1.000    | kWh          |
| LOW 状態積算電力量                   | 0.000~99999  | PWH-L          | kWh          |
| LOW 状態積算電力量(当日~−8 日)          | 計測値を記録した月／日  | 0d~-8d         | —            |
| LOW 状態積算電力量(当日~−8 日)(フリッカ)    | 0.000~99999  | 0.000~1.000    | kWh          |
| HIGH 状態積算時間                   | 00-00~24-00  | tCM-H          | 時一分          |
| HIGH 状態積算時間(当日~−8 日)          | 計測値を記録した月／日  | 0d~-8d         | —            |
| HIGH 状態積算時間(当日~−8 日)(フリッカ)    | 00-00~24-00  | 0.000~1.000    | 時一分          |
| MIDDLE 状態積算時間                 | 00-00~24-00  | tCM-M          | 時一分          |
| MIDDLE 状態積算時間(当日~−8 日)        | 計測値を記録した月／日  | 0d~-8d         | —            |
| MIDDLE 状態積算時間(当日~−8 日)(フリッカ)  | 00-00~24-00  | 0.000~1.000    | 時一分          |
| LOW 状態積算時間                    | 00-00~24-00  | tCM-L          | 時一分          |
| LOW 状態積算時間(当日~−8 日)           | 計測値を記録した月／日  | 0d~-8d         | —            |
| LOW 状態積算時間(当日~−8 日)(フリッカ)     | 00-00~24-00  | 0.000~1.000    | 時一分          |
| 積算回生電力量                       | 0.0~9999.9   | -kWh<br>-MWh   | -kWh<br>-MWh |
| 積算進み無効電力量                     | 0.0~9999.9   | kVH.d<br>MVH.d | kvar<br>Mvar |
| 積算遅れ無効電力量                     | 0.0~9999.9   | kVH.G<br>MVH.G | kvar<br>Mvar |
| 積算総合無効電力量                     | 0.0~9999.9   | kVH.R<br>MVH.R | kvar<br>Mvar |
| 簡易温度計測                        | - 15.0~140.0 | tEMP           | ℃            |
| 製品情報                          | E IFLK       | ソフトウェアバージョン    | —            |

## ■動作設定モード 基礎レベル

| 設定データ                | 第 1 表示                                                            | 第 2 表示   | 選択肢                                                               | 初期値   | 単位                      |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------|
| 適用回路                 | 1P2W<br>1P3W<br>3P3W<br>3P4W                                      | 00.tYP   | 1P2W<br>1P3W<br>3P3W<br>3P4W                                      | 3P3W  | —                       |
| 専用 CT 種別             | 5A<br>50A<br>100A<br>200A<br>400A<br>600A                         | 0 I.C.RG | 5A<br>50A<br>100A<br>200A<br>400A<br>600A                         | 100A  | —                       |
| 定格一次側電流値             | 5~9999                                                            | 02.5CL   | 5~9999                                                            | 5     | A                       |
| VT 一次側電圧値            | NONE<br>220<br>440<br>3300<br>6600<br>11000<br>22000<br>33000     | 03.V.RG  | NONE<br>220<br>440<br>3300<br>6600<br>11000<br>22000<br>33000     | NONE  | V                       |
| VT 二次側電圧値            | 110<br>220                                                        | V.RG2    | 110<br>220                                                        | 110   | V                       |
| 電流ローカット値             | 0.1~19.9                                                          | 04.CUL   | 0.1~19.9                                                          | 0.5   | %                       |
| パルス出力単位              | 1<br>10<br>100<br>1k<br>2k<br>5k<br>10k<br>20k<br>50k<br>100k     | 05.PLS   | 1<br>10<br>100<br>1k<br>2k<br>5k<br>10k<br>20k<br>50k<br>100k     | 100   | Wh                      |
| 表示リフレッシュ周期           | OFF<br>0.5<br>1.0<br>2.0<br>4.0                                   | 06.REF   | OFF<br>0.5<br>1.0<br>2.0<br>4.0                                   | 1.0   | 秒                       |
| 計測値平均回数              | OFF<br>2<br>4<br>8<br>16<br>32<br>64<br>128<br>256<br>512<br>1024 | 07.AVG   | OFF<br>2<br>4<br>8<br>16<br>32<br>64<br>128<br>256<br>512<br>1024 | 8     | 回                       |
| 簡易計測                 | OFF<br>ON                                                         | 08.SMP   | OFF<br>ON                                                         | OFF   | —                       |
| 電圧固定値                | 0.0~9999.9                                                        | V.Lt     | 0.0~9999.9                                                        | 110.0 | V                       |
| 力率固定値                | 0.00~1.00                                                         | PF       | 0.00~1.00                                                         | 1.00  | —                       |
| ブザー音                 | OFF<br>ON                                                         | 09. bZ   | OFF<br>ON                                                         | ON    | —                       |
| CO <sub>2</sub> 換算係数 | 0.000~99.999                                                      | 10.CO2   | 0.000~99.999                                                      | 0.387 | kg-CO <sub>2</sub> /kWh |

| 設定データ      | 第 1 表示                                             | 第 2 表示 | 選択肢                                                | 初期値    | 単位  |
|------------|----------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------|--------|-----|
| 料金換算設定     | —                                                  | 11.CHG | —                                                  | —      | —   |
| レート設定      | 0.000~99.999                                       | RATE   | 0.000~99.999                                       | 10.000 | —   |
| 料金単位設定(選択) | JPY<br>USD<br>EUR<br>CNY<br>KRW                    | UNIT   | JPY<br>USD<br>EUR<br>CNY<br>KRW                    | JPY    | —   |
| 料金単位設定(任意) | A~Z<br>0~9<br>/<br>-<br>_(スペース)                    | UNIT   | A~Z<br>0~9<br>/<br>-<br>_(スペース)                    | JPY    | —   |
| パルス換算 1 設定 | —                                                  | 12.CV1 | —                                                  | —      | —   |
| パルス換算対象 1  | C-t.d<br>C-1.d<br>C-2.d<br>C-t.A<br>C-1.A<br>C-2.A | EDGE   | C-T.D<br>C-1.D<br>C-2.D<br>C-T.A<br>C-1.A<br>C-2.A | C-1.d  | —   |
| 係数設定 1     | 0000~9999                                          | SLP    | 0000~9999                                          | 0001   | —   |
| 小数点位置設定 1  | 0000<br>000.0<br>00.00<br>0.000                    | dP     | 0000<br>000.0<br>00.00<br>0.000                    | 0000   | —   |
| 表示単位設定 1   | A~Z<br>0~9<br>/<br>-<br>_(スペース)                    | UNIT   | A~Z<br>0~9<br>/<br>-<br>_(スペース)                    | M3-1   | —   |
| パルス換算 2 設定 | —                                                  | 13.CV2 | —                                                  | —      | —   |
| パルス換算対象 2  | C-t.d<br>C-1.d<br>C-2.d<br>C-t.A<br>C-1.A<br>C-2.A | EDGE   | C-T.D<br>C-1.D<br>C-2.D<br>C-T.A<br>C-1.A<br>C-2.A | C-2.d  | —   |
| 係数設定 2     | 0000~9999                                          | SLP    | 0000~9999                                          | 0001   | —   |
| 小数点位置設定 2  | 0000<br>000.0<br>00.00<br>0.000                    | dP     | 0000<br>000.0<br>00.00<br>0.000                    | 0000   | —   |
| 表示単位設定 2   | A~Z<br>0~9<br>/<br>-<br>_(スペース)                    | UNIT   | A~Z<br>0~9<br>/<br>-<br>_(スペース)                    | M3-2   | —   |
| 時刻設定(西暦)   | 2010~2099                                          | 14.LCM | 2010~2099                                          | 2010   | 年   |
| 時刻設定(月日)   | 01/01~12/31                                        | 14.LCM | 01/01~12/31                                        | 01/01  | 月/日 |
| 時刻設定(時分)   | 00-00~23-59                                        | 14.LCM | 00-00~23-59                                        | 00-00  | 時-分 |
| 初期化        | SEt<br>MAX<br>MIN<br>INTEG<br>M.PRO<br>LOG<br>ALL  | 15.LNC | SET<br>MAX<br>MIN<br>INTEG<br>M.PRO<br>LOG<br>ALL  | SEt    | —   |
| 移動平均時間の設定  | 1~120                                              | 16.MVt | 1~120                                              | 120    | 秒   |

## ■動作設定モード プロレベル

| 設定データ                       | 第 1 表示                | 第 2 表示                                            | 選択肢                   | 初期値   | 単位  |
|-----------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------|-----------------------|-------|-----|
| イベント入力設定                    | P.CSP<br>H-ON<br>3-ST | 30.ECS                                            | P.CSP<br>H-ON<br>3-ST | P.CSP | —   |
| イベント入力 1<br>NPN/PNP 入力モード設定 | NPN<br>PNP            | 31.PN1                                            | NPN<br>PNP            | PNP   | —   |
| イベント入力 2<br>NPN/PNP 入力モード設定 | NPN<br>PNP            | 32.PN2                                            | NPN<br>PNP            | PNP   | —   |
| イベント入力 1<br>N-O/N-C 入力モード設定 | N-O<br>N-C            | 33.ON1                                            | N-O<br>N-C            | N-O   | —   |
| イベント入力 2<br>N-O/N-C 入力モード設定 | N-O<br>N-C            | 34.ON2                                            | N-O<br>N-C            | N-O   | —   |
| 計測開始時間                      | 00-00~23-59           | 35.EEC                                            | 00-00~23-59           | 00-00 | 時—分 |
| 計測終了時間                      | 00-01~24-00           | 36.EEC                                            | 00-01~24-00           | 24-00 | 時—分 |
| 3-STATE 判定対象                | PWR<br>A<br>V<br>NONE | 40.EGE                                            | PWR<br>A<br>V<br>NONE | NONE  | —   |
| 3-STATE HIGH 閾値<br>(モニタ状態)  | 0.1~150.0             | 41.HEH                                            | 0.1~150.0             | 50.0  | %   |
| 3-STATE HIGH 閾値<br>(設定状態)   |                       | 0.00k~9999M<br>0.00A~999kA<br>0.00V~999kV<br>0.00 |                       |       |     |
| 3-STATE LOW 閾値<br>(モニタ状態)   | 0.0~149.9             | 42.LEH                                            | 0.0~149.9             | 10.0  | %   |
| 3-STATE LOW 閾値<br>(設定状態)    |                       | 0.00k~9999M<br>0.00A~999kA<br>0.00V~999kV<br>0.00 |                       |       |     |
| 3-STATE ヒステリシス<br>(モニタ状態)   | 0.0~19.9              | 43.HYS                                            | 0.0~19.9              | 0.0   | %   |
| 3-STATE ヒステリシス<br>(設定状態)    |                       | 0.00k~9999M<br>0.00A~999kA<br>0.00V~999kV<br>0.00 |                       |       |     |
| 3-STATE 状態色設定               | —                     | 44.EL                                             | —                     | —     | —   |
| 3-STATE<br>HIGH 状態色設定       | GREEN<br>ORANG<br>RED | HIGH                                              | GREEN<br>ORANG<br>RED | GREEN | —   |
| 3-STATE<br>MIDDLE 状態色設定     | GREEN<br>ORANG<br>RED | MIDDLE                                            | GREEN<br>ORANG<br>RED | ORANG | —   |
| 3-STATE<br>LOW 状態色設定        | GREEN<br>ORANG<br>RED | LOW                                               | GREEN<br>ORANG<br>RED | RED   | —   |
| 出力端子 1 機能設定                 | OFF<br>P.OUT<br>ALARM | 50.O1                                             | OFF<br>P.OUT<br>ALARM | P.OUT | —   |
| 有効電力警報出力設定 1                | OFF<br>ON             | P.AL                                              | OFF<br>ON             | OFF   | —   |
| 回生電力警報出力設定 1                | OFF<br>ON             | R.AL                                              | OFF<br>ON             | OFF   | —   |
| 電流警報出力設定 1                  | OFF<br>ON             | R.AL                                              | OFF<br>ON             | OFF   | —   |

| 設定データ              | 第 1 表示                | 第 2 表示                | 選択肢                   | 初期値   | 単位 |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------|----|
| 電圧警報出力設定 1         | OFF<br>ON             | V.AL                  | OFF<br>ON             | OFF   | —  |
| 力率警報出力設定 1         | OFF<br>ON             | PF.A                  | OFF<br>ON             | OFF   | —  |
| 無効電力警報出力設定 1       | OFF<br>ON             | Q.AL                  | OFF<br>ON             | OFF   | —  |
| 出力端子 2 機能設定        | OFF<br>P.OUT<br>ALARM | 5 L.2                 | OFF<br>P.OUT<br>ALARM | ALARM | —  |
| 有効電力警報出力設定 2       | OFF<br>ON             | P.AL                  | OFF<br>ON             | OFF   | —  |
| 回生電力警報出力設定 2       | OFF<br>ON             | R.AL                  | OFF<br>ON             | OFF   | —  |
| 電流警報出力設定 2         | OFF<br>ON             | A.AL                  | OFF<br>ON             | OFF   | —  |
| 電圧警報出力設定 2         | OFF<br>ON             | V.AL                  | OFF<br>ON             | OFF   | —  |
| 力率警報出力設定 2         | OFF<br>ON             | PF.A                  | OFF<br>ON             | OFF   | —  |
| 無効電力警報出力設定 2       | OFF<br>ON             | Q.AL                  | OFF<br>ON             | OFF   | —  |
| 有効電力警報出力           | —                     | 52.P.AL               | —                     | —     | —  |
| 有効電力警報出力<br>上限閾値   | 0.0～150.0             | 5V.LH<br>0.00k～9999M  | 0.0～150.0             | 80.0  | %  |
| 有効電力警報出力<br>下限閾値   | 0.0～150.0             | UN.LH<br>0.00k～9999M  | 0.0～150.0             | 0.00  | %  |
| 有効電力警報出力<br>ヒステリシス | 0.0～19.9              | AL.HYS<br>0.00k～9999M | 0.0～19.9              | 5.0   | %  |
| 有効電力警報出力<br>オフディレー | 0.0～99.9              | 5F.dLY                | 0.0～99.9              | 3.0   | 秒  |
| 有効電力警報出力<br>オンディレー | 0.0～99.9              | 5N.dLY                | 0.0～99.9              | 0.0   | 秒  |
| 回生電力警報出力           | —                     | 53.R.AL               | —                     | —     | —  |
| 回生電力警報出力<br>上限閾値   | 0.0～150.0             | 5V.LH<br>0.00k～9999M  | 0.0～150.0             | 80.0  | %  |
| 回生電力警報出力<br>下限閾値   | 0.0～150.0             | UN.LH<br>0.00k～9999M  | 0.0～150.0             | 0.00  | %  |
| 回生電力警報出力<br>ヒステリシス | 0.0～19.9              | AL.HYS<br>0.00k～9999M | 0.0～19.9              | 5.0   | %  |
| 回生電力警報出力<br>オフディレー | 0.0～99.9              | 5F.dLY                | 0.0～99.9              | 3.0   | 秒  |
| 回生電力警報出力<br>オンディレー | 0.0～99.9              | 5N.dLY                | 0.0～99.9              | 0.0   | 秒  |
| 電流警報出力             | —                     | 54.A.AL               | —                     | —     | —  |
| 電流警報出力<br>上限閾値     | 0.0～120.0             | 5V.LH<br>0.00A～999kA  | 0.0～120.0             | 110.0 | %  |
| 電流警報出力<br>下限閾値     | 0.0～120.0             | UN.LH<br>0.00A～999kA  | 0.0～120.0             | 0.00  | %  |
| 電流警報出力<br>ヒステリシス   | 0.0～19.9              | AL.HYS<br>0.00A～999kA | 0.0～19.9              | 5.0   | %  |
| 電流警報出力<br>オフディレー   | 0.0～99.9              | 5F.dLY                | 0.0～99.9              | 3.0   | 秒  |
| 電流警報出力<br>オンディレー   | 0.0～99.9              | 5N.dLY                | 0.0～99.9              | 0.0   | 秒  |

| 設定データ              | 第 1 表示                        | 第 2 表示                | 選択肢                           | 初期値   | 単位 |
|--------------------|-------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------|----|
| 電圧警報出力             | —                             | 55.V.RL               | —                             | —     | —  |
| 電圧警報出力<br>上限閾値     | 0.0~120.0                     | 5V.tH<br>0.00V~999kV  | 0.0~120.0                     | 110.0 | %  |
| 電圧警報出力<br>下限閾値     | 0.0~120.0                     | UN.tH<br>0.00V~999kV  | 0.0~120.0                     | 0.00  | %  |
| 電圧警報出力<br>ヒステリシス   | 0.0~19.9                      | RL.HY5<br>0.00V~999kV | 0.0~19.9                      | 5.0   | %  |
| 電圧警報出力<br>オフディレー   | 0.0~99.9                      | oF.dLY                | 0.0~99.9                      | 3.0   | 秒  |
| 電圧警報出力<br>オンディレー   | 0.0~99.9                      | oN.dLY                | 0.0~99.9                      | 0.0   | 秒  |
| 力率警報出力             | —                             | 56.PF.R               | —                             | —     | —  |
| 力率警報出力<br>上限閾値     | 0~100                         | 5V.tH<br>0.00~1.00    | 0~100                         | 100   | %  |
| 力率警報出力<br>下限閾値     | 0~100                         | UN.tH<br>0.00~1.00    | 0~100                         | 0     | %  |
| 力率警報出力<br>ヒステリシス   | 0~19                          | RL.HY5<br>0.00~1.00   | 0~19                          | 5     | %  |
| 力率警報出力<br>オフディレー   | 0.0~99.9                      | oF.dLY                | 0.0~99.9                      | 3.0   | 秒  |
| 力率警報出力<br>オンディレー   | 0.0~99.9                      | oN.dLY                | 0.0~99.9                      | 0.0   | 秒  |
| 無効電力警報出力           | 0~100                         | 57.Q.RL               | —                             | —     | —  |
| 無効電力警報出力<br>上限閾値   | 0.0~150.0                     | 5V.tH<br>0.00k~9999M  | 0.0~150.0                     | 80.0  | %  |
| 無効電力警報出力<br>下限閾値   | 0.0~150.0                     | UN.tH<br>0.00k~9999M  | 0.0~150.0                     | 0.00  | %  |
| 無効電力警報出力<br>ヒステリシス | 0.0~19.9                      | RL.HY5<br>0.00k~9999M | 0.0~19.9                      | 5.0   | %  |
| 無効電力警報出力<br>オフディレー | 0.0~99.9                      | oF.dLY                | 0.0~99.9                      | 3.0   | 秒  |
| 無効電力警報出力<br>オンディレー | 0.0~99.9                      | oN.dLY                | 0.0~99.9                      | 0.0   | 秒  |
| 積算電力量保存選択          | -W<br>VAR.d<br>VAR.G<br>VAR.A | 60.L.SL               | -W<br>VAR.D<br>VAR.G<br>VAR.A | -W    | —  |
| 自動ローテーション          | oFF<br>oN                     | 61.R.tE               | OFF<br>ON                     | oFF   | —  |
| 遷移時間               | 1~99                          | R.t.CH                | 1~99                          | 3     | 秒  |
| 計測パラメータ表示選択        | —                             | 62.d.SL               | —                             | —     | —  |
| 有効電力表示             | oFF<br>oN                     | W                     | OFF<br>ON                     | oN    | —  |
| 総積算電力量表示           | oFF<br>oN                     | WH                    | OFF<br>ON                     | oN    | —  |
| 電流 1 表示            | oFF<br>oN                     | R-1                   | OFF<br>ON                     | oN    | —  |
| 電流 2 表示            | oFF<br>oN                     | R-2                   | OFF<br>ON                     | oN    | —  |
| 電流 3 表示            | oFF<br>oN                     | R-3                   | OFF<br>ON                     | oN    | —  |
| 電圧 1 表示            | oFF<br>oN                     | V-1                   | OFF<br>ON                     | oN    | —  |
| 電圧 2 表示            | oFF<br>oN                     | V-2                   | OFF<br>ON                     | oN    | —  |

| 設定データ                 | 第 1 表示     | 第 2 表示          | 選択肢        | 初期値 | 単位       |
|-----------------------|------------|-----------------|------------|-----|----------|
| 電圧 3 表示               | OFF<br>ON  | V-3             | OFF<br>ON  | ON  | —        |
| 力率表示                  | OFF<br>ON  | PF              | OFF<br>ON  | ON  | —        |
| 無効電力表示                | OFF<br>ON  | VAR             | OFF<br>ON  | ON  | —        |
| 周波数表示                 | OFF<br>ON  | Hz              | OFF<br>ON  | ON  | —        |
| CO <sub>2</sub> 換算値表示 | OFF<br>ON  | CO <sub>2</sub> | OFF<br>ON  | ON  | —        |
| 料金換算値表示               | OFF<br>ON  | CHG             | OFF<br>ON  | OFF | —        |
| パルス換算値 1 表示           | OFF<br>ON  | ENV 1           | OFF<br>ON  | OFF | —        |
| パルス換算値 2 表示           | OFF<br>ON  | ENV 2           | OFF<br>ON  | OFF | —        |
| 時刻表示                  | OFF<br>ON  | TIME            | OFF<br>ON  | ON  | —        |
| パルス入力カウント表示           | OFF<br>ON  | Cnt             | OFF<br>ON  | ON  | —        |
| 電力原単位表示               | OFF<br>ON  | WH/P            | OFF<br>ON  | ON  | —        |
| パルス入力 ON 時間表示         | OFF<br>ON  | H-ON            | OFF<br>ON  | ON  | —        |
| HIGH 状態積算電力量表示        | OFF<br>ON  | WH-H            | OFF<br>ON  | ON  | —        |
| MIDDLE 状態積算電力量表示      | OFF<br>ON  | WH-M            | OFF<br>ON  | ON  | —        |
| LOW 状態積算電力量表示         | OFF<br>ON  | WH-L            | OFF<br>ON  | ON  | —        |
| HIGH 状態積算時間表示         | OFF<br>ON  | TIME-H          | OFF<br>ON  | ON  | —        |
| MIDDLE 状態積算時間表示       | OFF<br>ON  | TIME-M          | OFF<br>ON  | ON  | —        |
| LOW 状態積算時間表示          | OFF<br>ON  | TIME-L          | OFF<br>ON  | ON  | —        |
| 総積算回生電力量              | OFF<br>ON  | -WH             | OFF<br>ON  | OFF | —        |
| 総積算進み無効電力量            | OFF<br>ON  | VH.d            | OFF<br>ON  | OFF | —        |
| 総積算遅れ無効電力量            | OFF<br>ON  | VH.G            | OFF<br>ON  | OFF | —        |
| 総積算総合無効電力量            | OFF<br>ON  | VH.R            | OFF<br>ON  | OFF | —        |
| 簡易温度表示                | OFF<br>ON  | TEMP            | OFF<br>ON  | OFF | —        |
| 製品情報表示                | OFF<br>ON  | PRdEt           | OFF<br>ON  | ON  | —        |
| 表示点灯時間                | 0~99       | 63.d5P          | 0~99       | 0   | 分        |
| 電圧誤結線検出               | OFF<br>ON  | 64.V-E          | OFF<br>ON  | ON  | —        |
| 温度単位                  | C<br>F     | 65.d-U          | C<br>F     | C   | °C<br>°F |
| 温度補正值                 | -50.0~50.0 | 6.Rd            | -50.0~50.0 | 0.0 | —        |

## ■通信設定モード

| 設定データ           | 第 1 表示                                         | 第 2 表示 | 選択肢                                            | 初期値                 | 単位  |
|-----------------|------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------|---------------------|-----|
| プロトコル           | ComPF<br>Modb                                  | ComP5L | CompoWay/F<br>Modbus                           | ComPF               | —   |
| ユニット No.        | 00~99<br>01~99                                 | 01UNa. | CompoWay/F : 0~99<br>Modbus : 1~99             | 1                   | —   |
| 通信速度            | 1.2k<br>2.4k<br>4.8k<br>9.6k<br>19.2k<br>38.4k | 02.bP5 | 1.2k<br>2.4k<br>4.8k<br>9.6k<br>19.2k<br>38.4k | 9.6k                | bps |
| データビット長         | 7<br>8                                         | 03.LEN | 7<br>8                                         | 7<br>8 (Modbus) * 1 | bit |
| ストップビット長<br>* 2 | 1<br>2                                         | 04.bct | 1<br>2                                         | 2                   | bit |
| 垂直パリティ          | NONE<br>odd<br>EVEN                            | 05.PRE | NONE<br>ODD<br>EVEN                            | EVEN                | —   |
| 送信待ち時間          | 0~99                                           | 06.5dW | 0~99                                           | 20                  | ms  |

\* 1. プロトコルが Modbus の場合、8bit に固定されます。

\* 2. プロトコルが Modbus の場合、ストップビット長は垂直パリティにあわせて自動的に設定されます。垂直パリティが NONE のとき 2、ODD または EVEN のとき 1 となります。

## ■プロテクト設定モード

| 設定データ   | 第 1 表示      | 第 2 表示 | 選択肢                                                                            | 初期値 | 単位 |
|---------|-------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------|-----|----|
| プロテクト設定 | 0<br>1<br>2 | PRTECT | 0 : 全て許可<br>1 : 設定変更禁止(設定モードへの移行は可能)<br>2 : 設定変更禁止・プロレベル遷移禁止<br>(設定モードへの移行は可能) | 0   | —  |

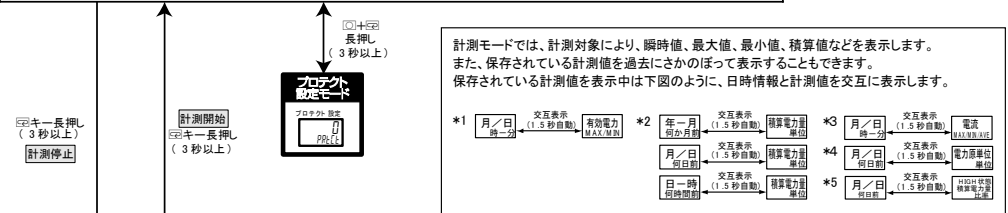
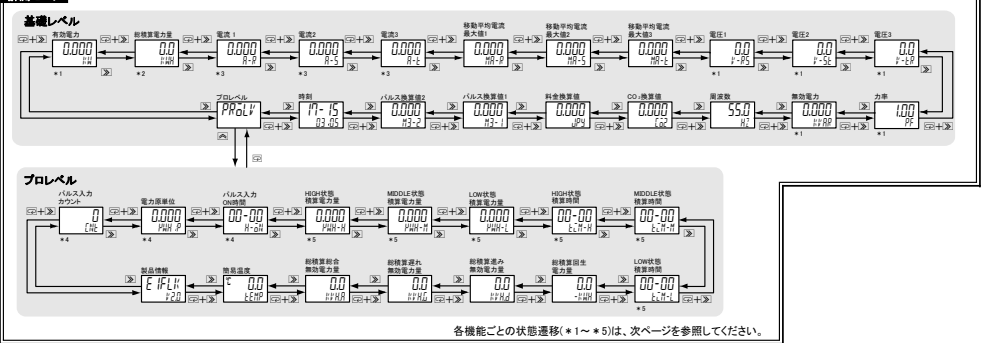
# パラメータ一覧

## ■ 状態遷移

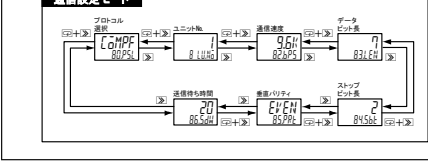
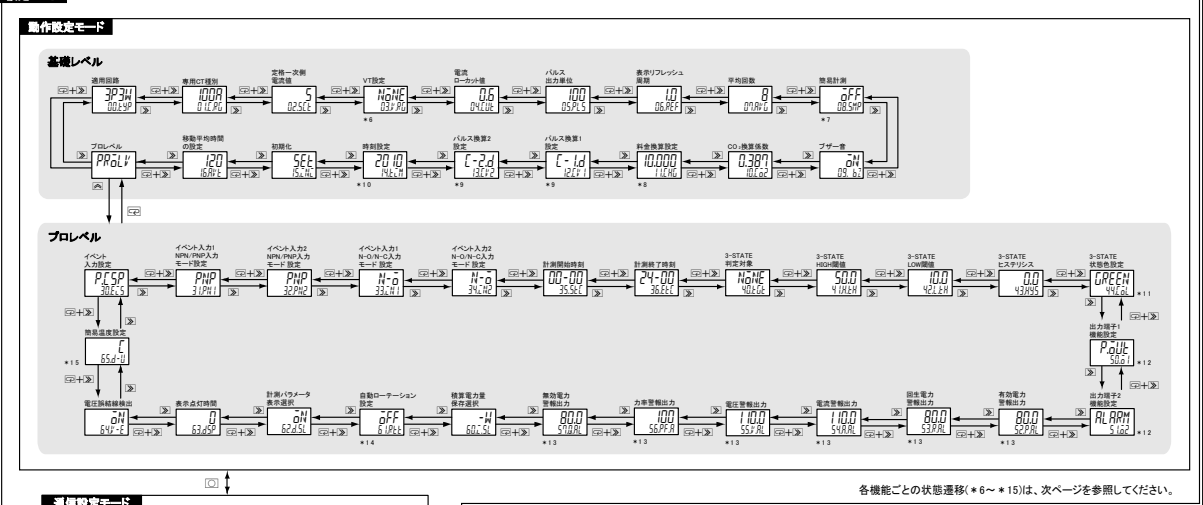
### 電源投入

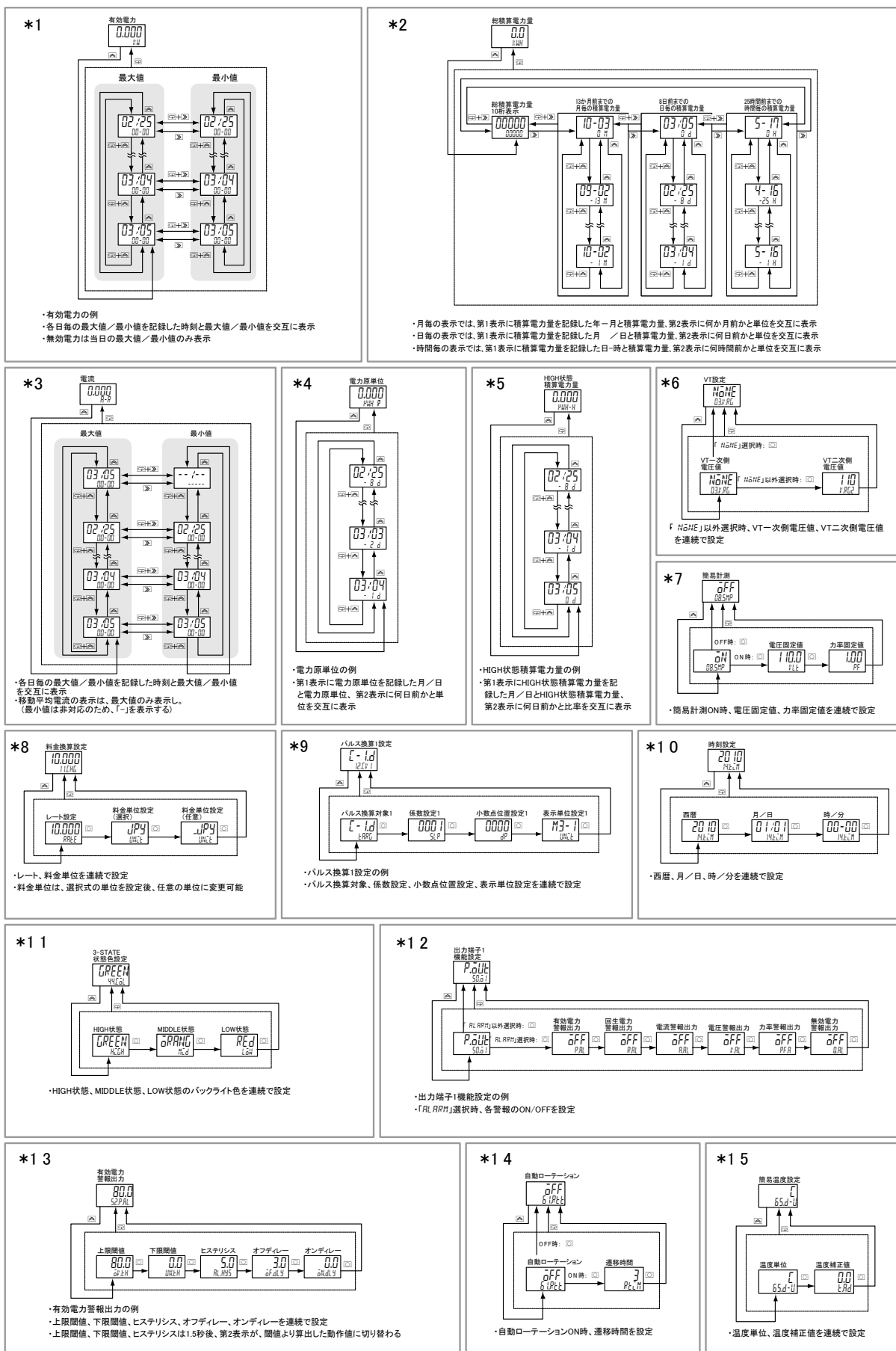
\* 三相3線式の例  
 単相2線式の場合、電流2、3と電圧2、3は非表示  
 単相3線式の場合、電流と電圧の第2表示が変化(例、R-S→R-N)  
 三相4線式の場合、電圧の第2表示が変化(例、V-S→V-N)

### 計測モード



### 設定モード





# 索引

## 記号

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| OUT1 .....            | 1-5 |
| OUT2 .....            | 1-5 |
| STOP .....            | 1-5 |
| <b>On</b> (KEY) ..... | 1-5 |

## 数字

|                       |               |
|-----------------------|---------------|
| 3-STATE HIGH 閾値 ..... | 1-19、4-15     |
| 3-STATE LOW 閾値 .....  | 1-19、4-15     |
| 3-STATE 機能 .....      | 4-3           |
| 3-STATE 出力 .....      | 1-3、2-11、4-13 |
| 3-STATE 状態色設定 .....   | 1-20、4-19     |
| 3-STATE 判定対象 .....    | 1-19、4-13     |
| 3-STATE ヒステリシス .....  | 1-19、4-17     |

## C

|                            |              |
|----------------------------|--------------|
| CT .....                   | A-6          |
| 仕様 .....                   | A-6          |
| 外形寸法 .....                 | A-6          |
| KM20-CTF-5A .....          | A-6          |
| KM20-CTF-50A .....         | A-6          |
| KM20-CTF-100A .....        | A-6          |
| KM20-CTF-200A .....        | A-6          |
| KM20-CTF-400A .....        | A-6          |
| KM20-CTF-600A .....        | A-6          |
| KM20-CTF-CB3 .....         | A-6          |
| CT 入力 .....                | 2-8          |
| CO <sub>2</sub> 換算係数 ..... | 1-18、3-28    |
| CO <sub>2</sub> 換算値 .....  | 1-13、3-29    |
| CompoWay/F .....           | 1-4、2-9、3-36 |

## H

|                    |                |
|--------------------|----------------|
| HIGH 状態積算時間 .....  | 1-12、1-13、4-22 |
| HIGH 状態積算電力量 ..... | 1-12、1-13、4-21 |
| HIGH 状態料金換算値 ..... | 3-32           |

## K

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| <b>On</b> (KEY) ..... | 1-5 |
|-----------------------|-----|

## L

|                   |                |
|-------------------|----------------|
| LCD バックライト .....  | 1-7            |
| LOW 状態積算時間 .....  | 1-12、1-13、4-22 |
| LOW 状態積算電力量 ..... | 1-12、1-13、4-21 |
| LOW 状態料金換算値 ..... | 3-32           |

## M

|                      |                |
|----------------------|----------------|
| MIDDLE 状態積算時間 .....  | 1-12、1-13、4-22 |
| MIDDLE 状態積算電力量 ..... | 1-12、1-13、4-21 |
| MIDDLE 状態料金換算値 ..... | 3-32           |
| Modbus .....         | 1-4、2-9、3-36   |

## N

|                        |          |
|------------------------|----------|
| NPN/ PNP 入力モード設定 ..... | 1-19、4-5 |
| N-O/ N-C 入力モード設定 ..... | 1-19、4-7 |

## O

|            |     |
|------------|-----|
| OUT1 ..... | 1-5 |
| OUT2 ..... | 1-5 |

## R

|              |         |
|--------------|---------|
| RS-485 ..... | 1-7、2-9 |
|--------------|---------|

## S

|            |     |
|------------|-----|
| STOP ..... | 1-5 |
|------------|-----|

## V

|                 |           |
|-----------------|-----------|
| VT 一次側電圧値 ..... | 1-18、3-18 |
| VT 設定 .....     | 1-18、3-18 |
| VT 二次側電圧値 ..... | 1-18、3-18 |

## ア

|                                                                                                    |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| アップ (  ) キー ..... | 1-23 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------|

## イ

|                 |                            |
|-----------------|----------------------------|
| 異常表示 .....      | 5-2                        |
| 移動平均電流最大値 ..... | ..... XI、1-10、3-11、A-8、A-9 |
| 移動平均時間の設定 ..... | 1-20、3-45、A-13             |
| イベント入力 .....    | 1-4、2-14、4-2               |
| イベント入力設定 .....  | 1-19、4-2                   |

## エ

|                                                                                                      |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| エンター (  ) キー ..... | 1-23 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|

## オ

|                    |           |
|--------------------|-----------|
| オプション定格および性能 ..... | A-4       |
| 主な機能 .....         | 1-3       |
| 主な特長 .....         | 1-2       |
| 温度設定 .....         | 4-58      |
| 温度単位 (設定) .....    | 1-22      |
| 温度単位 (表示) .....    | 1-6       |
| 温度補正值 .....        | 1-22、4-58 |

## カ

|                    |           |
|--------------------|-----------|
| 外形寸法 (専用 CT) ..... | A-6       |
| 外形寸法 (本体) .....    | 2-2       |
| 回生電力 .....         | 1-2、3-7   |
| 回生電力警報出力 .....     | 1-20、4-31 |
| 各部の名称と働き .....     | 1-5       |
| 形式基準 .....         | 1-8       |
| 簡易温度 .....         | 1-14、4-59 |
| 簡易温度設定 .....       | 1-22      |
| 簡易計測 .....         | 1-18、3-24 |

## キ

|                                                                                                                                                                                     |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| キーの使い方 .....                                                                                                                                                                        | 1-23 |
|  (エンター) キー .....                                                                                 | 1-23 |
|  (モード) キー .....                                                                                  | 1-23 |
|  (シフト) キー .....                                                                                  | 1-23 |
|  (アップ) キー .....                                                                                  | 1-23 |
|  +  キー ..... | 1-23 |
|  +  キー ..... | 1-23 |
|  +  キー ..... | 1-23 |

|              |     |
|--------------|-----|
| 基本的な設定 ..... | 3-4 |
|--------------|-----|

## ケ

|                   |           |
|-------------------|-----------|
| 係数設定 .....        | 1-18、3-33 |
| 計測開始時刻 .....      | 1-19、4-8  |
| 計測終了時刻 .....      | 1-19、4-8  |
| 計測電圧入力 .....      | 2-7       |
| 計測パラメータ表示選択 ..... | 1-22、4-53 |
| 計測モード .....       | 1-10、1-12 |
| 基礎レベル .....       | 1-12      |

|                     |                           |
|---------------------|---------------------------|
| 有効電力                | 1-10、1-13、3-7             |
| 総積算電力量              | 1-13、1-14、3-8             |
| 電流                  | 1-10、1-13、3-9             |
| 移動平均電流最大値           | .....XI、1-10、3-11、A-8、A-9 |
| 電圧                  | 1-10、1-13、3-12            |
| 力率                  | 1-10、1-13、3-14            |
| 無効電力                | 1-10、1-13、3-15            |
| 周波数                 | 1-13、3-15                 |
| CO <sub>2</sub> 換算値 | 1-13、3-29                 |
| 料金換算値               | 1-13、3-32                 |
| パルス換算値              | 1-13、3-35                 |
| 時刻                  | 1-13、3-37                 |
| プロレベル               | 1-12                      |
| パルス入力カウント           | .....1-12、1-13、4-10       |
| 電力原単位               | .....1-12、1-13、4-2、4-11   |
| パルス入力 ON 時間         | .....1-12、1-13、4-3、4-12   |
| 3-STATE 積算電力量       | .....1-12、1-13、4-21       |
| 3-STATE 積算時間        | .....1-12、1-13、4-22       |
| 総積算回生電力量            | 1-14、4-49                 |
| 総積算無効電力量            | 1-14、4-50                 |
| 簡易温度                | 1-14、4-59                 |
| 製品情報                | 1-14、4-60                 |
| 計測データのロギング機能        | 1-4                       |
| 警報出力                | 1-3、2-13、4-25             |
| 警報履歴                | 4-27                      |
| 結線方法と CT の取り付け方     | 2-6                       |
| 単相 2 線式             | 2-6                       |
| 単相 3 線式             | 2-6                       |
| 三相 3 線式（スター（Y）結線）   | 2-6                       |
| 三相 3 線式（デルタ結線）      | 2-6                       |
| 三相 3 線式（V 結線）       | 2-6                       |
| 三相 4 線式（スター（Y）結線）   | 2-6                       |
| コ                   |                           |
| 工場出荷時の設定            | A-4                       |
| サ                   |                           |
| 三相 3 線式             | 2-5、2-6、2-7、2-8           |
| 三相 4 線式             | 2-5、2-6、2-7、2-8           |
| シ                   |                           |
| 時刻                  | 1-13、3-37                 |
| 時刻設定                | 1-19、3-36                 |
| 時刻の補正について           | 3-42                      |
| 自動ローテーション           | 1-21、4-51                 |
| シフト (⌘) キー          | 1-23                      |
| 周波数                 | 1-13、3-15                 |
| 出力機能                | 1-3                       |
| 積算電力量パルス出力          | 1-3                       |
| 3-STATE 出力          | 1-3                       |
| 警報出力                | 1-3                       |
| 出力端子機能設定            | 1-20、4-23                 |
| 省エネモード              | 4-56                      |
| 小数点位置設定             | 1-18、3-33                 |
| 初期化                 | 1-19、3-43                 |

|              |                 |
|--------------|-----------------|
| ス            |                 |
| ストップビット長     | 1-22、3-50       |
| 垂直パリティ       | 1-22、3-51       |
| セ            |                 |
| 製品仕様         | A-2             |
| 本体定格         | A-2             |
| 本体性能         | A-3             |
| オプション定格および性能 | A-4             |
| 製品情報         | 1-14、4-60       |
| 積算電力量パルス出力   | 1-3、2-10、3-20   |
| 積算電力量保存選択    | 1-21、4-47       |
| 絶縁ブロック図      | 1-24            |
| 設定値の確定       | 1-23            |
| 設定モード        | 1-16            |
| 動作設定モード      | 1-16            |
| 通信設定モード      | 1-16            |
| 遷移時間         | 1-21、4-51       |
| 専用 CT        | 2-4、A-6         |
| 仕様           | A-6             |
| 外形寸法         | A-6             |
| 専用 CT 種別     | 1-18、3-7        |
| ソ            |                 |
| 送信待ち時間       | 1-22、3-52       |
| 総積算電力量       | 1-13、1-14、3-8   |
| 総積算回生電力量     | 1-14、4-49       |
| 総積算進み無効電力量   | 1-14、4-50       |
| 総積算遅れ無効電力量   | 1-14、4-50       |
| 総積算総合無効電力量   | 1-14、4-50       |
| タ            |                 |
| 第 1 表示       | 1-6             |
| 第 2 表示       | 1-6             |
| 端子カバー        | 2-3、A-5         |
| 端子配列図        | 2-5             |
| 端子部の使い方      | 2-5             |
| 単相 2 線式      | 2-5、2-6、2-7、2-8 |
| 単相 3 線式      | 2-5、2-6、2-7、2-8 |
| ツ            |                 |
| 通信           | 2-9             |
| 通信機能         | 1-4             |
| 通信速度         | 1-22、3-48       |
| 通信接続図        | 2-9             |
| 通信設定モード      | 1-15、1-18、3-46  |
| プロトコル選択      | 3-46            |
| ユニット No.     | 3-47            |
| 通信速度         | 3-48            |
| データビット長      | 3-49            |
| ストップビット長     | 3-50            |
| 垂直パリティ       | 3-51            |
| 送信待ち時間       | 3-52            |
| テ            |                 |
| 定格一次側電流値     | 1-18、3-12       |
| データビット長      | 1-22、3-49       |
| 適用回路         | 1-18、3-5        |
| 電圧           | 1-10、1-13、3-12  |
| 電圧警報出力       | 1-21、4-37       |
| 電圧固定値        | 1-18、3-25       |

|                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| 電圧誤結線検出.....              | 1-22、4-57          |
| 電源.....                   | 2-7                |
| 電源の投入.....                | 3-3                |
| 電流.....                   | 1-10、1-13、3-9      |
| 電流警報出力.....               | 1-21、4-34          |
| 電流ローカット値.....             | 1-18、3-20          |
| 電力原単位.....                | 1-12、1-13、4-2、4-11 |
| <b>ト</b>                  |                    |
| 動作設定モード.....              | 1-15、1-17          |
| 基礎レベル.....                | 1-17               |
| 適用回路.....                 | 1-18、3-5           |
| 専用 CT 種別.....             | 1-18、3-6           |
| 定格一次側電流値.....             | 1-18、3-16          |
| VT 設定.....                | 1-18、3-18          |
| 電流ローカット値.....             | 1-18、3-20          |
| パルス出力単位.....              | 1-18、3-21          |
| 表示リフレッシュ周期.....           | 1-18、3-22、3-24     |
| 平均回数.....                 | 1-18、3-23、3-24     |
| 簡易計測.....                 | 1-18、3-25          |
| ブザー音.....                 | 1-18、3-27          |
| CO <sub>2</sub> 換算係数..... | 1-18、3-28          |
| 料金換算設定.....               | 1-18、3-30          |
| パルス換算設定.....              | 1-18、3-33          |
| 時刻設定.....                 | 1-19、3-36          |
| 初期化.....                  | 1-19、3-43          |
| 移動平均時間の設定.....            | 1-20、3-45、A-13     |
| プロレベル.....                | 1-17               |
| イベント入力設定.....             | 1-19、4-2           |
| NPN / PNP 入力モード設定.....    | 1-19、4-5           |
| N-O / N-C 入力モード設定.....    | 1-19、4-7           |
| 計測開始時刻 / 計測終了時刻.....      | 1-19、4-8           |
| 3-STATE 判定対象.....         | 1-19、4-13          |
| 3-STATE HIGH 閾値.....      | 1-19、4-15          |
| 3-STATE LOW 閾値.....       | 1-19、4-15          |
| 3-STATE ヒステリシス.....       | 1-19、4-17          |
| 3-STATE 状態色設定.....        | 1-20、4-19          |
| 出力端子機能設定.....             | 1-20、4-23          |
| 有効電力警報出力.....             | 1-20、4-28          |
| 回生電力警報出力.....             | 1-20、4-31          |
| 電流警報出力.....               | 1-21、4-34          |
| 電圧警報出力.....               | 1-21、4-37          |
| 力率警報出力.....               | 1-21、4-41          |
| 無効電力警報出力.....             | 1-21、4-44          |
| 積算電力量保存選択.....            | 1-21、4-47          |
| 自動ローテーション.....            | 1-21、4-51          |
| 計測パラメータ表示選択.....          | 1-22、4-53          |
| 表示点灯時間.....               | 1-22、4-56          |
| 電圧誤結線検出.....              | 1-22、4-57          |
| 簡易温度設定.....               | 1-14、4-59          |
| 動作表示.....                 | 1-5                |
| OUT1.....                 | 1-6                |

|                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| OUT2.....            | 1-6                |
| STOP.....            | 1-6                |
| <b>On</b> (KEY)..... | 1-6                |
| トラブルシューティング.....     | 5-3                |
| 取り付け方.....           | 2-3                |
| 取り付け金具.....          | 2-3、A-5            |
| <b>ニ</b>             |                    |
| 入出力構成.....           | 1-8                |
| 入力異常.....            | 5-2                |
| 入力機能.....            | 1-4                |
| イベント入力.....          | 1-4                |
| <b>ノ</b>             |                    |
| ノーマルオープン.....        | 4-7                |
| ノーマルクローズ.....        | 4-7                |
| <b>ハ</b>             |                    |
| 配線.....              | 2-7                |
| 電源.....              | 2-7                |
| 計測電圧入力.....          | 2-7                |
| CT 入力.....           | 2-8                |
| 通信.....              | 2-9                |
| 積算電力量パルス出力.....      | 2-10               |
| 3-STATE 出力.....      | 2-11               |
| 警報出力.....            | 2-13               |
| イベント入力.....          | 2-14               |
| 配線図.....             | 2-5                |
| 配線時のお願い.....         | 2-7                |
| パネル加工寸法図.....        | 2-2                |
| パルス換算設定.....         | 1-18、3-33          |
| パルス換算対象.....         | 1-18、3-33          |
| パルス換算値.....          | 1-13、3-35          |
| パルス出力単位.....         | 1-18、3-21          |
| パルス入力 ON 時間.....     | 1-12、1-13、4-3、4-12 |
| パルス入力カウント.....       | 1-12、1-13、4-10     |
| <b>ヒ</b>             |                    |
| 表示単位設定.....          | 1-18、3-33          |
| 表示点灯時間.....          | 1-22、4-56          |
| 表示部の見方.....          | 1-6                |
| 第 1 表示.....          | 1-6                |
| 第 2 表示.....          | 1-6                |
| 動作表示.....            | 1-6                |
| 温度単位.....            | 1-6                |
| 表示リフレッシュ周期.....      | 1-18、3-22、3-24     |
| <b>フ</b>             |                    |
| ブザー音.....            | 1-18、3-27          |
| プロテクト設定.....         | 1-15、4-61          |
| プロテクト設定モード.....      | 1-15、4-61          |
| プロトコル選択.....         | 1-22、3-46          |
| フロントパネル.....         | 1-6                |
| <b>ヘ</b>             |                    |
| 平均回数.....            | 1-18、3-23、3-24     |
| <b>ホ</b>             |                    |
| 防水パッキン.....          | 2-3、A-5            |
| 本体性能.....            | A-3                |
| 本体定格.....            | A-2                |
| <b>ム</b>             |                    |
| 無効電力.....            | 1-10、1-13、3-15     |
| 無効電力警報出力.....        | 1-21、4-44          |

無電圧 ..... 4-5

## モ

モード (  ) キー ..... 1-23

モード構成 ..... 1-9

計測モード ..... 1-10

プロテクト設定モード ..... 1-15

設定モード ..... 1-16

## ユ

有効電力 ..... 1-10、1-13、3-7

有効電力警報出力 ..... 1-20、4-28

有電圧 ..... 4-5

ユニット No. .... 1-22、3-47

## リ

力率 ..... 1-10、1-13、3-14

力率警報出力 ..... 1-21、4-41

力率固定値 ..... 1-18、3-25

料金換算設定 ..... 1-18、3-30

料金換算値 ..... 1-13、3-32

料金単位設定 ..... 1-18、3-30

## レ

レート設定 ..... 1-18、3-30

- 本誌に記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途に使用される際には、当社の意図した商品用途の場合や特別の合意がある場合を除き、当社は当社商品に対して一切保証をいたしません。
- 本製品の内、外国為替及び外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物(又は技術)に該当するものを輸出(又は非居住者に提供)する場合は同法に基づく輸出許可、承認(又は役務取引許可)が必要です。

## オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

### ●製品に関するお問い合わせ先

お客様相談室

 フリー通話 **01 20-919-066**

携帯電話・PHS・IP電話などではご利用いただけませんので、下記の電話番号へおかけください。

電話 **055-982-5015** (通話料がかかります)

■営業時間：8:00～21:00 ■営業日：365日

### ●FAXやWebページでもお問い合わせいただけます。

FAX **055-982-5051** / [www.fa.omron.co.jp](http://www.fa.omron.co.jp)

### ●その他のお問い合わせ

納期・価格・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン販売員にご相談ください。

オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点は、Webページでご案内しています。

オムロン制御機器の最新情報をご覧ください。

**[www.fa.omron.co.jp](http://www.fa.omron.co.jp)**

緊急時のご購入にもご利用ください。

オムロン商品のご用命は