

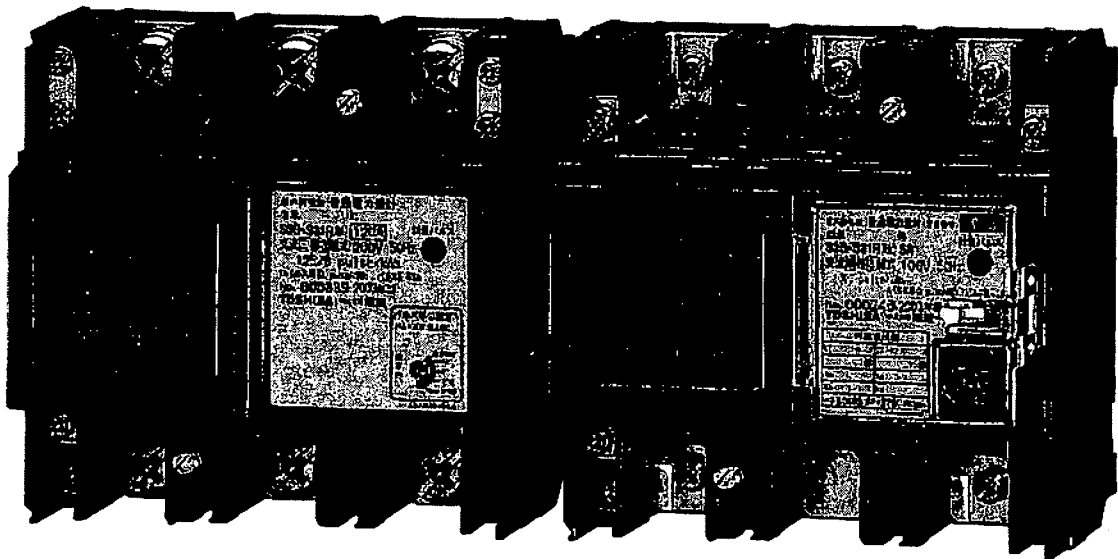
TOSHIBA

電子式電力量計

形名

S1B-S21R, S2B-S21R, S3B-S21R

取扱説明書



- ご使用の前に必ずこの「取扱説明書」をお読みいただき、正しくお使いください。
この「取扱説明書」は最終のお客様までお届けください。

株式会社 **東芝**

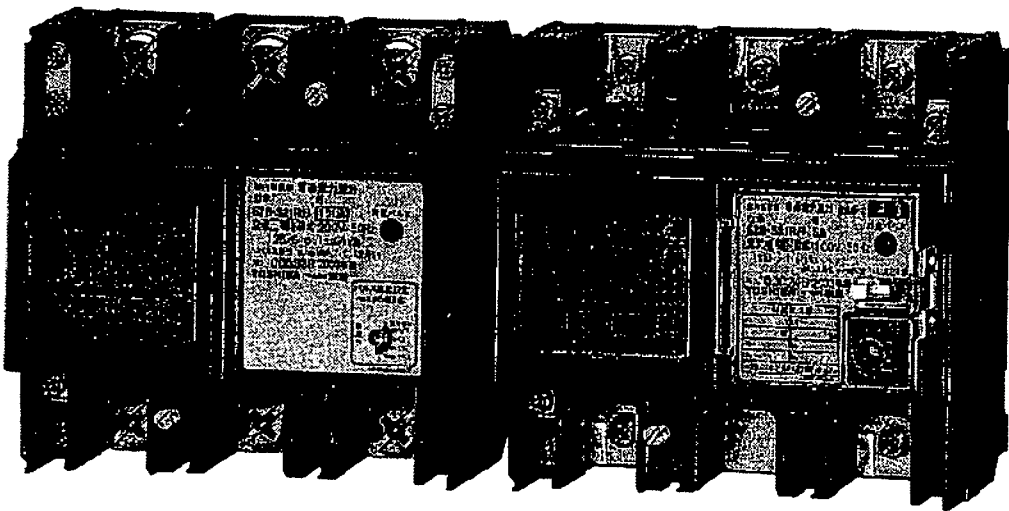
はじめに

この説明書は、省スペース型電力量計の概要、基本操作の方法について説明しています。

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。(この説明書は、最終のお客様までお届け下さい。)

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。



お読みになったあとは、いつでも取り出せ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。
 次の内容（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
 警告	“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。
 注意	“取扱いを誤った場合、使用者が傷害（*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さします。
 *2：傷害とは、治療に入院や長期の通院を要さないけが・やけど・感電などをさします。
 *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
 禁止	⊘ は、禁止（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。
 指示	● 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。
 注意	△ は、注意を示します。 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。

■免責事項について




- ・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、お客様の故意または過失、誤用、その他異常な条件下での使用により生じた損害に関して、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能から生ずる付随的な損害（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み合わ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。

■操作するかたについて

- ・この取扱説明書は、本製品の操作方法について、当社の指定した課程およびそれに準じた教育を受けたかたを対象としています。
- ・操作するかたは、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 (つづき)

⚠ 警告

 <p>分解禁止</p>	<p>分解・改造・修理はしない 火災・けがの原因となります。 修理は、購入先の営業担当へご連絡ください。</p>
 <p>禁止</p>	<p>通電中は、配線接続・保守点検などをしない 感電・けが・火災の原因となります。 配線接続・保守点検は、無通電状態で行なってください。</p>
 <p>禁止</p>	<p>内部に水や異物を入れない ショート、発煙の原因となります。 万一、内部に入った場合は、電源を切り、購入先の営業担当へご連絡ください。</p>
 <p>接触禁止</p>	<p>設定カバー内部の素子や接続端子には触れない 感電・故障・誤計量の原因になります。</p>
 <p>接触禁止</p>	<p>「停電」と表示されても、回路に電圧が残っている場合があるので、接続端子や回路に 触れない 感電の原因になります。 計器に印加された電圧が定格電圧の約70%以下に低下した時に、「停電」と表示され ます。</p>
 <p>指示</p>	<p>充電露出部は絶縁する 絶縁距離が不足する場合、または金属片落下による短絡・地絡事故の原因になります。 端子部などの充電露出部はテーピング・絶縁チューブ等で被覆してください。</p> <div data-bbox="829 1422 1117 1579">  <p>テーピング または 絶縁チューブ</p> </div>

安全上のご注意 (つづき)

⚠ 注意

	<p>定格の範囲内で使用する 過熱・故障・誤計量による焼損の原因になります。</p>
	<p>接続端子への接続は確実に締付ける 過熱・誤計量の原因となります。</p>
	<p>CT回路二次側を開放にしない CTの誤接続またはCT二次側を開放した場合、CTの二次側に高電圧を誘起し、焼損の原因になります。 CTの二次側信号をCT接続用端子へ接続してください。</p>
	<p>VT回路二次側を短絡しない VTの誤接続またはVT二次側の短絡した場合、VTの二次側に過大電流が流れ、二次巻線の焼損、相间短絡の原因になります。 VTの二次側信号をVT接続用端子へ接続してください。</p>
	<p>本計器に強い振動・衝撃を加えない 強い振動、衝撃を加えると故障の原因となります。 運搬および保管の際には、収納箱に入れてください。</p>

使用上のお願い

① 使用する前に

運搬時などは、強い振動・衝撃を与えないようにしてください。
与えると計器を損傷する原因となります。本計器の耐衝撃性、耐振動性は下表のとおりです。

耐衝撃性	最大加速度	500m/s ²	2回
耐振動性	振動数	16.7Hz	
	複振幅	4mm	

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、-10～+40℃の範囲（日平均温度で35℃）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（SO₂、H₂S など）のある所
- ・振動、衝撃の加わる所
- ・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
- ・直射日光のあたる場所

検定封印や封印線を切らないでください。

切ると、その封印は無効になります。

使用前に、定格（電圧、電流、周波数、相線式など）を再度確認してください。

VTの二次側にヒューズを使用してください。

本計器は電圧投入時に突入電流が発生しますので、適切なヒューズを選定してください。

	V T 付 計 器
	三相3線式・単相2線式
	110V/5A
突入電流の発生する端子	P1, P2
突入電流値(A)	約1.5

無電圧接点出力（CA-CB）は、内部にサージ吸収用素子を使用しているため漏れ電流（AC110V時15μA、DC100V時1μA）があり、また半導体リレーを使用しているためオン抵抗（12Ω以下）があります。

設定が正しくないと正確に使用電力量を計量できないために、電気料金の取引・証明を行うことができなくなります。またデマンド監視制御用に使用した場合、正しいデマンド監視ができないために、デマンドの契約電力の超過を防止する警報が出なかったり、負荷制御ができず、契約電力を超過するおそれがあります。

絶縁抵抗試験、耐電圧試験は下記のとおり実施してください。誤ると計器を損傷する原因になります。

絶縁抵抗試験

試験箇所		内容
単独計器・ 変成器付計器	電圧回路—ケース間、パルス発信回路—ケース間 電流回路—ケース間、パルス発信回路—電圧・電流回路間	DC500V印加 20MΩ以上
単独計器	電圧回路—電流回路間（試験用短絡片を開いて行う。） 電流回路相互間（試験用短絡片を開いて行う。）	
変成器付計器	電圧回路—電流回路間	
	電流回路相互間	

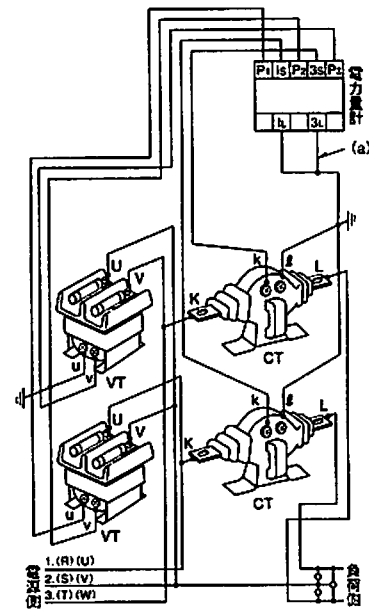
耐電圧試験

試験箇所		内容
単独計器・ 変成器付計器	電圧回路—ケース間、パルス発信回路—ケース間 電流回路—ケース間、パルス発信回路—電圧・電流回路間	AC2000V 1分間
単独計器	電流回路相互間（試験用短絡片を開いて行う。）	AC2000V 1分間
	電圧回路—電流回路間（試験用短絡片を開いて行う。）	AC600V 1分間
変成器付計器	電圧回路—電流回路間	AC2000V 1分間
	電流回路相互間	

② 配線

本計器は、接続図のとおり結線してください。
 三相3線式についての実体配線は右図のとおりです。
 計器用変圧器・変流器の2次側回路の接地は不要です。

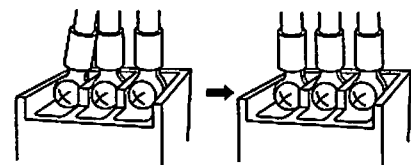
本計器の電源は、P1-P2間に接続してください。
 それ以外の端子に接続しても、「停電」の表示が出て動作しません。



実体配線図のCTは一次側巻込形ですが、貫通CTの場合は次のように配線してください。
 一次側導体の電源側：CTのK側に、負荷側：L側になるようにしてください。

1Lと3Lの渡り線を接続してください。
 三相計器においてCT回路のL側を共通線にした場合、電力量計の1Lと3L端子を短絡する必要があります。
 （実体配線図において(a)線を必要とします。）

各極の電線は平行に接続する
 各極の電線が平行となるように圧着端子を締付けてください。



③ 使用

取引・証明に使用する計器は検定付で、検定有効期間内のものを使用しなければ計量法違反となります。
計量法172条：6ヵ月以下の懲役もしくは50万円以下の罰金に処し、又はこれを併科する。
検定の有効期間は単独計器の場合は、ラベルに、変成器組合せ計器の場合は、検定小判に表示されています。
検定の有効期間は次のとおりです。

計 器 の 種 類			有効期間
電子式 普通電力計	単独計器	定格電流30A、120A	10年
	変成器付計器	定格電流5A	7年

計器は電圧を印加してから約5秒後に計量を開始します。

計器を動作させるための電源を電圧回路より供給しているためです。

電流遮断直後にパルスを出力する場合があります。これは、電力量の計量に対し一定の遅延時間を持ってパルス出力するためです。

電流の投入時と遮断時における双方の遅延時間は相殺されますので、計量に誤差はありません。

表示部を無理に回転させない。

左方向90°、右方向180°を超える回転はできません。

無理に回転すると、表示回転部が破損します。

④ 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、-20～+60℃の範囲（日平均温度で35℃）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（SO₂、H₂S など）、塩分、油煙の多い場所
- ・振動、衝撃の加わる場所
- ・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
- ・直射日光のあたる場所

保管時は計器の電源を切り、盤などから取り外し、ポリ袋（ポリエチレン袋）などに収納してください。

保管時、計器の取り外しは次の手順で行ってください。

- (1) 計器の回路の電源を切って、電圧・電流が印加されていないことを確認してください。
- (2) 端子ねじをドライバーで緩めて取り外してください。
- (3) 計器固定ねじをドライバーで緩めて、計器を盤から取り外してください。

⑤ 破棄

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

⑥ お手入れ

カバーがホコリで汚れている場合は計量値が見にくくなる場合がありますので、その都度乾いた布でふいてください。

化学ぞうきんなどを長時間接触させたり、ベンジン、シンナーなどでふいたりしないでください。
変形したり塗装がはげたりするなどの原因になります。

7 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。

接続端子の結線に緩みがないか確認し、緩みがあれば増し締めを行ってください。

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はないか。
- (2) 接続端子などに過熱による変色がないか。
- (3) 異常音、臭気はないか。
- (4) ごみ、ほこりの付着で計量値の読み取りに支障があったり、通電部の絶縁劣化原因となったりしていないか。
- (5) 計量値は使用電力量に応じて増加しているか。
- (6) 「動作」の文字が点灯し、その文字の左側の■が点滅しているか。

1年毎の定期点検の項目は次のとおりです。

- (1) 絶縁抵抗測定 (メガ)
- (2) 負荷特性
- (3) 始動電流
- (4) 潜動

上記を測定記録し、著しい変化が発見された場合には、その原因を確かめる必要があります。

修理に依頼される前に、次表で故障内容をご確認ください。

次表は、お客様でできる簡単な故障の見分け方とその処置方法をまとめたものです。
 サービスをお申しつけになる前にご一読ください。
 この項目以外の場合には、もよりの株式会社東芝支社にご連絡ください。
 又、納入品の価格には、技術者派遣などのサービスの費用は含まれていませんので次の場合は別途費用を申し受けます。

- (1) 取付調整指導及び試運転立会い
- (2) 保守点検、調整及び修理
- (3) 技術指導及び技術教育

●故障診断の手引

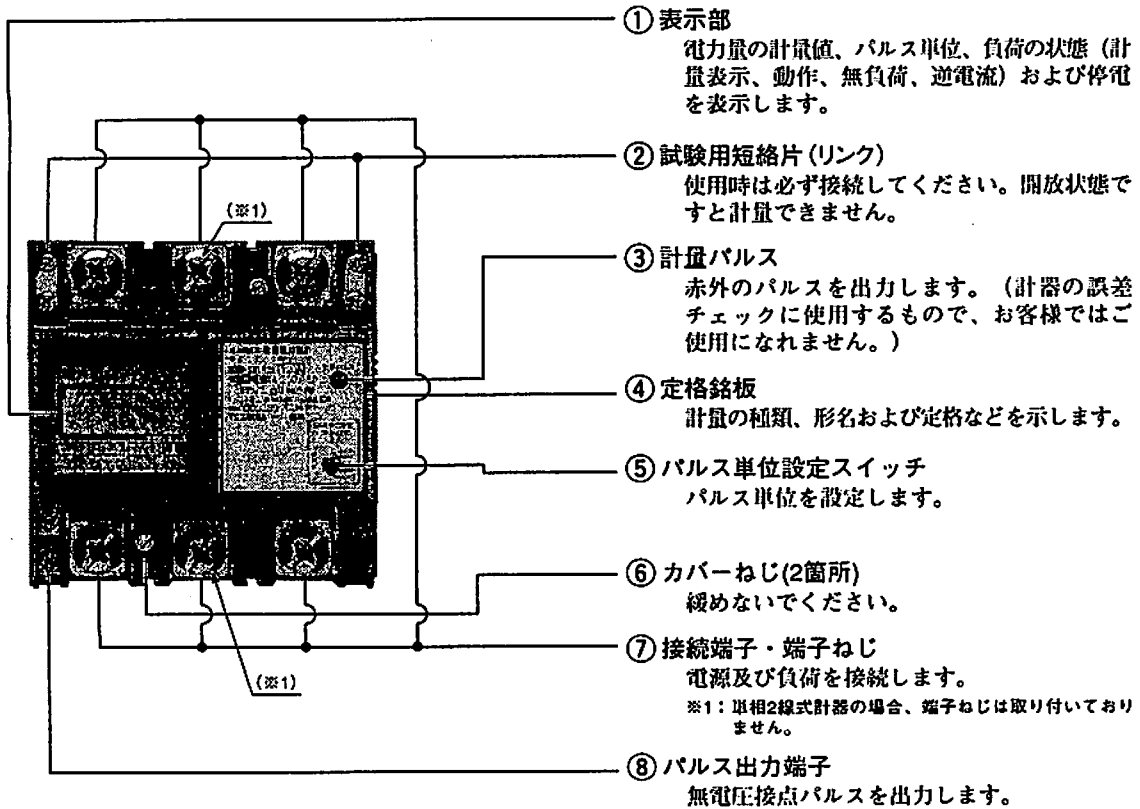
分類	故障内容	原因	点検対策
電源	表示がでない。	電圧回路に電圧が印加されていない。	「停電」の表示のある場合、停電中であれば正常です。停電中でなければ、接続をチェックしてください。
			「停電」の表示のない場合、お客様では修理できません。
計量	計量動作しない。 「逆電流」表示	接続(極性)が誤っている。	接続を確認してください。
	計量が異常である。	接続が誤っている。	接続を確認してください。
		設定が誤っている。	設定値A及び設定値Bを確認してください。
パルス出力	出力パルスが異常である。	接続が誤っている。	接続を確認してください。
		設定が誤っている。	設定値A、設定値B及び設定値Cを確認してください。

もくじ

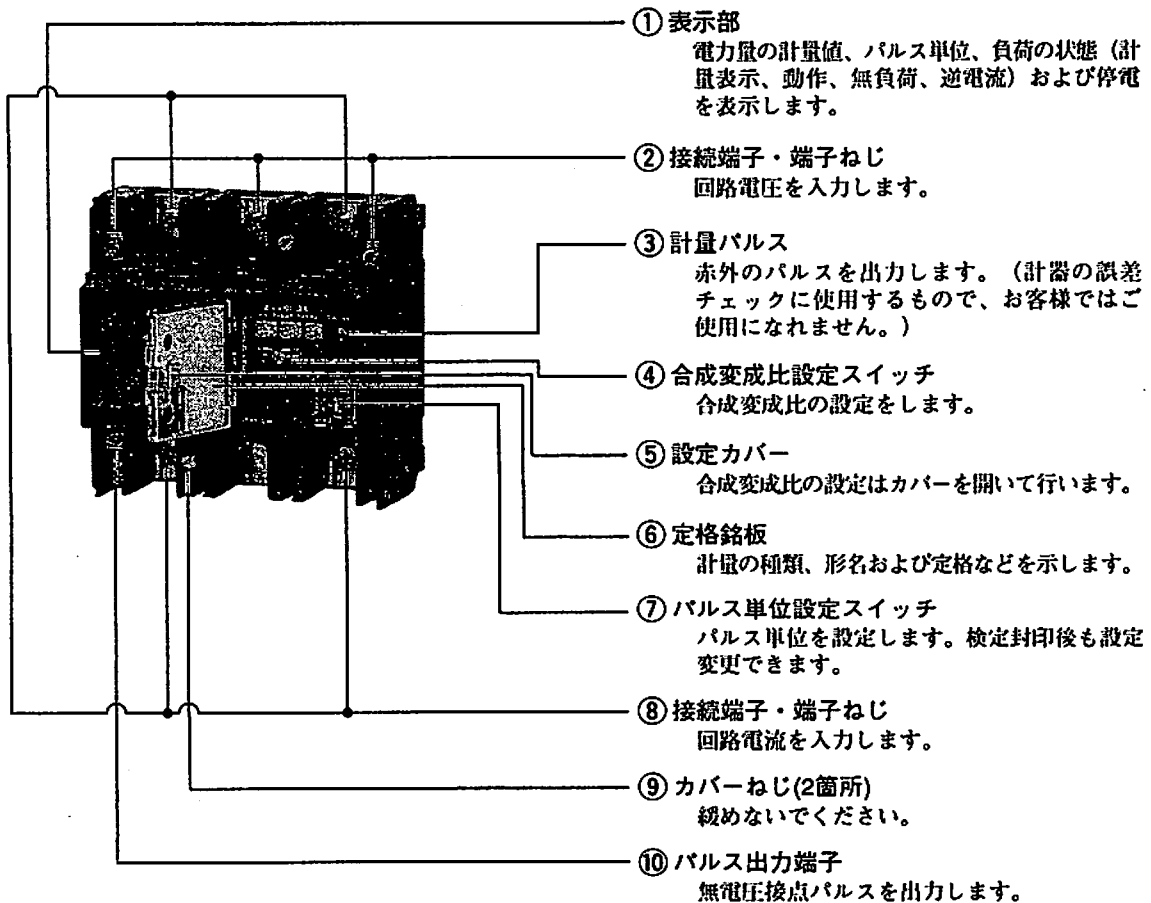
1. はじめに	1
2. 安全上のご注意	2
警告	3
注意	4
3. 使用上のお願い	5
① 使用する前に	5
② 配線	6
③ 使用	7
④ 保管	7
⑤ 破棄	7
⑥ お手入れ	7
⑦ 点検	8
4. 各部のなまえと働き	
① 単独計器	10
② 変成器付計器	10
5. 付属品のなまえと数	11
6. 別売部品	11
7. 取付方法	12
8. 接続	13
9. 設定	15
10. 動作の説明	
① 表示部	17
② パルス出力	18
③ 表示部回転操作	19
11. 合成変成比・乗率一覧表	20
12. パルス単位および合成変成比の設定許容範囲	23
13. 仕様一覧表	24
14. 保証とアフターサービス	28

各部のなまえと働き

1 単独計器 (定格電流 30A、120A)

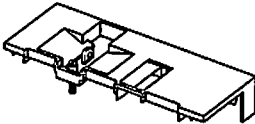


2 変成器付計器 (定格電流 5A)

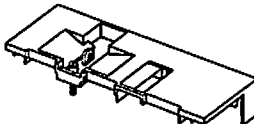
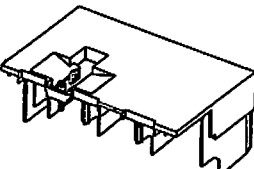
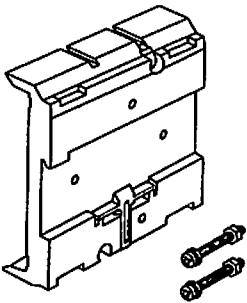


付属品のなまえと数

本計器には本体の他、次の付属品がついています。

部 品 名	数 量	仕 様	対 象
小形端子カバー (端子カバーねじ付き)	2		検定付品のみ 付属します
取扱説明書	1	148mm×210mm	全機種
定格ステッカ	1	105mm×148mm	変成器付計器の未検定品 にのみ付属します

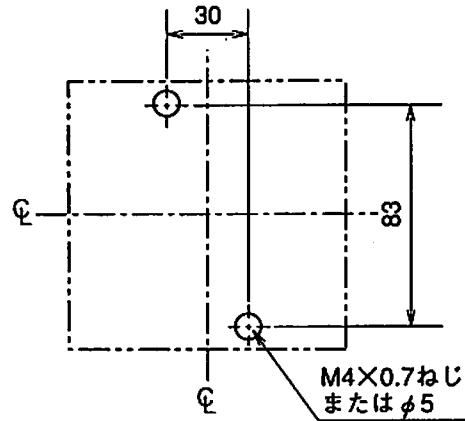
別売部品

部 品 名	形 名	仕 様	数 量 (1台当り)
小形端子カバー (端子カバーねじ付き)	TCS-M8U		2コ
大形端子カバー (端子カバーねじ付き)	TCL-M8U		2コ
IEC35mmレール 取付アダプタ (取付用ねじ及びナット付き)	DIN-M8U		1コ

取付方法

① 取付穴寸法

取付け穴寸法は以下のとおりです。



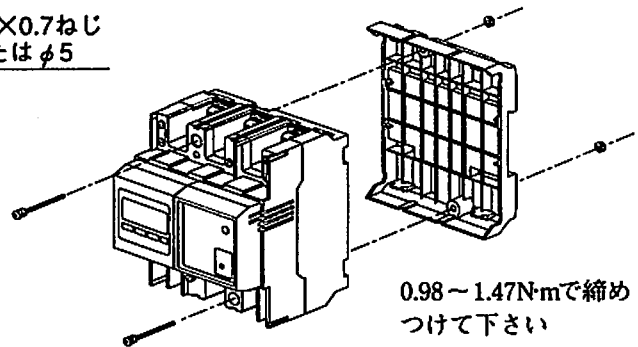
② その他取付け方法

(1) 25mm 連結取付け

25mm連結取付け板 (別売り) および25mm連結取付け爪 (別売り) に取付け可能です。

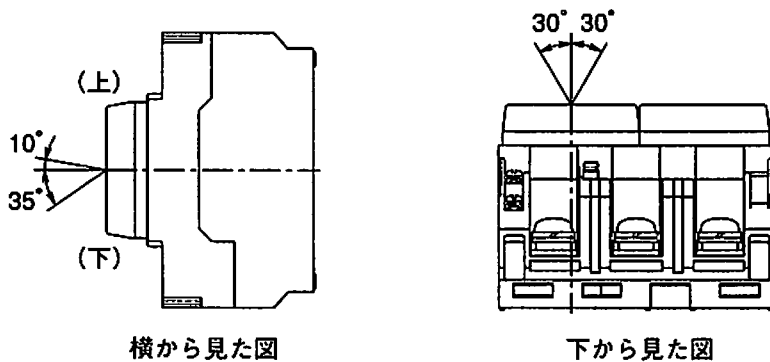
(2) IEC レール取付

IEC35mmレール取付アダプタ (DIN-M8U:別売り) を計器に組み付けることで、IECレールに取付け可能です。

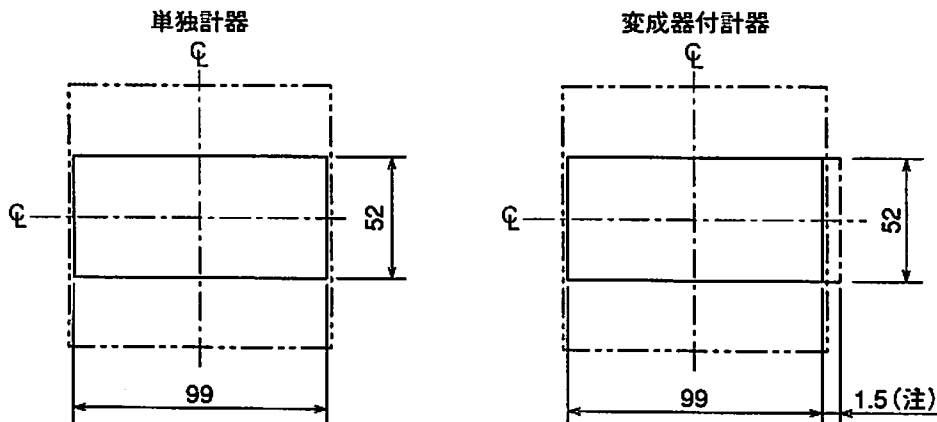


③ 取付位置

表示部 (液晶表示) は見る角度 (視野角) によりコントラストが変化します。最適な角度は下図のとおりです。見易い位置に取付けてください。



④ 表板穴明寸法



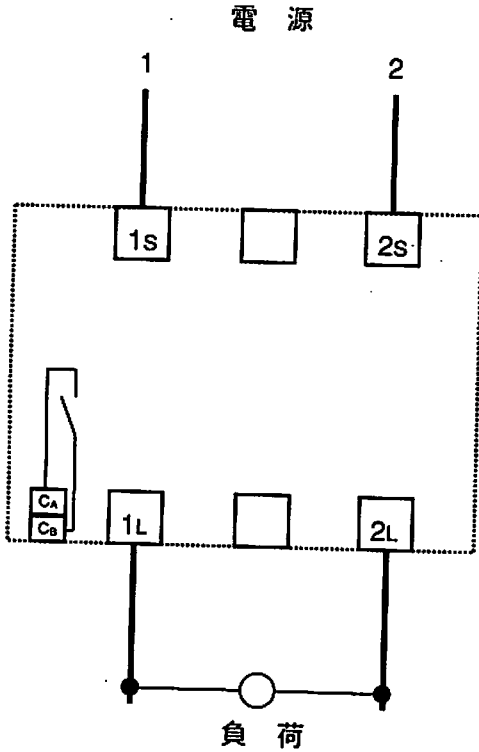
※ 検定品において検定封印を計器側面に配置される場合は穴明寸法を1.5mm拡大ください。

接 続

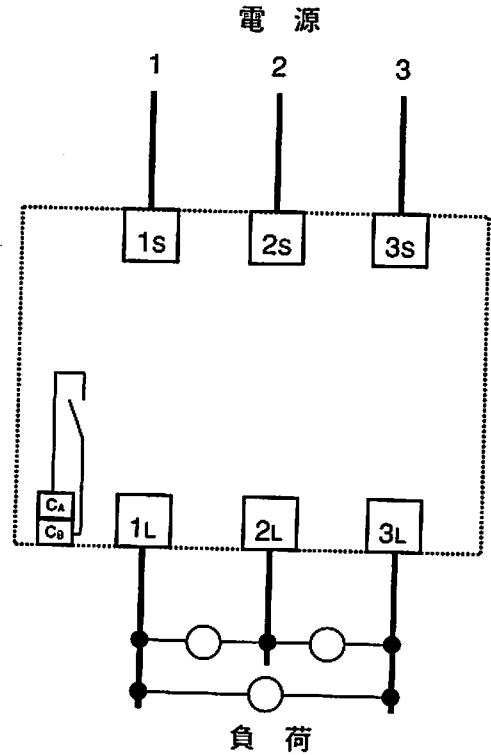
■ 接 続

(1) 単独計器 (定格電流 30A、120A)

- 単相 2 線式
S1B-S21R 形



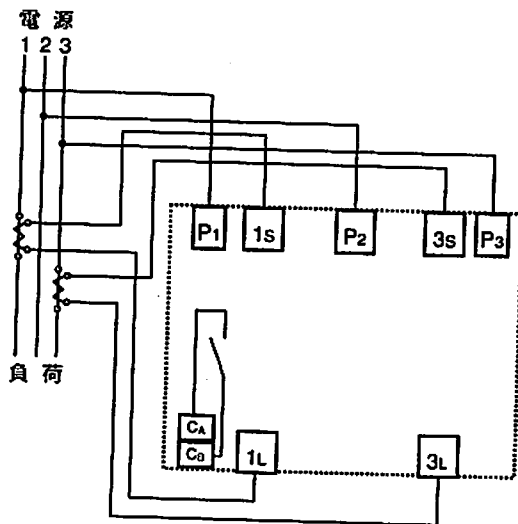
- 単相 3 線式 : S2B-S21R 形
- 三相 3 線式 : S3B-S21R 形



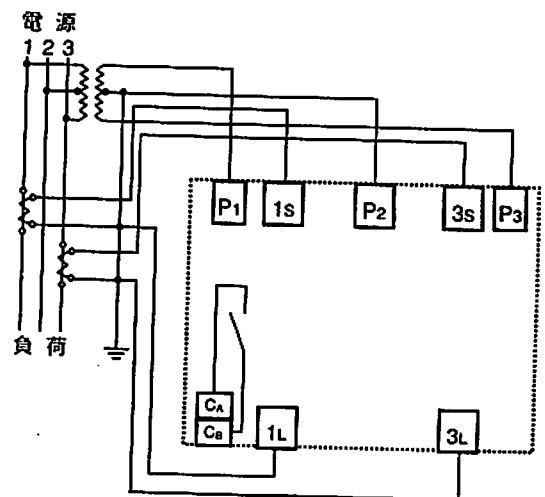
(2) 変成器付計器 (定格電流 5A)

- 単相 3 線式 : S2B-S21R 形
- 三相 3 線式 : S3B-S21R 形

[変流器と組合せの場合]



[計器用変圧器・変流器と組合せの場合]



※ 低圧回路で、計器用変圧器・変流器の 2 次側電路の接地は、不要です。

接 続

② 圧着端子

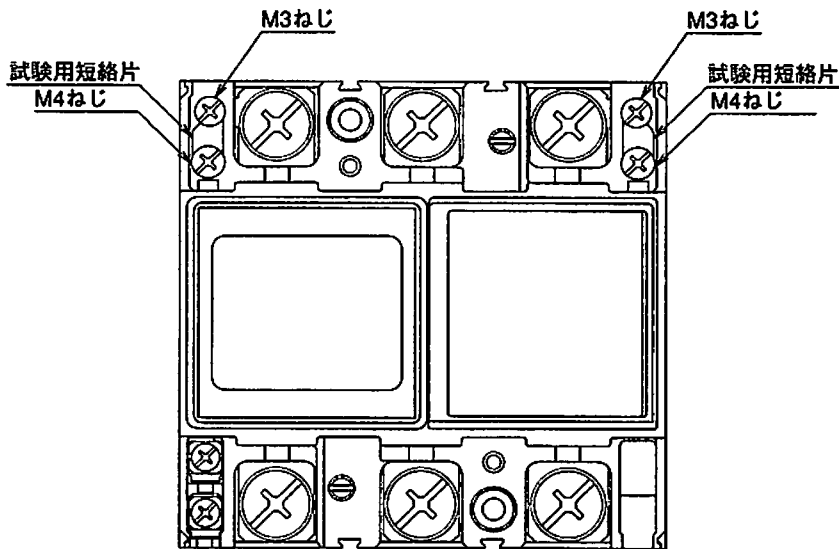
適合圧着端子を下表に示します。

		接続端子	パルス出力端子
単独計器 (定格電流30A、120A)	ねじ仕様	M8ねじ	M3.5ねじ
	圧着端子	M8ねじ用丸型圧着端子 (外形φ16.5以下)	M3.5ねじ用丸型絶縁皮膜 付圧着端子(外形φ7.0以下)
	締付トルク	5~7N・m	0.69~0.98N・m
変成器付計器 (定格電流5A)	ねじ仕様	M4ねじ	M3.5ねじ
	圧着端子	M4ねじ用丸型圧着端子 (外形φ7.2以下)	M3.5ねじ用丸型絶縁皮膜 付圧着端子(外形φ7.0以下)
	締付トルク	0.98~1.47N・m	0.69~0.98N・m

③ 試験用短絡片 (単独計器のみ)

試験用短絡片が接続されていないと計量できません。

使用時には必ず下図のように試験用短絡片が接続してあることを確認して使用下さい。



M3ねじは0.4~0.7N・mで締め付けてください。

M4ねじは0.98~1.47N・mで締め付けてください。

④ 端子カバー取付け

接続が終わったら、端子カバーを取付けてください。

端子カバーねじは0.69~0.98N・mで締め付けてください。

※指定トルク以上で締め付けた場合、ねじ等破壊する恐れがあります。

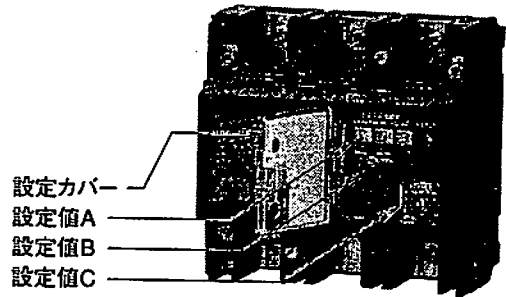
設 定

1 変成器付計器

本計器は、組合せる計器用変成器や受量器に合わせて、合成変成比とパルス単位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、表面の設定カバーを開いて、設定値A、設定値B及び設定値Cを以下の手順で設定してください。

(検定付の場合 検定後封印されるため、パルス単位の設定変更はできませんが、合成変成比の設定変更はできません。)

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。



(1) 設定

手順1. 合成変成比の決定

合成変成比 = VT比 × CT比 (CT付の場合は合成変成比 = CT比)

(参考: 合成変成比・乗率一覧表 (20、21 ページ) から求めることもできます)

手順2. 合成変成比の設定

合成変成比設定スイッチで
合成変成比 = 設定値A × 設定値B
となるように設定します

計器が通電状態の場合は表示部に設定に応じた乗率を表示します。

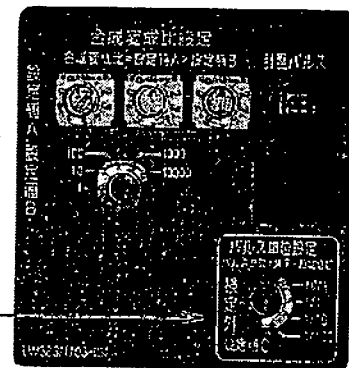
手順3. 出力パルス単位の決定

受量器の入力パルス条件によりパルス単位を決定します。

手順4. パルス単位の設定

パルス単位設定スイッチで
パルス単位 = 乗率 × 設定値C
となるように設定します

設定値Cは、10/1, 1/1, 1/10, 1/100の4つの中から必要な値に設定します。計器が通電状態の場合は表示部に設定に応じたパルス単位を表示します。



設定例

(普通電力量計 三相3線式 VT比: 6600/110V, CT比: 300/5Aの場合)

手順1. 合成変成比の決定

合成変成比 = VT比 × CT比 = (6600/110) × (300/5) = 3600

(参考: 合成変成比・乗率一覧表 (表3・21 ページ) から求めることもできます)

手順2. 合成変成比の設定

合成変成比 3600

設定値Aを **360** に設定

設定値Bを 「10」 に設定

(設定値Aを **036**、設定値Bを 「100」 に設定することもできます。)

計器が通電状態の場合、表示部に「乗率 **×100**」を表示します。

手順3. パルス単位の設定

乗率が ×100 ですので、次の4種類のパルス単位を設定できます。

設定値C	パルス単位 (乗率 = ×100の場合)
10/1	1000kWh/pulse
1/1	100kWh/pulse
1/10	10kWh/pulse
1/100	1kWh/pulse

10kWh/pulseが必要な時は設定値Cを「1/10」に設定します。

設 定

(2) パルス幅特殊品のパルス単位設定

10ベキのパルス出力 (C_A-C_B) のパルス幅が長い特殊品 (0.4～0.6s 及び 0.8～1.2s) をご使用のときは、パルス単位設定スイッチ (設定値 C) を 1/100 に設定できない合成変成比があります。

22 ページの合成変成比の設定許容範囲を参照し、正常動作することを確認してご使用ください。

(3) 定格ステッカの貼付け

変成器付計器の場合、設定終了後、付属の定格ステッカを所定の位置に貼り付けてください。

また、空白のステッカには油性インキ等で記入できますので必要事項を記入の上、所定の位置に貼り付けてください。

なお、定格ステッカの貼付け位置は付属の定格ステッカに記載してありますので、ご参照ください。

参 考

(1) 計器が停電状態で表示部に乗率、パルス単位が表示されない場合の乗率の決定方法

合成変成比・乗率一覧表 (20、21 ページ) を用いて乗率を決定します。

(2) 合成変成比・乗率一覧表に記載されていない一次側定格電圧・電流の場合の合成変成比と乗率の決定方法

次の式及び表から決定します。

合成変成比=VT比×CT比 (CT付の場合は合成変成比=CT比)

α: 単相2線 1
単相3線 2
三相3線 √3

全負荷電力kW = $\frac{\alpha \times \text{定格一次電圧} V (\text{VT一次側電圧}) \times \text{定格一次電流} A (\text{CT一次側電流})}{1000}$

全負荷電力 kW	乗 率
普通電力量計	
100未満	1
100以上 1,000未満	10
1,000以上 10,000未満	100
10,000以上 100,000未満	1,000
100,000以上 1,000,000未満	10,000
1,000,000以上は上に準ずる	100,000以上は上に準ずる

なお手順2において、合成変成比の有効数字が4桁以上になった場合は設定できませんので、その一次側定格電圧・電流の特殊品をご使用ください。

② 単独計器

(1) 設定

本計器は、設定値 C によりパルス単位の変更が可能です。

設定値 C とパルス単位の関係は次のとおりです。

設定値C	パルス単位
10/1	10kWh/pulse
1/1	1kWh/pulse
1/10	0.1kWh/pulse
1/100	0.01kWh/pulse

(2) パルス幅特殊品のパルス単位設定

パルス幅が長い特殊品 (0.8～1.2s) をご使用のときは、設定値 C を 1/100 に設定できない計器定格があります。22 ページの合成変成比の設定許容範囲を確認してご使用ください。

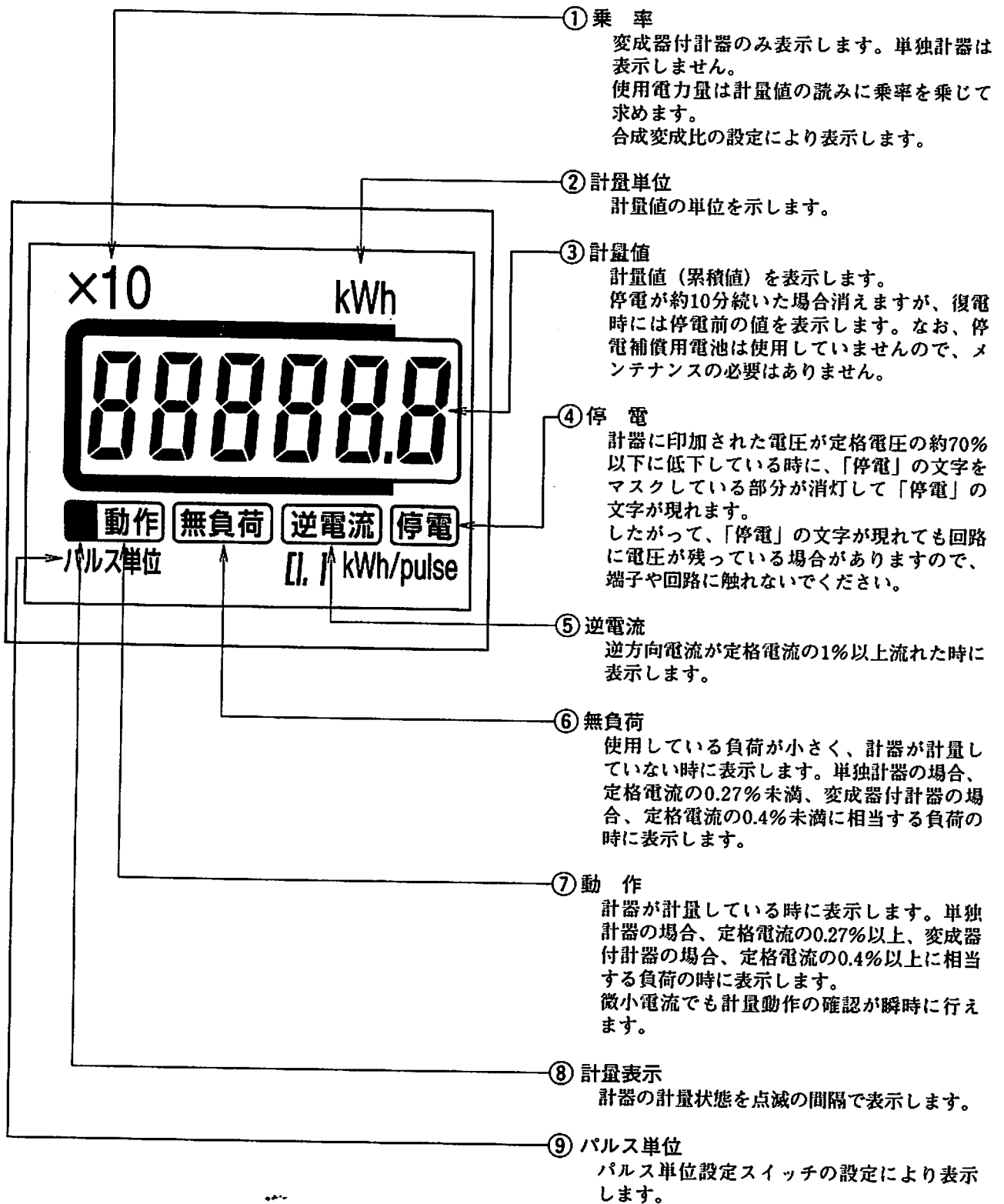


設定値C

【※ 設定操作後は設定した内容と表示が一致していることを必ず確認してください。】

動作の説明

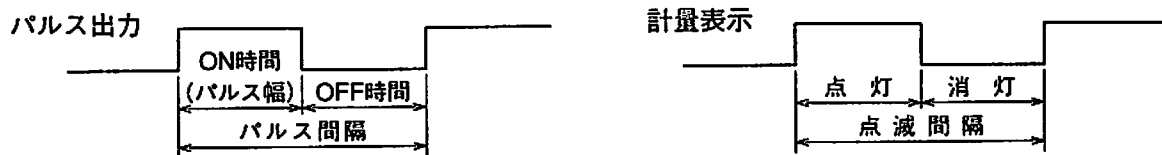
1 表示部



動作の説明

② パルス出力

定格電圧 AC(V)	単相 2 線式						単相 3 線式			三相 3 線式				備考	
	100		110		200		100			200		110			
定格電流 (A)	30	120	/5	/5	30	120	/5	30	120	/5	30	120	/5	/5	
パルス定数 CA-CB (p/kWh)	1	1	合成変成比 パルス単位	合成変成比 パルス単位	1	1	合成変成比 パルス単位	1	1	合成変成比 パルス単位	1	1	合成変成比 パルス単位	合成変成比 パルス単位	—
計器定数 (p/kWs)	1000/3	250/3	2000	2000	500/3	125/3	1000	500/3	125/3	1000	250/3	125/6	500	1000	—
パルス幅 CA-CB (s)	0.1~0.15														負荷に関係なく 一定
パルス間隔 CA-CB (s)	1200パルス単位	300パルス単位	7200パルス単位 合成変成比	65450パルス単位 合成変成比	900パルス単位	1500パルス単位	3600パルス単位 合成変成比	6000パルス単位	1500パルス単位	3600パルス単位 合成変成比	3600パルス単位	6600パルス単位	22700パルス単位 合成変成比	37790パルス単位 合成変成比	全負荷時を示す 負荷に反比例
計量表示 点滅間隔 (s)	0.5	0.5	0.5	0.46	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.58	0.58	0.58	0.52	全負荷時を示す 負荷に反比例



●計算例 (三相3線式 VT比 6600/110V, CT比 300/5A の場合)

合成変成比は3600、乗率は×100であるため、設定値Cを1/100に設定すると、パルス単位は1kWh/pulseとなります。※合成変成比・乗率一覧表を参照
したがって、CA-CBの

パルス定数は

$$\frac{\text{合成変成比}}{\text{パルス単位}} = \frac{3600}{1} = 3600 (\text{pulse/kWh})$$

パルス間隔は

$$\text{全負荷時} \dots \frac{3779 \times \text{パルス単位}}{\text{合成変成比}} = \frac{3779 \times 1}{3600} = 1.05 (\text{s})$$

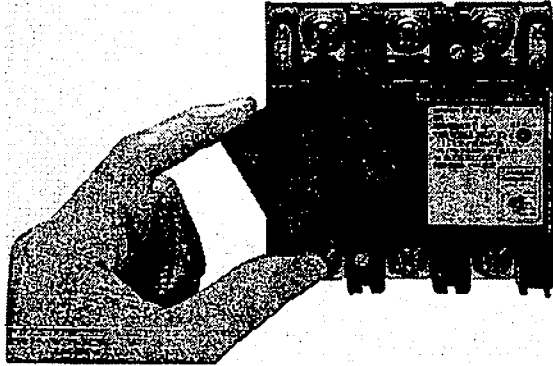
$$\frac{1}{10} \text{負荷時} \dots \frac{3779 \times \text{パルス単位}}{\text{合成変成比}} \times 10 = 10.5 (\text{s})$$

備考 停電によるパルスの消失はありません。

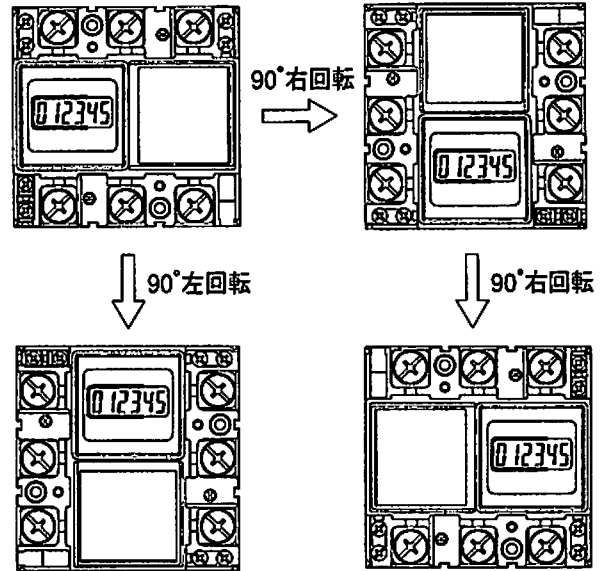
動作の説明

③ 表示部回転操作

(1) 表示回転方向

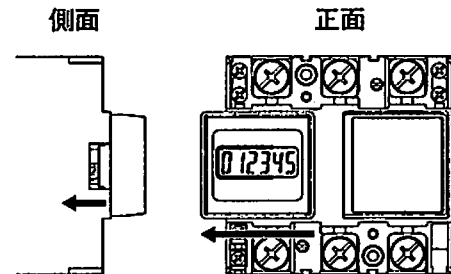


- ※ 表示部のみ回転します。定格銘板は回転いたしません。
- ※ 表示部回転時に摩擦音がすることがありますが、異常ではありません。

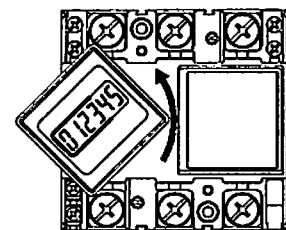


(2) 回転操作手順

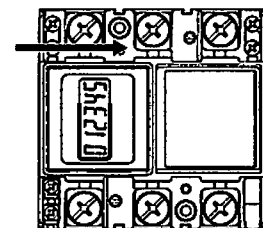
- ① 側面の **PUSH ↑** を矢印の方向に動かした状態で表示部を左へスライドさせてください



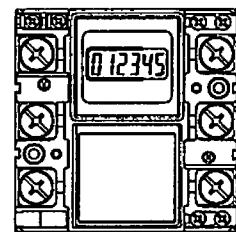
- ② 表示部が正面となる方向へ回転させてください
左90°、右180°回転できます。



- ③ 表示部を右へスライドさせて元の位置に戻してください



- ④ 表示部が固定されていることを確認してください



⚠ 注意

表示部を無理に回転させない

左方向90°、右方向180°を超える回転はできません。
無理に回転すると、表示回転部が破損します。

合成変成比・乗率一覽表 (変成器付計器)

乗率 : X1 : X10 : X100

: X1000 : X10000

普通電力量計

表1 単相2線式 110V 5A

		計器用変圧器一次側定格電圧 (V)											乗 率
		110	220	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 5 A)	5	1	2	4	30	60	100	200	300	600	700	1000	10
	10	2	4	8	60	120	200	400	600	1200	1400	2000	100
	15	3	6	12	90	180	300	600	900	1800	2100	3000	
	20	4	8	16	120	240	400	800	1200	2400	2800	4000	
	25	5	10	20	150	300	500	1000	1500	3000	3500	5000	
	30	6	12	24	180	360	600	1200	1800	3600	4200	6000	
	40	8	16	32	240	480	800	1600	2400	4800	5600	8000	
	50	10	20	40	300	600	1000	2000	3000	6000	7000	10000	
	60	12	24	48	360	720	1200	2400	3600	7200	8400	12000	
	75	15	30	60	450	900	1500	3000	4500	9000	10500	15000	
	80	16	32	64	480	960	1600	3200	4800	9600	11200	16000	
	100	20	40	80	600	1200	2000	4000	6000	12000	14000	20000	1000
	120	24	48	96	720	1440	2400	4800	7200	14400	16800	24000	
	150	30	60	120	900	1800	3000	6000	9000	18000	21000	30000	
	200	40	80	160	1200	2400	4000	8000	12000	24000	28000	40000	
	250	50	100	200	1500	3000	5000	10000	15000	30000	35000	50000	
	300	60	120	240	1800	3600	6000	12000	18000	36000	42000	60000	
	400	80	160	320	2400	4800	8000	16000	24000	48000	56000	80000	
	500	100	200	400	3000	6000	10000	20000	30000	60000	70000	100000	
	600	120	240	480	3600	7200	12000	24000	36000	72000	84000	120000	
	750	150	300	600	4500	9000	15000	30000	45000	90000	105000	150000	
	800	160	320	640	4800	9600	16000	32000	48000	96000	112000	160000	
	1000	200	400	800	6000	12000	20000	40000	60000	120000	140000	200000	10000
	1200	240	480	960	7200	14400	24000	48000	72000	144000	168000	240000	
	1500	300	600	1200	9000	18000	30000	60000	90000	180000	210000	300000	
	2000	400	800	1600	12000	24000	40000	80000	120000	240000	280000	400000	
	2500	500	1000	2000	15000	30000	50000	100000	150000	300000	350000	500000	
	3000	600	1200	2400	18000	36000	60000	120000	180000	360000	420000	600000	
4000	800	1600	3200	24000	48000	80000	160000	240000	480000	560000	800000		
5000	1000	2000	4000	30000	60000	100000	200000	300000	600000	700000	1000000		
6000	1200	2400	4800	36000	72000	120000	240000	360000	720000	840000	1200000		

合成変成比・乗率一覧表 (変成器付計器)

乗率 : X1 : X10 : X100
 : X1000 : X10000 : X100000

普通電力計

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

表2 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	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5A)	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	
	25	5	5	5	5	5	5	
	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	
	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		
4000	800	800	800	800	800	800		
5000	1000	1000	1000	1000	1000	1000		
6000	1200	1200	1200	1200	1200	1200		

合成変成比・乗率一覧表 (変成器付計器)

乗率 : X1 : X10 : X100
 : X1000 : X10000 : X100000

普通電力量計

表3 三相3線式 110V 5A

	計器用変圧器一次側定格電圧 (V) (二次側定格電圧は 110V, $110/\sqrt{3}V$)											乗率	
	110	220	440	3300	6600	11000	22000	33000	66000	77000	110000		
	$110/\sqrt{3}$	$220/\sqrt{3}$	$440/\sqrt{3}$	$3300/\sqrt{3}$	$6600/\sqrt{3}$	$11000/\sqrt{3}$	$22000/\sqrt{3}$	$33000/\sqrt{3}$	$66000/\sqrt{3}$	$77000/\sqrt{3}$	$110000/\sqrt{3}$		
変流器一次側定格電流 (A) (二次側定格電流は 5A)	5	1	2	4	30	60	100	200	300	600	700	1000	10
	10	2	4	8	60	120	200	400	600	1200	1400	2000	100
	15	3	6	12	90	180	300	600	900	1800	2100	3000	
	20	4	8	16	120	240	400	800	1200	2400	2800	4000	
	25	5	10	20	150	300	500	1000	1500	3000	3500	5000	
	30	6	12	24	180	360	600	1200	1800	3600	4200	6000	
	40	8	16	32	240	480	800	1600	2400	4800	5600	8000	
	50	10	20	40	300	600	1000	2000	3000	6000	7000	10000	
	60	12	24	48	360	720	1200	2400	3600	7200	8400	12000	
	75	15	30	60	450	900	1500	3000	4500	9000	10500	15000	
	80	16	32	64	480	960	1600	3200	4800	9600	11200	16000	
	100	20	40	80	600	1200	2000	4000	6000	12000	14000	20000	
	120	24	48	96	720	1440	2400	4800	7200	14400	16800	24000	
	150	30	60	120	900	1800	3000	6000	9000	18000	21000	30000	
	200	40	80	160	1200	2400	4000	8000	12000	24000	28000	40000	
	250	50	100	200	1500	3000	5000	10000	15000	30000	35000	50000	
	300	60	120	240	1800	3600	6000	12000	18000	36000	42000	60000	
	400	80	160	320	2400	4800	8000	16000	24000	48000	56000	80000	
	500	100	200	400	3000	6000	10000	20000	30000	60000	70000	100000	
	600	120	240	480	3600	7200	12000	24000	36000	72000	84000	120000	
750	150	300	600	4500	9000	15000	30000	45000	90000	105000	150000		
800	160	320	640	4800	9600	16000	32000	48000	96000	112000	160000		
1000	200	400	800	6000	12000	20000	40000	60000	120000	140000	200000		
1200	240	480	960	7200	14400	24000	48000	72000	144000	168000	240000		
1500	300	600	1200	9000	18000	30000	60000	90000	180000	210000	300000		
2000	400	800	1600	12000	24000	40000	80000	120000	240000	280000	400000		
2500	500	1000	2000	15000	30000	50000	100000	150000	300000	350000	500000		
3000	600	1200	2400	18000	36000	60000	120000	180000	360000	420000	600000		
4000	800	1600	3200	24000	48000	80000	160000	240000	480000	560000	800000		
5000	1000	2000	4000	30000	60000	100000	200000	300000	600000	700000	1000000		
6000	1200	2400	4800	36000	72000	120000	240000	360000	720000	840000	1200000		

パルス単位および合成変成比の設定許容範囲

パルス出力 (CA-CB) のパルス幅が長い特殊品 (0.4～0.6s および 0.8～1.2s) をご使用のときは、パルス単位設定スイッチを1/100に設定できない場合があります。下表を超えないように設定してください。この範囲を超えた値を設定すると、パルス出力のOFF時間がON時間より短くなり組合せ受量器がパルスを正しく受量できないことがあります。なお、パルス幅はお客様では設定できません。

パルス出力 (CA-CB) のパルス幅 (s)	パルス単位設定スイッチ	単相2線式					単相3線式			三相3線式			
		100V 30A	100V 120A	200V 30A	200V 120A	100V・110V 200V 5A	100V 30A	100V 120A	100V /5A	200V 30A	200V 120A	200V /5A	110V /5A
0.1～0.15 (標準品)	10/1	設定可能											
	1/1												
	1/10												
	1/100												
0.05～0.075	10/1	設定可能											
	1/1												
	1/10												
	1/100												
0.4～0.6	10/1	設定可能											
	1/1												
	1/10												
	1/100												
0.8～1.2	10/1	設定可能											
	1/1												
	1/10												
	1/100												

表7 パルス単位スイッチ 1/100 の合成変成比設定許容範囲 (変成器付計器)

パルス出力 (CA-CB) のパルス幅 (s)	単相2線式 100V /5A	単相2線式 110V /5A	単相2線式 200V /5A	単相3線式 100V /5A	三相3線式 200V /5A	三相3線式 110V /5A
0.4～0.6	1～ 60	1～ 54	1～ 30	1～ 30	1～ 17	1～ 31
	200～ 600	182～ 545	100～ 300	100～ 300	58～ 173	105～ 314
	2000～ 6000	1820～ 5450	1000～ 3000	1000～ 3000	578～ 1730	1050～ 3140
	20000～ 60000	18200～ 54500	10000～ 30000	10000～ 30000	5780～ 17300	10500～ 31400
	200000～ 600000	182000～ 545000	100000～ 300000	100000～ 300000	57800～ 173000	105000～ 314000
0.8～1.2	1～ 30	1～ 27	1～ 15	1～ 15	1～ 8	1～ 15
	200～ 300	182～ 272	100～ 150	100～ 150	58～ 86	105～ 157
	2000～ 3000	1820～ 2720	1000～ 1500	1000～ 1500	578～ 866	1050～ 1570
	20000～ 30000	18200～ 27200	10000～ 15000	10000～ 15000	5780～ 8660	10500～ 15700
	200000～ 300000	182000～ 272000	100000～ 150000	100000～ 150000	57800～ 86600	105000～ 157000

仕様一覧表

●仕様

項目		計器の種類																		
		普通電力量計																		
形名		S1B-S21R(*1)						S2B-S21R(*1)			S3B-S21R(*1)									
相線式		単相2線式						単相3線式			三相3線式									
型式承認番号		2849	2850	2851	2851	2849	2850	2851	2852	2953	2854	2855	2856	2857	2857					
定格電圧 AC (V)		100			110			200			100			200			/110			
定格電流 (A)		30	120	/5A	/5A	30	120	/5A	30	120	/5	30	120	/5	/5					
定格周波数 (Hz)		50または60						50または60			50/60両用(*2)	50または60			50-60両用(*2)					
負担(平均値)	電圧回路	皮相電力 (VA)	50Hz	1s-2s 0.47			1s-2s 0.45			1s-2s 0.69			1s-2s 0.45		P ₁ -P ₂ 0.51	1s-2s 0.72		P ₁ -P ₂ 0.75	P ₁ -P ₂ 0.52	
			60Hz	1s-2s 0.47			1s-2s 0.45			1s-2s 0.69			1s-2s 0.45		P ₁ -P ₂ 0.51	1s-2s 0.72		P ₁ -P ₂ 0.75	P ₁ -P ₂ 0.52	
		電力損失 (W)	50Hz	1s-2s 0.47			1s-2s 0.45			1s-2s 0.69			1s-2s 0.45		P ₃ -P ₂ 0.03	3s-2s 0.12		P ₃ -P ₂ 0.12	P ₃ -P ₂ 0.03	
			60Hz	1s-2s 0.47			1s-2s 0.45			1s-2s 0.69			1s-2s 0.45		P ₃ -P ₂ 0.03	3s-2s 0.12		P ₃ -P ₂ 0.12	P ₃ -P ₂ 0.03	
	電流回路	皮相電力 (VA)	50Hz	1s-1L 0.03	1s-1L 0.36	1s-1L 0.02	1s-1L 0.02	1s-1L 0.03	1s-1L 0.36	1s-1L 0.02	1s-1L 0.03	1s-1L 0.36	1s-1L 0.02	1s-1L 0.03	1s-1L 0.36	1s-1L 0.02	1s-1L 0.03	1s-1L 0.36	1s-1L 0.02	1s-1L 0.02
			60Hz	1s-1L 0.03	1s-1L 0.36	1s-1L 0.02	1s-1L 0.02	1s-1L 0.03	1s-1L 0.36	1s-1L 0.02	1s-1L 0.03	1s-1L 0.36	1s-1L 0.02	1s-1L 0.03	1s-1L 0.36	1s-1L 0.02	1s-1L 0.03	1s-1L 0.36	1s-1L 0.02	1s-1L 0.02
		電力損失 (W)	50Hz	1s-1L 0.03	1s-1L 0.36	1s-1L 0.02	1s-1L 0.02	1s-1L 0.03	1s-1L 0.36	1s-1L 0.02	1s-1L 0.03	1s-1L 0.36	1s-1L 0.02	1s-1L 0.03	1s-1L 0.36	1s-1L 0.02	1s-1L 0.03	1s-1L 0.36	1s-1L 0.02	1s-1L 0.02
			60Hz	1s-1L 0.03	1s-1L 0.36	1s-1L 0.02	1s-1L 0.02	1s-1L 0.03	1s-1L 0.36	1s-1L 0.02	1s-1L 0.03	1s-1L 0.36	1s-1L 0.02	1s-1L 0.03	1s-1L 0.36	1s-1L 0.02	1s-1L 0.03	1s-1L 0.36	1s-1L 0.02	1s-1L 0.02
乗率		-	-	-	-	-	-	-	-	-	10の整数べき倍	-	-	10の整数べき倍	10の整数べき倍					
設定		パルス単位はロータリースイッチで設定 合成変成比をロータリースイッチ3桁で設定(×10 ⁰ 倍切替スイッチ付)(変成器付計器)																		
計量値表示		6桁液晶表示(□□□□.□□または□□□□□.□)(※3)																		
その他表示		動作、無負荷、逆電流、停電(液晶表示)																		
外形寸法(mm)		W100×H100×D75																		
質量(kg)		0.7	0.7	0.6	0.6	0.7	0.7	0.6	0.7	0.7	0.6	0.7	0.7	0.6	0.6					
取付・接続方式		表面取付表面接続																		
準規規格		JIS C1211 (単独計器)、JIS C1216 (変成器付計器)																		
停電補償		計量値：不揮発性メモリに記憶し、復電時に再表示 表示：停電後約10分間表示																		

※1 形名の末尾のRは、逆方向電流の場合に計量しないことを示します。

※2 検定付の場合は、50または60Hzを指定してください。


※3 計量値表示の桁区分

全負荷電力 10kW 未満：□□□□.□□ (整数位4桁、小数位2桁)


全負荷電力 10kW 以上：□□□□□.□ (整数位5桁、小数位1桁)

●発信装置の仕様

(1) 単独計器 (定格電流 30A、120A)

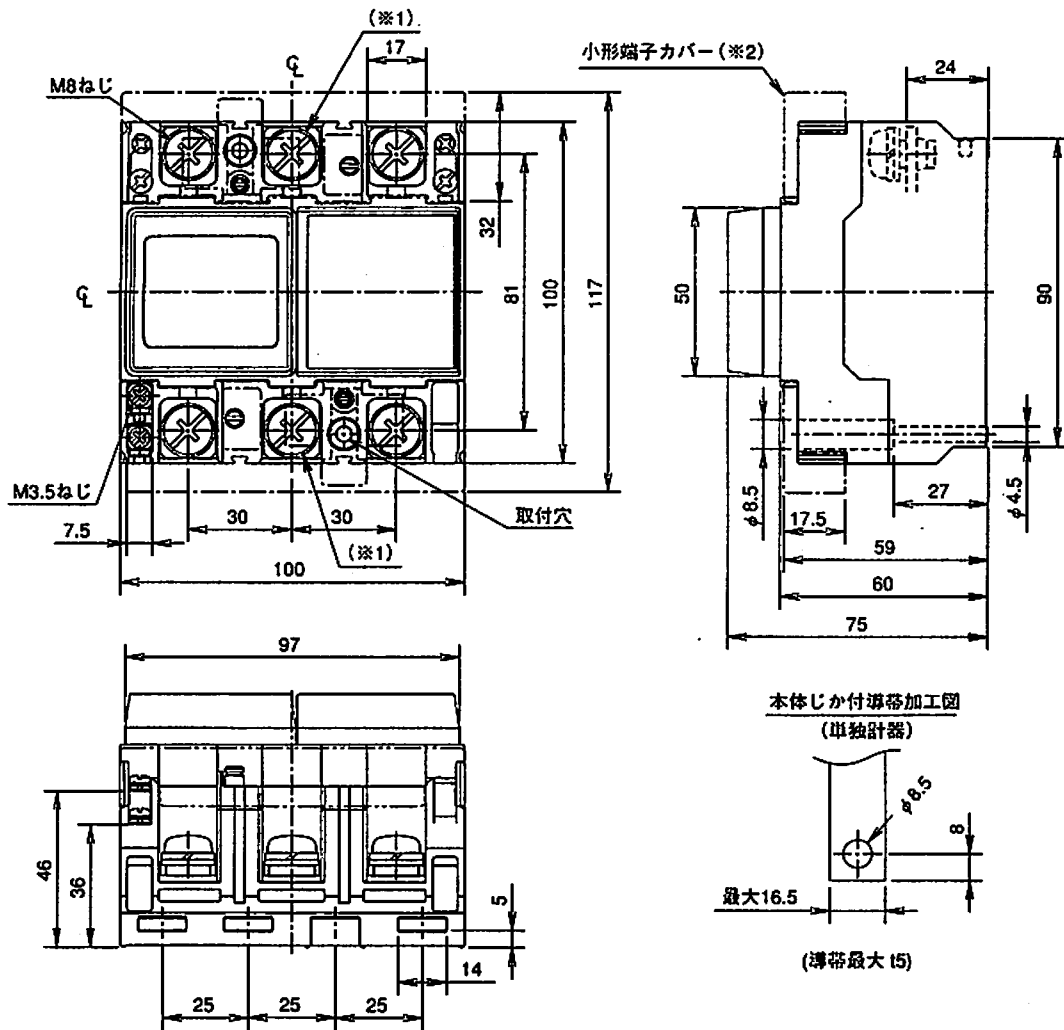
発信装置の種類	出力方式		パルス単位 kWh/pulse	接点容量	パルス幅	組合せ受量器
	スイッチの種類	接点構成				
S21	半導体リレー	 無電圧接点	10 1 0.1 0.01 ※4種類のパルス単位からいずれか任意のパルス単位に設定可能	AC { 10VA以下 110V以下 0.1A以下 DC { 10VA以下 100V以下 0.1A以下 漏れ電流 AC110V時 15 μ A以下 DC100V時 1 μ A以下 オン抵抗 12 Ω 以下	0.1~0.15s	●データロガー ●MZE形記録計 ●MT形カウンタ

(2) 変成器付計器 (定格電流 5A)

発信装置の種類	出力方式		パルス単位 kWh/pulse (一次側換算)	接点容量	パルス幅	組合せ受量器
	スイッチの種類	接点構成				
S21	半導体リレー	 無電圧接点	電力量計の乗率 $\times \frac{10}{1}$ 電力量計の乗率 $\times \frac{1}{1}$ 電力量計の乗率 $\times \frac{1}{10}$ 電力量計の乗率 $\times \frac{1}{100}$ ※4種類のパルス単位からいずれか任意のパルス単位に設定可能	AC { 10VA以下 110V以下 0.1A以下 DC { 10VA以下 100V以下 0.1A以下 漏れ電流 AC110V時 15 μ A以下 DC100V時 1 μ A以下 オン抵抗 12 Ω 以下	0.1~0.15s	●データロガー ●MZE形記録計 ●MT形カウンタ

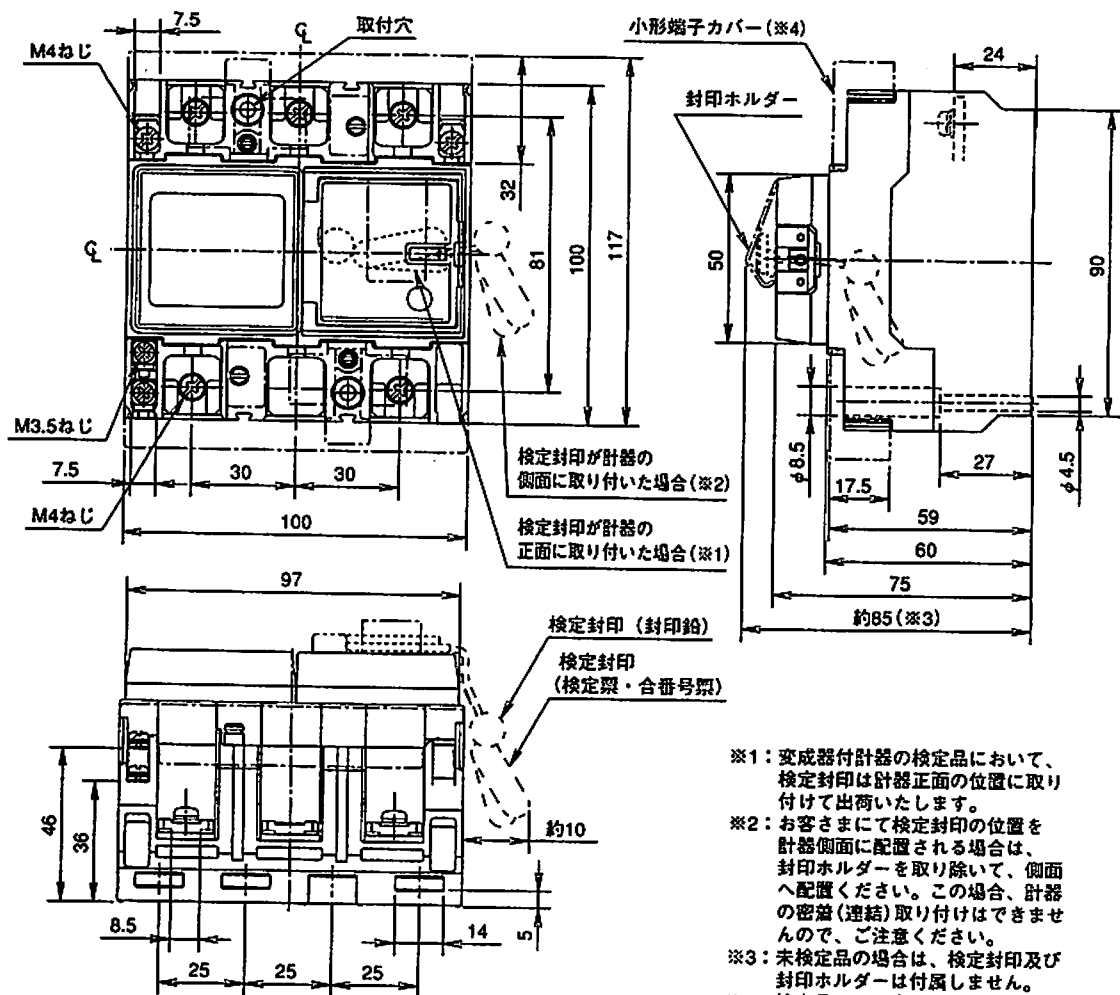
●外形寸法図

(1) 単独計器 (定格電流 30A、120A)



※1: 単相2線式計器の場合、本端子ねじは取り付いておりません。
 ※2: 検定品にのみ小形端子カバーを標準装備

(2) 変成器付計器 (定格電流 5A)



- ※1: 変成器付計器の検定品において、検定封印は計器正面の位置に取り付けて出荷いたします。
- ※2: お客さまにて検定封印の位置を計器側面に配置される場合は、封印ホルダーを取り除いて、側面へ配置ください。この場合、計器の密着(連結)取り付けはできませんので、ご注意ください。
- ※3: 未検定品の場合は、検定封印及び封印ホルダーは付属しません。
- ※4: 検定品にのみ小形端子カバーを標準装備