

# 盤埋込型電子式電力量計 SmaMe-TypeV (通信機能付) 取扱説明書



## ■形名一覧表

相線式 電力量計の種類	単相 2 線式	単相 3 線式	三相 3 線式	三相 4 線式
	普通電力量計	S1PS-RLNS17V	S2PS-RLNS17V	S3PS-RLNS17V
精密電力量計	—	—	SP3PS-RLNS17V	SP4PS-RLNS17V
無効電力量計	—	—	SV3PS-RLNS17V	SV4PS-RLNS17V

## 安全と運用上のお願い

- ・ご使用の前に必ずこの「取扱説明書」をお読みいただき、正しくご使用ください。
- ・この「取扱説明書」はいつでもご覧になれる場所に保管してください。
- ・この計器を未設定で購入された場合は、必ず設定を行ってからご使用ください。

# 目次

1.	<u>はじめに</u>	2
2.	<u>安全上のご注意</u>	3
	警告	4
	注意	5
3.	<u>使用上のご注意</u>	6
4.	<u>各部の名称と機能</u>	9
	■ <u>計器前面</u>	9
	■ <u>計器背面</u>	10
5.	<u>取付方法</u>	11
	■ <u>本体を取付ける前に</u>	11
	■ <u>取付方法</u>	12
6.	<u>接続方法</u>	13
7.	<u>端子カバー取付方法</u>	17
8.	<u>設定方法</u>	18
9.	<u>銘板ステッカーの貼付</u>	21
10.	<u>合成変成比・乗率一覧表</u>	23
11.	<u>全負荷電力と乗率の関係</u>	29
12.	<u>動作の説明</u>	30
13.	<u>製品の特徴と仕様</u>	33
14.	<u>修理を依頼される前に</u>	36

# はじめに



- 本取扱説明書は、設置工事の安全上のご注意事項、使用上のお願い、設置工事の仕方、機能、操作方法などについて説明したものです。
- 本製品の設置・取外し作業の実施については、電気工事などの専門の技術を有する人が行ってください。
- 効率よく、また安全にお使い頂くため、ご使用前に必ずこの説明書をよくお読みになり、正しくお使いください。
- この計器は必ず設定を行ってからご使用ください。  
ただし、検定を受けた場合、封印されるため設定は行えません。
- お読みになったあとは、いつでもご覧になれる場所に保管してください。

# 安全上のご注意

電力量計本体および取扱説明書には、お使いになるかたや他の人への危害と財産の損害を未然に防ぎ、商品を安全に正しくお使いいただくために、重要な内容を記載しています。

次の表示・図記号をよく理解してから本文をお読みになり、記載事項をお守りください。

## ■表示の説明




表示	表示の意味
 <b>警告</b>	“取扱いを誤った場合、使用者が死亡または重傷(*1)を負うことが想定されること”を示します。
 <b>注意</b>	“取扱いを誤った場合、使用者が軽傷(*2)を負うことが想定されるか、または物的損害(*3)の発生が想定されること”を示します。

\*1: 重傷とは失明やけが、やけど(高温・低温)、感電、骨折、中毒などで、後遺症が残るものおよび治療に入院・長期の通院を要するものをいいます。

\*2: 軽傷とは、治療に入院や長期の通院を要さないけが・やけど・感電などをいいます。

\*3: 物的損害とは、家屋・家財および家畜・ペット等にかかわる拡大損害をさします。

## ■図記号の説明

図記号	図記号の意味
 <b>禁止</b>	⊘は、 <b>禁止</b> (してはいけないこと)を示します。 具体的な禁止内容は、図記号の中や近くに絵や文章で示します。
 <b>指示</b>	●は、指示する行為の強制(必ずやること)を示します。 具体的な指示内容は、図記号の中や近くに絵や文章で示します。
 <b>注意</b>	△は、 <b>注意</b> を示します。 具体的な注意内容は、図記号の中や近くに絵や文章で示します。

## ■免責事項

- ・地震・雷・風水害および当社の責任以外の火災、第三者による行為、その他の事故、お客さまの故意または過失、誤用、その他異常な条件下での使用により生じた障害に関して、当社は一切責任を負いません。
- ・本製品の使用または使用不可能から生じる付随的な損害(事業利益の損失、事業の中断、記憶内容の変化・消失など)に関して、当社は一切責任を負いません。
- ・取扱説明書の記載内容を守らないことにより生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。
- ・当社が関与しない接続機器、ソフトウェアとの組合せによる誤動作などから生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。

## ■操作する場合について

- ・操作する場合は、この取扱説明書を熟読し内容を理解した上で作業を行ってください。






# 安全上のご注意

## 警告



 分解禁止	<p><b>分解・改造・修理はしない。</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>・火災・けがの原因となります。</li><li>・故障等の場合は、巻末の弊社営業窓口までご連絡ください。</li></ul>
 禁止	<p><b>通電中は、配線接続・保守点検などをしない。</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>・感電・けが・火災の原因となります。</li><li>・通電中は端子カバーを絶対外さないでください。</li><li>・電圧が印加されていないことを確認して行ってください。</li><li>・配線接続・保守点検は電源を切って、無通電状態で行ってください。</li><li>・停電時は、計量値、単位、負荷使用状態の表示を点灯しますが、その状態でも回路に電圧が残っている場合がありますので、接続端子や各回路に絶対に触れないでください。</li></ul>
 禁止	<p><b>内部に水や異物を入れない。</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ショート、発煙の原因となります。</li><li>・万一、内部に入った場合は、電源を切り、巻末の弊社営業窓口までご連絡ください。</li></ul>
 指示	<p><b>計器の取付は取付方法に従ってください。</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>・固定金具の固定ねじは1.3N・m～1.7N・mで確実に締付けてください。</li><li>・取付可能な盤の厚さは8mmまでです。</li></ul> <p>(参照「<a href="#">取付方法</a>」)</p>
 指示	<p><b>計器への接続は接続方法に従ってください。</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>・相線式、定格（電圧、電流、周波数）をご確認いただき、接続方法に従ってください。</li><li>・接続方法は本体側面の接続ラベルまたは、本説明書に記載の接続図を参照して正しく確実に行ってください。誤った結線は計器を破損するだけでなく、電力設備の事故につながる恐れもありますのでご注意ください。</li><li>・計器背面のNC端子には何も接続しないでください。(NC : no connection)</li></ul> <p>(参照「<a href="#">接続方法</a>」)</p>
 指示	<p><b>接続電線の太さは、計器定格に適合した範囲の電線をご使用ください。</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>・適合電線は600V、公称断面積2mm<sup>2</sup>のビニル電線をご使用ください。</li><li>・接続電線は圧着端子を使用して接続してください。</li><li>・発熱、ショート、火災の原因になります。</li></ul> <p>(参照「<a href="#">接続方法</a>」)</p>
 指示	<p><b>電流・電圧入力端子ねじは規定のトルクで確実に締付けてください。</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>・端子ねじは1.3N・m～1.7N・mで確実に締付けてください。</li><li>・規定のトルク未満では、発熱、ショート、火災の原因になり、規定のトルク超過では、計器を破損するおそれがあります。</li></ul> <p>(参照「<a href="#">接続方法</a>」)</p>

# 安全上のご注意

## 警告

 指示	<b>パルス出力端子への接続は接続方法に従ってください。</b> <ul style="list-style-type: none"><li>・パルス出力端子間 (C1A-C1B、D1-D2) には直接電源を接続しないでください。</li><li>・パルス出力端子には接点容量 (参照「パルス出力」) を超える負荷を接続しないでください。</li><li>・計器背面のNC端子には何も接続しないでください。(NC : no connection)</li></ul>
 指示	<b>通信端子への接続は通信の説明に従ってください。</b> <ul style="list-style-type: none"><li>・通信端子 TRA, TRB, SG に RS485 信号線以外を絶対に接続しないでください。</li><li>・シールド線は上位機器側 (FG端子) で一括接地 (D種以上) してください。</li><li>・SG線とシールド線は接続しないでください。</li></ul> (参照「通信線接続図」)
 指示	<b>パルス出力端子ねじおよび通信端子ねじは規定のトルクで確実に締付けてください。</b> <ul style="list-style-type: none"><li>・端子ねじは 1.3N・m~1.7N・m で確実に締付けてください。</li><li>・規定のトルク未満では、発熱、ショート、火災の原因になり、規定のトルク超過では、計器を破損するおそれがあります。</li></ul>
 指示	<b>接続が終了しましたら、端子カバーを取り付けてください。</b> (参照「端子カバー取付方法」)
 指示	<b>電源を入れる前に、接続が正しいことを確認してください。</b> <ul style="list-style-type: none"><li>・電源 (電源側開閉器) を入れる前に、接続が正しいことを確認してください。</li><li>・変流器の2次側をオープンにしないでください。</li><li>・高電圧が発生し、感電および変流器焼損の恐れがあります。</li><li>・変圧器の2次側を短絡しないでください。変圧器焼損の恐れがあります。</li></ul>

## 注意

 指示	<b>定格の範囲内で使用する</b> <ul style="list-style-type: none"><li>・過熱・故障による焼損の原因になります。</li><li>・誤計量の原因になります。</li></ul>
 注意	<b>計器の角等で怪我をしないよう注意してください。</b>

# 使用上のご注意

## 1 使用する前に

### 運搬・保管上のご注意

- ・強い振動、衝撃を加えないよう、運搬してください。
- ・梱包箱に収めた状態で運搬、保管してください。
- ・湿気、ほこり、腐食性ガスが多い場所、高温または寒暖の差が激しい場所、振動衝撃が加わる場所での保管は避けてください。

次のような場所での使用は避けてください。

計器の寿命、動作などに悪影響を及ぼします。

- ・周囲温度が、 $-20\sim+60^{\circ}\text{C}$ の範囲（日平均温度  $35^{\circ}\text{C}$ ）を超える場所
- ・周囲湿度が、90%RHを超える場所、または結露する場所
- ・ほこりの多い場所
- ・有害ガス、腐食性ガス（ $\text{SO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ など）のある所
- ・振動、衝撃の加わる所（車両内部など）
- ・強い電界、磁界の発生する所
- ・ノイズ、サージを発生しやすい機器のある所
- ・雨、水滴のかかる場所

使用前に、定格（電圧、電流、周波数）および相線式を再度確認してください。

## 2 使用

- ・安全のために、計器の改造・修理等は絶対に行わないでください。改造・修理等を行ったことにより生じた事故について、当社は一切責任を負いません。
- ・取引・証明用に使用する計器は検定付でありかつ検定有効期間内のものを使用しないと計量法違反となります。（計量法172条 六ヶ月以下の懲役若しくは五十万円以下の罰金に処し、又はこれを併科する。）  
検定の有効期間は検定票に表示されていますので、よくご確認の上、検定有効期間内で使用してください。  
また、検定封印を損傷しないようご注意ください。検定封印を損傷するとその封印は無効となり、取引・証明用に使用できなくなります。

計器の種類	有効期間
普通電力量計 精密電力量計 無効電力量計	7年

# 使用上のご注意

## 3 保管

長期間保管する場合は次のような場所は避けてください。

計器の寿命、動作などに悪影響を及ぼします。

- ・周囲温度が $-25\sim+70^{\circ}\text{C}$ の範囲（日平均温度で $35^{\circ}\text{C}$ ）を超える場所
- ・周囲湿度が、90%RHを超える場所、または結露する場所
- ・ほこりの多い場所
- ・有害ガス、腐食性ガス（ $\text{SO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ など）、塩分、油煙の多い場所
- ・振動、衝撃の加わる場所（車両内部など）
- ・強い電界、磁界の発生する場所
- ・ノイズ、サージを発生しやすい機器のある場所
- ・雨、水滴のかかる場所

保管時はポリ袋等に入れて保管してください。

## 4 廃棄

本製品は廃棄物の処理及び清掃に関する法律（産業廃棄物処理法）にしたがって適切に処理してください。

## 5 お手入れ

表示部を拭く場合には、柔らかい布で拭いてください。

化学雑巾などを長時間接触させたり、ベンジン、シンナーなどで拭いたりしないでください。

変形および変色するなどの原因になります。



# 使用上のご注意

## 6 点 検

保守点検は、電気の専門知識や技術を有する人が行ってください。

日常点検の項目は次のとおりです。

- (1) 外周部に破損した部分がないこと。
- (2) 接続端子などに過熱による変色がないこと。
- (3) 異常音、臭気がないこと。
- (4) ごみ、ほこりの付着で計量値の読み取りに支障がないこと。
- (5) 計量値は使用電力量に応じて増加していること。
- (6) 動作表示「■」が点滅していること。(電流が流れている場合のみ)

保守点検を行う場合の項目は次のとおりです。

印加箇所	絶縁抵抗	商用周波耐電圧
①電圧回路と電流回路間		
②電流回路相互間	DC500V 印加	AC2000V
③発信パルス回路と電圧・電流回路間	20M $\Omega$ 以上	1 分間
④通信回路と電圧・電流回路間		

- ・保守点検を行う場合は、電源を切ってから、知識と技能を有する人が行ってください。
- ・絶縁抵抗試験の印加箇所、試験内容は上表の通りです。  
発信パルス回路の接点間 (C1A と C1B との間)、計量パルス回路の接点間 (D1 と D2 との間) での試験は行わないでください。

### 保証期間

納入品の保証期間は、弊社出荷後、1年といたします。

停電補償の電池は弊社出荷後から約8年間の累積停電で消費しますので、ご注意ください。

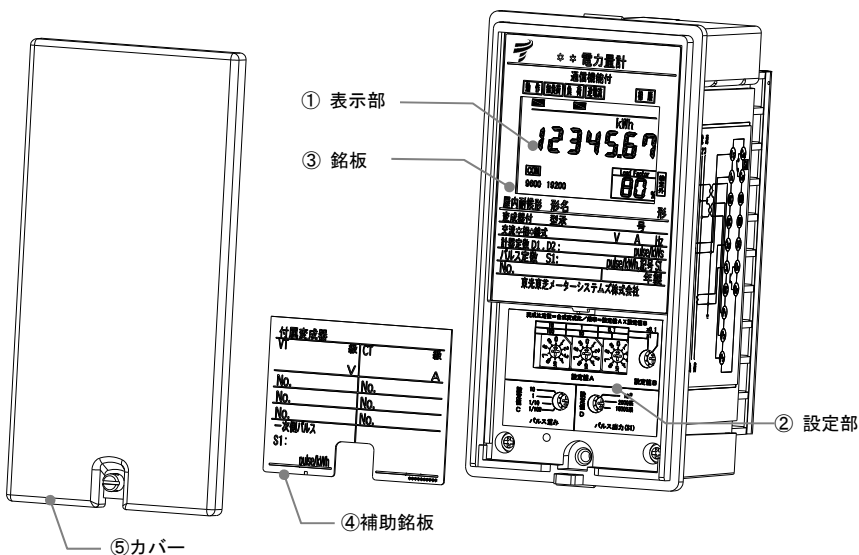
## ■付属品

この計器には本体のほか、次の付属品がついています。

部 品 名	数量	備 考
固定金具	2	本体に取付けています。
固定ねじ	2	同 上
端子カバー	1	同 上
銘板ステッカー	1	同梱しています。
お取り扱い上のご注意	1	同 上

# 各部の名称と機能

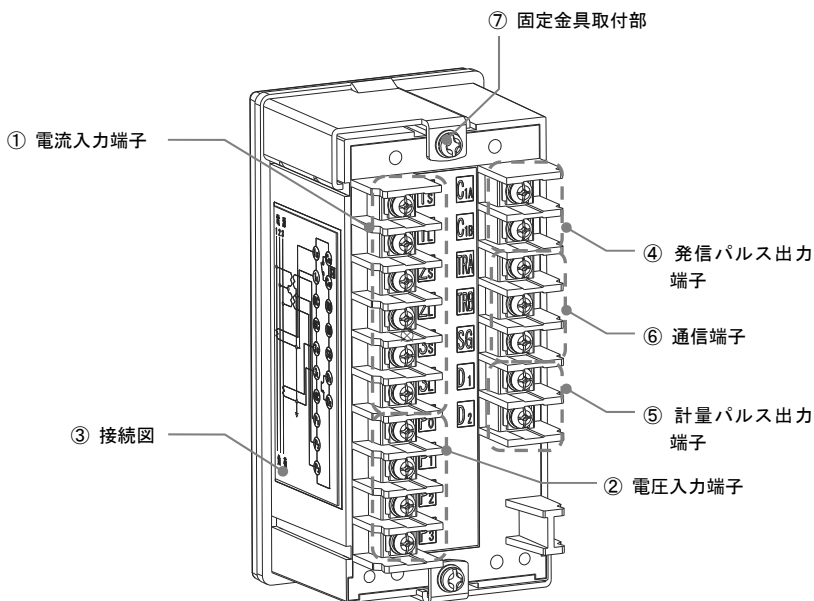
## ■計器前面



- ① 表示部（参照「動作の説明」）  
電力量または無効電力量の計量値、負荷の状態（動作、負荷、無負荷、逆電流、相順、負荷使用状態）、通信の状態（通信速度、通信動作）を表示します。
- ② 設定部（参照「設定方法」）  
変成比定数とパルス重みおよびパルス出力を設定します。
- ③ 銘板（参照「銘板ステッカーの貼付」）  
計器の種類、形名、定格などを表示します。
- ④ 補助銘板（参照「銘板ステッカーの貼付」）  
組み合わせる計器用変成器の変成比などを表示します。
- ⑤ カバー  
設定はカバーを取り外して行います。  
検定封印がされている場合は、カバーを取り外さないでください。

# 各部の名称と機能

## ■ 計器背面



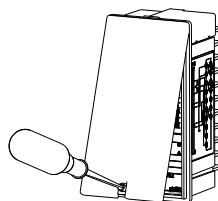
- ① 電流入力端子  
電流線を接続します。  
NC 端子には接続しないでください。  
(締付けトルク : 1.3N・m~1.7N・m)
- ② 電圧入力端子  
電圧線を接続します。  
NC 端子には接続しないでください。  
(締付けトルク : 1.3N・m~1.7N・m)
- ③ 接続図  
この図に従って接続します。
- ④ 発信パルス出力端子  
無電圧接点パルス (半導体リレー) を出力します。  
(締付けトルク : 1.3N・m~1.7N・m)
- ⑤ 計量パルス出力端子  
オープンコレクタパルスを出力します。  
(締付けトルク : 1.3N・m~1.7N・m)
- ⑥ 通信端子  
RS 485 用通信線を接続します。  
(締付けトルク : 1.3N・m~1.7N・m)
- ⑦ 固定金具取付部  
固定金具を締めつけます。  
(締付けトルク : 1.3N・m~1.7N・m)

# 取付方法

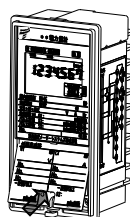
## ■ 本体を取付ける前に

検定を受けた計器は、設定および銘板記載が完了しており、カバー封印ネジ部が封印されています。お客様での設定変更はできませんので、次ページの取付方法におすすみください。(封印を解いた場合、検定無効となりますので、ご注意ください。)

1. 本体前面下部のカバー固定ネジをゆるめて、カバーを外します。



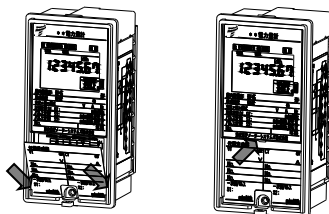
2. 右図矢印箇所を手前に引いて、補助銘板を取り外します。



3. 「設定方法」に基づいて、設定値を算出して設定します。

4. 銘板および補助銘板にステッカーを貼ります。

5. 補助銘板を下部(矢印箇所)に差し込み、上部(矢印箇所)を押し込んで取り付けます。

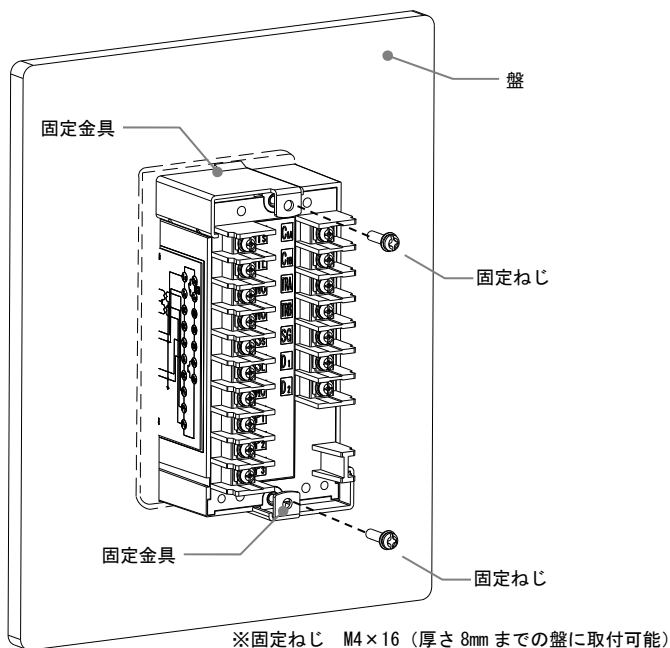


6. カバーを取り付けて、固定ねじを締め付けます。  
ねじ締めのトルク範囲は、 $0.4\text{N}\cdot\text{m}\sim 0.6\text{N}\cdot\text{m}$  で締め付けてください。

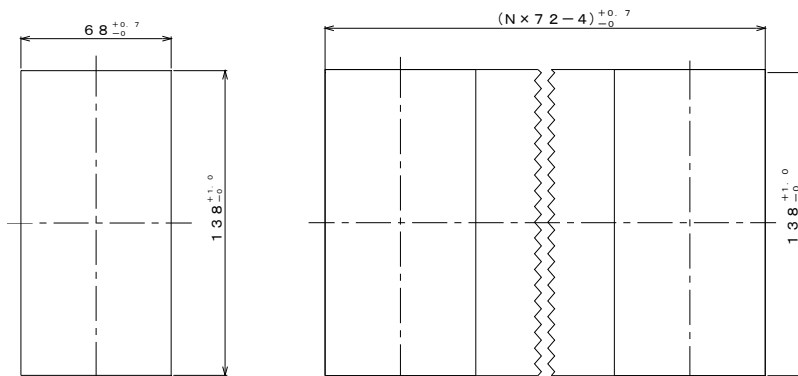
# 取付方法

## ■取付方法

取付は本体を盤前面より挿入し、固定金具で盤面をはさみつけて行います。  
固定ねじは、 $1.3\text{N}\cdot\text{m}\sim 1.7\text{N}\cdot\text{m}$ で締め付けてください。



## ●盤取付穴寸法



(1台取付の場合)

(N台取付の場合)

# 接続方法

## ■電源線およびパルス線の接続方法

- 電源線およびパルス線の接続は、次の結線図または計器側面の結線図（下図参照）により正しく行ってください。
- 電源線およびパルス線の接続ケーブルは、圧着端子を使用して接続してください。
- 圧着端子は、M4 ねじ用の絶縁被覆付丸形圧着端子で、幅 9mm 未満のものを使用してください。（右図参照）
- 適合電線は 600V、公称断面積 2mm<sup>2</sup> のビニル電線をご使用ください。
- ねじ締めトルク範囲は、1.3N・m～1.7N・m で締め付けてください。

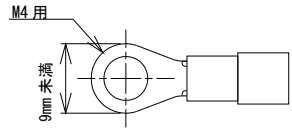
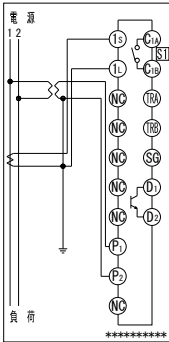


図 絶縁被覆付圧着端子

### ●単相 2 線式 (VT・CT 付の場合)

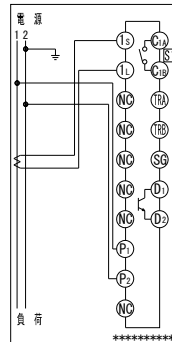


無電圧接点出力  
(AC/DC 125V 150mA 以下)

通信端子

オープンコレクタ出力  
(DC 12V 10mA 以下)

### ●単相 2 線式 (CT 付の場合)

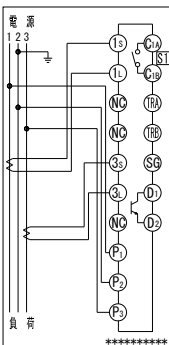


無電圧接点出力  
(AC/DC 125V 150mA 以下)

通信端子

オープンコレクタ出力  
(DC 12V 10mA 以下)

### ●単相 3 線式・三相 3 線式 (CT 付の場合)



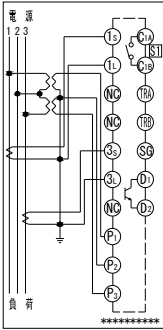
無電圧接点出力  
(AC/DC 125V 150mA 以下)

通信端子

オープンコレクタ出力  
(DC 12V 10mA 以下)

# 接続方法

## ●三相3線式（2トランスの場合）

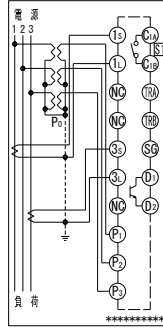


無電圧接点出力  
(AC/DC 125V 150mA 以下)

通信端子

オープンコレクタ出力  
(DC 12V 10mA 以下)

## ●三相3線式（3トランスの場合）

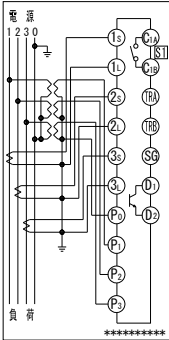


無電圧接点出力  
(AC/DC 125V 150mA 以下)

通信端子

オープンコレクタ出力  
(DC 12V 10mA 以下)

## ●三相4線式（VT・CT 付の場合）

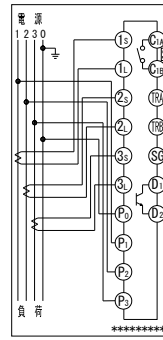


無電圧接点出力  
(AC/DC 125V 150mA 以下)

通信端子

オープンコレクタ出力  
(DC 12V 10mA 以下)

## ●三相4線式（CT 付の場合）



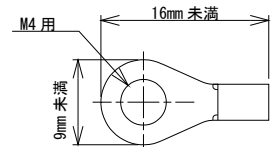
無電圧接点出力  
(AC/DC 125V 150mA 以下)

通信端子

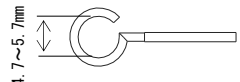
オープンコレクタ出力  
(DC 12V 10mA 以下)

## ■通信線の接続方法

- ・通信線の接続は、「通信線配線図」により正しく行ってください。
- ・通信線の接続ケーブルは、圧着端子を使用して接続してください。
- ・圧着端子は、M4 ねじ用の裸圧着端子で、幅 9mm 未満のものを使用してください。（右図参照）
- ・1 : 1 接続の場合、先端を加工して接続することも可能です。（右図参照）
- ・適合電線は FCPEV-Φ0.9-2P 相当品をご使用ください。
- ・ねじ締めトルク範囲は、1.3N・m～1.7N・m で締め付けてください。



【裸圧着端子】

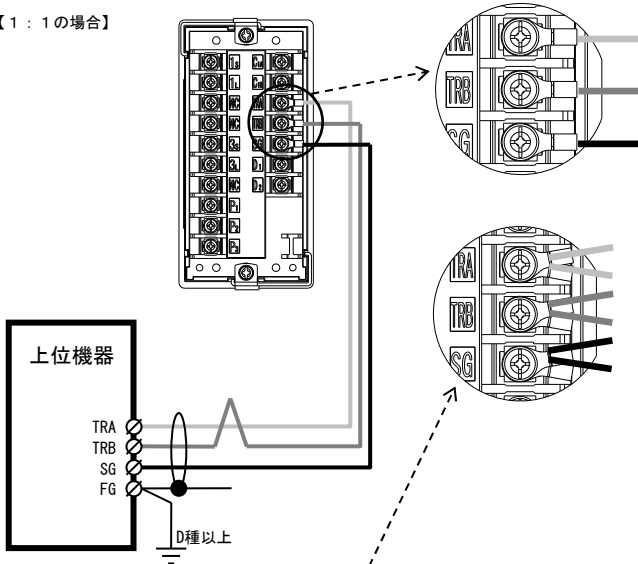


【先端の加工】

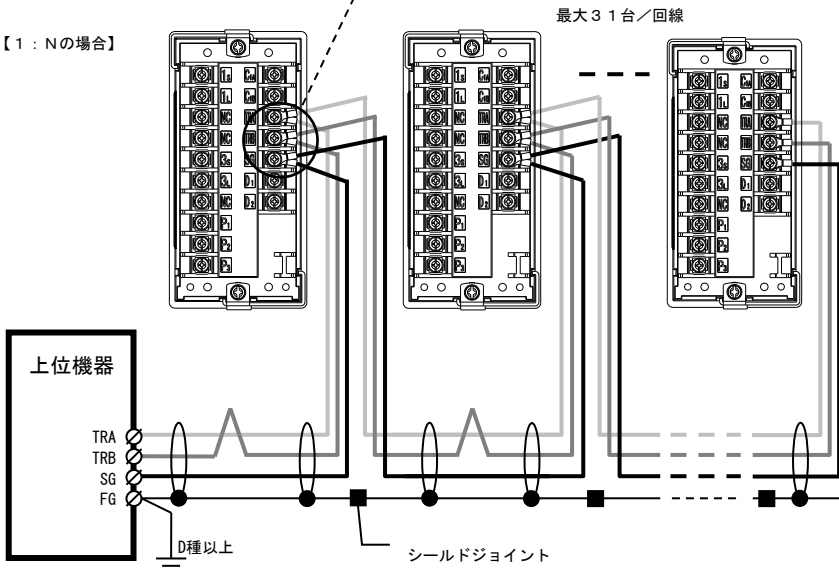
# 接続方法

## 通信線配線図

【1:1の場合】



【1:Nの場合】



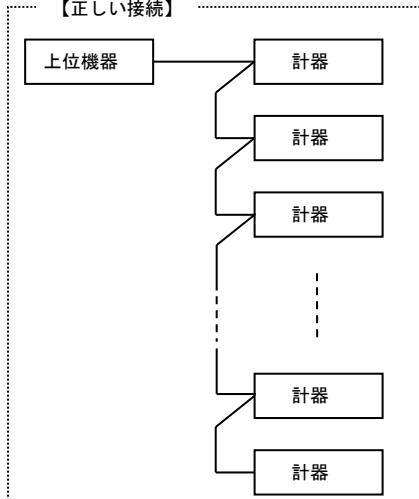
- ・通信線はノイズの影響を軽減するため、低圧線とは30 cm以上、高圧線とは60 cm以上距離を設けて配線してください。
- ・通信線が屋外を経由する場合は、雷サージなどの影響を回避するための通信用避雷器の設置を推奨します。
- ・上位機器側に終端抵抗を用いる場合は100 Ω以上の抵抗をご使用ください。
- ・計器側には終端抵抗は不要です。



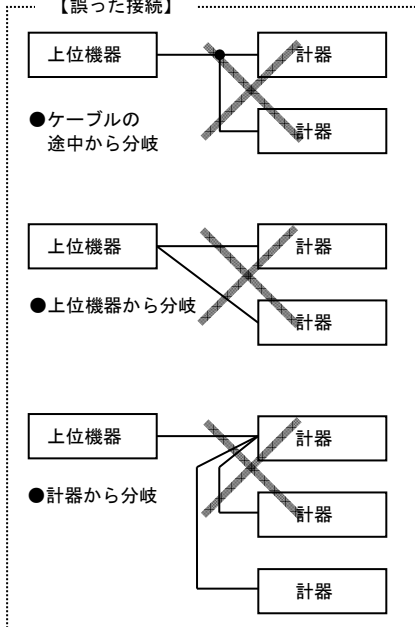
# 接続方法

## ■通信線接続方法の注意事項

【正しい接続】

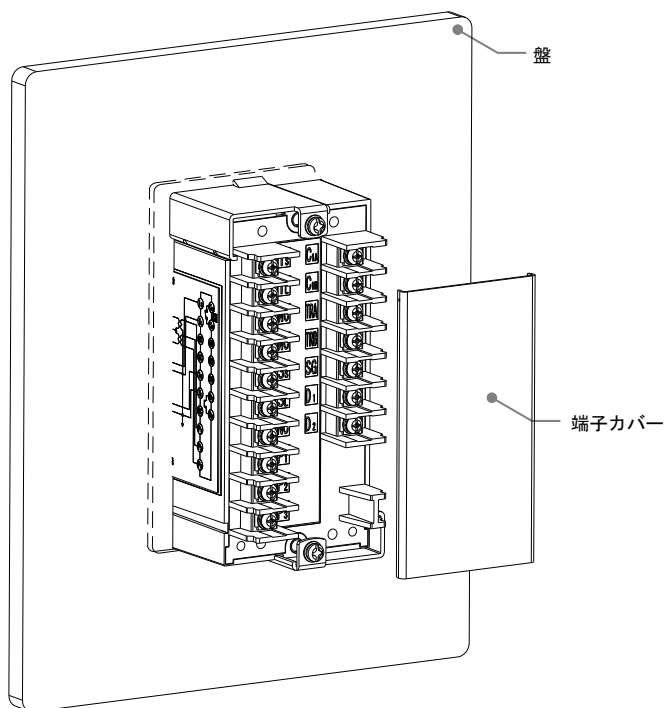


【誤った接続】



# 端子カバー取付方法

接続が完了しましたら、端子カバーを取り付けてください。



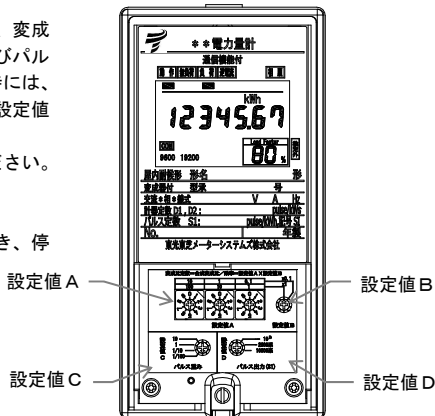
# 設定方法

この計器は、組み合わせる計器用変成器や受量器に合わせて、変成比定数（合成変成比と乗率によって定める）、パルス重みおよびパルス出力を設定して使用します。初期設定時あるいは設定変更時には、前面のカバーを外し、設定値A、設定値B、設定値Cおよび設定値Dを以下の手順で設定してください。

スイッチ設定する時、クリック感および操作音を確認してください。中間位置に設定した場合、正常に動作しないことがあります。

（検定付の場合、封印されるため設定変更ができません。）

なお、設定は通電状態、停電状態のどちらでも行うことができ、停電しても設定内容は消去されません。



## ■ [乗率を10の整数べき倍とする場合] の手順

### 手順1. 乗率の決定

「合成変成比・乗率一覧表」を使用して合成変成比から乗率を決定します。

### 手順2. 変成比定数の計算

合成変成比と乗率を用いて、次の式で算出します。

$$\text{変成比定数} = \frac{\text{合成変成比}}{\text{乗率}}$$

### 手順3. 変成比定数（設定値A・設定値B）の設定

変成比定数 = 設定値A × 設定値B

となるように設定値Aと設定値Bを設定します。

### 手順4. パルス重みの設定

パルス重みは、次の式で計算されます。

パルス重み = 乗率 × 設定値C

設定値Cは、10・1・1/10・1/100の4つの中から選択してください。

### 手順5. パルス出力の設定

設定値Dは、次の3つの中から選択してください。

設定値D	10 <sup>n</sup>	2000系	10000系
パルス出力			
S1 (C1A-C1B) 端子	1pulse/10 <sup>n</sup> kWh	2000 pulse/kWh	10000 pulse/kWh

注) 1. 10<sup>n</sup>パルスは1/乗率 × 設定値C pulse/kWhとなります。

2. 計器固有発信定数の2000 pulse/kWhおよび10000 pulse/kWhは、定格により異なります。

3. 無効電力量計の場合、単位はkvarhになります。

# 設定方法

●設定例 精密電力量計 三相3線式 VT比 6600/110V、CT比 1200/5Aの場合

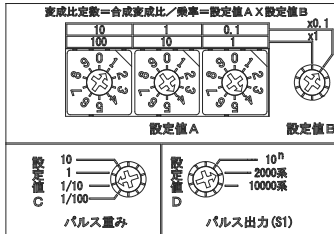
合成変成比・乗率一覧表の表3から合成変成比は14400、乗率は×1000を読み取り、変成比定数を求めます。

$$\text{変成比定数} = \frac{\text{合成変成比}}{\text{乗率}} = \frac{14400}{1000} = 14.4$$

この場合、設定値Aを144に設定し、設定値Bを0.1に設定します。

これにより、変成比定数は14.4になります。

$$\text{変成比定数} = \text{設定値A} \times \text{設定値B} = 144 \times 0.1 = 14.4$$



パルス重みは乗率×設定値Cですから、この場合、乗率が×1000ですので、設定値Cの設定によりパルス重みは、次の4種類から選択することができます。

設定値C	パルス重み	一次側パルス定数
10	10000kWh/pulse	1pulse/10000kWh
1	1000kWh/pulse	1pulse/1000kWh
1/10	100kWh/pulse	1pulse/100kWh
1/100	10kWh/pulse	1pulse/10kWh

注) 1. 無効電力量計の場合、単位は kvarh になります。

**メモ** 設定値Cについて

設定値Cは、標準パルスに対しての重みの設定です。

パルス出力は、次の3種類から選択することができます。(設定値Cで1を選択した場合)

設定値D	10 <sup>0</sup>	2000系	10000系
パルス出力			
S1 (C <sub>A</sub> - C <sub>B</sub> ) 端子	1pulse/10 <sup>0</sup> kWh	2000 pulse/kWh	10000 pulse/kWh

注) 1. 無効電力量計の場合、単位は kvarh になります。

## ■ [乗率を合成変成比倍または1/10合成変成比倍とする場合] の手順

手順1. 変成比定数の設定

設定値Aと設定値Bを次の値に設定します。

	設定値A	設定値B
乗率を合成変成比倍とする場合	000	0.1
乗率を1/10合成変成比倍とする場合	000	1

手順2. パルス重みの設定

パルス重みは、次の式で計算されます。

$$\text{パルス重み} = \text{乗率} \times \text{設定C}$$

設定値Cは、10・1・1/10・1/100の4つの中から選択してください。

# 設定方法

## 手順3. パルス出力の設定

設定値Dは、次の3つの中から選択してください。

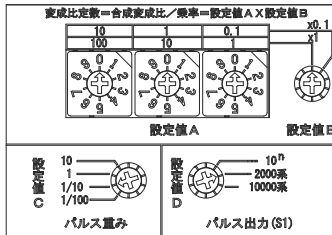
設定値D	10 <sup>n</sup>	2000系	10000系
パルス出力			
S1 (C <sub>1A</sub> -C <sub>1B</sub> ) 端子	1pulse/10 <sup>n</sup> kWh	2000 pulse/kWh	10000 pulse/kWh

注) 1. 10<sup>n</sup>パルスは 1/乗率×設定値C pulse/kWh となります。

2. 無効電力量計の場合、単位は kvarh になります。

- 設定例 精密電力量計 三相3線式 VT比 6600/110V、CT比 200/5A で乗率を 1/10 合成変成比倍とする場合  
上述のように設定値Aを000、設定値Bを1に設定しますと乗率は次の値になります。

$$\text{乗率} = \text{合成変成比} \times \frac{1}{10} = \frac{6600}{110} \times \frac{200}{5} \times \frac{1}{10} = 240$$



したがって、パルス単位は設定値Cの設定により、次の4種類から選択することができます。

設定値C	パルス重み	一次側パルス定数
10	2400kWh/pulse	1pulse/2400kWh
1	240kWh/pulse	1pulse/240kWh
1/10	24kWh/pulse	1pulse/24kWh
1/100	2.4kWh/pulse	1pulse/2.4kWh

注) 1. 無効電力量計の場合、単位は kvarh になります。

パルス出力は、次の3種類から選択することができます。(設定値Cで1を選択した場合)

設定値D	10 <sup>n</sup>	2000系	10000系
パルス出力			
S1 (C <sub>1A</sub> -C <sub>1B</sub> ) 端子	1pulse/240kWh	2000pulse/kWh	10000pulse/kWh

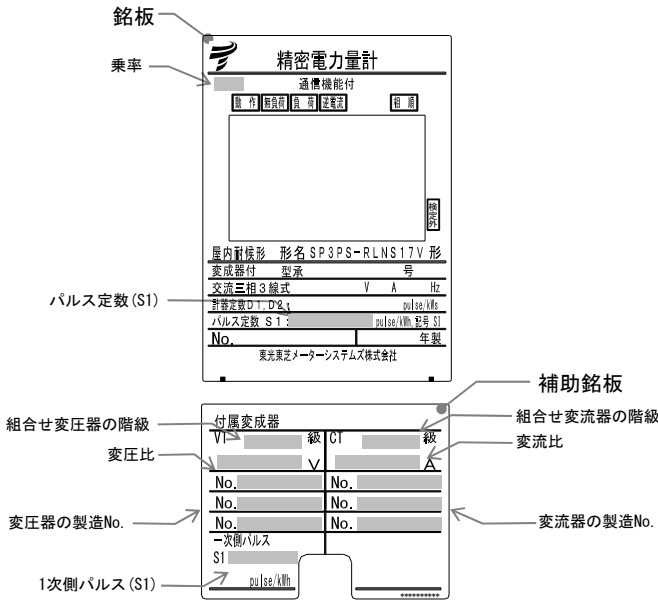
注) 1. 無効電力量計の場合、単位は kvarh になります。

## ■設定上のご注意

- ・合成変成比・乗率一覧表の設定値では全く問題ありませんが、特に変成比定数を大きく設定した場合、計量値が短時間で一巡したり、出力パルスのOFF時間がON時間より短くなり、正常に動作しないことがあります。

# 銘板ステッカーの貼付

設定終了後、付属の「銘板ステッカー」を、下図に示す所定の位置に貼付けてください。また空白のステッカーは、油性インキ、ボールペン等で記入できますので、必要事項を記入の上、下図に示す所定の位置に貼付けてください。



## <メモ>

パルス定数と1次側パルス定数の表示例を示します。

- 表示例 精密電力量計 三相3線式 VT比6600/110V、CT比200/5Aで、10<sup>0</sup>パルス（設定値Cで1を選択）の場合

「合成変成比・乗率一覧表」から合成変成比は2400、乗率は×100を読み取り、  
1次側パルス定数は、乗率の逆数で1/100 pulse/kWhとなります。  
パルス定数は次式より求めます。

$$\text{パルス定数} = \frac{\text{合成変成比}}{\text{乗率}} = \frac{2400}{100} = 24 \text{ pulse/kWh}$$

- 表示例 精密電力量計 三相3線式 VT比6600/110V、CT比200/5Aで、2000 pulse/kWhパルスの場合

「合成変成比・乗率一覧表」から合成変成比は2400を読み取り、  
パルス定数は、設定値Dの通り2000 pulse/kWhです。  
1次側パルス定数は、次式より求めます。

$$1 \text{ 次側パルス定数} = \frac{\text{パルス定数}}{\text{合成変成比}} = \frac{2000}{2400} = 5/6 \text{ pulse/kWh}$$

# 銘板ステッカーの貼付

●電子式電力量計 銘板ステッカー

電子式電力量計 銘板ステッカー										
・乗率										
x1/10	x1	x10	x100							
x1.000	x1.0000	x1.00000	x1.000000							
・パルス定数 (S1) 10 <sup>n</sup> 倍パルスの場合										
1/1000000	1/100000	1/10000	1/1000	1/100	1/10	1	10	100		
固有パルスの場合										
500	1000	4000/3	1500	2000	4000					
・パルス定数 (S2) 10 <sup>n</sup> 倍パルスの場合										
1/1000000	1/100000	1/10000	1/1000	1/100	1/10	1	10	100	180%	180%
固有パルスの場合										
500	1000	4000/3	1500	2000	2500	4000	5000	20000/3	7500	10000
20000	50000									
・組合せ変成器の階級										
0.1	0.2	0.5	1.0	3.0	0.3W	0.5W	1.0W			
0.1	0.2	0.5	1.0	3.0	0.3W	0.5W	1.0W			
・変圧比										
110/110	220/220	110440/110	110110/110	110220/110	110330/110	1106600/110	1101100/110	2200/110	33000/110	66000/110
77000/110	110000/110	154000/110	187000/110	220000/110	275000/110					
110 <sup>n</sup> /3/110 <sup>n</sup>	220 <sup>n</sup> /3/110 <sup>n</sup>	440 <sup>n</sup> /3/110 <sup>n</sup>	1100 <sup>n</sup> /3/110 <sup>n</sup>	2200 <sup>n</sup> /3/110 <sup>n</sup>	3300 <sup>n</sup> /3/110 <sup>n</sup>	6600 <sup>n</sup> /3/110 <sup>n</sup>	11000 <sup>n</sup> /3/110 <sup>n</sup>	22000 <sup>n</sup> /3/110 <sup>n</sup>	33000 <sup>n</sup> /3/110 <sup>n</sup>	66000 <sup>n</sup> /3/110 <sup>n</sup>
77000 <sup>n</sup> /3/110 <sup>n</sup>	110000 <sup>n</sup> /3/110 <sup>n</sup>	154000 <sup>n</sup> /3/110 <sup>n</sup>	187000 <sup>n</sup> /3/110 <sup>n</sup>	220000 <sup>n</sup> /3/110 <sup>n</sup>	275000 <sup>n</sup> /3/110 <sup>n</sup>					
・変流比										
5/5	10/5	15/5	20/5	30/5	40/5	50/5	60/5	75/5	80/5	100/5
120/5	150/5	200/5	250/5	300/5	400/5	500/5	600/5	750/5	800/5	1000/5
1200/5	1500/5	2000/5	2500/5	3000/5	4000/5	5000/5				
・変成器の製造No.										
・一次側パルス (S1)										
1/1000000	1/100000	1/10000	1/1000	1/100	1/10	1	10	100		
500	1000	4000/3	1500	2000	4000					
・一次側パルス (S2)										
1/1000000	1/100000	1/10000	1/1000	1/100	1/10	1	10	100		
500	1000	4000/3	1500	2000	2500	4000	5000	20000/3	7500	10000
20000	50000									
東光東芝メータシステムズ株式会社										
*****										

# 合成変成比・乗率一覧表

表1～6は、計器用変成器の一次側定格電圧と電流から求められる合成変成比と乗率を一覧表にしたものです。

表1 普通電力量計

単相2線式 110V 5A

	乗率	変圧器一次側定格電圧(V)									乗率
		440	3300	6600	11000	22000	33000	66000	77000	110000	
変流器 一次側 定格電流 (A) (二次側 定格電流は 5A)	5	4	30	60	100	200	300	600	700	1000	10
	10	8	60	120	200	400	600	1200	1400	2000	100
	15	12	90	180	300	600	900	1800	2100	3000	
	20	16	120	240	400	800	1200	2400	2800	4000	
	30	24	180	360	600	1200	1800	3600	4200	6000	
	40	32	240	480	800	1600	2400	4800	5600	8000	
	50	40	300	600	1000	2000	3000	6000	7000	10000	
	60	48	360	720	1200	2400	3600	7200	8400	12000	
	75	60	450	900	1500	3000	4500	9000	10500	15000	
	80	64	480	960	1600	3200	4800	9600	11200	16000	
	100	80	600	1200	2000	4000	6000	12000	14000	20000	
	120	96	720	1440	2400	4800	7200	14400	16800	24000	
	150	120	900	1800	3000	6000	9000	18000	21000	30000	
	200	160	1200	2400	4000	8000	12000	24000	28000	40000	
	250	200	1500	3000	5000	10000	15000	30000	35000	50000	
	300	240	1800	3600	6000	12000	18000	36000	42000	60000	
	400	320	2400	4800	8000	16000	24000	48000	56000	80000	
	500	400	3000	6000	10000	20000	30000	60000	70000	100000	
	600	480	3600	7200	12000	24000	36000	72000	84000	120000	10000
	750	600	4500	9000	15000	30000	45000	90000	105000	150000	
800	640	4800	9600	16000	32000	48000	96000	112000	160000		
1000	800	6000	12000	20000	40000	60000	120000	140000	200000		
1200	960	7200	14400	24000	48000	72000	144000	168000	240000		
1500	1200	9000	18000	30000	60000	90000	180000	210000	300000		
2000	1600	12000	24000	40000	80000	120000	240000	280000	400000		
2500	2000	15000	30000	50000	100000	150000	300000	350000	500000		
3000	2400	18000	36000	60000	120000	180000	360000	420000	600000		
4000	3200	24000	48000	80000	160000	240000	480000	560000	800000		
5000	4000	30000	60000	100000	200000	300000	600000	700000	1000000		

注 1) 太線は JIS の標準乗率を示します。

2) 合成変成比倍の場合の乗率は、表中の合成変成比の値と同じです。

また、1/10 合成変成比倍の場合の乗率は、表中の合成変成比を 10 で割った値となります。



# 合成変成比・乗率一覧表

表2 普通電力量計

单相2線式 100V 5A	单相2線式 200V 5A	单相2線式 240V 5A	单相3線式 100V 5A
三相3線式 100V 5A	三相3線式 200V 5A		

		電 圧 (V)						乗 率
		单相2線式			单相3線式	三相3線式		
		100	200	240	100	100	200	
変 流 器 一 次 側 定 格 電 流 (A) (二 次 側 定 格 電 流 は 5 A)	5	1	1	1	1	1	1	1
	10	2	2	2	2	2	2	
	15	3	3	3	3	3	3	
	20	4	4	4	4	4	4	
	30	6	6	6	6	6	6	
	40	8	8	8	8	8	8	
	50	10	10	10	10	10	10	
	60	12	12	12	12	12	12	
	75	15	15	15	15	15	15	
	80	16	16	16	16	16	16	
	100	20	20	20	20	20	20	
	120	24	24	24	24	24	24	
	150	30	30	30	30	30	30	
	200	40	40	40	40	40	40	
	250	50	50	50	50	50	50	
	300	60	60	60	60	60	60	
	400	80	80	80	80	80	80	10
	500	100	100	100	100	100	100	
	600	120	120	120	120	120	120	
	750	150	150	150	150	150	150	
800	160	160	160	160	160	160		
1000	200	200	200	200	200	200		
1200	240	240	240	240	240	240		
1500	300	300	300	300	300	300		
2000	400	400	400	400	400	400		
2500	500	500	500	500	500	500		
3000	600	600	600	600	600	600	100	
4000	800	800	800	800	800	800		
5000	1000	1000	1000	1000	1000	1000		

- 注 1) 太線は JIS の標準乗率を示します。  
 2) 合成変成比倍の場合の乗率は、表中の合成変成比の値と同じです。  
 また、1/10 合成変成比倍の場合の乗率は、表中の合成変成比を 10 で割った値となります。

# 合成変成比・乗率一覽表

表3 普通電力量計

三相3線式 110V 5A	三相4線式 100/173V 5A	三相4線式 110/√3/110V 5A
三相4線式 240/415V 5A		

	乗率	電圧(V)		変圧器一次側定格電圧(V) (二次側定格電圧は110V、110/√3)									乗率	
		100/173	240/415	440	3300	6600	11000	22000	33000	66000	77000	110000		
				440/√3	3300/√3	6600/√3	11000/√3	22000/√3	33000/√3	66000/√3	77000/√3	110000/√3		
変流器 一次側定格電流(A) (二次側定格電流は5A)	1	5	1	1	4	30	60	100	200	300	600	700	1000	100
		10	2	2	8	60	120	200	400	600	1200	1400	2000	
		15	3	3	12	90	180	300	600	900	1800	2100	3000	
		20	4	4	16	120	240	400	800	1200	2400	2800	4000	
		30	6	6	24	180	360	600	1200	1800	3600	4200	6000	
		40	8	8	32	240	480	800	1600	2400	4800	5600	8000	
		50	10	10	40	300	600	1000	2000	3000	6000	7000	10000	
		60	12	12	48	360	720	1200	2400	3600	7200	8400	12000	
		75	15	15	60	450	900	1500	3000	4500	9000	*10500	15000	
		80	16	16	64	480	960	1600	3200	4800	9600	*11200	16000	
	1000	100	20	20	80	600	1200	2000	4000	6000	12000	14000	20000	
		120	24	24	96	720	*1440	2400	4800	7200	*14400	*16800	24000	
		150	30	30	120	900	1800	3000	6000	9000	18000	21000	30000	
		200	40	40	160	1200	2400	4000	8000	12000	24000	28000	40000	
		250	50	50	200	1500	3000	5000	10000	15000	30000	35000	50000	
		300	60	60	240	1800	3600	6000	12000	18000	36000	42000	60000	
		400	80	80	320	2400	4800	8000	16000	24000	48000	56000	80000	
		500	100	100	400	3000	6000	10000	20000	30000	60000	70000	100000	
		600	120	120	480	3600	7200	12000	24000	36000	72000	84000	120000	
		750	150	150	600	4500	9000	15000	30000	45000	90000	*105000	150000	
10000	800	160	160	640	4800	9600	16000	32000	48000	96000	*112000	160000		
	1000	200	200	800	6000	12000	20000	40000	60000	120000	140000	200000		
	1200	240	240	960	7200	*14400	24000	48000	72000	*144000	*168000	240000		
	1500	300	300	1200	9000	18000	30000	60000	90000	180000	210000	300000		
	2000	400	400	1600	12000	24000	40000	80000	120000	240000	280000	400000		
	2500	500	500	2000	15000	30000	50000	100000	150000	300000	350000	500000		
	3000	600	600	2400	18000	36000	60000	120000	180000	360000	420000	600000		
	4000	800	800	3200	24000	48000	80000	160000	240000	480000	560000	800000		
	5000	1000	1000	4000	30000	60000	100000	200000	300000	600000	700000	1000000		

- 注 1) 太線はJISの標準乗率を示します。  
 \*印部分は、設定値Bを0.1に設定してください。  
 2) 合成変成比倍の場合の乗率は、表中の合成変成比の値と同じです。  
 また、1/10合成変成比倍の場合の乗率は、表中の合成変成比を10で割った値となります。

# 合成変成比・乗率一覧表

普通電力量計

表4 三相4線式 110/190V 5A

	乗率	変圧器一次側定格電圧(V) (二次側定格電圧は110V)									乗率	
		440	3300	6600	11000	22000	33000	66000	77000	110000		
変流器一次側定格電流(A) (二次側定格電流は5A)	5	4	30	60	100	200	300	600	700	1000	100	
		10	8	60	120	200	400	600	1200	1400		2000
		15	12	90	180	300	600	900	1800	2100		3000
		20	16	120	240	400	800	1200	2400	2800		4000
		30	24	180	360	600	1200	1800	3600	4200		6000
		40	32	240	480	800	1600	2400	4800	5600		8000
		50	40	300	600	1000	2000	3000	6000	7000		10000
		60	48	360	*720	1200	2400	3600	*7200	*8400		12000
		75	60	450	900	1500	3000	4500	9000	*10500		15000
		80	*64	480	*960	1600	3200	4800	*9600	*11200		16000
	100	80	600	1200	2000	4000	6000	12000	14000	20000		
	120	*96	*720	*1440	2400	4800	*7200	*14400	*16800	24000		
	150	120	900	1800	3000	6000	9000	18000	21000	30000		
	200	160	1200	2400	4000	8000	12000	24000	28000	40000		
	250	200	1500	3000	5000	10000	15000	30000	35000	50000		
	300	240	1800	3600	6000	12000	18000	36000	42000	60000		
	400	320	2400	4800	8000	16000	24000	48000	56000	80000		
	500	400	3000	6000	10000	20000	30000	60000	70000	100000		
	600	480	3600	*7200	12000	24000	36000	*72000	*84000	120000		
	750	600	4500	9000	15000	30000	45000	90000	*105000	150000		
	800	*640	4800	*9600	16000	32000	48000	*96000	*112000	160000		
	1000	800	6000	12000	20000	40000	60000	120000	140000	200000		
	1200	*960	*7200	*14400	24000	48000	*72000	*144000	*168000	240000		
	1500	1200	9000	18000	30000	60000	90000	180000	210000	300000		
	2000	1600	12000	24000	40000	80000	120000	240000	280000	400000		
2500	2000	15000	30000	50000	100000	150000	300000	350000	500000			
3000	2400	18000	36000	60000	120000	180000	360000	420000	600000			
4000	3200	24000	48000	80000	160000	240000	480000	560000	800000			
5000	4000	30000	60000	100000	200000	300000	600000	700000	1000000			

- 注 1) 太線は JIS の標準乗率を示します。  
 \*印部分は、設定値Bを0.1に設定してください。  
 2) 合成変成比倍の場合の乗率は、表中の合成変成比の値と同じです。  
 また、1/10 合成変成比倍の場合の乗率は、表中の合成変成比を10で割った値となります。

# 合成変成比・乗率一覧表

精密電力量計・無効電力量計

表 5

三相 3 線式 110V 5A    三相 4 線式 100/173V 5A    三相 4 線式 110/√3/110V 5A    三相 4 線式 240/415V 5A

	乗率	電圧(V)		変圧器一次側定格電圧(V) (二次側定格電圧は110V、110/√3)								乗率				
		100/173	240/415	440	3300	6600	11000	22000	33000	66000	77000		110000			
				440/√3	3300/√3	6600/√3	11000/√3	22000/√3	33000/√3	66000/√3	77000/√3		110000/√3			
変流器一次側定格電流 (A) (二次側定格電流は5A)	1	5	1	1	4	30	60	100	200	300	600	700	1000	10		
		10	2	2	8	60	120	200	400	600	1200	1400	2000	100		
		15	3	3	12	90	180	300	600	900	1800	2100	3000			
		20	4	4	16	120	240	400	800	1200	2400	2800	4000			
		30	6	6	24	180	360	600	1200	1800	3600	4200	6000			
		40	8	8	32	240	480	800	1600	2400	4800	5600	8000			
		50	10	10	40	300	600	1000	2000	3000	6000	7000	10000			
		60	12	12	48	360	720	1200	2400	3600	7200	8400	12000			
		75	15	15	60	450	900	1500	3000	4500	9000	10500	15000			
		80	16	16	64	480	960	1600	3200	4800	9600	11200	16000			
		100	20	20	80	600	1200	2000	4000	6000	12000	14000	20000			
		120	24	24	96	720	*1440	2400	4800	7200	*14400	*16800	24000			
		150	30	30	120	900	1800	3000	6000	9000	18000	21000	30000			
		200	40	40	160	1200	2400	4000	8000	12000	24000	28000	40000			
		250	50	50	200	1500	3000	5000	10000	15000	30000	35000	50000			
		300	60	60	240	1800	3600	6000	12000	18000	36000	42000	60000			
			10	400	80	80	320	2400	4800	8000	16000	24000	48000	56000	80000	10000
				500	100	100	400	3000	6000	10000	20000	30000	60000	70000	100000	
600	120			120	480	3600	7200	12000	24000	36000	72000	84000	120000			
750	150			150	600	4500	9000	15000	30000	45000	90000	105000	150000			
800	160			160	640	4800	9600	16000	32000	48000	96000	112000	160000			
1000	200			200	800	6000	12000	20000	40000	60000	120000	140000	200000			
1200	240			240	960	7200	*14400	24000	48000	72000	*144000	*168000	240000			
1500	300			300	1200	9000	18000	30000	60000	90000	180000	210000	300000			
2000	400			400	1600	12000	24000	40000	80000	120000	240000	280000	400000			
2500	500			500	2000	15000	30000	50000	100000	150000	300000	350000	500000			
	100	3000	600	600	2400	18000	36000	60000	120000	180000	360000	420000	600000			
		4000	800	800	3200	24000	48000	80000	160000	240000	480000	560000	800000			
		5000	1000	1000	4000	30000	60000	100000	200000	300000	600000	700000	1000000			

注 1) 太線は JIS の標準乗率を示します。

\* 印部分は、設定値 B を 0.1 に設定してください。

2) 合成変成比倍の場合の乗率は、表中の合成変成比の値と同じです。

また、1/10 合成変成比倍の場合の乗率は、表中の合成変成比を 10 で割った値となります。

# 合成変成比・乗率一覧表

精密電力量計・無効電力量計

表 6 三相 4 線式 110/190V 5A

	乗率	変圧器一次側定格電圧(V) (二次側定格電圧は110V)									乗率	
		440	3300	6600	11000	22000	33000	66000	77000	110000		
変流器一次側定格電流(A) (二次側定格電流は5A)	1	5	4	30	60	100	200	300	600	700	1000	100
		10	8	60	120	200	400	600	1200	1400	2000	
		15	12	90	180	300	600	900	1800	2100	3000	
		20	16	120	240	400	800	1200	2400	2800	4000	
		30	24	180	360	600	1200	1800	3600	4200	6000	
		40	32	240	480	800	1600	2400	4800	5600	8000	
		50	40	300	600	1000	2000	3000	6000	7000	10000	
		60	48	360	720	1200	2400	3600	7200	*8400	12000	
		75	60	450	900	1500	3000	4500	9000	*10500	15000	
		80	64	480	*960	1600	3200	4800	*9600	*11200	16000	
	10	100	80	600	1200	2000	4000	6000	12000	14000	20000	1000
		120	*96	720	*1440	2400	4800	7200	*14400	*16800	24000	
		150	120	900	1800	3000	6000	9000	18000	21000	30000	
		200	160	1200	2400	4000	8000	12000	24000	28000	40000	
		250	200	1500	3000	5000	10000	15000	30000	35000	50000	
		300	240	1800	3600	6000	12000	18000	36000	42000	60000	
		400	320	2400	4800	8000	16000	24000	48000	56000	80000	
		500	400	3000	6000	10000	20000	30000	60000	70000	100000	
		600	480	3600	7200	12000	24000	36000	72000	*84000	120000	
		750	600	4500	9000	15000	30000	45000	90000	*105000	150000	
100	800	640	4800	*9600	16000	32000	48000	*96000	*112000	160000	10000	
	1000	800	6000	12000	20000	40000	60000	120000	140000	200000		
	1200	*960	7200	*14400	24000	48000	72000	*144000	*168000	240000		
	1500	1200	9000	18000	30000	60000	90000	180000	210000	300000		
	2000	1600	12000	24000	40000	80000	120000	240000	280000	400000		
	2500	2000	15000	30000	50000	100000	150000	300000	350000	500000		
	3000	2400	18000	36000	60000	120000	180000	360000	420000	600000		
	4000	3200	24000	48000	80000	160000	240000	480000	560000	800000		
	5000	4000	30000	60000	100000	200000	300000	600000	700000	1000000		

- 注 1) 太線は JIS の標準乗率を示します。  
 ※印部分は、設定値 B を 0.1 に設定してください。  
 2) 合成変成比倍の場合の乗率は、表中の合成変成比の値と同じです。  
 また、1/10 合成変成比倍の場合の乗率は、表中の合成変成比を 10 で割った値となります。

# 全負荷電力と乗率の関係

合成変成比・乗率一覧表(表1～表6)に記載されていない一次側定格電圧・電流の場合、次の式および表から合成変成比と乗率を決定してください。

全負荷電力 kW・kvar						
普通電力量計		精密電力量計		無効電力量計		乗率
S1PS S2PS S3PS S4PS		SP3PS SP4PS		SV3PS SV4PS		
100未満		120未満		120未満		-
100以上	1,000未満	120以上	1,200未満	120以上	1,200未満	×10
1,000以上	10,000未満	1,200以上	12,000未満	1,200以上	12,000未満	×100
10,000以上	100,000未満	12,000以上	120,000未満	12,000以上	120,000未満	×1000
100,000以上	1,000,000未満	120,000以上	1,200,000未満	120,000以上	1,200,000未満	×10000
1,000,000以上は上に準ずる		1,200,000以上は上に準ずる		1,200,000以上は上に準ずる		×100000以上は上に準ずる

合成変成比 = VT比 × CT比

(CT付の場合は、合成変成比 = CT比)

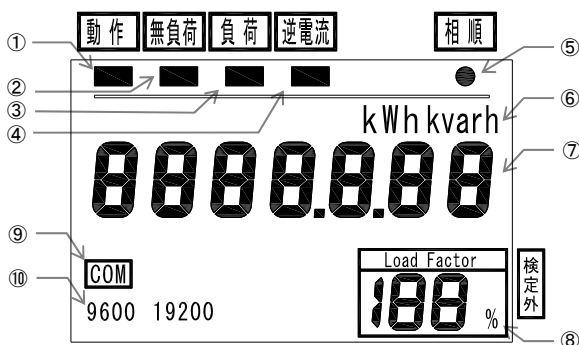
$$\text{全負荷電力 kW (kvar)} = \frac{\overset{\text{注}}{a} \times \text{定格一次電圧 (VTの一次電圧)} \times \text{定格一次電流 (CTの一次電流)}}{1000}$$

注. aは次のようになります。

- 単相2線 : 1
- 単相3線 : 2
- 三相3線 :  $\sqrt{3}$
- 三相4線 : 3

# 動作の説明

## ■表示部



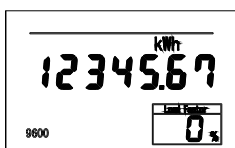
- ① 動作  
計器の計量状態を ■ の点滅間隔で示します。
- ② 無負荷  
使用している負荷が小さく、計器が計量していない時に ■ が点灯します。
- ③ 負荷  
計器が計量している時に ■ が点灯します。  
普通電力量計の場合、定格電流の 0.4% 以上、  
精密電力量計の場合、定格電流の 0.3% 以上、  
無効電力量計の場合、定格電流の 1.0% 以上に  
相当する負荷のときに点灯します。  
微小電流でも計量動作の確認が瞬時に行えます。
- ④ 逆電流  
逆方向に③負荷の電流が流れた時、■ が点灯  
します。
- ⑤ 相順  
電圧接続が正相順の場合、相順の●を消灯し、  
その他の場合に異相順と判断して相順の●を  
点灯します。
- ⑥ 計量単位  
計量値の単位を示します。  
電力量計は kWh、無効電力量計は kvarh になり  
ます。
- ⑦ 計量値  
計量値（累積値）を表示します。
- ⑧ 負荷使用状態表示  
使用している負荷の大きさを全負荷に対する  
百分率で約 5% ごとに表示します
- ⑨ 通信状態表示  
通信中は 0.5 秒間 COM を点灯します。
- ⑩ 通信速度表示  
出荷時に設定された通信速度を表示します。  
9600bps 設定時⇒ 9600  
19200bps 設定時⇒19200  
※通信速度は出荷時に設定するため、お客様では  
変更できません。

## ●停電時表示画面

停電時の表示は計量値、単位、負荷使用状態、通信速度を点灯します。

※停電補償用電池が消費した場合は表示しません。

回路に電圧が残っている場合がありますので、接続端子や各回路に絶対に触れないでください。



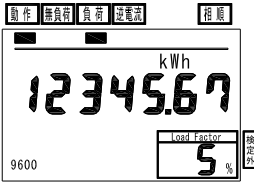
停電時表示画面（計量値 12345.67kWh の場合）

# 動作の説明

## ■動作状態表示

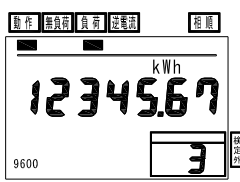
電源と計器の状態による動作状態表示の例

電源	計器の状態	動作状態表示 (●点灯・○消灯・◎点滅)				備考
		動作	無負荷	負荷	逆電流	
通電	計量	◎	○	●	○	表示例①
	計量(逆電流回路あり)	◎	○	●	○	表示例②
	無計量	○	●	○	○	
	逆電流	○	○	○	●	表示例③
停電	—	○	○	○	○	



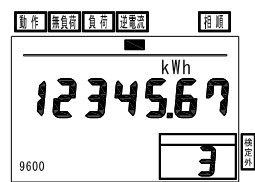
表示例①

- 動作：点滅/負荷：点灯
- ・合計電力がプラスで計量中です。
- 負荷使用状態：5%
- ・使用している負荷が5%です。



表示例②

- 動作：点滅/負荷：点灯
- ・合計電力がプラスで計量中です。
- 負荷使用状態：3
- ・3相が逆電流です。



表示例③

- 逆電流：点灯
- ・合計電力がマイナスのため、計量していません。
- 負荷使用状態：3
- ・3相が逆電流です。

## ■逆電流判別

計器は、各回路の合計電力がマイナスの場合、逆電流と判断して、逆電流の■を点灯します。

また、電流回路が2回路以上の場合は、各回路において逆電流の判別を行い、負荷使用状態表示部に逆電流回路の表示を行います。

## ■相順判別

三相3線式計器は、電圧の相順監視を行います。

電圧接続が正相順の場合、相順の●を消灯し、その他の場合に異相順と判断して相順の●を点灯します。

## ■誤接続判別

単相3線式及び三相4線式計器は、電圧を監視し、誤接続判別をします。

単相3線式の場合、P1 または P3 の電圧が定格電圧の1.8倍以上の時、P2の誤接続と判断し、計量を停止して相順の●を点灯するとともに、計量値表示部に Error.P2の表示を点灯します。

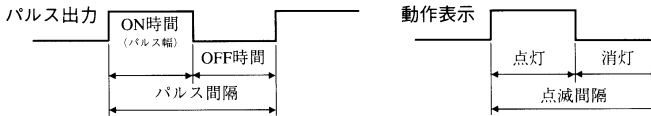
三相4線式の場合、P1, P2, P3のいずれかの電圧が定格電圧の1.5倍以上時、P0の誤接続と判断し、計量を停止して相順の●を点灯するとともに、計量値表示部に Error.P0の表示を点灯します。



# 動作の説明

## ■パルス出力

		単相2線式				単相3線式	三相3線式			三相4線式			備 考		
定格電圧 (V)		100	110	200	240	100	100	110	200	$\frac{110}{\sqrt{3}}/100$	100/173	110/190		240/415	
定格電流 (A)		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
パルス定数	10 <sup>n</sup> 倍	$C_{IA}-C_{IB}$ (p/kWh)	$\frac{A \times B}{C}$											Aは設定値A、Bは設定値B、Cは設定値Cの各値を示す。※	
	2000系	$C_{IA}-C_{IB}$ (p/kWh)	4000	4000	2000	1500	2000	2000	2000	1000	2000	$\frac{4000}{3}$	$\frac{4000}{3}$		500
	10000系	$C_{IA}-C_{IB}$ (p/kWh)	20000	20000	10000	7500	10000	10000	10000	5000	10000	$\frac{20000}{3}$	$\frac{20000}{3}$		2500
	計器定数	$D_1-D_2$ (p/kWs)	2000	2000	1000	750	1000	1000	1000	500	1000	$\frac{2000}{3}$	$\frac{2000}{3}$		250
パルス幅	$C_{IA}-C_{IB}$ (ms)	115~125											負荷に関係なく一定。		
	$D_1-D_2$ (ms)	0.13以上											負荷に関係なく一定。		
パルス間隔	10 <sup>n</sup> 倍	$C_{IA}-C_{IB}$ (s)	$\frac{7200 \times C}{A \times B}$	$\frac{6545 \times C}{A \times B}$	$\frac{3600 \times C}{A \times B}$	$\frac{3000 \times C}{A \times B}$	$\frac{3600 \times C}{A \times B}$	$\frac{4157 \times C}{A \times B}$	$\frac{3779 \times C}{A \times B}$	$\frac{2078 \times C}{A \times B}$	$\frac{3779 \times C}{A \times B}$	$\frac{2400 \times C}{A \times B}$	$\frac{2182 \times C}{A \times B}$	$\frac{1000 \times C}{A \times B}$	全負荷時を示す。負荷に反比例。Aは設定値A、Bは設定値B、Cは設定値Cの各値を示す。
	2000系	$C_{IA}-C_{IB}$ (s)	1.8	1.636	1.8	2	1.8	2.08	1.890	2.08	1.890	1.8	1.636	2	全負荷時を示す。負荷に反比例。
	10000系	$C_{IA}-C_{IB}$ (s)	0.36	0.327	0.36	0.4	0.36	0.416	0.378	0.416	0.378	0.36	0.327	0.4	全負荷時を示す。負荷に反比例。
	計器定数	$D_1-D_2$ (ms)	1	0.909	1	1.11	1	1.16	1.05	1.16	1.05	1	0.909	1.11	全負荷時を示す。負荷に反比例。
動作	点滅間隔 (s)	0.5	0.455	0.5	0.556	0.5	0.577	0.525	0.577	0.525	0.5	0.455	0.556	全負荷時を示す。負荷に反比例。	



### ●計算例 精密電力量計 三相3線式 VT比 6600/110V、CT比 1200/5Aの場合

設定値Aおよび設定値Bは、それぞれ144および0.1であり、設定値Cを1/100に設定すると、S<sub>1</sub>端子の10<sup>n</sup>倍パルスにおける

$$\text{パルス定数は } \frac{A \times B}{C} = \frac{144 \times 0.1}{\frac{1}{100}} = 14400 \text{ (p/kWh)}$$

$$\text{パルス間隔は}$$

$$\text{全負荷時} \dots \dots \dots \frac{3779 \times C}{A \times B} = \frac{3779 \times \frac{1}{100}}{144 \times 0.1} = 2.62 \text{ (s)}$$

$$\frac{1}{10} \text{ 負荷時} \dots \dots \dots \frac{3779 \times C}{A \times B} \times 10 = 26.2 \text{ (s)}$$

注1. 停電によるパルスの消失はありません。

2. 無効電力量計の場合、単位は kvarh、kvars になります。

# 製品の特徴と仕様

- コンパクトサイズ ……盤内奥行 76.5mm
- 見やすい表示 ……大きな数字の液晶 (LCD) 表示  
負荷の使用状態を数字 (5%単位) で表示
- メンテナンスフリー ……大容量電池使用で検定有効期間 7年間の表示が可能
- 容易な設定 ……VT、CT の容量変更時の再設定が容易

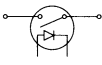
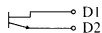
## ■仕様一覧表

種 類	普通電力量計				精密電力量計		無効電力量計		
	相 線 式	单相 2 線式	单相 3 線式	三相 3 線式	三相 4 線式	三相 3 線式	三相 4 線式	三相 3 線式	三相 4 線式
形 名	S1PS-RLNS17V	S2PS-RLNS17V	S3PS-RLNS17V	S4PS-RLNS17V	SP3PS-RLNS17V	SP4PS-RLNS17V	SV3PS-RLNS17V	SV4PS-RLNS17V	
定 格 電 圧 (V)	100, 110 200, 240	100	100, 110 200	$\frac{110}{\sqrt{3}}$ 、110 100, 240	110	$\frac{110}{\sqrt{3}}$ 、110 100, 240	110	$\frac{110}{\sqrt{3}}$ 、110 100, 240	
定 格 電 流 (A)	5				5	5	5	5	
定 格 周 波 数 (Hz)	50、60								
表 示 補 償 型	○								
乗 率	10 の整数べき倍、合成変成比倍または 1/10 合成変成比倍								
表 示	計 量 値 7桁LCD表示 整数位5桁: 00000.00(10の整数べき倍、1/10合成変成比倍)、 整数位4桁: 0000.000(合成変成比倍)								
	負荷使用状態 0~125%を5%単位で表示 (LCD表示) ※130%以上は「OF」を表示								
そ の 他 動作 (LCD点滅)、無負荷、負荷、逆電流、相順、通信動作、通信速度 (LCD点灯)									
外 形 寸 法 (mm)	72W×144H×76.5D								
質 量 (kg)	0.5								
取付接続方法	埋込取付背面接続								
準 拠 規 格	JIS C 1271-1						JIS C 1273-1		
絶 縁 抵 抗	20MΩ以上 (DC500V印加) ……電圧回路と電流回路間、電流回路相互間、パルス発信回路と電圧・電流回路間								
商用周波数耐電圧	AC2000V 1分間 ……同上 ※ パルス発信回路と電圧・電流回路間は AC500V 1分間								

相線式・定格電圧 (V)			单相 2 線式		单相 3 線式	三相 3 線式		三相 4 線式				
項目			100, 110	200	100	100, 110	200	$\frac{100}{\sqrt{3}}$ /100	100/173, 110/190	240/415		
負 担	電 圧 回 路	皮相電力 (VA)	50Hz	P1-P2:0.22	P1-P2:0.31	P1-P2:0.35	P1-P2:0.22 P3-P2:0.01	P1-P2:0.22 P3-P2:0.01	P1-P2:0.31 P3-P2:0.04	P1-P0:0.18 P2-P0:0.01 P3-P0:0.01	P1-P0:0.22 P2-P0:0.01 P3-P0:0.01	P1-P0:0.35 P2-P0:0.05 P3-P0:0.05
			60Hz	P1-P2:0.22	P1-P2:0.31	P1-P2:0.35	P1-P2:0.22 P3-P2:0.01	P1-P2:0.22 P3-P2:0.01	P1-P2:0.31 P3-P2:0.04	P1-P0:0.18 P2-P0:0.01 P3-P0:0.01	P1-P0:0.22 P2-P0:0.01 P3-P0:0.01	P1-P0:0.35 P2-P0:0.05 P3-P0:0.05
		電力損失 (W)	50Hz	P1-P2:0.22	P1-P2:0.31	P1-P2:0.35	P1-P2:0.22 P3-P2:0.01	P1-P2:0.22 P3-P2:0.01	P1-P2:0.31 P3-P2:0.04	P1-P0:0.18 P2-P0:0.01 P3-P0:0.01	P1-P0:0.22 P2-P0:0.01 P3-P0:0.01	P1-P0:0.35 P2-P0:0.05 P3-P0:0.05
			60Hz	P1-P2:0.22	P1-P2:0.31	P1-P2:0.35	P1-P2:0.22 P3-P2:0.01	P1-P2:0.22 P3-P2:0.01	P1-P2:0.31 P3-P2:0.04	P1-P0:0.18 P2-P0:0.01 P3-P0:0.01	P1-P0:0.22 P2-P0:0.01 P3-P0:0.01	P1-P0:0.35 P2-P0:0.05 P3-P0:0.05
	電 流 回 路	皮相電力 (VA)	50Hz	1S-1L:0.05	1S-1L:0.05	1S-1L:0.05	1S-1L:0.05 3S-3L:0.05	1S-1L:0.05 3S-3L:0.05	1S-1L:0.05 3S-3L:0.05	1S-1L:0.05 2S-2L:0.05 3S-3L:0.05	1S-1L:0.05 2S-2L:0.05 3S-3L:0.05	1S-1L:0.05 2S-2L:0.05 3S-3L:0.05
			60Hz	1S-1L:0.05	1S-1L:0.05	1S-1L:0.05	1S-1L:0.05 3S-3L:0.05	1S-1L:0.05 3S-3L:0.05	1S-1L:0.05 3S-3L:0.05	1S-1L:0.05 2S-2L:0.05 3S-3L:0.05	1S-1L:0.05 2S-2L:0.05 3S-3L:0.05	1S-1L:0.05 2S-2L:0.05 3S-3L:0.05
		電力損失 (W)	50Hz	1S-1L:0.05	1S-1L:0.05	1S-1L:0.05	1S-1L:0.05 3S-3L:0.05	1S-1L:0.05 3S-3L:0.05	1S-1L:0.05 3S-3L:0.05	1S-1L:0.05 2S-2L:0.05 3S-3L:0.05	1S-1L:0.05 2S-2L:0.05 3S-3L:0.05	1S-1L:0.05 2S-2L:0.05 3S-3L:0.05
			60Hz	1S-1L:0.05	1S-1L:0.05	1S-1L:0.05	1S-1L:0.05 3S-3L:0.05	1S-1L:0.05 3S-3L:0.05	1S-1L:0.05 3S-3L:0.05	1S-1L:0.05 2S-2L:0.05 3S-3L:0.05	1S-1L:0.05 2S-2L:0.05 3S-3L:0.05	1S-1L:0.05 2S-2L:0.05 3S-3L:0.05

# 製品の特徴と仕様

## ■パルス出力

	出力方式		接点容量	パルス幅
	スイッチの種類	接点構成		
S1 (C1A-C1B)	半導体リレー	 無電圧接点 オン抵抗 8Ω (MAX)	AC/DC125V 150mA	120±5ms
(D1-D2)	オープンコレクター		DC12V 10mA 以下	0.13ms 以上

## ■通信仕様

通信方式	半二重通信方式 (RS-485 準拠)
同期方式	調歩同期方式
通信速度	9600, 19200 bps ※通信速度は出荷時に設定するため、お客様では変更できません。
スタートビット	1ビット
データ長	7ビット (ASCII)
パリティビット	偶数パリティ 1ビット
ストップビット	1ビット
接続台数	32台 (上位機器含む)
ID番号	計器製造番号を含む10桁 (出荷時設定済)
配線距離	最大500m
推奨ケーブル	FCPEV-Φ0.9-2P 相当品



# 修理を依頼される前に

次表は、お客さままでできる簡単な故障の見分け方とその対応方法をまとめたものです。

サービスをお申し付けになる前に御一読ください。

尚、納入品の価格には、技術者の派遣などサービスの費用は含まれていません。

お客さまご自身で修理されたり、改造したりすることは危険です。絶対にしないでください。

## ■故障の見分けかた

故障内容		分類	推定原因	点検・対策方法
表示が出ない。		電 源	電圧回路に電圧が印加されていない。	停電中であれば正常です。停電中でなければ接続をチェックしてください。※1 接続が正常な場合お客様では修理できません。お近くの営業窓口にご相談ください。
計量しない。 「逆電流」表示		計 量	接続(極性)が間違っている。	接続を確認してください。※1
計量が異常である。			接続が間違っている。	接続を確認してください。※1
出力パルスが異常である。		パルス出力	設定が間違っている。	設定値Aおよび設定値Bを確認してください。 (「8. 設定方法」参照)
			接続が間違っている。	接続を確認してください。※1
通信できない。		通 信	接続(極性)が間違っている。	配線接続をご確認ください。※1
			SG線が接続されていない。	
			通信速度が間違っている。	通信速度をご確認ください。 (「1.3. 製品の特徴と仕様」参照)
			ID番号が間違っている。	ID番号をご確認ください。 (「1.3. 製品の特徴と仕様」参照)
エラー表示	Error1	設定スイッチ	設定Dの位置エラー。	設定位置を正常な位置にしてください。 10" 2000系 10000系
	Error2		設定Bの位置エラー。	設定位置を正常な位置にしてください。 x1 x0.1
	Error3		設定Cの位置エラー。	設定位置を正常な位置にしてください。 10 1/10 1 1/100
	Error4		設定A(100桁)の位置エラー。	設定位置を正常な位置(0~9)にしてください。
	Error5		設定A(10桁)の位置エラー。	設定位置を正常な位置(0~9)にしてください。
	Error6		設定A(1桁)の位置エラー。	設定位置を正常な位置(0~9)にしてください。
	Error8		変成比定数が設定限度を超えています。	変成比定数(設定値A×設定値B)を設定限度値以下にしてください。(「8. 設定方法」参照)
	ErrorE	内 部 回 路	内部回路の故障です。	お客様では修理できません。お近くの営業窓口にご連絡ください。
ErrorP0	配 線	接続が誤っている。	三相4線式計器のP0接続を確認してください。	
ErrorP2		接続が誤っている。	単相3線式計器のP2接続を確認してください。	

※1: (「6. 接続方法」参照)

(注) スイッチ設定する時、クリック感および操作音を確認してください。

中間位置に設定した場合、正常に動作しないことがあります。

# 東光東芝メーターシステムズ株式会社

〒104-0032 東京都中央区八丁堀 2-14-4 ヤブ原ビル5階

電話 03-6371-4359

FAX 03-6371-4332

製品に関するお問い合わせは、下記の弊社ホームページ『お問い合わせ記入フォーム』をご利用ください。

<http://www.t2ms.co.jp/contact.htm>

盤埋込型電子式電力量計 SmaMe-TypeV  
(通信機能付) 取扱説明書

初版 2016年4月  
第2版 2017年9月  
第3版 2018年5月  
第4版 2019年2月  
第5版 2019年2月  
第6版 2019年7月

著作権所有。東光東芝メーターシステムズ株式会社。2016年  
この資料の一部を当社の許可なく、他に転用することを禁じます。また、この内容は予告なしに変更することがありますので、ご了承ください。