

ユーザーズマニュアル パワーレコーダー TEW-10



- 本マニュアルを読み、内容を理解してから使用してください。
- いつでも、使用できるように大切に保管してください。

タバイ エスペック 株式会社

- このユーザーズマニュアルをよくお読みになり、内容を理解してからご使用ください。
- 製品本来の使用法および、ユーザーズマニュアルに規定した方法以外での使い方に対しては、安全性の保障はできません。
- 本書の安全に関する指示事項には、必ず従ってください。
- 保証書（保証規定）をよくお読みください。（最終ページ）

- 本書は再発行致しませんので、大切に保管してください。
- ユーザーズマニュアルの内容は、製品の性能・機能向上などによって将来予告なしに変更することがあります。
- ユーザーズマニュアルに記載した画面表示内容と、実際の画面表示が異なる場合があります。
- 図は一部を省略したり、抽象化して表現している場合があります。
- ユーザーズマニュアルの内容に関しては万全を期していますが、万一不審な点や誤り、記載漏れなどに気づいたときは、ご連絡ください。
- ユーザーズマニュアルの全部または、一部を無断で転載、複製することを禁止します。
- Microsoft、Windowsは米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。
会社名、商品名は各社の商標または、登録商標です。

安全上のご注意	1
パワーレコーダー使用上の注意	3
ソフトウェアの利用規約	4
1. 概 要	5
2. 使用前の注意事項	5
3. 各部の名称と機能の説明	6
4. 測定上の注意	8
5. 結 線	9
5.1 電圧を直接取込む場合	
5.2 電圧を被覆線の上から取込む場合	
6. 操作方法	13
6.1 ご使用前の準備	
6.2 操作手順	
1) POWER スイッチ ON	
2) 測定条件の設定	
3) 測 定	
4) メモリ（取込みデータ）の処理	
5) パソコンでデータを吸い上げる	
6) パソコンによるロギングモード測定	
7. 仕 様	26
7.1 基本仕様	
7.2 機能仕様	
7.3 一般仕様	
7.4 測定レンジ構成表	
7.5 演算式	
7.6 クランプセンサ（TEW-1020）仕様	
7.7 非接触センサ（TEW-1010）別売オプション仕様	
7.8 クランプセンサ（TEW-1030）別売オプション仕様	
8. アフターサービス	34
9. 保証について	34

安全上のご注意

必ずお守り下さい。

- 本器を安全にご使用いただくため、この「安全上のご注意」をよくお読みのうえ、正しくご使用ください。
- ここに示した注意事項はお使いになる人や他の人々への危害、財産への損害を未然に防止するための内容を記載してあります。



危険：この表示は、取り扱いを誤った場合に、「死亡または重傷を負う可能性が想定される」内容を示しています。



注意：この表示は、取り扱いを誤った場合、「損害を負う可能性が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される」内容を示しています。

○ 使用環境

⚠ 注意

- 直射日光や高温多湿、結露するような環境下での、保存や使用はしないでください。変形とか、絶縁劣化を起こす場合があります。
- 酸、アルカリ、有機溶剤、腐食性ガス等の影響を受ける環境で使用しないでください。
- 機械的振動が直接伝わる場所での使用、保存はしないでください。故障の原因となります。
- 強磁界を発生するもの、または帯電しているものの近くで使用しないでください。誤動作の原因となります。
- 本器は防水、防塵構造になっていません。ほこりの多い環境や水のかかる環境では、使用しないでください。故障の原因となります。

○ 使用条件、接続

⚠ 危険

- 本器をぬらしたり、ぬれた手で測定しますと感電事故になりますので注意してください。万一内部に水が入ってしまった場合は、すぐに使用を中止してください。
- 活線で測定作業を行なう場合、安全のためゴム手袋等、保護具を着用し、感電事故のないようにしてください。
- 電源を投入する前に、本器のACアダプタに記載されている電源電圧と、ご使用になる電源電圧が一致していることを確認してください。
- 指定電源電圧範囲外で使用しますと、本器の破損や電気事故になりますので、範囲外では絶対に使用しないでください。
- 感電、短絡事故を避けるため、測定ラインと電圧コードを結線するときは、測定ラインの電源を遮断してから行なってください。非接触電圧センサーでは特別問題はありません。

○ 2次側接続、1次側接続、付属品の取扱い

⚠ 危険

- 電力計の入力は、ブレーカの2次側に接続してください。
クランプセンサや、電圧取込コードは、本体に接続してから活線状態に接続してください。
- 電圧取込コードは万一、クリップが外れ、ラインの2線間が接触すると、短絡事故や感電事故になりますので十分注意してください。
- クランプセンサの設置は被覆線のみとし、裸線にはクランプしないでください。感電の恐れがあります。
- クランプセンサに過大電流を印加すると発熱します。クランプセンサは定格に依じて使用してください。感電や火傷事故、発火事故の恐れがあります。
- 接続ケーブル等（電源コードを含む）は、使用する前に必ず点検（断線、接触不良、被覆の破れ等）してください。点検して異常のある場合は、絶対に使用しないでください。

○ 安全にお使いいただくために

⚠ 注意

- 本器を落としたり、強い衝撃を与えたりしないでください。
- 電源コードおよび各ケーブルの上に重いものをのせたり、改造しないでください。
- クランプセンサを落下させたり、衝撃を加えたりしますとコアの嵌合面が損傷し、測定に悪影響を及ぼしますので十分注意してください。
- クランプセンサ、特にセンサ側の付け根は、断線による故障を防ぐため折ったり、引っ張ったりせず、取扱いには注意してください。

○ 使用方法

⚠ 危険

- 直接電圧を取込む時、活線状態の端子にクリップすることになります。万一クリップ接続時に、2線間を接触すると、短絡事故になるので注意してください。
- 電流入力に電圧は絶対印加しないでください。本器を破損します。
- 最大定格入力電圧は、AC300Vです。最大定格入力電圧を越えると本器を破損し、人身事故になります。

⚠注意

- 各レンジの測定範囲を超えた電圧、電流入力をしますと、本器が破損することがあります。十分注意してください。
- クランプセンサには600A以上の電流を印加しないでください。センサを破損することがあります。
- ACアダプタは専用（付属）のアダプタをお使い下さい。指定以外のものを使用した場合、本器を破損することがあります。

パワーレコーダー使用上の注意

本器の皮相電力、力率は測定された電圧（V）、電流（I）、有効電力（P）をもとに仕様中に記載してある演算式より求められています。動作原理の異なる測定器または演算式の異なる測定器とは表示値に差を生じる場合があります。

本器の積算値は、電力の測定値からソフトウェア上の演算によって求めています。応答速度、サンプリングレート等の異なる測定器とは積算値に差を生じる場合があります。

本器は交流専用設計されていますので直流の重畳するラインの測定はできません。

本器には周波数測定機能がありますが、入力波形が著しく歪んでいる場合には、正しい測定ができない場合があります。

外付けトランス（PT、CT）を使用する場合、それらの位相差が電力測定に大きな誤差を及ぼす可能性があります。正確に測定するためには、なるべく位相誤差の小さいPT、CTをご使用ください。

PT、CT 使用の場合は、本器の倍率機能を用いて、測定値を直読してください。

パワーレコーダーについてトレーサビリティが必要な場合は、公的機関等に依頼してください。

… ○ソフトウェアの利用規約 … (POWER RECORDER for Windows[®])

【免責事項】

1. POWER RECORDER for Windows はご利用者への事前の連絡なしに仕様を変更したり、サービスの提供を中止する場合があります。その場合、POWER RECORDER for Windowsをご利用頂けなかったり、ご利用者に直接または間接的障害が生じた場合でもタバイエスペック㈱は、いかなる責任も負わないものとし、一切の賠償等は行わないものとします。
2. タバイ エスペック㈱は、POWER RECORDER for Windows によりご利用者に直接または間接的障害が生じて、いかなる責任賠償等も負わないものとし、一切の賠償等は行わないものとします。
3. タバイ エスペック㈱は、POWER RECORDER for Windows に不備があっても、訂正する義務を負わないものとします。
4. タバイ エスペック㈱は、POWER RECORDER for Windows に関して一切動作保証を致しません。

【著作権】

1. POWER RECORDER for Windows（プログラム及び関連ドキュメントを含める）の著作権は、タバイ エスペック㈱に帰属します。
2. POWER RECORDER for Windows は無償でご利用いただけます。また、友人・お知り合い等営利を目的としない間柄での再配布は原則として自由です。ただし、その場合であっても免責事項の規定は配布の相手方に対して効力を有するものとします。
尚、営利目的を伴う再配布については下記3、4項に従ってください。
3. POWER RECORDER for Windows に改変を加えないでください。
4. 転載および雑誌・商品などに添付して再配布する場合には、タバイ エスペック㈱の許諾を必要とします。この場合の再配布については、タバイ エスペック㈱営業までご連絡ください。

1. 概 要

本パワーレコーダー（以下、TEW-10）は、電力管理に必要な電圧、電流、有効電力、力率の測定ができ、測定内容を、内部メモリに保存することができます。測定データは、パソコン上で専用のアプリケーションソフトや、市販の表計算ソフトで、簡単にデータ処理、管理ができます。又、電圧の取込みは、従来の電力計ではできなかった被覆電線の上からできるため、測定者の安全性を考慮した画期的な電力計です。

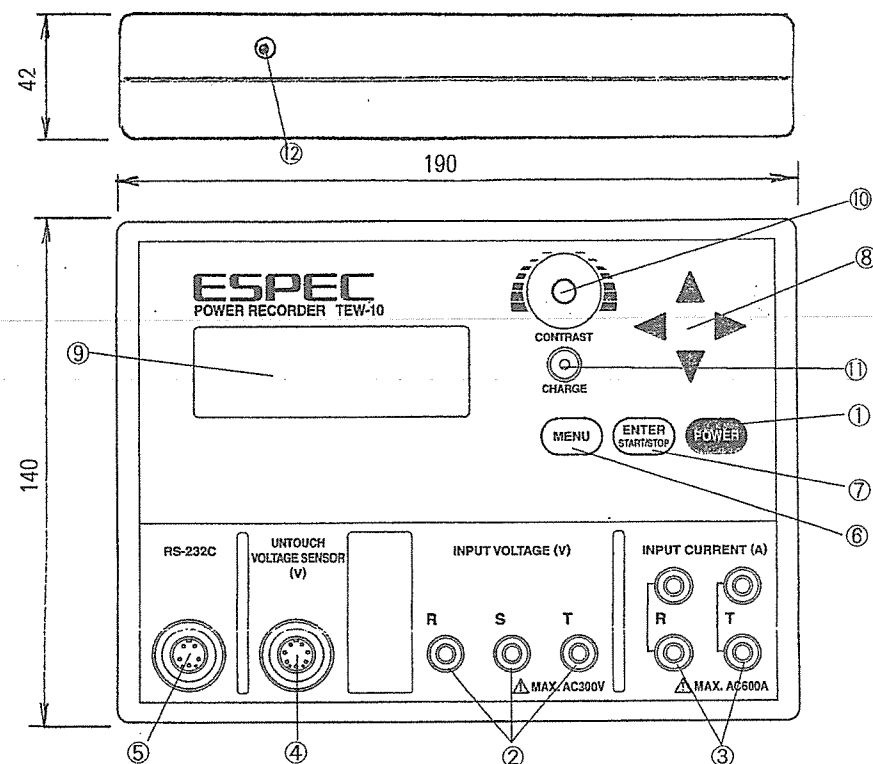
2. 使用前の注意事項

開梱が終わりましたら、外観を点検し、付属品を確認してください。万一損傷や不足品がありましたら、お買い上げの販売店又は弊社までご連絡ください。

《付 属 品》

電圧取込みコード（赤、白、黒 各1） 1 set
クランプセンサ（TEW-1020）（R相用、T相用 各1） 1 set
通信ケーブル（RS-232C：DSUB 9ピン） 1 本
ACアダプタ 1 個
付属ソフトウェア（POWER RECORDER for Windows） 2 枚（フロッピー）
携帯ケース 1 個
ユーザズマニュアル 1 枚

3. 各部の名称と機能の説明



（各部の説明と機能）

- ①電源スイッチ(POWER)：本器の電源をON. OFF します。ロギングモードでない時は、オートパワーオフ機能が働きます。
- ②電圧入力端子 (R. S. T)：電圧を取込む端子です。Rに赤、Sに白、Tに黒のコードを差し込みます。単相2線の場合はRとSに接続します。
- ③電流入力端子 (R. T)：付属のクランプセンサを接続します。単相の場合はR側にクランプセンサを接続します。
- ④非接触センサ 入力コネクタ：電圧の入力を被覆線の上から行ないたい時このコネクタに非接触センサ（オプション）を差し込みます。

⑥メニュースイッチ(MENU)：表示器を初期画面にしたいとき本スイッチを押します。

⑦入力スイッチ (ENT)：設定された計測条件及び数値を内部メモリに入力するためのスタート、ストップスイッチです。又、ロギングモード時のスタート、ストップにも使用します。

⑧  キー：表示器上のカーソルを移動したり、数値を設定したりします。

⑨表示器 (LCD)：4×20の液晶モジュールで、計測条件設定項目や計測データを表示します。

⑩コントラストツマミ：表示器の表示の濃さを調整するツマミです。文字や数値などが読み取りにくい時に、このツマミで濃さを調整します。

⑪チャージランプ (CHARGE)：ACアダプタで内部の充電用電池に充電する場合に本ランプが点灯します。
急速充電中は赤ランプになり、トリクル充電に変わると緑ランプとなります。

⑫ACADP用ジャック：専用のACアダプタを接続します。

4. 測定上の注意

1) 接続上の注意



危険

- 直接電圧を取込む場合、活線に電圧入力コードを接続しますので、感電や短絡事故のないように注意してください。
- 電流入力には絶対電圧を印加しないでください。

2) 電圧入力範囲の確認

直接入力できる電圧値は50V～300Vです。

この範囲を超える入力は、PTの二次側電圧出力をご使用ください。

3) 電流入力範囲の確認

クランプセンサによる電流入力値の範囲は0～600Aです。

この範囲を超える入力は、計器用CTの二次側電流出力をご使用ください。

4) 非接触センサの取り扱い

非接触電圧入力は、被覆線の静電容量を介して、位相を取り込んでいます。

非接触センサのクリップ部を確実に被覆線にクリップしていない場合、ノイズにより測定値がふらつき、指示値が異常になります。

被覆線自体が曲がっていたりすると、クリップしても確実に接触していませんので、なるべく直線の部分をクリップしてください。

5.) PT, CT を使用する場合

外付けトランス (PT,CT) を使用する場合、設定例を参考に、本器の倍率設定 (PT比、CT比) を行なうことで、測定値を直読できます。

設定PT比の例

測定回路	使用PTの二次電圧	使用PTのPT比	TEW-10の設定PT比
AC 50～300V	未使用	—	1
AC 3300V	AC 110V	30 : 1	30
AC 6600V	AC 110V	60 : 1	60
AC 11000V	AC 110V	100 : 1	100
AC 22000V	AC 110V	200 : 1	200

測定回路電流	使用CTの二次電流	使用CTのCT比	TEW-10の設定CT比
AC 0～600A	未使用	—	1
AC 100A	AC 5A	20:1	20
AC 300A	AC 5A	60:1	60
AC 500A	AC 5A	100:1	100
AC 1000A	AC 5A	200:1	200

TEW-1030（オプション）を使用する時は、TEW-10の設定CT比を2にしてください。

5. 結 線

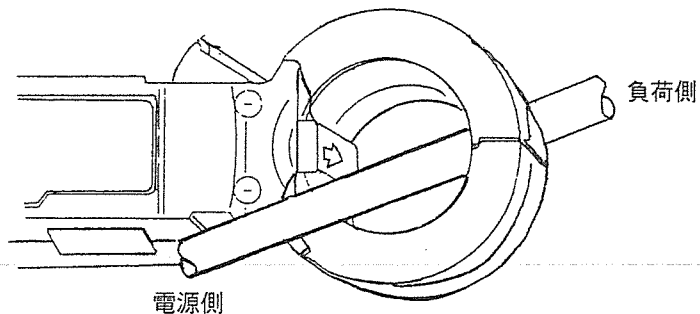
本器は単相2線、単相3線、三相3線の測定を行なうことができます。直接（Touch）と非接触（Un Touch）で違います。



注 意

クランプセンサの取付方向は、CTに表示された（→）印が負荷側を向くようにクランプしてください。

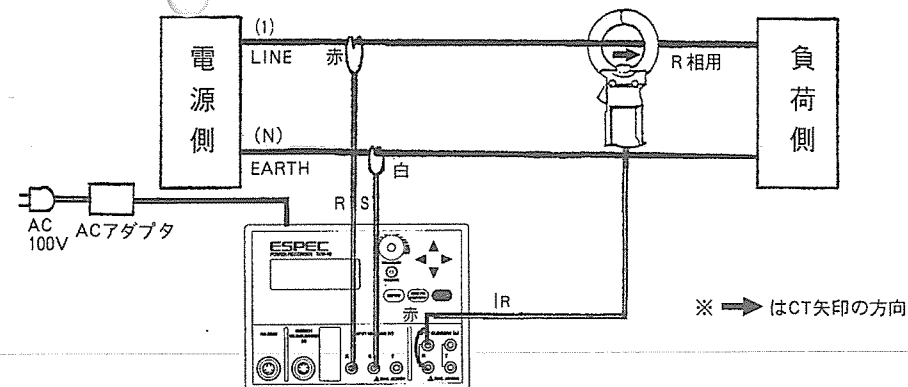
逆方向にクランプしますと、電力がマイナス表示されてしまいます。



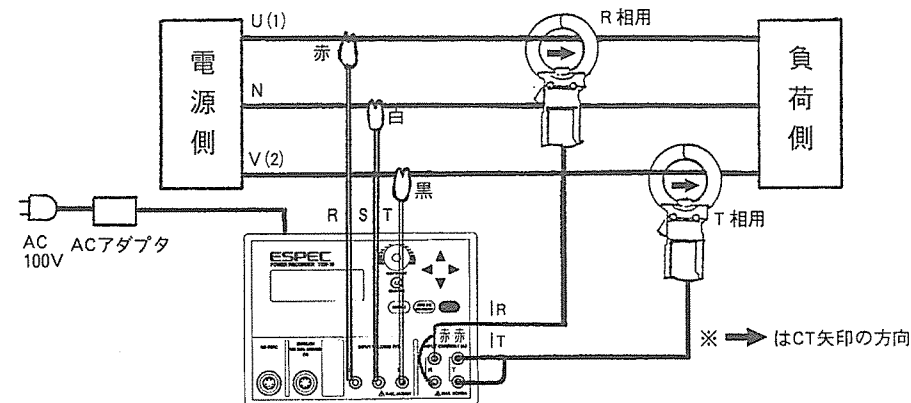
※クランプセンサ型ラベルが貼付されている部分が電源側を向きます。

3.1 電圧を直接取り込む場合

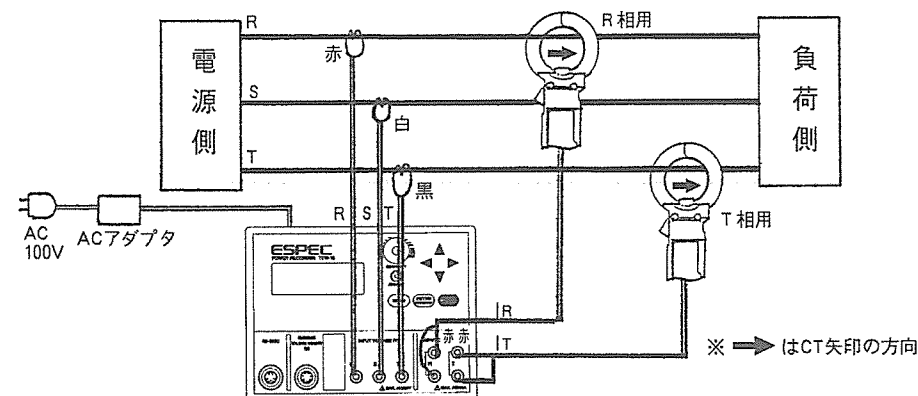
1) 単相（1 P 2 W）、直接（Touch）



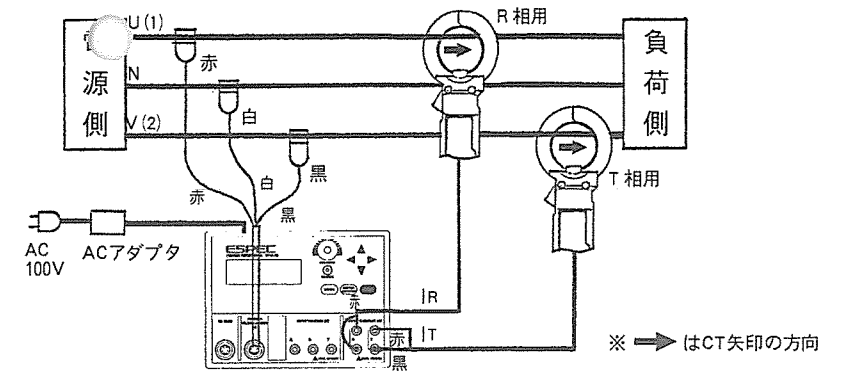
2) 単相3線（1 P 3 W）、直接（Touch）



3) 三相3線（3 P 3 W）、直接（Touch）

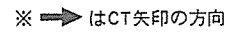


2) 害怕3線 (1 P 3 W)、开接触 (Off TOUCH)

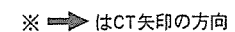


※ $\Rightarrow$ はCT矢印の方向

3) 三相3線 (3 P 3 W)、非接觸(Un Touch)



4) CT, PTを使用した回路、非接触(Un Touch)



6. 操作方法

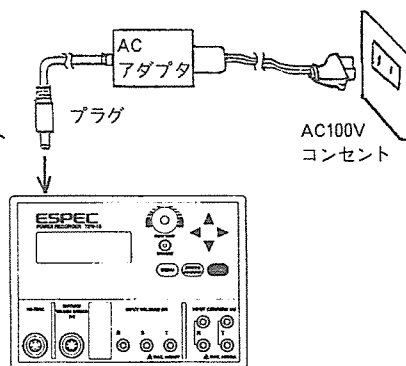
6.1 ご使用前の準備

1) 付属ソフトウェア (POWER RECORDER for Windows[®]) をインストールします。

- ① Windows 95/98を起動します。
- ② 付属のフロッピーディスクをドライブに挿入します。
- ③ フロッピーディスクを起動し、「SET UP」を実行します。
- ④ フロッピーディスクは2枚ありますので、画面に従い、パソコンを操作します。
- ⑤ インストールが完了すると、スタートメニューのプログラムにPOWER RECORDER for Windowsホルダーが作成され、[POWER RECORDER for Windows]のアイコンが登録されます。

2) 本器の充電を行ないます。

- ① 右図のように本器AC ADPにACアダプタのプラグを差し込みます。
- ② ACアダプタの入力をAC100V、コンセントに差し込みます。
- ③ 本器のCHARGEランプが赤点灯し急速充電を開始します。
- ④ 約4時間で充電が終了し、CHARGEランプが緑にかわります。



⚠ 危険

- ACアダプタには指定範囲以外の入力を行なわないでください。火災等が発生する恐れがあります。
- 水滴が付着した状態または、濡れた手でプラグを触らないでください。感電する恐れがあります。
- 付属のACアダプタ以外は使用しないでください。本器を破損したり電気事故になります。

電池パックについて

※本器は内部にニッケル・水素タイプの電池パックを内蔵しています。ご使用の際は、以下に記載された内容に従い正しくお使いください。

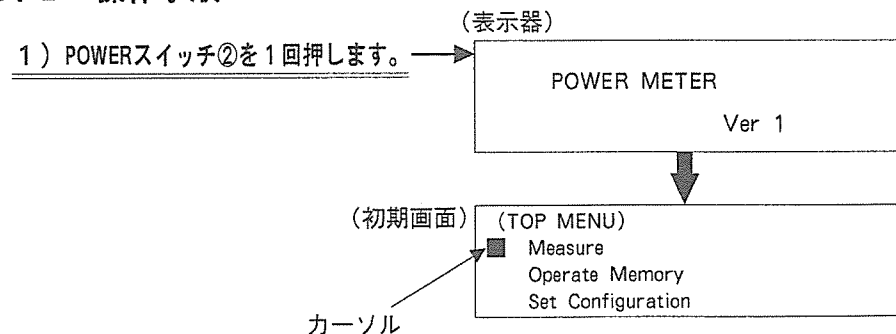
本器を使用しない、または長期間使用しない場合

- 6ヶ月に一度は充電してください。長期間使用しなかった電池パックは十分に充電できないことがあります。
- 乾燥したところに保管してください。
- 十分に充電した電池パックでも、長期間使用しないと、自己放電により電池が消費されます。必ず充電してからお使いください。

※寿命について

- 十分に充電しても使用時間が短いときは寿命です。新しい電池パックと交換してください。交換に際しては、お買い上げの販売店又は弊社までご連絡ください。

6.2 操作手順



- (1) 初期画面の状態より

▼キー⑧を2回押します。
(カーソルの位置をSet Configuration)

(TOP MENU)
Measure
Operate Memory
■ Set Configuration

- (2) ENTER スイッチ⑦を1回押します。

設定したい項目にカーソルを
合わせ、ENTER スイッチ⑦を
押します。

■ Line (System) 1 P 2 W
↓ Range 10 A
↓ V-State Touch

(▼キー⑧を1回押すごとに
カーソルが下に移動します)

↓ PT 1
↓ CT 1
↓ Set Timer OFF
↓ Interval 1 min

(▲キー⑧を1回押すごとに
カーソルが上に移動します)

↓ Start Time (Logging)
1999/09/30 18:00
↓ Stop Time (Logging)
1999/10/06 09:30

↓ RS 232C (System)
8/NON/1/9600
↓ NOW Time (System)
1999/09/30 17:26

- (3) (Line の設定) : カーソルを Line の位置に合わせ ENTER スイッチ
-
- : 電流を設定します。

■ 1 P 2 W
1 P 3 W
3 P 3 W

▲キー、▼キーを使って、設定したいラインにカー
ソルを合わせ、ENTER スイッチを押します。

- (4) (Range の設定) : カーソルを Range の位置に合わせ ENTER スイッチ
-
- : 電流レンジを設定します。

■ 50 A
AUTO 100 A
10 A 600 A

▲キー、▼キー、◀キー、▶キーを使って、設定し
たい電流レンジにカーソルを合わせ、ENTER スイッ
チを押します。

- (5) (V-state の設定) : カーソルを V-state の位置に合わせ ENTER スイッチ
-
- : 電圧取込み方法を設定します。

■ Touch ← 直接取込
Un Touch ← 非接触取込
100.0V ← 設定電圧

▲キー、▼キーで合わせ、ENTER スイッチを押
します。「Un Touch」を選択した時は、ENTER ス
イッチを押すことで、電圧レベルを設定しま
す(ライン電圧)。1桁ずつ▲キー、▼キーで
合わせ、▶キーで桁をかえます。
全て設定して、ENTER スイッチを押します。

- (6) (PT 比の設定) : カーソルを PT の位置に合わせ ENTER スイッチ
-
- : PT 比を設定します。

4桁設定になっていますので1桁ずつ合わせていきます。
1桁目を▲キー、▼キーで合わせ、▶キーで桁をかえていきます。
設定が終わったら、ENTER スイッチを押します。

- (7) (CT の設定) : カーソルを CT の位置に合わせ ENTER スイッチ
-
- : CT 比を設定します。

4桁設定になっていますので1桁ずつ合わせていきます。
1桁目を▲キー、▼キーで合わせ、▶キーで桁をかえていきます。
設定が終わったら、ENTER スイッチを押します。

- (8) (Set Timer の設定) : カーソルを Set Timer の位置に合わせ ENTER スイッチ
-
- : ログイングモードをタイマーで行なう時の設定。

OFF か ON を▲キー、▼キーで合わせ、ENTER スイッチを押します。
(タイマーセットを行っていた場合でも手動の方が優先されます)

- (9) (Interval の設定) : カーソルを Interval の位置に合わせ ENTER スイッチ
-
- : ログイングモードにおいてデータの取込み間隔を設定。

■ 1 min 15 min
5 min 30 min
10 min 60 min

▲キー、▼キー、◀キーを使って、設定したいイ
ンターバル時間にカーソルを合わせ、ENTER スイッ
チを押します。

- (10) (Start Time(Loging) の設定) : カーソルを Start Time の位置に合わせ ENTER スイッチ
-
- : ログイングモードをタイマーで行なう時のスタート日時を設定。

「西暦」から順に▲キー、▼キーで数値を合わせ、▶キーで、横にずらして
いきます。「分」を合わせたら、ENTER スイッチを押します。

- (11) (Stop Time(Loging) の設定) : カーソルを Stop Time の位置に合わせ ENTER スイッチ
-
- : ログイングモードをタイマーで行なう時のストップ日時を設定。

スタート時間の設定と同様「西暦」から合わせていき、「分」を合わせたら、
ENTER スイッチを押します。

- (12) (RS 232C(System) の設定) : カーソルを RS 232C の位置に合わせ ENTER スイッチ
-
- : 通信条件を設定します。

(char) 8 bit / 7 bit ← キャラクタ長の設定
(Pari) ODD/EVEN/NON ← パリティの設定
(Stop) 1 bit / 2 bit ← ストップビットの設定
(BPS) 48/96/192/384 ← ボーレートの設定

キャラクタ長から順に、◀キー、▶キーで設定し、▼キーで下の「行」に移
ります。設定が終わったら、ENTER キーを押します。

この設定はロギングデータをパソコン側にダウンロードする時や、パソコン側から本器を制御する時に必要な設定です。付属ソフトウェアの「設定」の「通信条件設定」の通信条件と合わせます。

(13) (Now Time(System) の設定) : カーソルを Now Time の位置に合わせ ENTER START/STOP スイッチ : 現在日時を設定します。

「西暦」から順に▲キー、▼キーで合わせていき、▶キーで横にずらしていきます。「分」を合わせたら、時報に合わせて ENTER START/STOP キーを押します。

(時計は30秒に1回、リアルタイムクロックのデータを見ているため、設定状態にしていた場合は「分」が更新されない場合があります。)

全ての設定が終了しましたら、画面を初期画面に戻します。

MENU スイッチを押すと、表示器に wait (Save) ! を表示し、設定条件をメモリにインプットします。MENU スイッチを押さないで、Power OFF にした場合、設定したものが解除され、前の状態に戻ります。

3) 測 定

(1) 瞬時値測

●初期画面でカーソルの位置を Measure に合わせ ENTER START/STOP スイッチを押します。

(単相の画面)

```
f 00.0 Hz 09/30 18:09
Vr 0.0 V Ir 0.00 A
P 0.000 W PF %
S 0.000 VA
```

(単相三線、三相3線の場合)

```
f 00.0 Hz 09/30 18:09
Vr 0.0 V Ir 0.00 A
Vt 0.0 V It 0.00 A
P 0.000 W PF %
```



▼ キーで下画面になる



```
P 0.000 W PF %
S 0.000 VA
0.00000 wh
000 d 00h 00 m
```

```
P 0.000 W PF %
S 0.000 VA
0.00000 wh
000 d 00h 00 m
```

- 設定条件に合わせて、電圧コード、クランプセンサを本器に接続します。
- 結線方法 (P9) を参照し、被測定回路に接続します。
- 電流値は瞬時値測定画面を見ながら最適レンジに設定します。
負荷の変動が大きい場合は、AUTO レンジ設定をおすすめします。

注 意

- 電流の表示値は、電圧と同期をとっている関係上、電流単独での表示はできません。電流の表示値を見る場合でも電圧の取込みを行なってください。
- 電力 (P) の表示で - (マイナス) 表示が出た場合、電圧か電流の結線が違います。
- 想定した力率より大幅に、表示値が違っている場合、Line の設定等又は結線を再確認してください。
- 非接触モードで測定する場合は、ノイズの影響を受けないよう、被覆線に確実にクリップしてください。
- 結線等を行なう場合は (P8) 測定上の注意をよくお読みになり、安全に作業を行なってください。
- 表示画面右上に「B」マークが点滅した場合は、内蔵電池が消耗しています。速やかに AC アダプタで充電を行なってください。充電しながらでも、本器は使用できます。

① 手動動作

瞬時値が異常なようであれば測定データを設定インターバル毎に内部メモリに取り込みます。

- 瞬時値画面の状態で ENTER START/STOP スイッチを1回押すとロギングを開始します。

画面右上に「R」が点滅し、ロギングモードを開始します。

f 50.1 Hz 09/30 15:30 R
Vr 201.5 V Ir 30.0 A
Vt 200.9 V It 29.5 A
P 8.978 kW PF 86.6%

R が点滅

▼ キーで下画面

Rが点滅すると同時に電力の積算を開始します。
積算は1分刻みで行ないます。

積算電力量

P 8.978 kW PF 86.6%
S 10.37 KVA

スタートからの経過時間

→ 8.978 kwh
→ 000d 01h 00m

- ロギングモードを停止したい時は ENTER START/STOP スイッチを1回押します。
(Rが消灯)

(ENTER START/STOP スイッチを押しても積算電力量は画面に表示されており、次のロギングを行なうまで消えません。)

注 意

- メモリブロック0～6が全部使われている場合 ENTER START/STOP スイッチを押しても、表示器に「Memory Over!! (Clear Block)」を表示し、ロギングモードをスタートしません。この場合は、メモリブロックを消去して再度測定を開始してください。メモリブロックの消去は(P21)を参照してください。
- 内蔵電池が消耗している場合、測定が途中で終了してしまいます。ロギングモードを行なう場合は、ACアダプタをご使用ください。

② タイマー予約による動作

ロギングモードは、タイマーセットを行なうことで予約時間にロギングモードをスタート、ストップすることができます。

- 本器にACアダプタをセットします。
- Set Configuration (測定条件設定) にして、Start Time、Stop Time を設定し、Set Timer をONにします。
- 表示を瞬時値画面にします。
- 瞬時値画面の状態で電源をONのままにしておきます。
- Start Time になると「R」が点滅し、ロギングモードを開始します。
- Stop Time になると「R」が消灯し、ロギングモードを終了します。

注 意

- 手動動作、タイマー予約による動作共に瞬時値画面でないと、ロギングをスタートしません。
- Set Timer をONにしますとオートパワーオフは機能しません。
- 内蔵電池が消耗している場合、測定が途中で終了してしまいます。ロギングモードを行なう場合はACアダプタをご使用ください。
- 予約スタートを行なう前にメモリブロックの使用状況を確認してください。メモリブロックが全部使用されている場合、スタートをしません。
- タイマー予約を行なっても手動動作が優先されます。
- タイマー予約の場合、ストップ時刻の設定には注意してください。
例えば、5分インターバルで12:00～18:00まで測定データをメモリに取り込みたい場合、ストップ時刻は18:01に設定してください。18:00に設定しますと17:55～18:00までのデータは取り込まれません。
- 「Start Time」「Stop Time」の日時設定を正しく行なわないと正常に動作しません。

4) メモリ (取込みデータ) の処理

ロギングモードにより取込んだデータは以下の様に処理してください。

(1) メモリの確認

- 初期画面の状態で、カーソルを「Operate Memory」の位置にします。

(TOP MENU)
Measure
■ Operate Memory
Set Configuration

- ENTER START/STOP スイッチを1回押します。

(Memory)
■ Disp Block
Clear Block
Clear All Memory

- カーソルを「Disp Block」の位置にし、ENTER START/STOP スイッチを1回押します。

(Block)
■ 0 > 1999/09/27 21:35
| 1 > 1999/09/28 17:20
| 2 > 1999/09/29 21:10

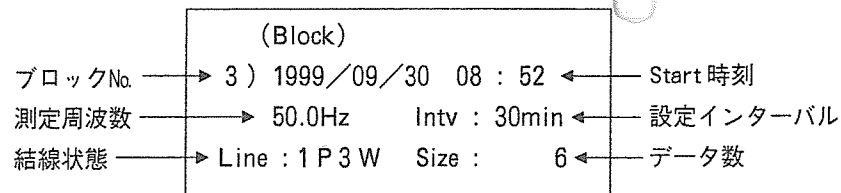
- 現在使われているメモリブロック情報が画面に表示されます。
(スタート時間が表示されています)

メモリブロックは7ブロックに分割されていて使われていないブロックは「Empty Block」になっています。

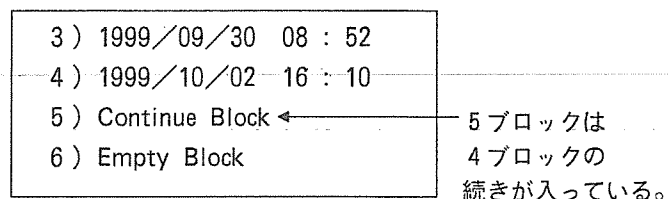
DOWN キーで下画面

■ 3 > 1999/09/30 08:52
| 4 > Empty Block
| 5 > Empty Block
| 6 > Empty Block

- 1つのメモリブロックの内部情報を確認したい場合は、カーソルを見たいメモリブロックの位置にして **ENTER START/STOP** スイッチを押します。



- データ数が1メモリブロックを越えているときの表示



- 初期画面に戻す場合は、MENU スイッチを2～3回押していきます。

注 意

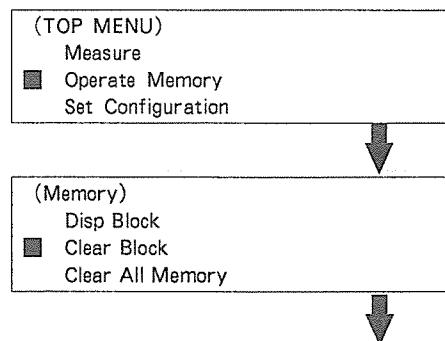
- 1ブロックに入るロガー数は1P2Wで4095個、1P3W／3P3Wで2730個です。15分インターバルでロギングした時、1P2Wで約40日、1P3W／3P3Wで約28日です。これを目安にメモリの管理をしてください。
- ロギング中に正常な終了をしなかった場合（電源をOFFにしたり、内蔵電池が消耗した）Blockの中のSizeが「Error」となります。この場合でもデータはこられません。

(2) メモリの消去

- 初期画面の状態でカーソルを「Operate Memory」の位置にします。

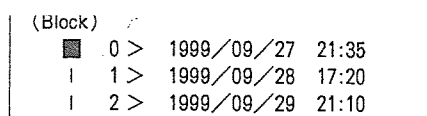
- **ENTER START/STOP** スイッチを1回押します。

- カーソルを「Clear Block」にし、**ENTER START/STOP** スイッチを1回押します。

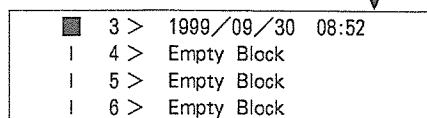


次のページ

- 現在使われているメモリブロック情報が画面に表示されます。

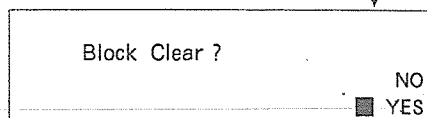


▼キーで下画面に

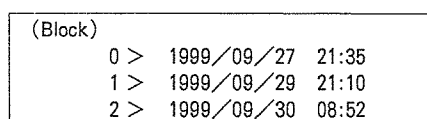


- 消したいメモリブロック位置にカーソルを合わせ、**ENTER START/STOP** スイッチを1回押します。

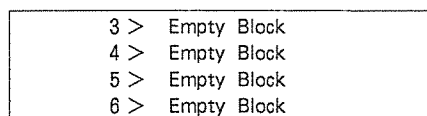
- カーソルの位置をYESにして **ENTER START/STOP** スイッチを押します。



- (例えば、Block 1 を消去した時)
- 0ブロックはそのまま
 - 1ブロックは消去
 - 2ブロックは1ブロックに移る
 - 3ブロックは2ブロックに移る。
 - 3ブロックは Empty になる。



下画面



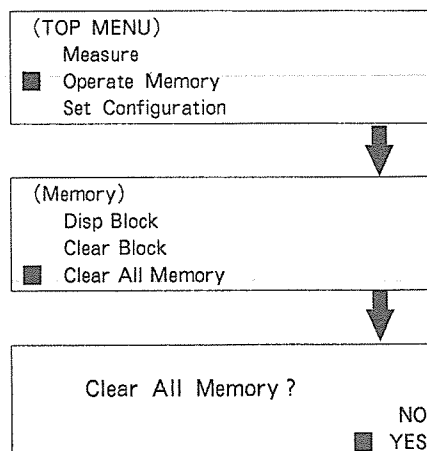
(3) メモリの全消去

- 初期画面の状態でカーソルを「Operate Memory」の位置にします。

- **ENTER START/STOP** スイッチを1回押します。

- カーソルを「Clear All Memory」にし、**ENTER START/STOP** スイッチを1回押します。

- 表示器で「Clear All Memory」と表示しますので、カーソルをYESの位置にし、**ENTER START/STOP** スイッチを押します。
- メモリが全消去されます。

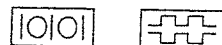


5) パソコンでデータを吸い上げる

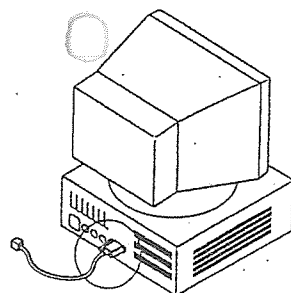
(1) パソコンに通信ケーブル（付属）を接続します。

- 通信ケーブルはD-SUB 9
ピンメスです。

シリアルポートマークの一例

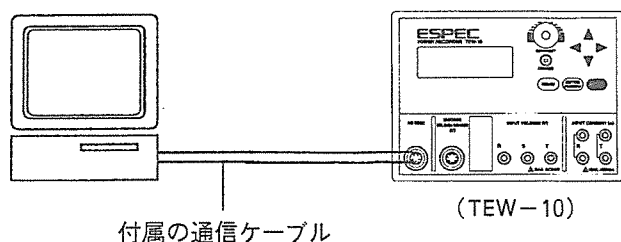


この様なマークのある所に接続
して下さい。



- シリアルポート以外に接続しますと通信できませんので注意してください。
- 通信ケーブルは接触不良が起きないように確実に挿入してください。

(2) パソコンと TEW-10 とを接続します。



(3) POWER RECORDER for Windows を起動します。

(4) 設定 (P) メニューの通信条件設定 (S) を選択し、RS-232C の通信条件を設定します。標準設定は (COM1 / 9600 / 8 / NONE / 1) になります。

(5) TEW-10 の POWER を ON します。

(6) TEW-10 の通信条件を設定します。パソコンと同じ設定にしてください。

(7) ファイル (F) メニューからダウンロード (D) を選択します。

(8) 取り込みたいデータをメモリデータの一覧から選択し、ダウンロードボタンを押します。

(9) ダウンロードされてグラフ表示、データ一覧が表示されます。

(10) 必要に応じてデータを保存してください。

注 意

- 瞬時値画面では、データをダウンロードできません。
初期画面の状態でダウンロードを行ってください。

6) パソコンによるロギングモード測定 (パソコンによるアーク記憶)

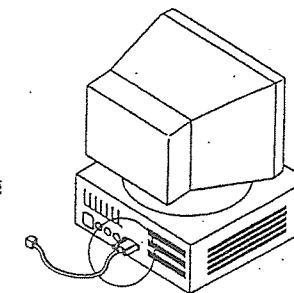
(1) パソコン通信ケーブル（付属）を接続します。

- 通信ケーブルはD-SUB 9
ピンメスです。

シリアルポートマークの一例

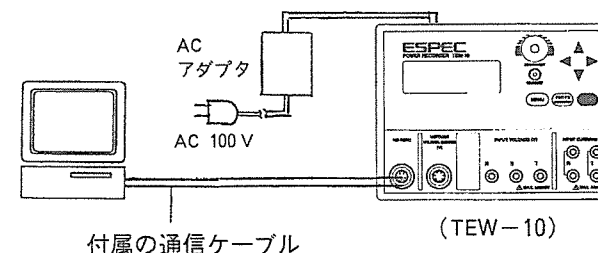


この様なマークのある所に接続
して下さい。



- シリアルポート以外に接続しますと通信できませんので注意してください。
- 通信ケーブルは接触不良が起きないように確実に挿入してください。

(2) パソコンと TEW-10 とを接続します。



- TEW-10 の電源には必ず AC アダプタをお使いください。

(3) POWER RECORDER for Windows を起動します。

(4) 設定 (P) メニューの通信条件設定 (S) を選択し、RS-232C の通信条件を設定します。標準設定は (COM1 / 9600 / 8 / NONE / 1) になります。

(5) TEW-10 の POWER (電源) を ON します。

(6) TEW-10 の通信設定をします。パソコンと同じ設定にしてください。

(7) 計測条件の設定を行ないます。

(P 15 「計測条件の設定」 もしくは別紙の「パソコンでパワーレコーダー (TEW-10) をコントロール」の (3)、(4) 項を参照ください)

(8) メニューバーの動作制御 (E) メニューを押して計測開始 (S) を選択します。これにより計測が開始されます。(計測を開始しないとパソコン画面に計測値は表示されません)

(9) ロギング周期を設定します。(すでに設定済みの場合、この動作は必要ありません) 設定 (P) メニューのロギング設定 (L) を選択します。

ロギング条件 (周期 (インターバル)、データ) の設定を変更します。

- 周期は 1 秒単位 00:00:01 ~ 24:00:00 まで設定可能です。

- データは全部で 9 項あり、チェックボックスにチェックを入れたものだけデータとして、取り込まれます。

④ 計測が開始されている状態で動作制御 (E) メニューのロギング開始 (L) を選択します。

- (1) ロギング開始 (L) を選択すると、データの保存場所を聞かれるので保存場所を指定してください。
- (2) ロギングが開始されます。
- (3) ロギングを停止するには、動作制御 (E) メニューのロギング停止 (L) を選択してください。ロギングが停止されます。
- (4) ロギング停止後、動作制御 (E) メニューの計測停止 (S) を選択してください。計測を停止します。(計測停止 (S) を選択すると計測が停止すると共にロギングも停止します)
- (5) データは、CSV 形式になっていますので、エクセルを使ってのグラフ化等を行うこともできます。

注 意

- ロギング開始を行なわないとデータはパソコンにロギング (記憶) されませんし、エラーが発生し、専用ソフトを強制終了する場合があります。
- 瞬時値画面から他の画面 (例 初期画面) に変更すると計測、ロギングは中止されます。
- パソコンからロギングモードを行なう時は、TEW-10 に AC アダプタを挿入してください。AC アダプタを使用しないと、TEW-10 の電源がオートパワーオフにより、OFF されますので、測定できないことになります。
- TEW-10 をパソコンから制御する場合の操作方法は、別紙を参照してください。

7. 仕 様

7.1 基本仕様

- 1) 確度保証条件：正弦波入力 力率 = 100%
温湿度範囲 23℃ ± 3℃ 80% RH 以下
基本周波数 45 ~ 65 Hz
- 2) 測定対象電路：単相 2 線、単相 3 線、三相 3 線
- 3) 測定項目：電圧、電流、皮相電力、有効電力、積算電力量、
力率、周波数
- 4) 入力取込み方法：電圧 クリップによる直接取込み
非接触センサ (TEW-1010) による取込み
電流 クランプセンサによる取込み
- 5) 表示：表示器 4 行 × 20 文字 キャラクタ LCD
表示範囲：レンジの 0.4% ~ 100% (0.4% 以下はゼロサプレス)
有効測定範囲：レンジの 10% ~ 100%
表示更新レート：約 2 回 / 秒
- 6) 各測定項目
皮相電力、力率は測定された電圧 (V)、電流 (I)、有効電力 (P) をもとに仕様中 (P31 参照) に記載してある演算式より求められています。
〔電圧、電流測定〕
測定レンジ：電圧 0 ~ 300 V (非接触センサの場合は電圧値をインプット)
電流 10.00A / 50.00A / 100.0A / 600.0A / オートレンジ
AC/DC 変換方式：真の実効値
測定確度：電圧 ±0.5% rdg ±0.3% F.S
電流 ±0.5% rdg ±0.3% F.S + クランプセンサ確度
クレストファクタ：電圧 2 以下 (但し入力電圧 AC 200.0V 以下において)
電流 2 以下 (フルスケール入力時)
但し 600A レンジは 1.41 以下

測定レンジ：電圧×電流レンジの組み合わせによる。(P31表1参照)

測定精度： $\pm 0.5\% \text{rdg} \pm 0.5\% \text{F.S} + \text{クランプセンサ精度 (力率=1)}$

〔皮相電力測定〕

測定レンジ：電圧×電流レンジの組み合わせによる。(表1参照)

測定精度：各測定値からの計算に対して $\pm 5 \text{dgt}$

〔積算電力量測定〕

測定範囲：0.000 wh ~ 999999 G wh

積算精度：有効電力測定精度 $\pm 2 \text{dgt}$

タイマの精度：200 ppm ± 10 秒 (25℃)

測定表示：有効電力量の加算値 (1分間隔において)

スタートからの積算時間

〔力率測定〕

測定範囲：100% ~ 0%

精度：真値に対して $\pm 2\% \text{rdg} + \text{クランプセンサ精度} + \text{非接触センサ精度}$
(位相 $\pm 30^\circ$ 以内)

極性表示：符号ナシ

〔周波数測定〕

測定範囲：45 ~ 65 Hz

測定可能入力範囲：レンジの10% ~ 100%

測定ソース：電圧 R 相

精度： $\pm 0.5\% \text{rdg} \pm 1 \text{dgt}$

7) 測定方式：デジタルサンプリング方式

8) 実時間精度： $\pm 200 \text{ppm} \pm 10$ 秒 (25℃)

〔通常測定モード〕

瞬時値表示：電圧、電流、有効電力、皮相電力、力率、周波数

関連設定内容：設定モード内容他

〔積算測定モード〕

積算表示：1分間隔での積算電力量

スタートからの経過時間 (ロギングスタートからの)

積算開始方法：時刻指定/手動

※時刻指定は西暦で年. 月. 日 時. 分

積算終了方法：時刻設定/手動

※時刻指定は西暦で年. 月. 日 時. 分

〔ロギング測定モード〕

測定インターバル：1 / 5 / 10 / 15 / 30 / 60分から選択

記憶内容：測定時刻、測定状態

測定インターバル間の平均電圧

平均電流

平均有効電力

平均皮相電力

平均力率

積算電力量

スタート時刻：西暦で年. 月. 日 時. 分

ストップ時刻：西暦で年. 月. 日 時. 分

〔設定モード〕

Lineの設定：1P2W、1P3W、3P3Wから選択

電流レンジの設定：10 / 50 / 100 / 600 / AUTO から選択

電圧の設定：Touch / Un Touch から選択

P T の設定：1 ~ 9999

C T の設定：1 ~ 9999

R S - 232 C : キャラクタ長の設定

パリティの設定

ストップビットの設定

ボーレートの設定

実時間の設定：西暦による年. 月. 日 時. 分

メモリ状況の確認：西暦による年.月.日. 時分でスタート時刻を表示
(0ブロック～6ブロック)

メモリ内容の確認：測定周波数、設定インターバル、結線状態、データ数を表示

記憶容量：30分インターバルで約210日分

〔警告機能〕

オーバー表示：電圧はレンジの106%を越えた場合「OVER」

電流はレンジの160%を越えた場合「OVER」

電池電圧低下表示：表示器右上に「B」マーク点滅

ロギング動作表示：表示器右上に「R」マーク点滅

〔その他の機能〕

オートパワーオフ機能：最終キー操作より約10分で自動的に電源を「OFF」

(ACアダプタ挿入時は機能せず
タイマーセットONの時機能せず
ロギング状態の時機能せず)

コントラストの調整：調整つまみにより調整

バッテリー充電表示：急速充電時 赤ランプ点灯

トリクル充電時 緑ランプ点灯

保存温湿度範囲：-10 ～ 60℃、80% RH 以下（結露しないこと）

使用温湿度範囲： 0 ～ 50℃、80% RH 以下（結露しないこと）

入力方式：電圧 位相トランスによる絶縁入力
(非接触センサによる絶縁入力)

電流 クランプ CT による絶縁入力

入力抵抗：電圧 約 1 MΩ

電流 0.8 Ω

耐電圧：AC 3700 V 電圧入力端子－ケース間

(50/60 Hz 1分間) AC 1500 V 電源－ケース間

絶縁抵抗：DC 500 V にて 100 MΩ以上

電圧入力端子－ケース間

DC 500 V にて 50 MΩ以上

電源－ケース間

使用電源：ACアダプタ 1次入力電源 AC 100V ～ AC 240 V (50/60Hz)

(内蔵電池（ニッケル水素電池）)

消費電流：約 35 mA

電池寿命：内蔵電池満充電時、連続で約 5 日間

(但し、充放電回数により、寿命が変わってきます)

寸法、重量：190 (W) × 140 (H) × 42 (D) mm、約 1 kg (本体のみ)

付属品：電圧コード× 1 (赤、白、黒 各 1 本)

クランプセンサ (TEW-1020) × 2 (コード付)

RS-232 C ケーブル × 1

POWER RECORDER for Windows × 1 (フロッピー 2)

ACアダプタ × 1

携帯ケース × 1

取扱説明書 × 1

オプション：非接触センサ (TEW-1010)

大電流用クランプセンサ (TEW-1030)

7.4 測定レンジ構成表

●電圧、電流、電力（有効、皮相）のレンジ構成は、以下の通りです。

表 1. レンジ構成表

電圧	測定モード	電流			
		10.00 A	50.00 A	100.0 A	600.0 A
300.0 V	単相 2 線 (1P2W)	3.000 kw	15.00 kw	30.00 kw	180.0 kw
	単相 3 線 (1P3W)	6.000 kw	30.00 kw	60.00 kw	360.0 kw
	三相 3 線 (3P3W)	6.000 kw	30.00 kw	60.00 kw	360.0 kw

注 1) レンジ構成表は各測定レンジのフルスケール表示値を示す。

注 2) 皮相電力は表における単位 [W] を [VA] に置きかえる。

7.5 演算式

	皮相電力 (VA)	有効電力 (W)	無効電力 (var)	力率 (PF)
単相 2 線	$VA = V \times A$	W	$\sqrt{(VA)^2 - W^2}$	$\frac{W}{VA}$
単相 3 線	$VA_i = V_i \times A_i$ $i = 1, 3$ ΣVA $= VA_1 + VA_3$	W_i $i = 1, 3$ ΣW $= W_1 + W_3$	var_i $= \sqrt{(VA_i)^2 - W_i^2}$ $i = 1, 3$ Σvar $= var_1 + var_3$	PF_i $= \frac{W_i}{VA_i}$ $i = 1, 3$ ΣPF $= \frac{\Sigma W}{\Sigma VA}$
三相 3 線	$VA_i = V_i \times A_i$ $i = 1, 3$ ΣVA $= \frac{\sqrt{3}}{2} (VA_1 + VA_3)$	W_i $i = 1, 3$ ΣW $= W_1 + W_3$	var_i $= \sqrt{(VA_i)^2 - W_i^2}$ $i = 1, 3$ Σvar $= var_1 + var_3$	PF_i $= \frac{W_i}{VA_i}$ $i = 1, 3$ ΣPF $= \frac{\Sigma W}{\Sigma VA}$

Σ：数列の和を表します。

7.6 ソフトウェア (TEW-1020) 仕様

定格 1 次電流：AC 600 A まで

確 度：(23℃ ± 3℃、45 ~ 65 Hz) において

電流振幅確度：±1.0% rdg ± 0.3% F・S

電流位相確度：±2° 以内

導体位置の影響：0.5% 以内

最高使用回路電圧：AC 500 V rms (絶縁導体)

最大許容入力：AC 800 A (10分間)

耐 電 圧：AC 3700 V、1 分間 (コアーケース間)

測定可能導体径：φ40 mm

コ ー ド 長：約 2.5m

外形寸法、重量：70 (W) × 180 (H) × 30 (D) mm、160 g

7.7 非接触センサ (TEW-1010) 別売オプション仕様

定格 1 次電圧：AC 300 V まで

確 度：(23℃ ± 3℃、45 ~ 65 Hz) において

位 相 確 度：±5° 以内

最大許容入力：AC 500 V rms

コ ー ド 長：約 2.3m

1. 8 フランプ センサ (IEW-1030) 別売オプション仕様

定格 1 次電流 : AC 1200 A まで

確 度 : ($23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 、45 ~ 65 Hz) において

電流振幅確度 : $\pm 1.5\% \text{ rdg} \pm 0.3\% \text{ F} \cdot \text{S}$

電流位相確度 : $\pm 3^{\circ}$ 以内

導体位置の影響 : 0.5% 以内

最高使用回路電圧 : AC 500 V rms (絶縁導体)

最大許容入力 : AC 1500 A (10分間)

耐 電 圧 : AC 2000 V、1 分間 (コアーケース間)

測定可能導体径 : $\phi 74 \text{ mm}$

コ ー ド 長 : 約 2.5 m

外形寸法、重量 : 138 (W) $\times$ 225 (H) $\times$ 34 (D) mm、約 480 g

8. アフターサービス

万一故障した場合は、お手数でもお買い上げいただいた販売店へ直接お持ち込み下さい。なお、都合の悪い場合は、弊社まで郵送願います。郵送する場合は、本器を柔らかい紙、または布で包んで外箱 (ダンボール等) に収納し、住所、氏名、電話番号を明記した保証書と一緒に簡易書留で郵送してください。

9. 保証について

本器は厳密な社内検査を経て出荷されておりますが、万一製造上の不備による故障の節はお買い上げいただいた販売店または当社へお申しつけください。なお、本製品の保証期間はご購入日より 1 か年です。この間に発生した故障で、原因が明らかに当社の責任と判定された場合には無償修理いたします。

POWER RECORDER TEW-10 保証書

お客様様	お名前		
	電話番号		
	ご住所		
保証期間	※ 御納入日 年 月 より 1 カ年間		
対象部分	本体 ・ 専用ソフトウェア ・ 付属品		
修理方法	持ち込み修理		
・ お手数でも※箇所を正しくご記入の上、保管してください。 ・ この保証書は引き渡し日から有効となります。 ・ 本書は、引き渡し日から上期間中に故障が発生した場合には、本書下部記載内容で無償修理を行うことをお約束するものです。 詳細は下部をご参照ください。			

タビィ エスペック 株式会社

大阪市北区天神橋 3-5-6 〒530-8550 TEL (06) 6358-4741

ご販売店名

- 保証書の内容、期間
ユーザーズマニュアル等の注意書による使用状態で故障した場合、この保証書に示す期間と条件に従い無償で修理させていただきます。
- 保証適用除外事項
 - 次のような場合には、保証期間内でも有償となります。
 - ①ユーザーズマニュアルに示す以外の誤った使い方、天災および事故、指定外の使用電源、使用条件および運転条件による故障・損傷・傷害
 - ②弊社が認めていない不当な修理または改造による故障・損傷・損害
 - ③お買い上げ後の落下・転倒、輸送中の故障・損傷・損害
 - ②次に示すものの費用は負担いたしません。
 - ①電池および電池交換費用
 - ②弊社または弊社代行店以外による修理、点検、調整、清掃
 - ③製品を使用できなかったことによる損失、不便さ、商業損失等の付随的または結果として発生する損害等
- 保証の適用
この保証は、日本国内においてのみ有効です。 This warranty is valid only for Japan.
- お客様に守っていただく事項
 - ①ユーザーズマニュアルに示す使用方法での機器の使用
 - ②本保証書の保管（本書は再発行いたしません）
- 保証修理の受け方
保証修理をお受けになる場合は、弊社代行店あるいは弊社へお申し付けください。
保証書のご提示がない場合、または保証書に正しく必要事項の記入がない場合は保証修理をお受けいたしかねます。

... お問い合わせ先 ...

タビィ エスペック 株式会社

■本社 大阪市北区天神橋 3-5-6 〒530-8550
TEL 06-6358-4741 代表 FAX 06-6358-5500

■東京本部 東京都江東区東砂 8-5-1 〒136-0074
TEL 03-5633-7290 代表 FAX 03-5633-7303

■東京本部 横浜市保土ヶ谷区神戸町 134
横浜オフィス 横浜ビジネスパーク・ウエストタワー 8F 〒240-0005
TEL 045-336-6410 FAX 045-336-6411

●仙台営業所	TEL (022) 218-1891	FAX (022) 218-1894
●大宮営業所	TEL (048) 643-1918	FAX (048) 645-1597
●筑波営業所	TEL (0298) 54-7805	FAX (0298) 54-7785
●東京営業所	TEL (03) 5633-7291	FAX (03) 5633-7303
●日野営業所	TEL (042) 584-2175	FAX (042) 584-2124
●横浜営業所	TEL (045) 336-6410	FAX (045) 336-6411
●松本営業所	TEL (0263) 48-0401	FAX (0263) 48-0410
●静岡営業所	TEL (054) 237-8000	FAX (054) 238-3441
●名古屋営業所	TEL (052) 777-2251 代表	FAX (052) 777-2575
●金沢営業所	TEL (076) 260-8030	FAX (076) 260-8033
●大阪営業所	TEL (06) 6358-4746	FAX (06) 6358-5500
●広島営業所	TEL (082) 830-5211	FAX (082) 876-5050
●新居浜営業所	TEL (0897) 41-3163	FAX (0897) 43-1139
●福岡営業所	TEL (092) 471-0932	FAX (092) 474-3500
●福知山工場	TEL (0773) 27-3131 代表	FAX (0773) 27-3135
●宇都宮 テクノコンプレックス	TEL (028) 667-8730 代表	FAX (028) 667-8733

ホームページアドレス

<http://www.espec.co.jp/>