

Panasonic KW4M Eco-POWER METER

Installation Instructions

Read these instructions carefully for proper installation. After installation, keep it in a safe place for reference when required. Refer to the user's manual in detail.

1. Product Overview

Eco-POWER METER is a power meter in DIN48 size. Electric power, voltage, current, etc. are measured using AC voltage and AC current input via one of the following systems. This also works as an hour meter, that is measured power-on or power-off time, and as a counter that is for pulse output equipment like flowmeter. Eco-POWER METER is designed chiefly to manage saving energy. It is neither intended nor can it be legally used for billing.

2. Before use

- Please use Eco-POWER METER according to the specification described. Otherwise, it may malfunction or cause fire and an electric shock.
- Connect Eco-POWER METER to the power supply in compliance with the rating.
- Refer to the wiring diagram to ensure proper wiring for the power supply, input and output.
- Use an electric wire applicable to the rated current.
- Do not perform wiring or installation with a live line. It may also lead to circuit burnout or fire by way of the secondary CT side opening.
- Do not add voltage and current to an output terminal from outside.
- Do not turn on the power supply or input until all wiring is completed.
- Do not use at secondary side circuit of inverter. It might cause exothermic heat or damage.
- Installation and wiring must be performed by expert personnel for electrical work or electric piping.

- The power supply terminal and voltage input terminal of the main unit is common. Therefore if additional noise effects the power supply line, incorrect measurements may result.
- Eco-POWER METER is designed to be used installing in a control panel.
- Please wipe dirt of the main unit with soft cloth etc. When thinner is used, the unit might deform or be discolored.

- ◆ When using in the application confirming to EN61010-1/IEC61010-1, make sure to satisfy the following conditions.

- ・Overvoltage category II, Pollution degree 2
- ・Indoor use
- ・An ambient temperature of -10 to 50°C
- ・An ambient non-condensing humidity of 30 to 85%RH (at 20°C)
- ・Altitude of 2000m or less
- ・A minimum of dust, and an absence of corrosive gases
- ・No flammable, explosive gasses
- ・Few mechanical vibrations or shocks
- ・No exposure to direct sunlight
- ・No large capacity electromagnetic switches or cables through which large current is flowing

◆ Accessories

- Mounting frame (AT8-DA4)
- Rubber gasket (ATC18002)
- Installation instructions(This one)
- ◆ Pursuant to the directive 2004/108/EC, article 9(2) Panasonic Electric Works Europe AG Rudolf-Diesel-Ring 2 83607 Holzkirchen, Germany
- ◆ This product has been developed / produced for industrial use only.

3. Part Names and Functions

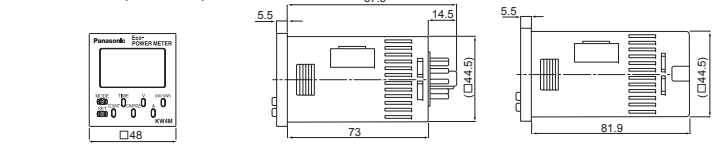
- Mode name display (16-segment)
- Lock indicator
- Mode indicator : Light is ON when the mode is being set.
- Output indicator
- CT direction notification : Light is ON when CT is connected correctly and current flows.
- Display for value selected (7-segment) : instantaneous electric power, integrated electrical energy, current, voltage, electricity charges, hour meter and counter
- MODE key : Use to select mode
- SET key : Use to set each value entered
- Select keys : a) Change which value is displayed, b) Make settings in a particular mode

◆ Keys' functions

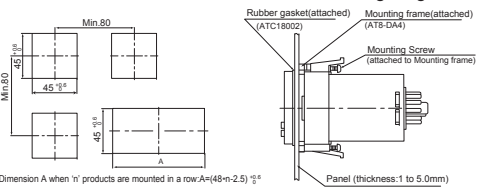
Key	POWER measurement	PULSE measurement
< kW/kWh >	(Press): Instantaneous electric power → Integrated electrical energy (Continuous press): Display by 9-digit(Integrated electrical energy)	
< A >	L1(CT1)-phase current → L2(CT2)-phase current	
< V >	Voltage between 1 and 2 → between 2 and 3	
< CHARGE >	Electricity charge JPY → \$ → EUR → CNY → CHG → CO ₂	
< TIME >	ON-time → OFF-time	
< COUNT >	---	Count number → Preset value (Continuous press at preset display) Shift to preset value setting mode
<MODE>+<SET>	Reset (Integrated electrical energy, ON-time, OFF-time)	Reset (Count value)
< MODE >	Shift to mode setting window	
< SET >	(Continuous press): all keys locked, while in LOCK mode, releases LOCK mode (Press): Set	

4. How to Mount

◆ Dimensions (unit: mm)



◆ Panel cut-out dimensions



◆ How to mount

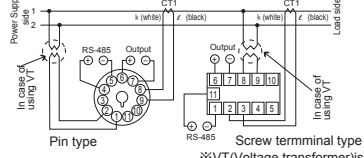
From the panel front, pass the main unit through the square holes. Insert the mounting frame from the rear and push it in so that the gap between the mounting frame and the panel surface is minimized. Tighten the screws (2 places) equally tight and check that there is no rattling. If the screws are overly tightened, the frame may come off. In that case, loosen the screws and tighten them again pushing the frame in.

5. How to Wire

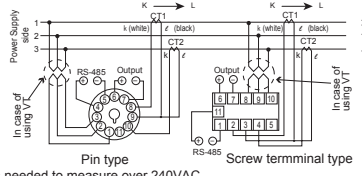
◆ Wiring diagrams

◇ POWER measurement

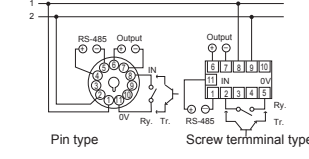
(1) Single-phase 2 wire system



(2) Single-phase 3 wire / Three-phase 3 wire system



◇ PULSE measurement



- 1) Be sure to wire according to the wiring diagrams.
- 2) A DIN rail socket (ATC180041) should be used for Pin-type Eco-POWER METER

- 1) Please connect a breaker to the voltage input part for safety reasons and to protect the device. The breaker that connects to the voltage input part must arrange at the position easily reached, and display shows it is the breaker of the equipment.
- 2) Since the AC power supply transformer in which the secondary side is not circled with the primary and secondary sides insulated, in order to prevent interference of the power supply circuit when connecting the external input circuit. Be sure not to use an auto-transformer.
- 3) We recommend a wire with the cross section of 0.75 to 1.25mm² for power supply and voltage input.
- 4) Use wire less than 10m for input and less than 100m for output.
- 5) Use a flame-resistant cable for all wiring.

△ The input (applied) voltage to each pin (terminal) is as follows.

Phase and wire system	Type	Pin (Terminal)	Input (Applied) voltage
Single-phase two-wire	Pin type	①-②	100-120/200-240V AC (100-120/200-240V~)
	Screw terminal type	⑧-⑨	
Single-phase three-wire	Pin type	①-②-③	100-120V AC (100-120V~3W)
	Screw terminal type	⑧-⑨-⑩	
Three-phase three-wire	Pin type	①-②-③	100-240V AC (100-240V 3~)
	Screw terminal type	⑧-⑨-⑩	

◆ How to attach the Current Transformer (CT)

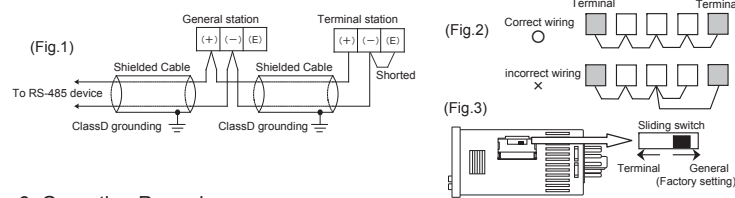
- Using all CTs should be the same.
- When connecting CT, connect the secondary side to the terminal of the main unit first, and after that wire the primary side to a load electric wire. The CT has polarity. Wire correctly according to the K and L marks.
- Check beforehand that the thickness of the electric wire is smaller than the through-hole of the CT. If you use a CT that separates at the bottom, make sure it is closed securely once the wire is in place; if not an error in measurement will occur.
- When CT's cable is extended, it is possible to extend up to about 10m with the cable of AWG#22 or more cross section under the environment without noise at all. Please use the thick cable as much as possible.

◆ Wiring terminal

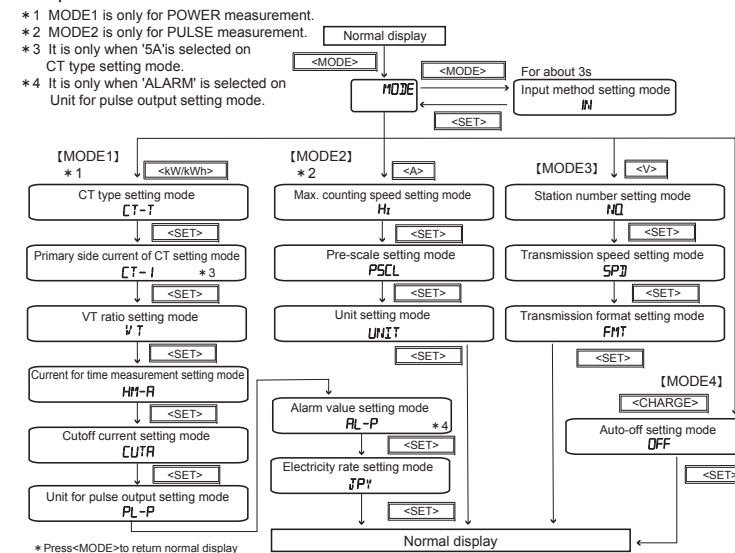
When using a crimp terminal, it should be with insulation sleeve applicable to M3.5 screw. Tightening torque: under 0.8N·m

◆ RS-485 Wiring and Terminal setting

- 1) Always be sure to set up a terminal station on Eco-POWER METER RS-485 system. When using shielded cable for the RS-485 transmission line, ground one end. Use a class D dedicated earth for grounding. Do not share a ground with other earth lines. (Fig.1)
- 2) Be sure to connect with daisy chain the RS-485 transmission line between each unit. Do not use a splitter. (Fig.2)
- 3) Change the slide switch on the side of main unit as a terminal station. (Fig.3)
- 4) Use a shielded wire for transmission system in case of using as S-Mark applicable product.



6. Operation Procedure



For User's manual You can download the user's manual from our website. Anyone who needs help should contact us at the following.

Panasonic KW4Mエコパワーメータ

ご使用になる前に必ずこの施工説明書をよくお読みいただき、正しく施工してください。そのあと、大切に保管し、必要なお読みください。尚、詳細はユーザーズマニュアルをご覧ください。

安全上のご注意

- 本製品の故障や外部要因による異常が発生しても、システム全体が安全側に働くように本製品の外部で安全対策を行ってください。
- 可燃性ガスの雰囲気では使用しないでください。爆発の原因となります。
- 本製品を火中に投棄しないでください。電池や電子部品などが破裂する原因となります。

注意

- 異常発熱や発煙を防止するため、本製品の保証特性・性能の数値に対し余裕をもたせて使用してください。
- 分解、改造はしないでください。異常発熱や発煙の原因となります。
- 通電中は端子に触れないでください。感電のおそれがあります。
- 非常停止、インターロック回路は外部で構成してください。
- 電線やコネクタは確実に接続してください。
- 接続不十分な場合は、異常発熱や発煙の原因となります。
- 製品内部に液体、可燃物、金属などの異物を入れてください。異常発熱や発煙の原因となります。
- 電源を入れた状態では施工（接続、取り外しなど）しないでください。感電のおそれがあります。

- 商品概要 KW4Mエコパワーメータは、DIN48サイズの電力量計です。単相2線、単相3線、三相3線式にて入力した交流電圧と交流電流から、電力・電圧・電流などを測定します。また、負荷の通電時間が測定できるアワーメータ機能、電力量計などのバルス出力機器に対応したカウンタ機能も搭載しています。エコパワーメータは、省エネ目的の自主管理用の商品で、課金目的に使用できません。また、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ので、電力量の証明には使用できません。
- ご使用前に

- エコパワーメータは、制御盤内に設置して使用することを前提に制作されています。
- 火災・故障・誤作動や感電の原因となりますので、記載された仕様範囲内で使用してください。
 - ・定格にあった電源に接続してください。
 - ・電源・入力・出力は、接続図を参照し正しく配線してください。
 - ・電線サイズは定格電流に適合したものを使用してください。
 - ・活線工事は行わないでください。感電または短絡やCT2次側開放により故障のおそれがあります。
- 出力端子には外部から電圧・電流を加えないでください。
- 全ての配線が終了するまで電源及び入力をONにしないでください。
- インバータの2次側回路では使用しないでください。本体の発熱や故障の原因となります。
- 本体の電源端子と電圧入力端子は共通のため、電源ラインにノイズが加わると正確に測定できないおそれがあります。
- エコパワーメータの配線作業は電気工事・電気配線などの専門技術を有する人が行ってください。
- 本体の汚れは柔らかい布などで乾拭きしてください。
- シンナー類を使用した場合、本体の変形・変色などのおそれがあります。

- ◆ EN61010-1/IEC61010-1を適用される用途にご使用の場合は以下の条件にてご使用ください。
 - ・過電圧カテゴリ: II, 汚染度: 2
 - ・塵・埃が少なく、腐食性ガスのないところ。
 - ・屋内使用
 - ・可燃ガス、爆発性ガスのないところ。
 - ・機械的振動や、衝撃のないところ。
 - ・直射日光の当たらないところ。
 - ・大電流の電磁開閉器や大電流の流れている電線から離れたところ。
- ・標準2000m以下

- ◆ 付属品の確認 ・取付枠・ゴムパッキン・施工説明書(本書)

3. 各部の名称とはたらき

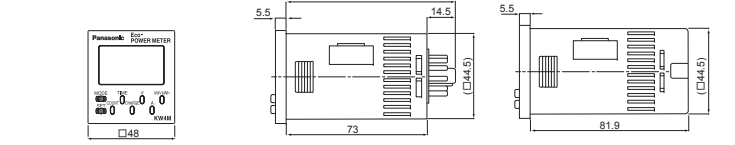
- ① モード内容表示(16セグメント)
- ② ロック表示 : ロック時点灯
- ③ モード表示 : モード設定時点灯
- ④ 出力表示 : バルス出力時点灯
- ⑤ CT方向お知らせ表示 : CTの方向が正常に取り付けられ、設定値以上の電流が流れた場合に点灯
- ⑥ 各値の表示(7セグメント): 瞬時電力・積算電力量、電流値、電圧値、電気料金、アワーメータ、カウンタ値、各設定値
- ⑦ MODEキー : 各種設定モード移行時に使用
- ⑧ SETキー : 各種設定に使用
- ⑨ セレクトキー : 各表示項目に変更/各種設定モード移行時に使用

◆ セレクトキー動作内容

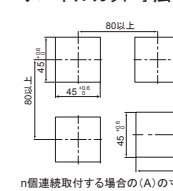
キー	電力測定方式選択時	バルス測定方式選択時
< kW/kWh >	瞬時電力→積算電力量 (長押し)積算電力量9桁表示	非動作
< A >	L1(CT1)相電流→L2(CT2)相電流	
< V >	1-2間電圧→2-3間電圧	
< CHARGE >	電気料金 円→\$→EUR→元→単位なし→CO ₂	
< TIME >	負荷ON時間→負荷OFF時間	
< COUNT >	非動作	カウンタ数→プリセット値 (長押し)プリセット値設定モードへ移行
<MODE>+<SET>	リセット(積算電力量、負荷ON/OFF時間)	リセット(カウンタ値)
<MODE>	各種設定モードへ移行 (長押し約3秒)入力方式設定モードへ移行	
<SET>	各種データ設定の確認 (長押し)LOCKモード(キー入力不可)へ移行/LOCKモード時はLOCKモード解除	

4. 取付方法

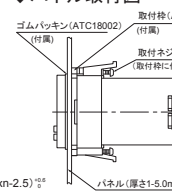
◆ 外形寸法図 (単位: mm)



◆ パネルカット寸法



◆ パネル取付図

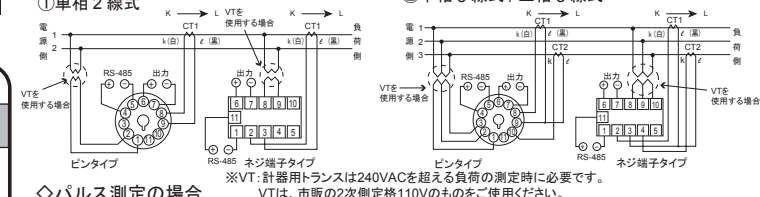


◆ パネル取付方法

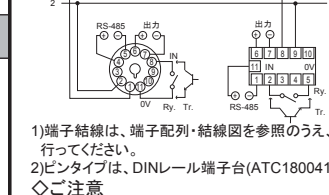
本体をパネルに前面から角穴に入れ、裏面から取付枠を挿入し、パネル面とのすき間が少なくなるように押し込んでください。ネジ(2ヶ所)を均等に締め付けて、ガタツキのないことを確認してください。締め付けすぎると枠がはずれます。そのときはネジをもととし、枠を押し込んでから締めなおしてください。

5. 端子結線について

◆ 結線図 ◇ 電力測定の場合



◇ バルス測定の場合



- 1) 端子結線は、端子配列・結線図を参照のうえ、間違いなく確実に行ってください。
 - 2) ピンタイプは、DINレール端子台(ATC180041)をご使用ください。
 - 3) 電源・電圧入力端子への配線は、断面積0.75~1.25mm²の電線を推奨します。
 - 4) 入力の配線は、10m以下、出力の配線は100m以下でご使用ください。長くなるとう浮遊容量の影響を受け、正常に動作しないおそれがあります。
 - 5) 各種電線は、難燃電線(UL線など)をご使用ください。
- △各ピン(端子)に入力する電圧は表の通りです。

相および線式	本体タイプ	端子間	入力電圧
単相2線	ピンタイプ	①-②	100-120/200-240VAC(100-120/200-240V~)
	ネジ端子タイプ	⑧-⑨	
単相3線	ピンタイプ	①-②-③	100-120VAC(100-120~3W)
	ネジ端子タイプ	⑧-⑨-⑩	
三相3線	ピンタイプ	①-②-③	100-240VAC(100-240V 3~)
	ネジ端子タイプ	⑧-⑨-⑩	

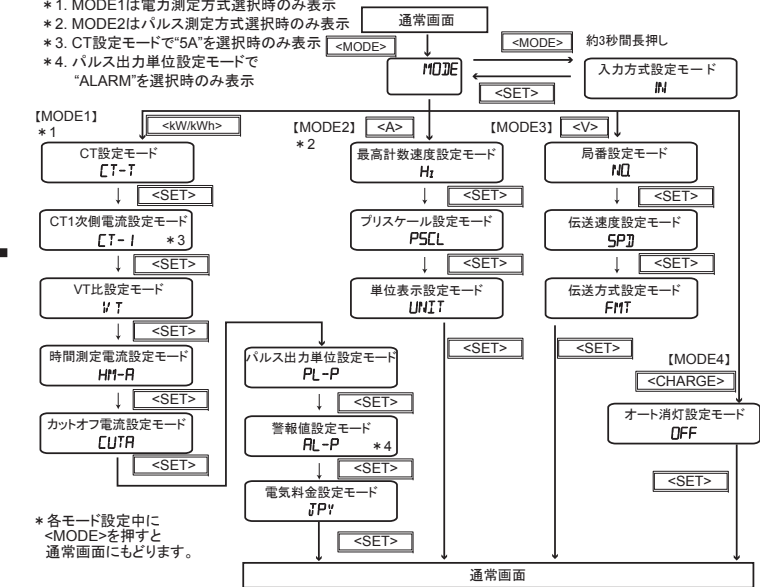
◆ 電流センサ(CT)の取付け

- CTは、単相2線式を測定する場合は1つ、単相3線式、三相3線式を測定する場合は2つ必要です。1台のエコパワーメータに使用する全てのCTは同じ定格容量のものをお使いください。
- あらかじめ電線の太さがCTの貫通穴より小さいことを確認してください。
- CTの接続の際は、必ず先にCTの2次側をエコパワーメータ本体に接続し、その後CTの1次側を負荷電線に配線してください。順序を間違えますと、感電のおそれやCTの故障の原因となります。
- CTは極性があります。CTに記載してある方向(K→L)に合わせて、電源側(K)から負荷側(L)に向けて取付けてください。方向を間違えると、正確に測定できません。
- CTを取付閉じる際には、分割面にゴミや異物がないことを確認してください。また閉じた時には、分割面が密着していることを確かめてください。分割面にすき間があると測定誤差が生じます。
- CTのケーブルを延長する場合、ノイズを全く受けけない環境下ではAWG#22以上のケーブルで約10mまで延長できます。極力太いケーブルを使用してください。
- 圧着端子について

◆ RS-485配線と終端局の設定

- 1) RS-485伝送路にシールドケーブルを使用する場合は、片側接地としてください。接地は専用接地とし、両側接地してください。また、接地は他の接地線と共用しないでください。(図1参照)
- 2) RS-485伝送路は、各局間を渡り配線してください。タコ足配線(分岐)はできません。(図2参照)
- 3) エコパワーメータのRS-485システムでは、必ず終端局を設定してください。終端局のエコパワーメータは、本体横のスライドスイッチを切り替えてください。(図3参照)
- 4) S-Mark対応機器としてご使用の場合、通信システムの電線はシールドタイプをご使用ください。

6. 操作フローチャート



ユーザーズマニュアルは当社のホームページよりダウンロードできます。本製品の詳しい使用方法およびマニュアルなどにつきましては、およびの連絡先までお問い合わせください。