

TOSHIBA

光ハンディターミナル方式
フィーダ電カレコーダー

取扱説明書

計測ユニット

形名

KF3A シリーズ

KF3B シリーズ

KF3C シリーズ

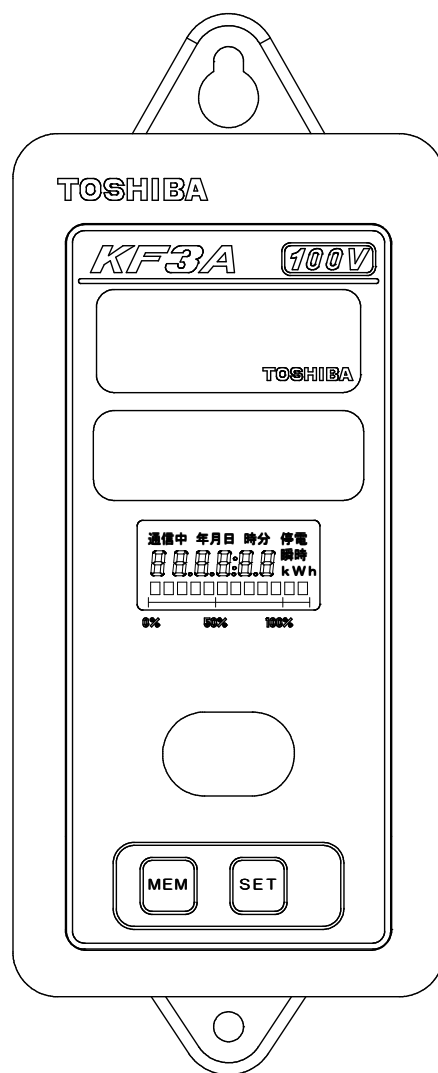
KF3D シリーズ

KF3E シリーズ

- このたびは、フィーダ電カレコーダー計測ユニットをお買い上げいただきましてありがとうございます。
- 本取扱説明書は、計測ユニットおよびシステム全般について、安全上のご注意、使用上のお願い、機能、操作方法などを説明しています。
- 関連機器個々の詳細はそれぞれに付属されております取扱説明書に記載されております。お読みいただき、正しくお使いください。
- お読みになったあとは、いつでも取り出せる場所に大切に保管してください。

お願い

計測ユニットの設置・取り外し作業の実施については、有資格者が行ってください。自家用電気工作物については電気主任技術者の指示に従って行ってください。また、一般用電気工作物については電気工事士が行ってください。



はじめに

■お願い

- ◆本取扱説明書の内容は、性能・機能の向上などにより予告なしに変更することがあります。
- ◆本取扱説明書の内容については万全を期しておりますが、万一ご不審の点や誤りなど、お気づきの点がございましたら、お手数ですがご購入先までご連絡ください。

■商標

- ◆Microsoft、Windows、Microsoft Word、Microsoft Excel、Microsoft Access、Windows ロゴは、米国 Microsoft Corporation の米国および他の国における登録商標です。
- ◆Windows の正式名称は、Microsoft Windows Operating System です。

■ソフトウェア

- ◆本システムの中で使用される専用PCソフトは、パソコンの Windows95/98 上で動作いたします。

確認事項

使用環境についての確認とお願い（必ずお読みください）

本製品をお使いになる前に、測定対象となる電気回路の環境に対し以下に示す内容についてご確認してください。 以下の内容について該当する場合は、本製品はお使いになれませんので、ご了承がいます。

●電源電圧について

測定対象となる電気回路の電圧が著しく変動する場合は、本製品を使用なさらないようお願いいたします。 お客様の電源の電力系統において、発電機やアーク炉、圧延機などをお使いになっている場合、負荷変動によって電圧が変動する場合がありますので、ご確認ください。（製品仕様範囲：定格電圧の±10%以内まで）

●電源周波数について

測定対象となる電気回路の周波数が、本製品の定格周波数に対し著しく変動する場合は、本製品を使用なさらないようお願いいたします。 お客様の電源の電力系統で発電機などをお使いになっている場合、負荷需要のバランス変化により周波数に影響を与える場合がありますので、ご確認ください。（製品仕様範囲：定格周波数の±10%以内まで）

●高調波について

測定対象となる電気回路の電圧波形が著しく歪んでいる場合は、本製品を使用なさらないようお願いいたします。 測定対象となる負荷、または同系列回路上に電力変換装置（サイリスタ制御装置、アーク炉、インバータなど）が使用されている場合、電圧波形が歪んでいることがありますので、ご確認ください。（1994年制定 高調波抑制対策ガイドラインに基づく）

◇高調波：電源周波数に商用周波数以外の周波数の電圧が重畳され電圧波形が歪む現象。
通常考えられる周波数は電源周波数の整数倍の周波数が重畳されます。

■取扱説明書の利用方法

この取扱説明書は、次に示す内容で構成されています。

まず、安全上のご注意および使用上のお願いをお読みになった後、初めて操作される方は、第1章から順番にお読みください。

タイトル	主な内容
安全上のご注意	本機器を安全に正しくお使いいただくために守っていただきたい、重要な内容を記載しています。 ご使用前に必ずお読みください。
使用上のお願い	機器の故障や性能低下などを防ぐために守っていただきたい内容を記載しています。 ご使用前に必ずお読みください。
第1章 概要	特長や主な機能、シリーズ機種を記載しています。
第2章 梱包内容の確認	機器の梱包内容を提示しています。
第3章 各部の名称	機器の各部名称について説明しています。
第4章 機能	各機能について説明しています。
第5章 運用・操作	運用・操作について、例をあげて説明しています。
第6章 一般仕様	一般仕様を表にまとめて記載しています。
第7章 外形寸法	機器の最大外形寸法を記載しています。
第8章 困ったときは	困った時の対処方法について説明しています。

以下に示す内容の機能については、別冊の取扱説明書も参照ください。

◇ハンディターミナル取扱説明書

測定器（本製品）からのデータ回収、時計設定、スルー通信 など

◇回収・設定用パソコンソフト取扱説明書

ハンディターミナルからのデータ回収、ID番号設定・変更、時計設定 など




目次

はじめに	1
確認事項	2
安全上のご注意	5
使用上のお願い（必ずお読みください）	12
●第1章 概要	
1. 1 特長	14
1. 2 主な機能	14
1. 3 シリーズ機種	15
●第2章 梱包内容の確認	16
●第3章 各部の名称	
3. 1 計測ユニット本体	17
3. 2 電流センサ	19
3. 3 電圧ケーブル	20
3. 4 表示ディスプレイ	21
●第4章 機能	
4. 1 操作ボタンの説明	22
4. 2 表示ディスプレイ	23
4. 3 強制通信モード切替設定方法	26
4. 4 日付・時刻設定方法	27
●第5章 運用・操作	
5. 1 システムの流れ	28
5. 2 電池パックの接続と交換	34
5. 3 電池パックの充電	38
5. 4 設定	39
5. 5 測定箇所への設置	41
5. 6 電力の測定	44
5. 7 測定データの回収	45
5. 8 パソコンへのデータ転送	46
5. 9 測定データの分析	47
●第6章 一般仕様	48
●第7章 外形寸法	
7. 1 本体	49
7. 2 電流センサ	50
7. 3 電圧ケーブル	51
●第8章 困ったときは	52

安全上のご注意

本取扱説明書には、お使いになる方や他の人への危害と財産の損害を未然に防ぎ、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
 危険	“誤った取扱いをすると人が死亡する、または重傷を負う危険が差し迫って発生する可能性のあること”を示します。
 警告	“誤った取扱いをすると人が死亡する、または重傷を負う可能性のあること”を示します。
 注意	“誤った取扱いをすると人が傷害*1を負う可能性、または物的損害*2のみが発生する可能性のあること”を示します。

*1：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。

*2：物的損害とは、家屋・家財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指示します。
 強制	“  ”は、強制（必ずすること）を示します。 具体的な強制内容は、図記号の中や近くに絵や文章で指示します。

■免責事項について

- ・地震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、事業の中断など）に関して、当社は一切責任を負いません。
- ・この取扱説明書で説明している以外の方法によって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。

安全上のご注意（つづき）

■本製品を操作する方（設置・取り外し作業を含む）について

本取扱説明書は、有資格者を対象としています。
レコーダーの設置・取り外し作業および操作の実施において、自家用電気工作物については電気主任技術者の指示に従って行ってください。
また、一般用電気工作物については電気工事士が行ってください。

■用途制限について








本製品は、人の生命に直接関わる装置*¹ や人の安全に関与し公共の機能維持に重大な影響を及ぼす装置*² などの電力の測定に使用するよう設計・製造されたものではないため、それらの装置の測定に使用しないでください。なお、本製品の用途についてご不明な点がある場合は、事前に当社窓口にご相談ください。

* 1: 生命維持装置や手術室用機器などの医療機器や火災報知器などの防災設備など

* 2: 集団輸送システムの運転制御・航空管制システムや原子力発電所の装置など








安全上のご注意（つづき）

システム全般に関して

 警告	
<p>■ 機器やコード類の分解・改造・修理はしないこと</p> <p>感電・火災・けがの原因となります。 修理が必要な場合は、購入先へご連絡ください。</p> <p style="text-align: center;"> 分解禁止</p>	<p>■ 屋外や浴室など、水のかかる場所に置かないこと</p> <p>感電・火災の原因となります。</p> <p style="text-align: center;"> 水ぬれ禁止</p>
<p>■ 落としたり、製品ケースを破損した場合は、すぐに機器の使用を中止すること</p> <p>そのまま使用すると、感電・火災の原因となります。点検・修理を、購入先へご依頼ください。</p> <p style="text-align: center;"> 強制</p>	<p>■ ぬれた手で、設置・取り外し作業・操作および電源プラグを抜き差ししないこと</p> <p>感電の原因となります。</p> <p style="text-align: center;"> ぬれ手禁止</p>
<p>■ 異臭がしたり、発煙・過熱したときは、次の内容に従い、機器の使用を中止すること</p> <p>そのまま使用すると、火災の原因となります。点検・修理を、購入先へご依頼ください。</p> <p style="text-align: center;"> 強制</p>	<p>■ 定格商用周波数以外での使用はしないこと</p> <p>商用周波以外の周波数（高調波含む）で使うと火災や破壊の原因となります。</p> <p style="text-align: center;"> 禁止</p>







安全上のご注意（つづき）

電圧ケーブル・電流センサに関して

 警告	
<p>■設置および取り外し作業を行う前に、測定箇所の電源を切っておくこと</p> <p>電源を切らないで作業すると、感電の原因になります。</p> <p style="text-align: center;"> 強制</p>	<p>■定格電圧・電流を超える電源に接続しないこと</p> <p>火災・感電の原因になります。</p> <p style="text-align: center;"> 禁止</p>
<p>■長期間（1週間以上）測定するときは、定期的に、電圧ケーブルや電流センサと測定箇所の接続状態を目視で確認すること</p> <p>ケーブルが外れていると、感電・火災および測定不良の原因となります。 万一、ケーブルが外れていたときは、測定箇所の電源を切ってから、再度接続してください。</p> <p style="text-align: center;"> 強制</p>	<p>■機器を設置した後、測定箇所の電源を入れた状態で、充電部には触れないこと</p> <p>充電部に触れ、感電の原因となります。</p> <p style="text-align: center;"> 接触禁止</p>
<p>■電池パックカバーを外したまま、設置しないこと</p> <p>電池パックが充電部に触れてショートするなど、火災や感電の原因となります。</p> <p style="text-align: center;"> 禁止</p>	<p>■電圧ケーブルは付属のものを使うこと</p> <p>指定以外のものを使うと、火災や感電および測定不良の原因となります。</p> <p style="text-align: center;"> 強制</p>








安全上のご注意（つづき）

電圧ケーブル・電流センサに関して（つづき）

 警告	
<p>■ 2線式の定格のものに3線式の電圧ケーブルを使用しないこと</p> <p>感電・火災の原因となります。</p> <p style="text-align: center;"> 禁止</p>	<p>■ 設置するときに、電圧ケーブルや電流センサをむやみにねじったり、引っ張ったりして接続しないこと</p> <p>ケーブル類や接続箇所にかがかり、断線や接続が外れるなどで、感電・火災・測定不良の原因となります。</p> <p style="text-align: center;"> 禁止</p>
<p>■ 設置および測定中は、電圧ケーブルや電流センサにかがからないよう固定すること</p> <p>ケーブル類の断線や接続箇所が外れるなどで、感電・火災および測定不良の原因となります。</p> <p style="text-align: center;"> 強制</p>	<p>■ リセットボタンは、鉛筆などの先で押さないこと</p> <p>芯が折れて回路内部に入り、ショートによる火災や測定不良の原因となります。非導電性の先のほそいもので押ししてください。</p> <p style="text-align: center;"> 禁止</p>
<p>■ ブレーカの一次側に、計測ユニットおよび電圧ケーブルを配置しないこと。</p> <p>ブレーカの仕様によっては開閉時に一次側からアークなどが出るタイプがあり、火災の原因となります。使用条件を十分考慮してから配置してください。</p> <p style="text-align: center;"> 強制</p>	

安全上のご注意（つづき）

電池パック（リチウムイオン二次電池）および電池交換に関して

⚠ 危険	
<p>■電池パックを分解したり、改造しないこと</p> <p>電池パックが発火・発熱・漏液・発煙・破裂する原因となります。</p> <div style="text-align: center;">  <p>分解禁止</p> </div>	<p>■（+）と（-）を金属で接続しないこと</p> <p>電池パックがショート状態となり、過大な電流がながれて、電池パックが発火・発熱・漏液・発煙・破裂したり、金属が発熱する原因となります。</p> <div style="text-align: center;">  <p>禁止</p> </div>
<p>■電池パックを火の中に投入したり、加熱しないこと</p> <p>電解液に引火したり、電池パックが発火・発熱・漏液・発煙・破裂する原因となります。</p> <div style="text-align: center;">  <p>火気禁止</p> </div>	<p>■強い衝撃を与えたり、投げつけたりしないこと</p> <p>電池パック内部で異常な化学反応が起こり、電池パックが発火・発熱・漏液・発煙・破裂する原因となります。</p> <div style="text-align: center;">  <p>禁止</p> </div>
<p>■電池パックに直接ハンダ付けしないこと</p> <p>安全機構を損傷し、電池パックが発火・発熱・漏液・発煙・破裂する原因となります。</p> <div style="text-align: center;">  <p>禁止</p> </div>	<p>■電池パックを水や海水などにつけたり、濡らさないこと</p> <p>保護装置が壊れ、電池パックが発火・発熱・漏液・発煙・破裂する原因となります。</p> <div style="text-align: center;">  <p>水ぬれ禁止</p> </div>
<p>■電池パックの充電は、本製品以外では行わないこと</p> <p>適切な条件で充電を行わないと、電池パックが発火・発熱・漏液・発煙・破裂する原因となります。</p> <div style="text-align: center;">  <p>禁止</p> </div>	

安全上のご注意（つづき）

電池パック（リチウムイオン二次電池）および電池交換に関して（つづき）

⚠ 警告

■電池パックの保管時に異臭を発したり、発熱をしたり、変形、変色、その他今までと異なることに気がついた時は、使用しないこと

電池パックが発火・発熱・漏液・発煙・破裂する原因となります。



禁止

■電池パックが漏液したり、異臭がする時は直ちに火気より遠ざけること

電池パックが発火・発熱・漏液・発煙・破裂する原因となります。



火気禁止

■電池パックが漏液して液が目に入ったときは、こすらずにすぐに水道水などのきれいな水で十分に洗ったあと、直ちに医師の治療を受けてください

放置すると液により目に障害を与える原因になります。



強制

■機器を設置した状態で、電池パックの接続・交換をしないこと。

充電部に触れたり、電池パックやネジが落下してショートするなど、感電、火災の原因になります。電池パックの接続や交換は、計測ユニット単体でケーブル類を接続しない状態で（停電状態）で行ってください。



強制

⚠ 注意

■電池パックは、直射日光の強い場所や高温高湿の場所に放置しないこと

発熱や発火の原因となります。



禁止

■電池パックが漏液して液が皮膚や衣類に付着した場合は、直ちに水道水などのきれいな水で洗い流すこと

皮膚がかぶれたりする原因となります。



強制

使用上のお願い

製品の故障や性能低下などを防ぐために、次の事項をお守りください。

●次のような場所には設置しないでください。

- | | |
|-------------------|-----------------|
| ・周囲湿度が90%RHを超える場所 | ・ほこり、腐食性ガスが多い場所 |
| ・強い電界・磁界が発生する場所 | ・振動・衝撃が加わる場所 |
| ・直射日光が当たる場所 | ・高温になる場所 |
| ・過電流がかかる場所 | ・水滴がかかる場所 |

●ノイズ等の多い測定箇所での使用には、時計・計量・通信などに影響が出る場合があります。

もしそのような現象が起きた時は、製品能力以上のノイズが印加されている可能性が考えられます。本製品にはノイズに対する処置が施されていますが、極端なノイズ発生源のある環境での使用はおひかえください。（対策処置を施して使用願います。）

●電圧ケーブルと電流センサの接続で相順などを誤ると、誤計量またはエラーなどが発生しますので、十分確認してください。

●停電が多い箇所で使用される場合は、定期的に電池電圧低下検出（Err-05）が発生していないか確認してください。（充電が不十分の場合）

●本製品には始動・潜動の機能がついております。軽負荷の測定については、定格電力の1/150以下の負荷になりますと潜動機能が働きローカット「0W」されます。

軽負荷の測定については定格電力の1/100負荷（始動）までです。

本製品は、測定範囲として定格電力の1/30負荷～1/1負荷に対する誤差仕様となっております。定格電力の1/30負荷より少ない負荷については、測定は可能ですが測定範囲からはずれますので、誤差が生じます。

●測定範囲1/30負荷～1/1負荷とは、誤差フルスケール±2.5%で測定できる範囲を意味しています。

●電池交換は、測定データを回収したあとに行ってください。

電池を外すと、機器に記憶されている測定データが消去されてしまいます。また、機器に設定されている時計時刻もクリアされるため、交換後は時計時刻の設定などが必要となります。

(つづく)

使用上のお願い（つづき）

- 本製品は赤外線を使用した通信を行います。次に示す環境下では通信に支障を来たしますので、そのような環境下での通信はおひかえください。（Err-04）
 - （例） ・ 直射日光を受けている場所。
 - ・ すぐ近くで蛍光灯が点灯している場所 など

- 赤外線通信窓に汚れなどの異物が付着しますと、通信距離に支障を来たす場合があります。

- 電力表示Wにおける表示誤差は誤差仕様範囲内ですが、電池パックの充電が不十分な状態で赤外線通信を行った時、電力表示Wの表示誤差を超える場合があります。充電を行ってから通信を行うようお願いします。
（強制通信モードでの連続通信はなるべくおひかえください。）

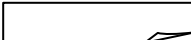
- 外部からの入力が著しく変化する環境においては、表示がチラついたり、ステータス表示が誤動作する場合があります。

- 強い磁界を発生する機器周辺には、電流センサを設置しないで下さい。 誤動作する場合があります。
 - （例） ・ トランス類
 - ・ 大容量負荷線 など

- 定格商用周波数以外での使用は避けてください。特にインバータ電源機器などの負荷測定においては、二次側は使用できませんが一次側についても十分確認の上、問題があるようであれば対策処置を施して使用してください。
（特に高調波については要注意願います。）

- 長期間使用しない場合は、電池パックを外しておいてください。 電池の容量が完全に無くなりますと電池が使えなくなります。（電池交換が必要になります）

- 本製品はスイッチング電源方式を採用しておりますので、容量（VA）の低い電源を使用されると誤動作する場合があります。設置する際には、本製品およびAC電源の仕様をご確認ください。

また、 枠に記されている記載事項については、各説明に対して機能上重要なことを記載していますので必ずお読みください。

1. 1 特 長

- ◆小形・軽量で省スペース。
- ◆フィーダ以下の主要電気設備などの電力使用実態の把握が容易。
- ◆設置が容易。
- ◆ハンディターミナルにより、非接触での通信が可能。
- ◆通信工事が不要。システムの構築が容易。
- ◆市販の表計算ソフトなどを用いたデータ分析作業が容易。

1. 2 主な機能

- 画面表示項目 : 積算電力量、瞬時電力、瞬時電力負荷率（バー表示）、日時
- 測定誤差 : フルスケール±2.5%以内
- 逆計量検出機能（「E r r - 0 3」表示）
- 測定開始・終了日設定機能
- 測定記憶内容 : 電力量Wh
- 測定時限 : 30分（差分値）
- 最大測定データ記憶容量 : 40日分
- 設定データ・測定データ : パソコンでの一括管理
- パソコンによるデータ解析 : アプリケーションソフトを使用（Microsoft Excel など）
- 測定データ : CSV式テキストデータ、時系列データ形式
- 停電補償期間 : 約1000時間
- 時計 : 水晶発振子

1. 3 シリーズ機種

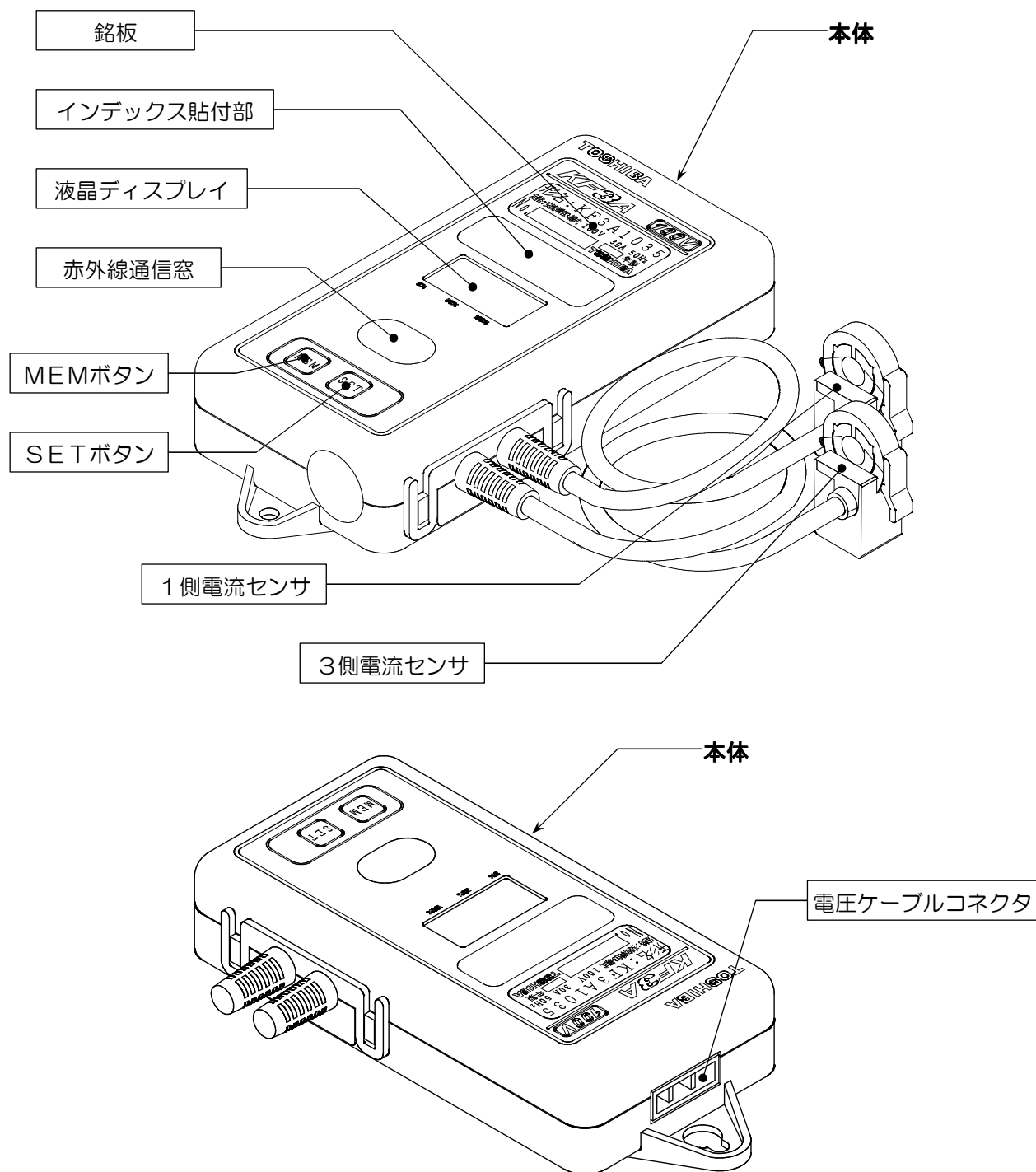
相線式	形名	定格内容
単相3線	KF3A1035	100V、30A、50Hz
	KF3A1036	100V、30A、60Hz
	KF3A1125	100V、120A、50Hz
	KF3A1126	100V、120A、60Hz
三相3線	KF3B2035	200V、30A、50Hz
	KF3B2036	200V、30A、60Hz
	KF3B2125	200V、120A、50Hz
	KF3B2126	200V、120A、60Hz
単相2線	KF3C1035	100V、30A、50Hz
	KF3C1036	100V、30A、60Hz
	KF3C1125	100V、120A、50Hz
	KF3C1126	100V、120A、60Hz
単相2線	KF3D2035	200V、30A、50Hz
	KF3D2036	200V、30A、60Hz
	KF3D2125	200V、120A、50Hz
	KF3D2126	200V、120A、60Hz
三相3線	KF3E4035	440V、30A、50Hz
	KF3E4036	440V、30A、60Hz
	KF3E4125	440V、120A、50Hz
	KF3E4126	440V、120A、60Hz

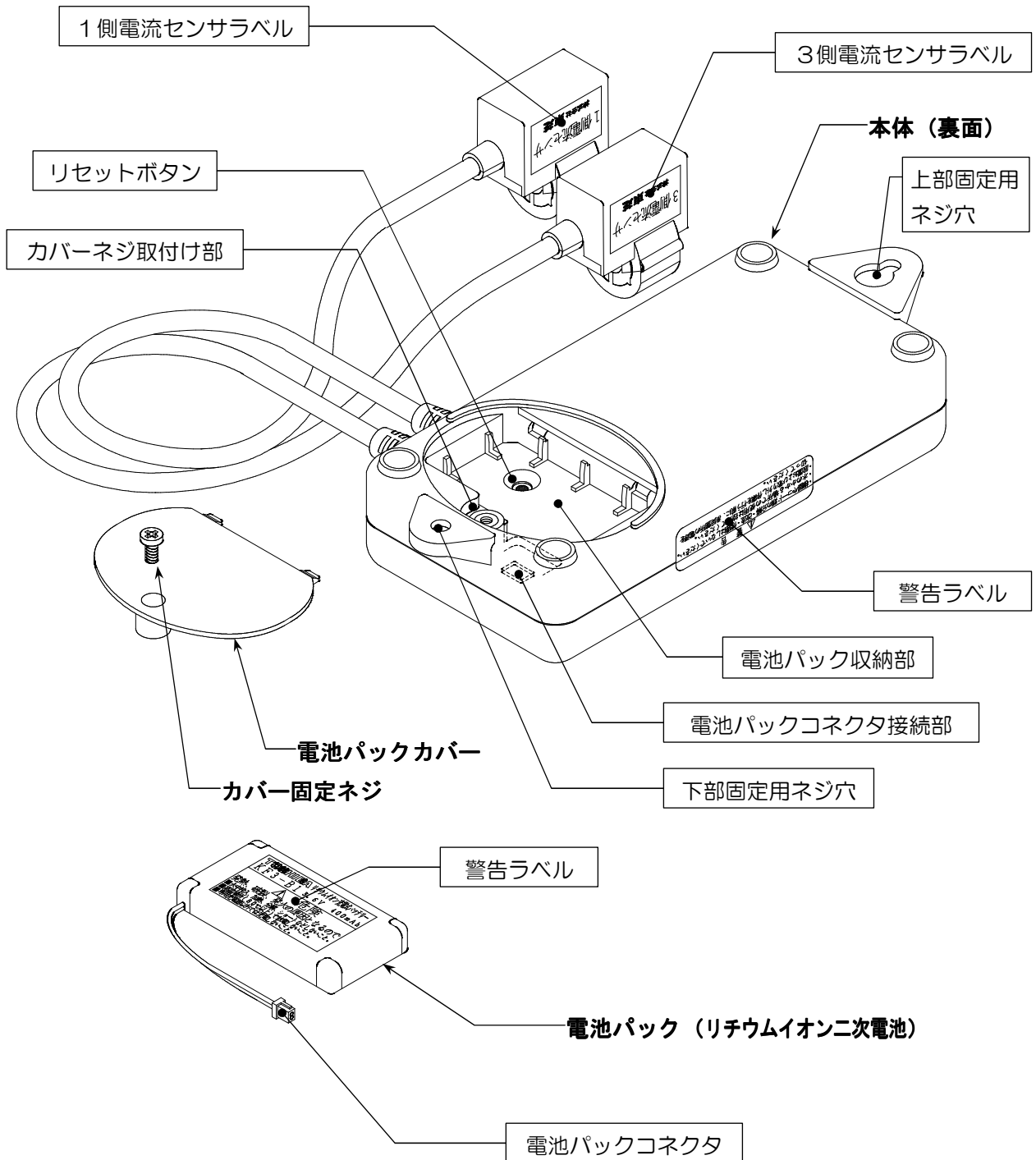
計測ユニットの梱包内容は次のとおりです。

■ 梱包内容

①機器本体	×1台
②電圧ケーブル	×1個
③リチウムイオン二次電池	×1個
④IDインデックスシール	×1枚
⑤フィーダ電力レコーダー取扱説明書	×1冊（本書）
⑥取付け用マジックテープ	×2セット

3. 1 計測ユニット本体

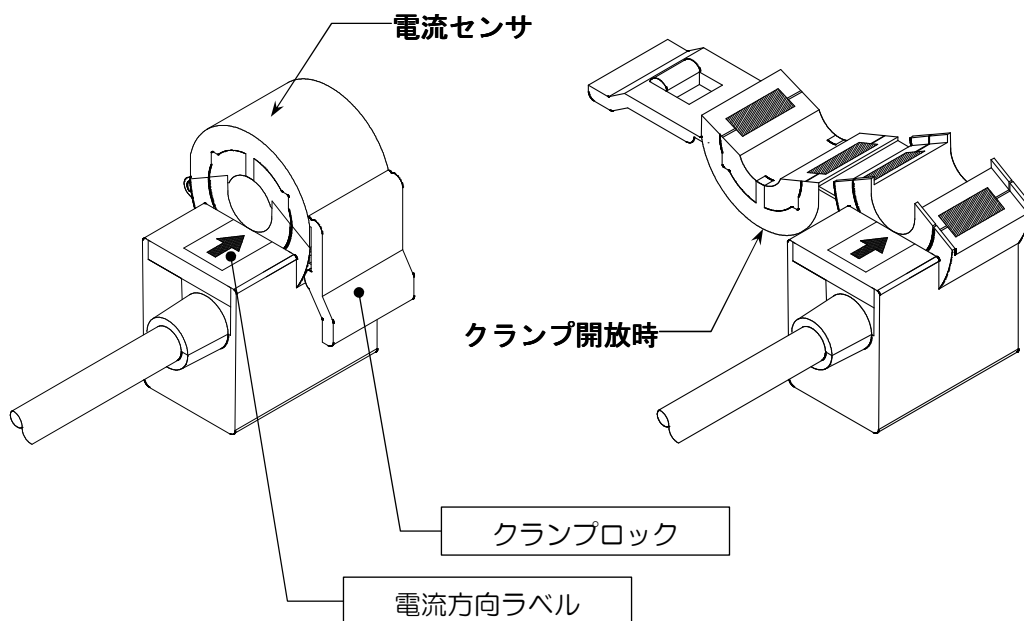




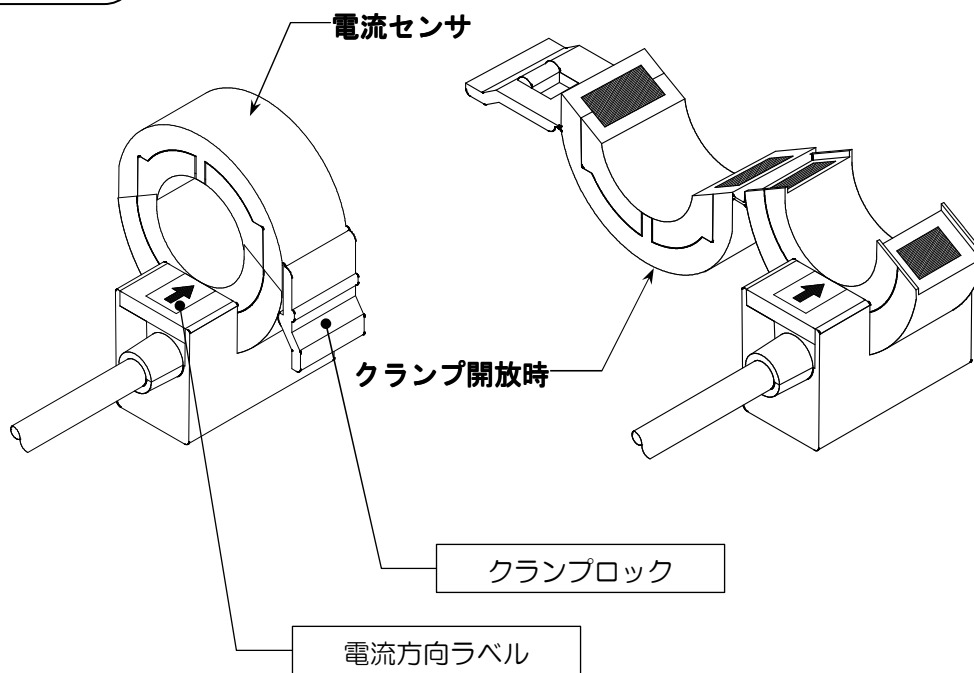
つづく

3. 2 電流センサ

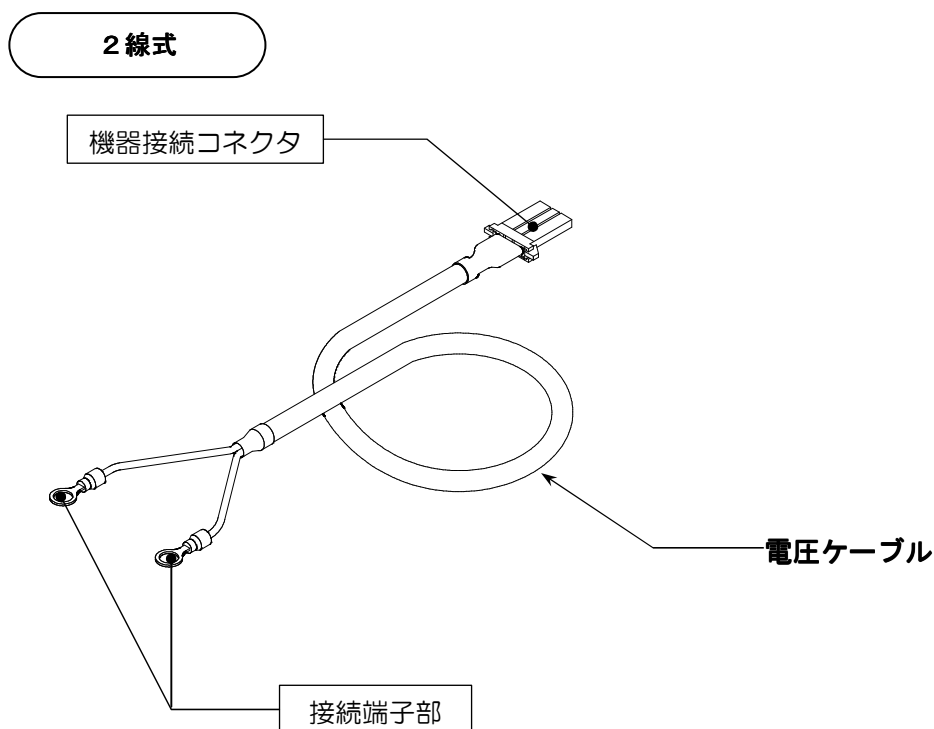
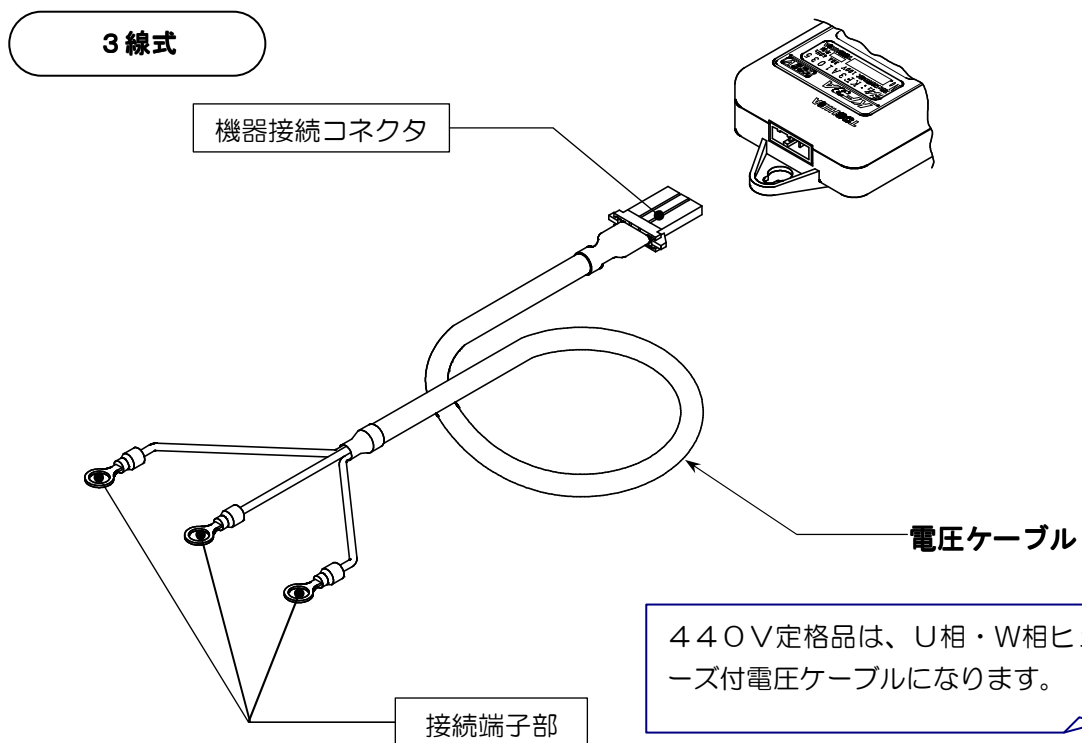
定格30A



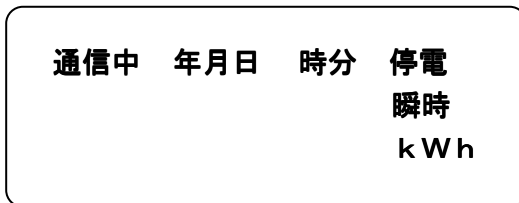
定格120A



3.3 電圧ケーブル

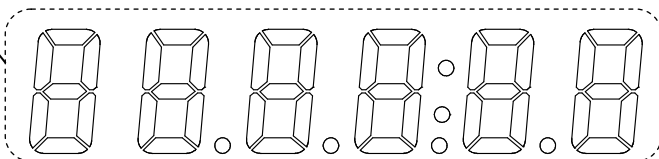


3. 4 表示ディスプレイ

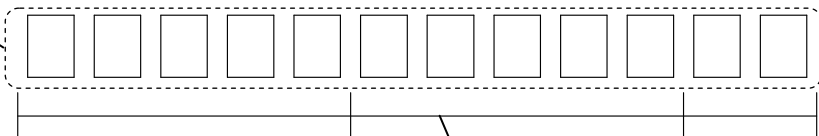


通信中	赤外線通信中にデータを送信した時に点灯します。
年月日	日付けを表示している時または日付け設定をしている時に点灯します。
時分	時刻を表示している時または時刻設定をしている時に点灯します。
停電	AC電源が停電になっている時に点灯します。(U-V間)
kWh	瞬時表示はkW、積算電力量表示はkWhを点灯します。

数値表示部
各機能に応じた表示をします。



負荷率レベルバー表示
定格電力に対する負荷率のレベルをバーで表示します。



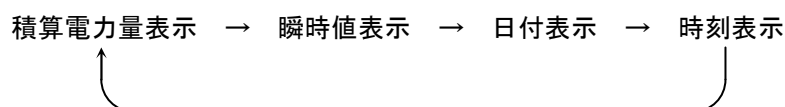
レベルゲージ
レベルの0%、50%、100%、120%に目盛が刻まれています。

4. 1 操作ボタンの説明

SETボタン

①表示ディスプレイ切替

SET ボタンを押すごとに画面が切り替わります。
約3秒程度押しつづけますと早送りします。

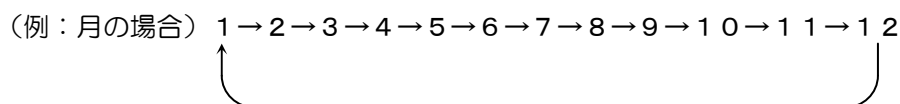


②数値送り

日付設定および時刻設定モードで数値を送る時に押します。

SET ボタンを一回押すごとに数値を一つ繰り上げます。
約3秒程度押しつづけますと早送りします。

(設定範囲により早送りの範囲はそれぞれ変わります)



MEMボタン

①日付設定および時刻設定モード切替

MEM ボタンを押すと日付設定および時刻設定モードに画面が切り替わります。
誤って押した時やモードを解除したい時は、約30秒程度放置するとモードを解除します。

②確定・記憶

日付設定および時刻設定モードで数値を確定する時に押します。

MEM ボタンを押すと次のステップに進み、最後のステップで記憶されます。
途中でモードを解除したい場合は、約10秒程度放置するとモードを解除します。

4. 2 表示ディスプレイ

1 積算電力量表示 (kWh)

電力量を積算した値を表示します。
定格によって小数点の位置が変わります。

小数点第2位

KF3A1035、KF3A1036、KF3C1035、
KF3C1036、KF3D2035、KF3D2036

小数点第1位

KF3A1125、KF3A1126、KF3B2035、
KF3B2036、KF3B2125、KF3B2126、
KF3C1125、KF3C1126、KF3D2125、
KF3D2126、KF3E4035、KF3E4036、
KF3E4125、KF3E4126

〈表示例：100kWhの場合〉

0 100.00 kWh

CTアダプタ (別売り) をお使いになっている場合は、CTアダプタの変換比により計量表示 (積算値・瞬時値) が変わります。

KF3-C3 = 10倍
KF3-C6 = 5倍

2 瞬時値表示 (瞬時、kW)

瞬時電力を表示します。
表示は1秒毎に更新されます。

〈表示例：6kWの場合〉

6.000 瞬時 kW

3 日付表示 (年月日)

西暦年下2桁、月、日を表示します。

〈表示例：1999年4月1日の場合〉

年月日 停電
99.04.01

4 時刻表示 (時分)

時計時刻を表示します。
時表示は00:00~23:59
表示です。

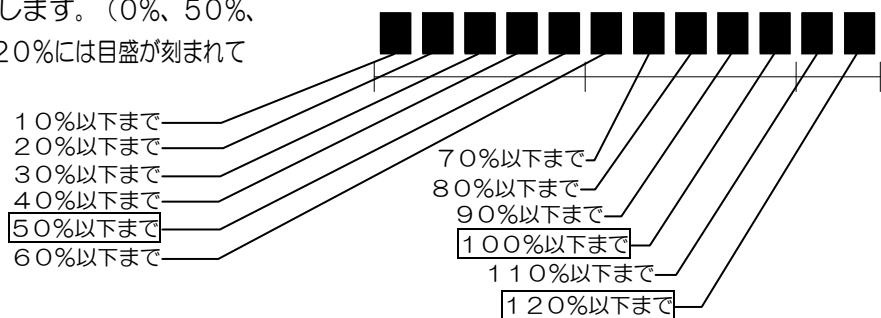
〈表示例：23時30分の場合〉



5 負荷率レベルバー表示

定格電力に対する負荷率を10%
刻みで表示します。(0%、50%、
100%、120%には目盛が刻まれて
います)

〈表示例：120%の場合〉



6

定格異常エラー表示 (Err-01)

定格電圧に対して、ある条件で一致
されない電圧が印加された場合に点
滅します。

なお、製品の性能範囲内であれば、
他の機能は動作します。

Err-01

判定条件は、

定格電圧100V品の場合＝定格電圧の150%以上 (目安)

→例えば100V定格の計測ユニットを200Vの電源に接続すると発生します。

定格電圧200V・440V品の場合＝定格電圧の75%以下 (目安)

→例えば200V定格の計測ユニットを100Vの電源に接続すると発生します。

7 負荷オーバー (Err-02)

電力負荷が定格電力の150%を超えた場合に点滅します。
なお、製品の性能範囲であれば、他の機能は動作します。

Err-02

**8** 逆計量 (Err-03)

電力を逆計量した場合に点滅します。
なお、計量動作は停止します。

Err-03

**9** 通信エラー (Err-04)

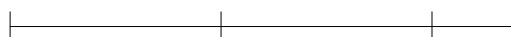
赤外線通信において、10秒以上異常なデータを受信した場合に点滅します。
なお、他の機能は動作はします。

Err-04

**10** 電池容量低下検出 (Err-05)

通電時において、電池容量が規程値より少ない場合に点滅します。
なお、製品の性能範囲内であれば、他の機能は動作します。

Err-05



11 電池容量確認表示 (停電時)

停電時において、電池容量が規程値より少ない場合に消灯、規定値を満たしている場合は点灯します。



規程値について

電池の性能上満足していなければならない容量を規程しております。もし、Err-05などの機能で容量が低下していることが確認された場合は、再度充電して頂き、復活しないようであれば電池をお取り替えください。お問い合わせはご購入先へお願いします。

4. 3 強制通信モード切替操作方法

1. 先に **MEM** を押した状態で、**SET** を押します。
2. 強制通信モードに切り替わり、全ての通信（各種設定・データ回収など）が60秒間可能になります。
(表示は「-60-」となり、カウントダウンを開始します。)
3. 60秒経過しますと通常動作表示に戻り、モードが解除されます。
また電池電圧が低下した場合も、自動的にモードが解除されます。
(強制的にモードを解除する場合は、**MEM** を押すと解除されます。)

強制通信モードでの連続通信は、なるべくおひかえください。電池の容量を著しく消耗します。

4. 4 日付・時刻設定方法

1. **MEM** ボタンを押します。

2. 現在設定されている日付が表示され、年2桁が点滅します。

3. **SET** ボタンを押して数値を所定の年に合わせます。(西暦年4桁の下2桁)

4. **MEM** ボタンを押して確定します。確定しますと次のステップに移ります。

5. 月2桁が点滅します。

6. **SET** ボタンを押して数値を所定の月に合わせます。

7. **MEM** ボタンを押して確定します。確定しますと次のステップに移ります。

8. 日2桁が点滅します。

9. **SET** ボタンを押して数値を所定の日に合わせます。

10. **MEM** ボタンを押して確定します。確定しますと次のステップに移ります。

11. 現在設定されている時刻が表示され、時2桁が点滅します。

12. **SET** ボタンを押して数値を所定の時に合わせます。

13. **MEM** ボタンを押して確定します。確定しますと次のステップに移ります。

8. 分2桁が点滅します。

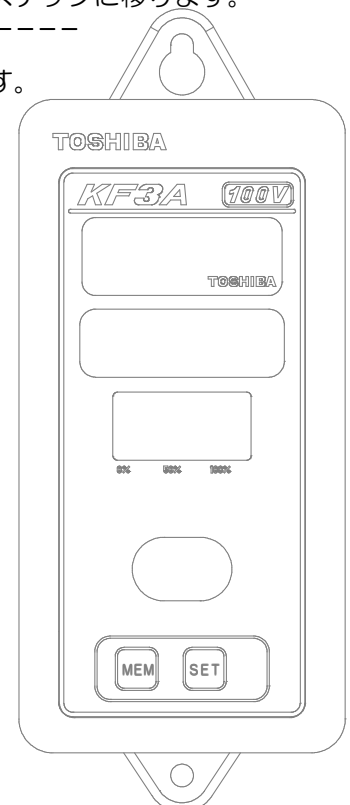
9. **SET** ボタンを押して数値を所定の分に合わせます。

10. **MEM** ボタンを押して確定します。確定しますとここまで設定した内容が記憶され、動作表示に戻ります。


日付設定

時刻設定

途中で中断したい場合は、約10秒程度放置するとモードが解除されます。その場合確定された内容は無効となり、設定前の状態に戻ります。



5. 1 システムの流れ

 警告	<ul style="list-style-type: none">■ 機器やコード類の分解・改造・修理はしないこと 感電・火災・けがの原因になります。■ 定格電圧・電流を超える電源に接続しないこと 感電・火災の原因になります。■ 屋外や浴室など、水のかかる場所に置かないこと 感電・火災の原因になります。■ 落としたり、製品ケースを破損した場合は、すぐに使用を中止すること そのまま使用すると、感電・火災の原因になります。点検・修理を購入先へご依頼ください。
---	---

本システムの計測ユニットは、測定フィーダに取り付けることにより、負荷使用量を30分毎の使用電力量で測定・記憶することができます。また、測定データはパソコンでの解析が可能であり、負荷の状況を簡単に把握することができます。計測ユニット内部にはオートカレンダー付時計機能を備えており、設定された測定開始日になると測定を開始して、最大40日分の測定データを記憶することができます。

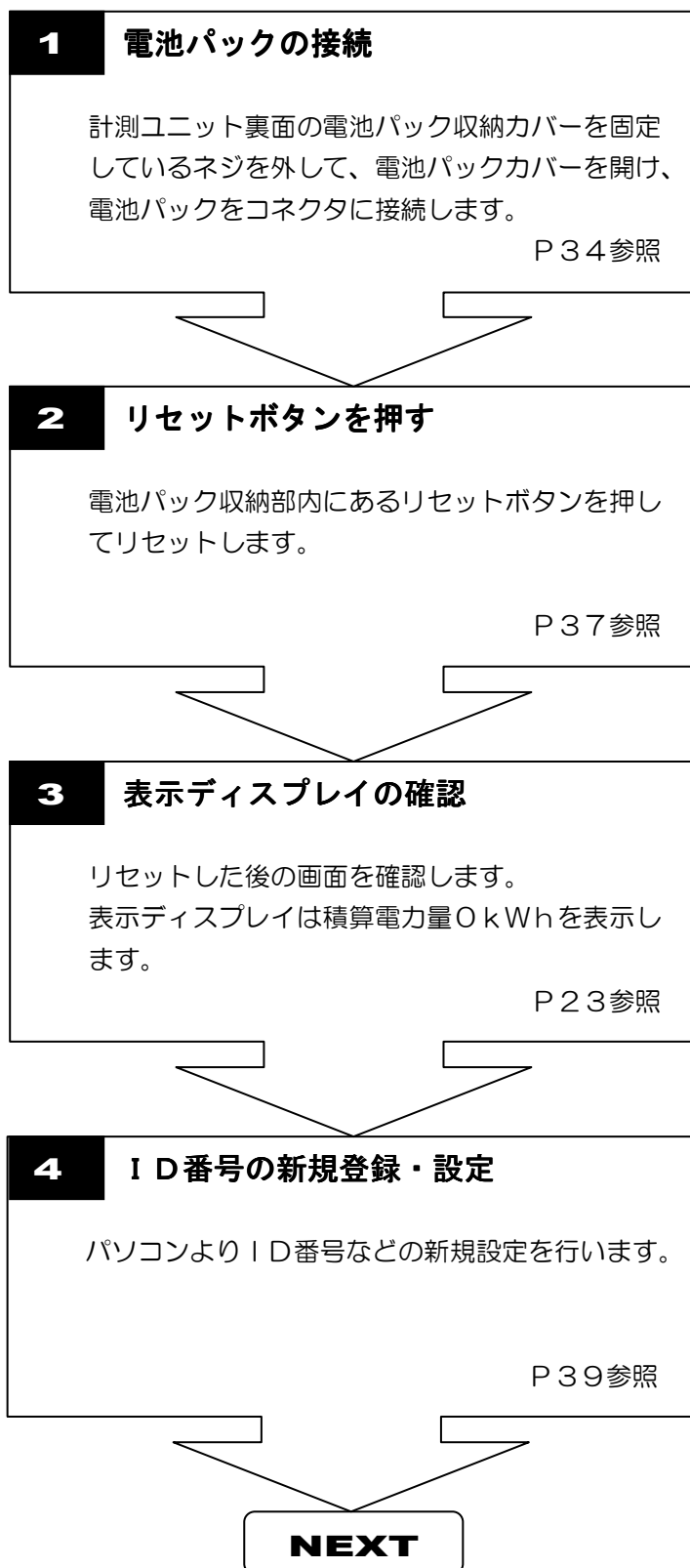
本章では、システムの運用・操作について例をあげて説明しています。お使いいただく際の参考にしてください。

赤外線通信について

ハンディターミナルとの通信は、赤外線通信（赤外光を利用した所定の距離空間での通信）によって行います。テレビなどのTVリモコンも同じ原理ですが、本製品が採用している赤外線通信方式はパソコンなどに使われているものと同じものを使用しております。

TVリモコンなどの赤外線によって、本製品の「通信中」マークが点灯する場合がありますが反応はしません。

《 運用手順 》



5 強制通信モードの切替設定

強制通信モードに切り替えます。
 (通信は停電状態で行い 60 秒以内に完了して下さい。
 60 秒を越えた場合は、再度行なって下さい。)
 P 2 6 参照

6 測定箇所への設置 (1)

電圧ケーブルを測定箇所に接続して、電流センサ
 を相順・電流方向を合わせクランプ部を電線に取
 付けます。
 P 4 1 参照

7 測定箇所への設置 (2)

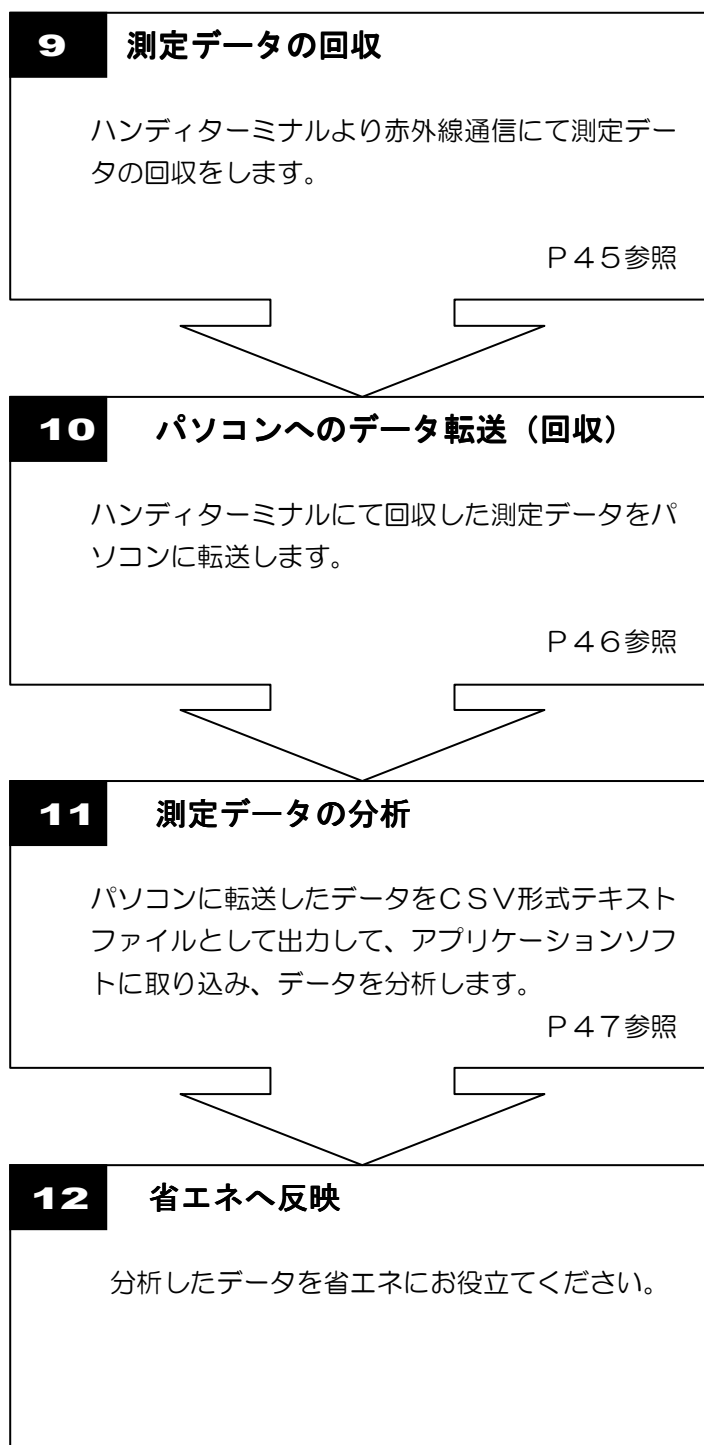
計測ユニット本体を所定の位置に固定します。
 固定は機器本体の上部と下部に設けてある固定用
 ネジ穴を使用して固定するか、付属のマジックテ
 ープで固定してください。
 P 4 3 参照

8 電力の測定

電力を測定します。
 30分毎の電力量Whを最大40日分記憶できま
 ず。
 P 4 4 参照

NEXT

強制通信モードについて
 本来、機器への通信は定格電源
 電圧が印加された状態で行な
 います。「強制通信モード」は
 定格電源がない場所での通信
 を行なえるように、強制的にモ
 ードを切替える機能です。(60
 秒間以内の制限を設けていま
 す)
 なお、電池電圧が低下すると自
 動的にモードが解除されます。



《その他の作業》

ここでは、運用上必要になる作業について説明します。

①継続計量

「運用手順」の **8** 以降の作業を繰り返します。

40日を超えた継続計量では、一番古い日付の測定データ（レコード）が消去され、新しい日付の測定データ（レコード）が追加されていきます。40日以内にデータの回収を行うことをおすすめします。

②データ回収

机上でデータを回収する際は、定格電圧を印加し通電状態にてデータ回収通信を行なってください。

なお、強制通信モードでもデータ回収は可能ですが、電池消耗が激しいため同モードでの連続使用はなるべくお控え下さい。

③ID番号の変更

パソコンに登録されているID番号を変更して、ハンディターミナルに変更データを転送してハンディターミナルから変更をします。また、机上で行う場合はハンディターミナルを通してスルー通信にて直接パソコンより変更データを機器に転送することができます。手動での変更はできません。（机上での変更は、強制通信モードで行います。）

④日付設定変更

ハンディターミナルに設定されている日付データを赤外線通信にて転送し設定します。また、本体のボタンにより手動での変更もできます。

⑤時刻設定変更

ハンディターミナルに設定されている時刻データを赤外線通信にて転送し設定します。また、本体のボタンにより手動での変更もできます。

⑥測定開始終了日変更

パソコンに登録されている開始終了日を変更して、ハンディターミナルに変更データを転送し変更します。また、机上で行う場合はハンディターミナルを通してスルー通信にて直接パソコンより変更データを機器に転送することができます。手動での変更はできません。

⑦測定データクリア

スルー通信にて直接パソコンより測定データのみクリアを行います。手動でのクリアはできません。

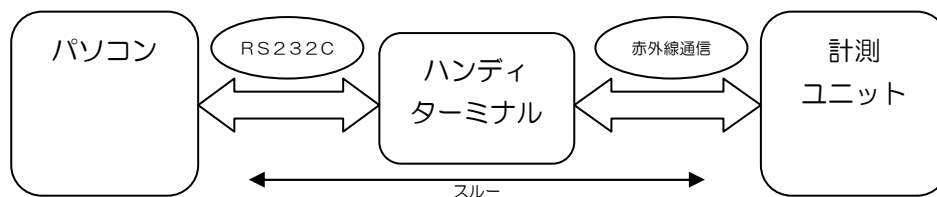
⑧オールクリア

スルー通信にて直接パソコンより計測ユニットに設定されている全てのデータおよび測定データのクリアを行います。手動でのクリアはできません。

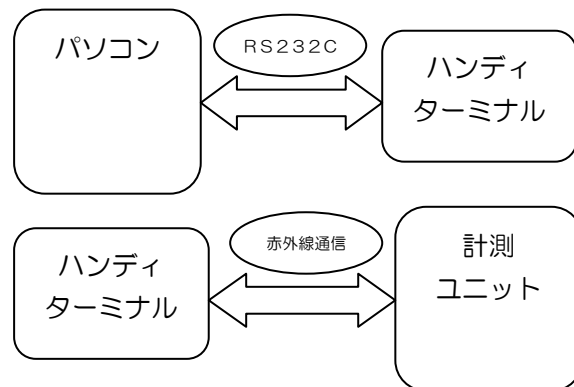
設定方法について


計測ユニットへの設定には、二通りあります。一つは①のハンディターミナルをスルーして直接通信を行うスルー通信、もう一つは②の最初パソコンからハンディターミナルに設定データを転送した後、ハンディターミナルから計測ユニットを設定する方法があります。 P 38参照

①スルー通信（パソコンからの操作）



②ハンディターミナル通信（ハンディターミナルからの操作）



 警告	<ul style="list-style-type: none">■ 機器を設置した状態で、電池パックの接続・交換をしないこと 感電・火災の原因となります。■ リセットボタンは鉛筆などの先で押さないこと 芯が折れ、ショートによる火災や測定不良の原因となります。■ 電池パックに直接ハンダ付けしないこと 発火・発熱・漏液・発煙・破裂する原因となります。
---	--

5. 2 電池パックの接続と交換

計測ユニット内部のメモリバックアップは電池パックで補償しています。機器には充電機能も備えており、AC電圧を投入することにより、自動的に充電されます。使用される前に必ず電池を接続してお使いください。

- 電池パックを交換すると、機器のメモリ内のデータはすべて消去されるため、取り外す時は測定データをあらかじめハンディターミナルへ回収しておいてください。



Li-ion

リチウムイオン二次電池のリサイクルにご協力を

この製品にはリチウムイオン二次電池を使用しております。リチウムイオン二次電池はリサイクルが可能な貴重な資源です。ご使用済みの廃棄に際しては、電池を取り出して、リサイクルにご協力ください。

廃棄は充電式電池リサイクル協力店へお持ちください。なお、電池パックを廃棄する時は、電池パックコネクタに絶縁テープを貼り絶縁してください。

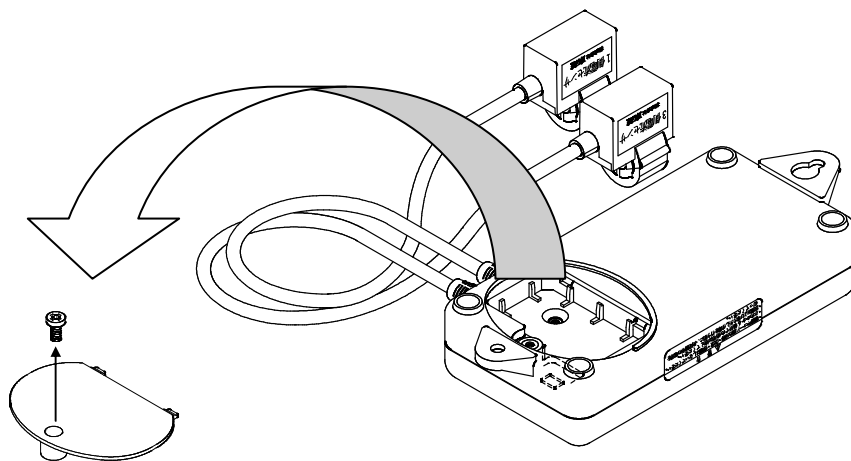
■電池パック接続・交換手順

電池パックを接続・交換する手順を下に示します。 電池を接続・交換する際は、レコーダー単体の状態で、停電状態で行って下さい。

①電池パックカバーの取外し

電池パックカバーを固定している固定ネジをプラスドライバでゆるめて電池パックカバーを外します。

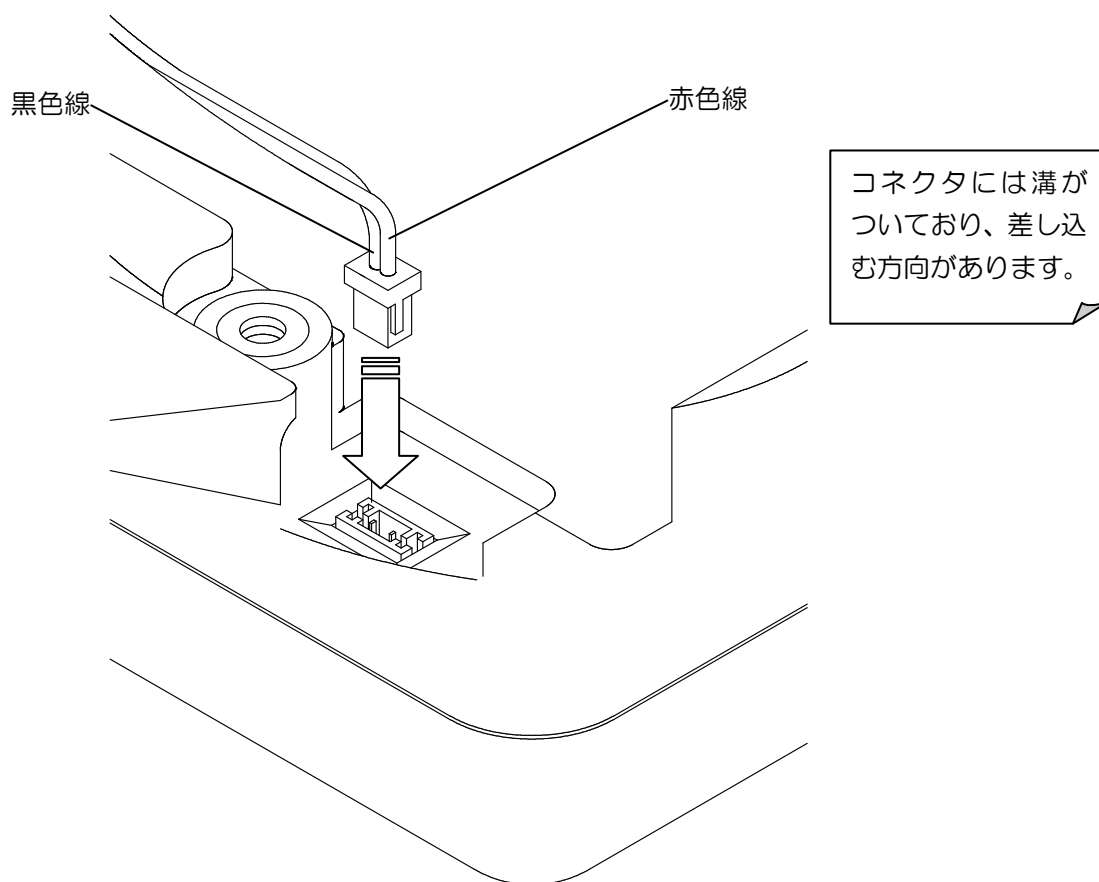
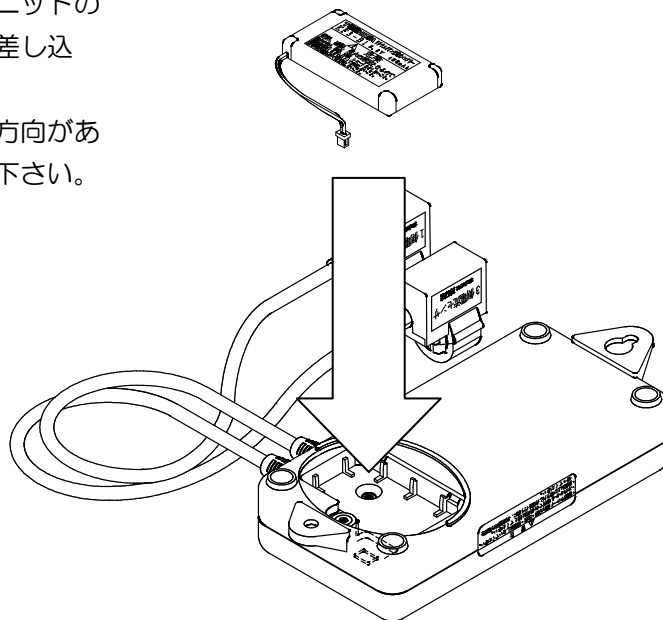
古い電池パックを外す場合は、電池パックコネクタ接続部から電池パックコネクタを外して電池パックを取外します。



②電池パックの接続

電池パックコネクタを計測ユニットの
電池パックコネクタ接続部へ差し込
み、接続します。

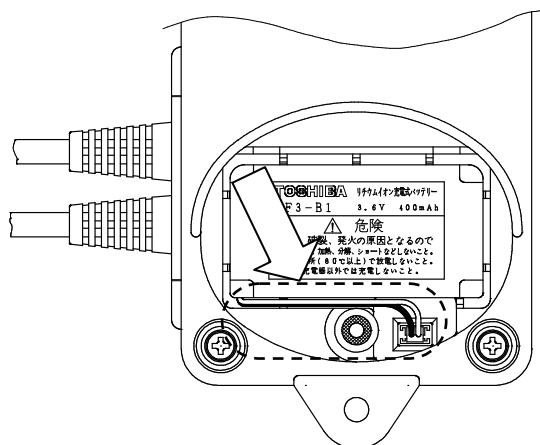
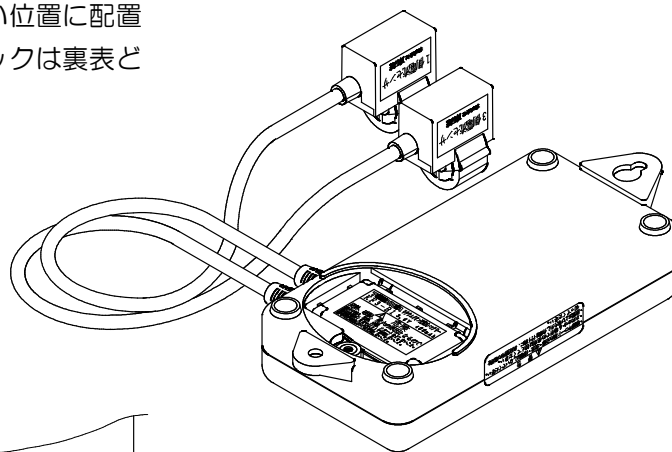
コネクタの差し込みには向き方向があ
りますので正確に差し込んで下さい。



③電池パックの収納

リセットボタンを押した後、電池パックを計測ユニットの電池パック収納部に収納します。

収納する際はリード線を挟まないよう下の図に示すような正しい位置に配置してください。(電池パックは裏表どちらでもけっこうです)



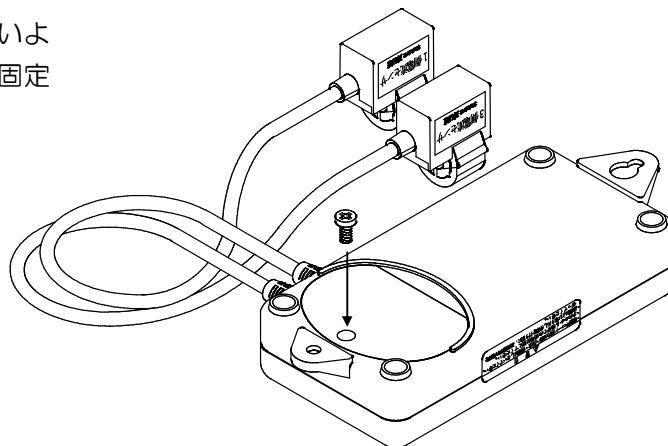
リセットボタンについて

電池パックを接続した後は必ずリセットボタンを押してリセットしてください。

リセットしない場合、正確に動作しない場合があります。

④電池パックカバーの取付け

電池パックのリード線をはさまないように電池パックカバーを取付け、固定ネジで固定します。



5.3 電池パックの充電

■充電について

計測ユニットには、充電機能を搭載しておりますので、通常設置してからは自動的に充電を行います。

計測ユニットに新しい電池パックを接続した直後は、電池容量は不十分です。この状態では機能に支障をきたします。電池パックを接続してから、満充電時間（約20時間）まで電池パックを充電されることをおすすめします。

充電は測定箇所に設置し、定格電圧を印加して充電してください。

満 充 電 時 間 = 約 2 0 時 間

5.4 設定

■パソコン管理

計測ユニットに設定される設定内容および回収された測定データの管理はパソコンでおこないます。本システムではパソコンにマスターデータを登録して、データも合わせて管理する方法をとっています。ハンディターミナルでも一部、計測ユニットに設定することができますが、下表にパソコンとハンディターミナルによる設定内容の違いを示します。

設定内容	パソコンからの操作	ハンディターミナルからの操作
ID番号新規設定	○	×
ID番号変更設定	○	○
日付設定	○	○
時刻設定	○	○
測定データクリア	○	×
オールクリア	○	×
データ回収	×	○

○：操作できる ×：操作できない

- パソコンからの操作＝直接ハンディターミナルを介して計測ユニットに設定する方法。
- ハンディターミナルからの操作＝ハンディターミナルを使った設定方法。

■設定内容

1. ID番号設定範囲……………半角英数（スペース含む）、7桁
2. 測定開始・終了設定範囲……………1999年1月1日～2098年12月31日
（条件：開始日より終了日は新しい日付）
3. 日付設定範囲……………1999年1月1日～2098年12月31日
4. 時刻設定範囲……………00時00分～23時59分

日付設定・時計設定について

それぞれの機器に設定されている日付・時計は専用ソフトがインストールされているパソコンを基準に設定して、一致させるようにしてください。
（システムの整合がとれます）

■ I D 番号新規登録・設定

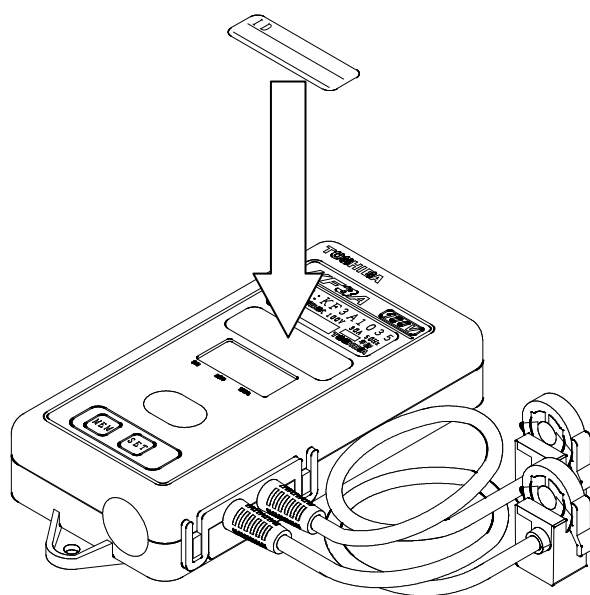
パソコンに I D 番号を新規に登録して、計測ユニットに転送・設定します。
(新規登録は、強制通信モードで設定できます。)

■ I D 番号変更


まずパソコンに登録されている I D 番号を変更して、ハンディターミナルに変更データを転送し、ハンディターミナルを操作して行うか、直接パソコンからスルー通信するかのどちらかで行います。

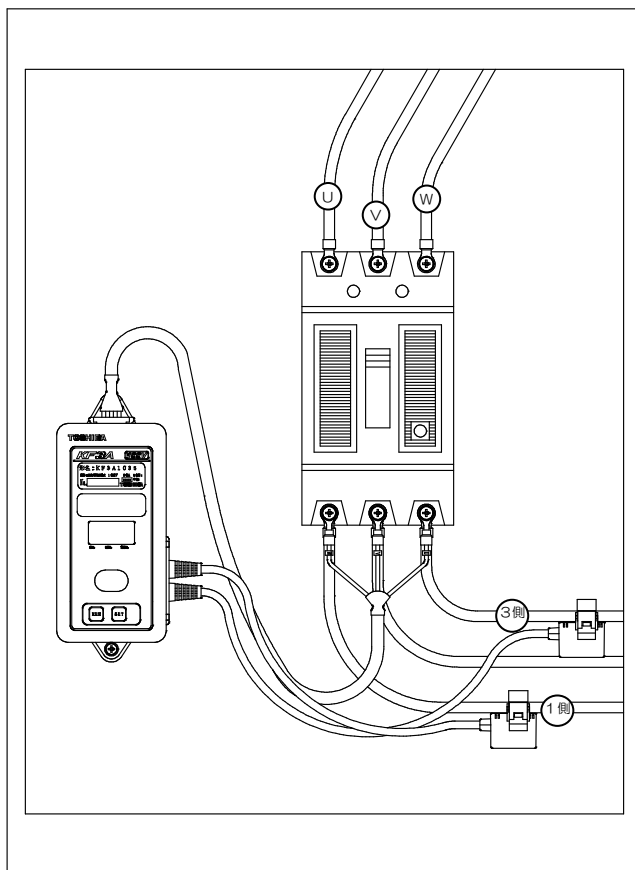
■ インデックスの貼り付け

計測ユニットには I D 番号を表示できる機能はないため、付属のインデックスシールに登録した I D 番号を記入し計測ユニットに貼り付けてください。



5. 5 測定箇所への設置

 警告	<ul style="list-style-type: none"> ■ 定格周波数以外での使用はしないこと 定格周波数以外の周波数（高調波含む）で使うと火災や破壊の原因になります。 ■ 設置する時に、電圧ケーブルや電流センサをむやみにねじったり、引張ったりして接続しないこと 感電・火災・測定不良の原因になります。 ■ 設置および測定中は電源ケーブルや電流センサにちからが加わらないように計測ユニットを固定すること 感電・火災・測定不良の原因になります。 ■ ブレーカの一次側に、計測ユニットおよび電圧ケーブルを配置しないこと ブレーカの仕様によっては、火災の原因となります。 ■ 設置取り外し作業を行う前に、必ず測定箇所の電源を切っておくこと 電源を切らないで作業すると、感電の原因になります。
---	--



測定箇所への設置は、計測ユニット上下部に設けてあるネジ穴を**ネジ**で固定する方法、または付属の**マジックテープ**で固定する方法にておこないます。設置するにあたって、電流センサの向きと相順、電圧ケーブルの相順を間違えないようにお願いします。間違えた時はエラーを検知しますが、異常な過電圧などを加えた場合、故障の原因となりますので確認を十分行ってください。

- 各ケーブル類はお客さまにて支持・固定していただきますようお願いいたします。
特に電流センサは精密機器ですのでデリケートにお取り扱いいただき、十分に固定してください。
- 長期間測定する場合は必ずネジで計測ユニット本体を固定してください。

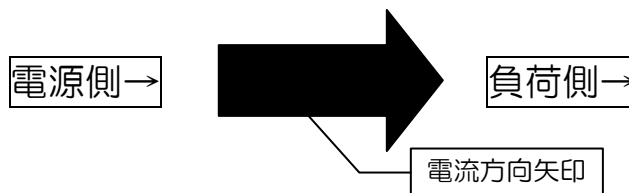
接続について

接続は以下の表に示す箇所に接続・取付けます。

機種	線式	電圧ケーブル端子	電流線
KF3A	U (P1)	U端子	1側電流センサ
	V (P2)	V端子	—
	W (P3)	W端子	3側電流センサ
KF3B	U (P1)	U端子	1側電流センサ
	V (P2)	V端子	—
	W (P3)	W端子	3側電流センサ
KF3C	U	U端子	1側電流センサ
	V (P2)	V端子	—
KF3D	U	U端子	1側電流センサ
	V (P2)	V端子	—
KF3E	U (P1)	U端子	1側電流センサ
	V (P2)	V端子	—
	W (P3)	W端子	3側電流センサ

電流センサについて

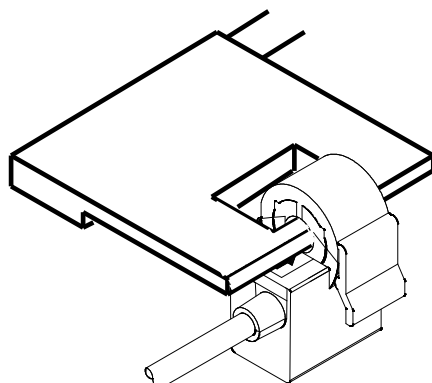
電流センサについては、方向性があります。電流センサの「電流方向矢印」を負荷側に向けて取付けます。



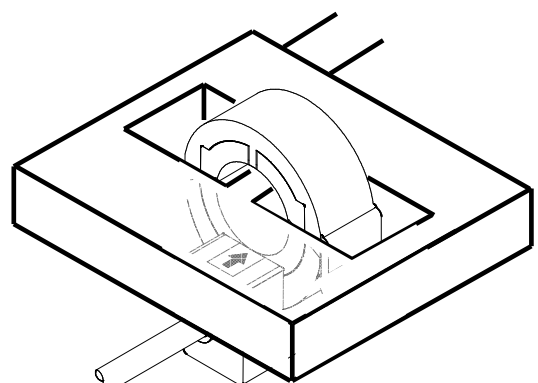
CTアダプタ (別売り) への取付けについて

電流センサをCTアダプタに取付ける際は、以下に示す位置に取付けてください。

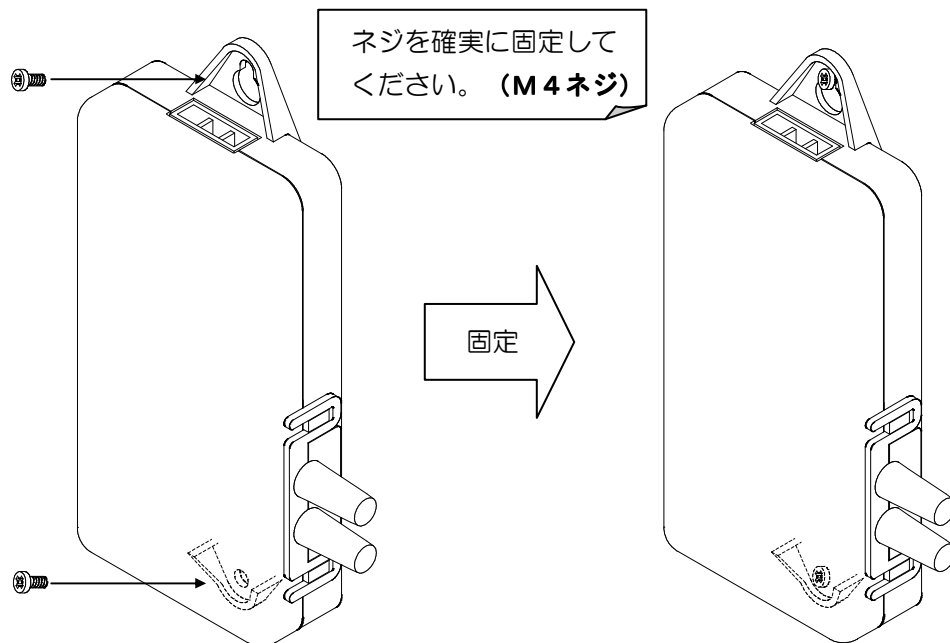
① KF3-C3



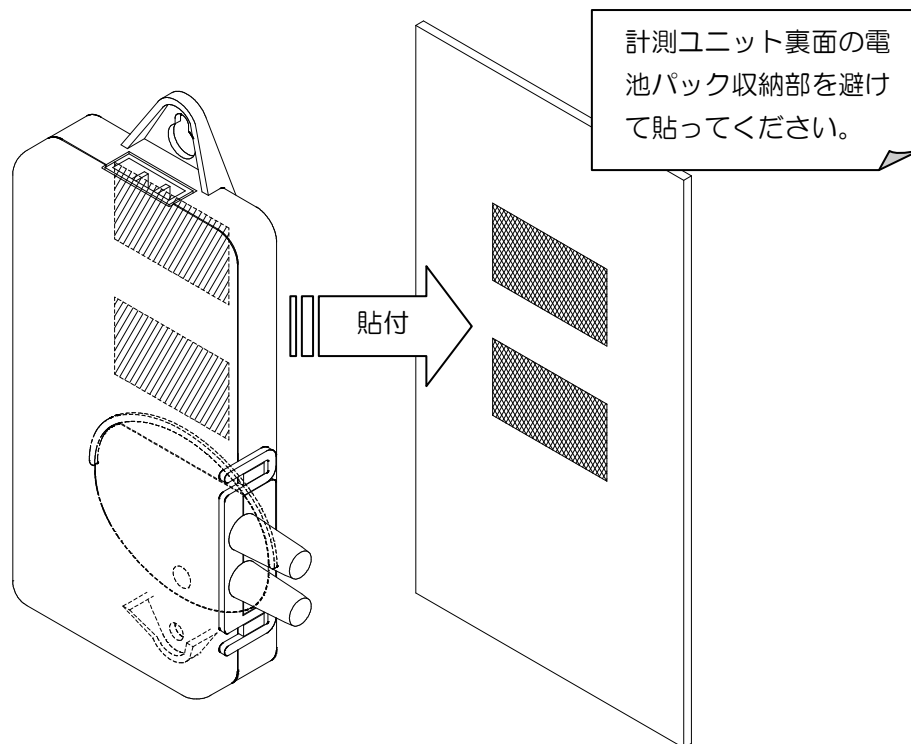
② KF3-C6




■ネジで固定する場合（上・下部固定用ネジ穴を使用してください）



■マジックテープで固定する場合（裏面2個所にマジックテープを貼ってください）



5.6 電力の測定

 警告	<p>■長期間測定する時は、定期的に電圧ケーブルや電流センサと測定箇所との接続状態を目視で確認すること</p> <p>ケーブルが外れていると、感電・火災・測定不良の原因となります。</p>
---	--

電力の測定には、表示と記憶データ、異常判定、潜動・始動などがあります。

測定項目	動作内容
積算電力量 kWh	電力を計量し始めから継続して電力量を積算し続けます。
瞬時電力 kW	1秒ごとにその時の瞬時電力を表示します。
定格異常	定格電圧に対し、適切な電圧かどうか判定します。
逆計量	マイナスの計量判定をします。
負荷オーバー	電力負荷が150%以上かどうか判定します。
潜動	電力負荷が定格電力の1/150以下になった時、計量不可と判定して計量を停止します。 (OWと画面に表示)
始動	潜動状態から電力負荷が定格電力の1/100以上になった時、計量を始動し始めます。
30分時限電力量Wh	0分～30分、30分～0分までの30分刻みごとの電力量を記憶します。

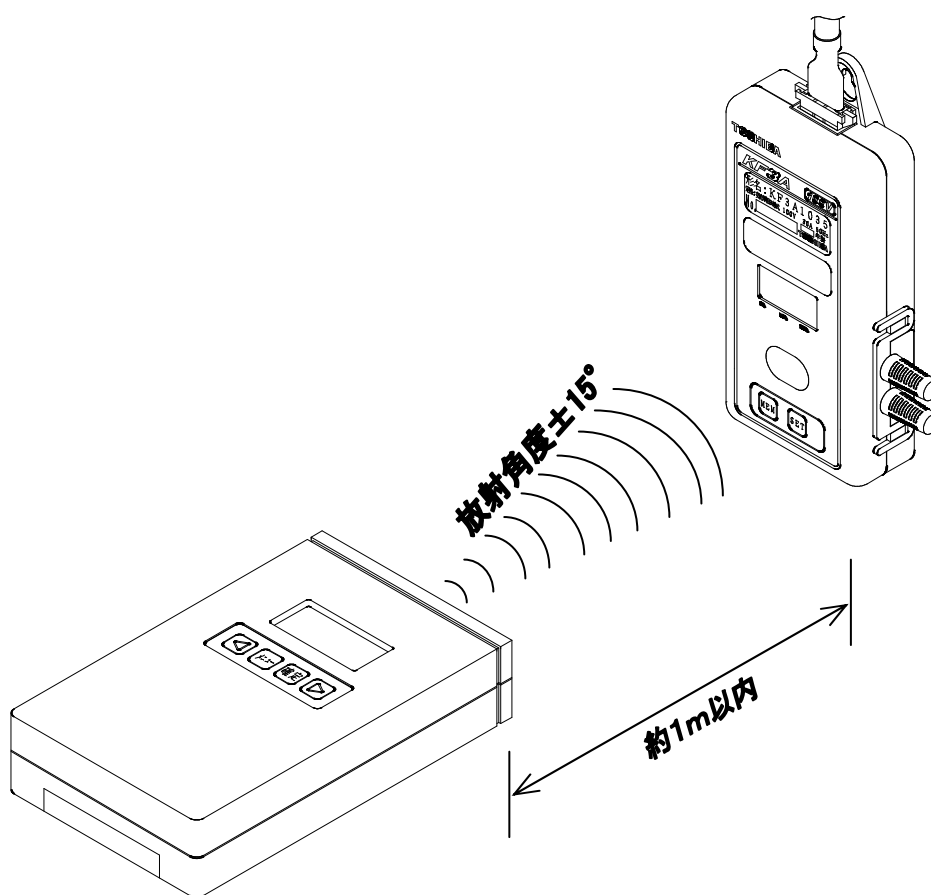
上記判定動作については、各相に対して別々に判定しております。定格電力とは各相における定格時に発生する電力を意味しております。

5.7 測定データの回収

測定データの回収を行うには、ハンディターミナルを使用します。

回収を行う前にID番号検索を行い、計測ユニットに設定されているID番号をハンディターミナルが認識する必要があります。ID番号検索は赤外線通信有効範囲内に存在する複数の計測ユニットに対しての検索も可能です。(半径約50cm範囲)

ID番号検索を行った後、ハンディが認識したID番号を選択し、測定データを回収します。回収には1台当り約5秒程度かかります。



赤外線通信条件について

本製品は 通信距離：1m以内 放射角度：±15° 以内

の条件内にて赤外線通信を行なうことができますが、蛍光灯が近すぎている場合など、外乱光が強い箇所では通信距離・放射角度に支障を来す場合があります。通信エラー (Err-04) が頻繁に発生する箇所では、通信をおひかえいただくか、外乱光をさえぎるなどの処置して通信を行ってください。

5.8 パソコンへのデータ転送

ハンディターミナルで回収した測定データをパソコンに転送します。転送には専用ソフト（KF3-S1）を使用します。パソコンに転送した後の作業は、専用ソフトに付属されている取扱説明書を参照してください。

測定データ

整数桁4桁または5桁、単位Wh

測定データ数

1レコード（1日分）＝30分時限データ × 48個
最大40レコード（40日分）

時系列データ並び（1レコードあたり）

最初のデータ＝00：00～00：30間のデータ

⋮

最終のデータ＝23：30～00：00間のデータ

5.9 測定データの分析

パソコンにデータを転送した後、CSV形式テキストファイルとして出力して、表計算ソフトなどのアプリケーションソフトを使って分析します。

下にCSV形式テキストファイルを表計算ソフトで読み込んだ測定データの例を示します。表計算ソフトなどの操作については、お使いのアプリケーションソフトの取扱説明書を参照してください。

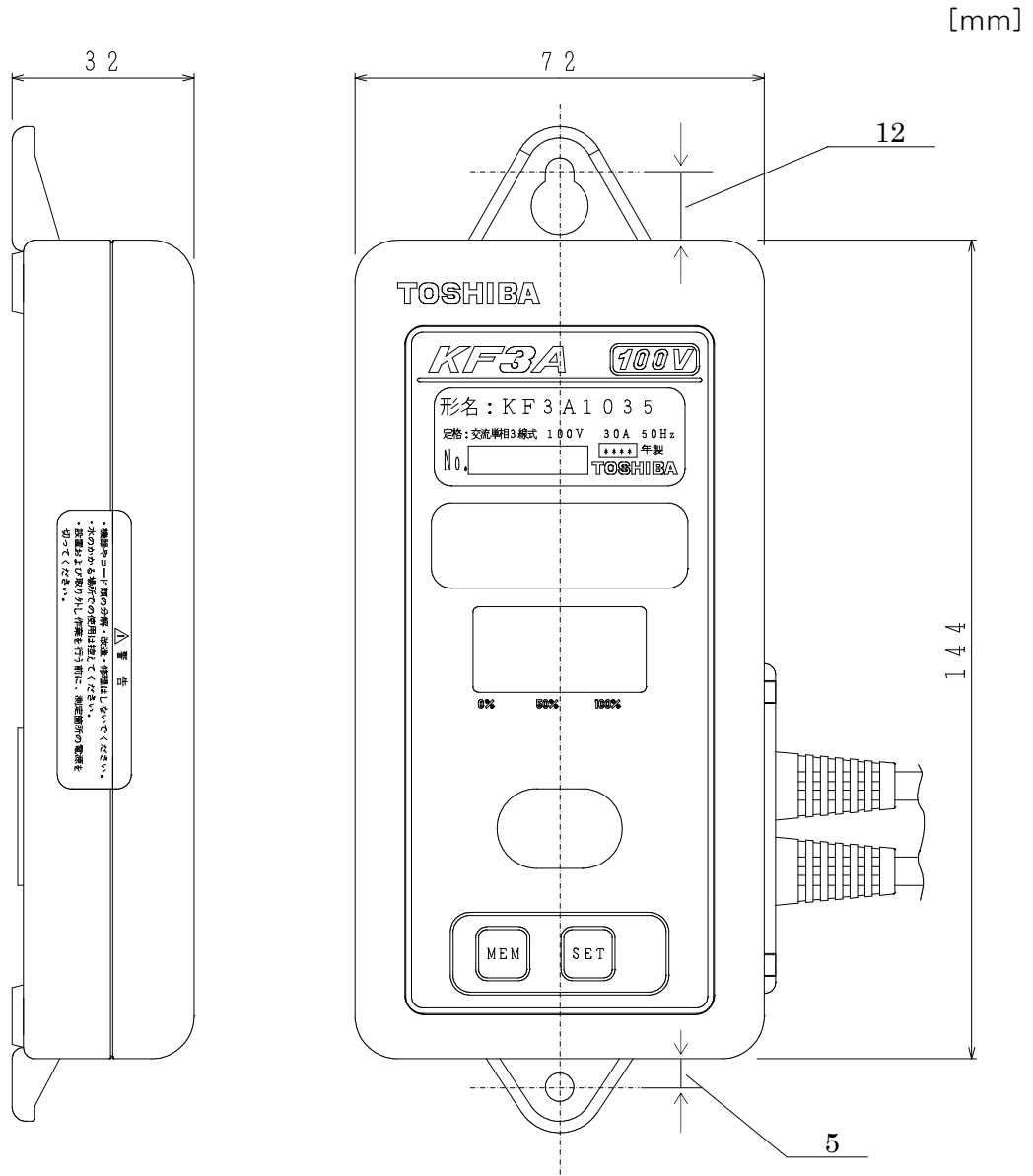
	A	B	C	D	E	F	G
1	ID	日付	00:00~00:30	00:30~01:00	01:00~01:30	01:30~02:00	02:00~02:30
2	KF3A001	1999/10/1	2996	2996	2997	2996	2996
3	KF3A001	1999/10/2	2996	2997	2997	2996	2997
4	KF3A001	1999/10/3	2998	2999	2998	2999	2999
5	KF3A001	1999/10/4	2999	2999	2999	2999	2998
6	KF3A001	1999/10/5	3014	3016	3015	3015	3015
7							
8							
9							
10							
13			00:00~00:30 データ				
14							
15				00:30~01:00 データ			
16							
17					01:00~01:30 データ		
18							
19							
20						01:30~02:00 データ	
							02:00~02:30 データ

項目		仕様				
形名		KF3A	KF3B	KF3C	KF3D	KF3E
相線式		単相3線式	三相3線式	単相2線式	単相2線式	三相3線式
定格電圧		100V	200V	100V	200V	440V
定格電流		30Aまたは120A (機種別)				
定格周波数		50Hzまたは60Hz (機種別)				
誤差 (表示誤差)		フルスケール±2.5%				
潜動		定格電流の1/150以下				
始動		定格電流の1/100以上				
絶縁耐圧		AC2000V以上 (1分間) 電圧回路—ケース間				
消費電力		1W以下				
赤外線通信	設定・操作	専用ハンディターミナルによる (KF3-HT形)				
	通信速度	38400bps				
	通信方式	半二重通信方式				
	通信距離	1m以内				
	通信角度	放射角度±15° (縦方向, 横方向)				
動作温湿度範囲		-10°C~55°C 85%以下				
記憶容量		30分時限: 48データ/レコード (1日) × 40日分				
時計機能		<ul style="list-style-type: none"> ・1999年1月1日~2098年12月31日 オートカレンダー付時計 ・水晶発振: 日差0.5秒以内 (at 25°C) 				
停電補償		<ul style="list-style-type: none"> ・連続停電補償時間: 1000時間 (目安), 連続通信: 約3000回 (目安) ・使用電池: リチウムイオン二次電池 (公称電圧3.6V、容量400mAh) (充電回路内蔵 最大充電時間: 20時間) ・寿命対応年数: 約3年以下 (目安) ・補償: 積算計量値、時計、30分時限測定データ 				
表示		液晶ディスプレイ セグメント6桁表示 (文字大きさ 縦4mm×横2mm) ①総積算電力量kWh表示, ②瞬時電力kW表示, ③負荷率レベルバー表示, ④日時表示, ⑤ステータス表示				
その他		<ul style="list-style-type: none"> ・質量: 0.6kg ・電源: 安全保護温度ヒューズ内蔵 				

電流センサ	
○ケーブル長	: 1.0m
○クランプ内径	:
	<ul style="list-style-type: none"> ・30A内径φ8mm (電線外径7.6mm以下対応) ・120A内径φ20mm (電線外径17mm以下対応)

電圧ケーブル	
○ケーブル種別	: 600V VCTケーブル
○ケーブル長	: 1.0m
○圧着端子	: M5 または M8
○電線径	: 1.1mm
○被覆外形	: 9.2mm
○耐圧	: 3kV 1分 (ケーブル)
○着脱方式	: 3Pコネクタ
○440V定格のみヒューズ付	(容量: 2A遅延タイプ)

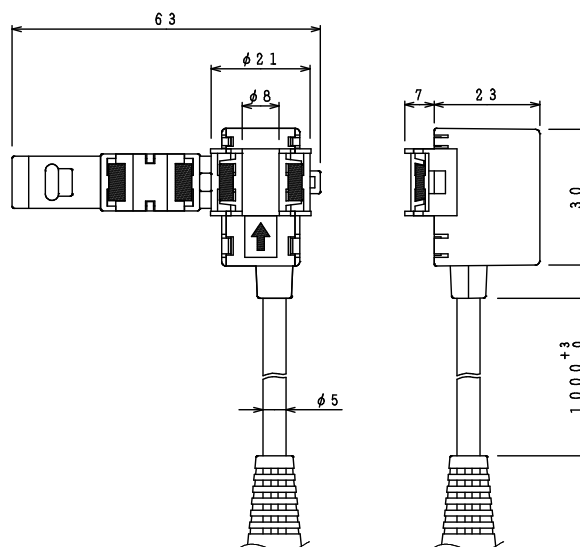
7. 1 本体



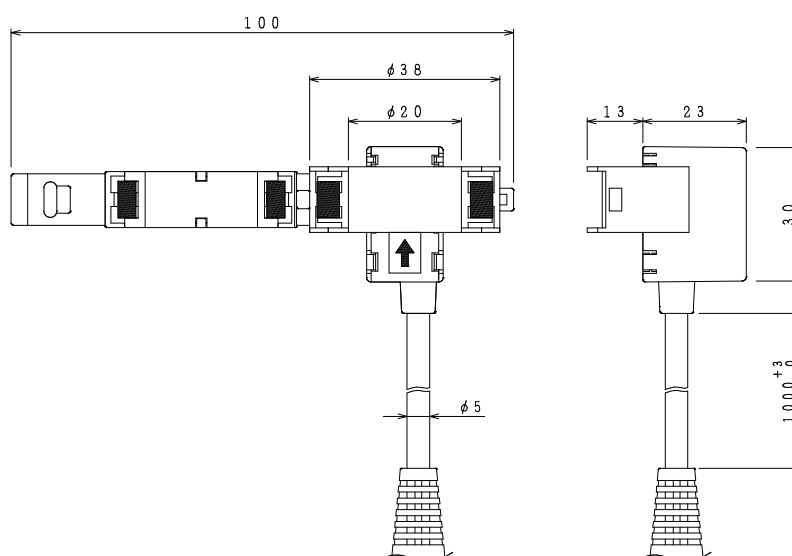
7. 2 電流センサ

[mm]

30A定格品



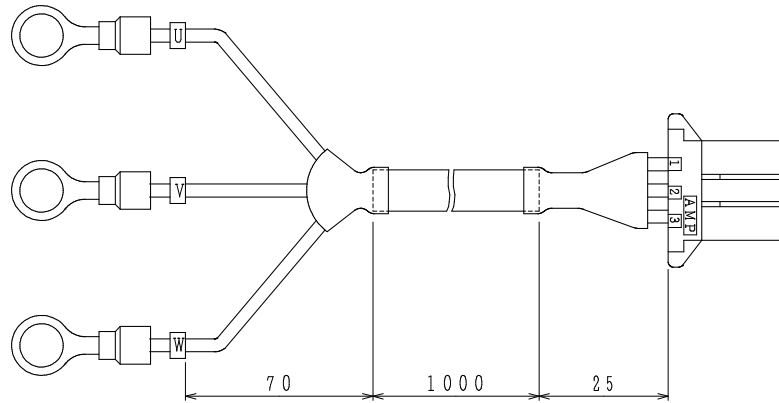
120A定格品



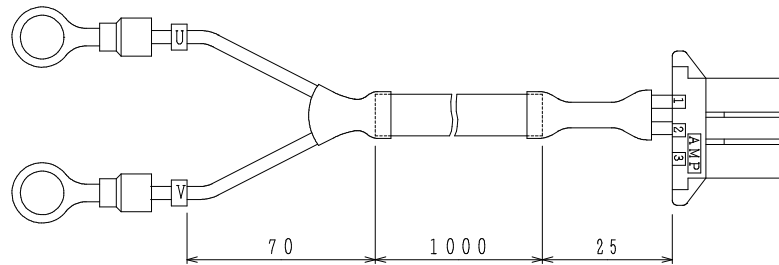
7. 3 電圧ケーブル

[mm]

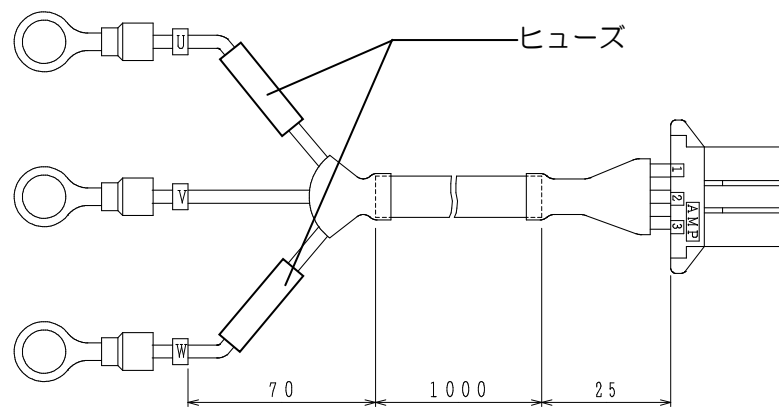
3線式 (KF3A、KF3Bシリーズに付属)



2線式 (KF3C、KF3Dシリーズに付属)



3線式 (KF3Eシリーズに付属)



故障かなと思われた時は、次の内容をお調べください。

このような場合	確認する内容
定格異常エラー 「Err-01」点滅	○U (P1) - V (P2) 間またはW (P3) - V (P2) 間の電圧は定格電圧ですか。 ○電圧の相順を間違っていないか。（特に单相3線）
負荷オーバー 「Err-02」点滅	○電流の定格を間違えていませんか。 ○電流値、電圧値が定格よりも高くないですか。
逆計量 「Err-03」点滅	○電流センサの電流方向を間違えていませんか。 ○1側・3側の相順を間違えていませんか。 ○電流センサが強力な磁場に置かれていませんか。→磁場から遠ざけて下さい
通信エラー 「Err-04」点滅	○近くに白色光源はありませんか。 ○直射日光があたってはいませんか。
電池容量低下検出 「Err-05」点滅	○連続（過度に）で通信を行ってはいませんか。 ○充電は十分ですか。
表示が異常	○電池パックを交換した時、リセットボタンを押しましたか。 ○近くに外乱ノイズ源はないですか。→ノイズ対策処置を施す ○瞬時に停電・復電が起きてはいませんか。
計量しない	○電圧ケーブルがきちんと接続されていますか。 ○電流センサがきちんとクランプされていますか。 ○温度ヒューズが溶断 → 電源回路異常（修理が必要です）
通信できない	○充電をしましたか。 ○電池パックを接続しましたか。 ○窓が汚れていませんか。 ○電圧ケーブルを接続し、定格電圧を供給していますか。
異常表示または動作停止	○印加電圧の周波数に、商用周波数以外の周波数が含まれている可能性があります。（高調波など） →定格以外の電圧または周波数で使用された場合。

特殊なエラー表示

Err-07：通信機能異常

原因＝ノイズなどによる影響、または電池容量不足。

対処方法＝リセットボタンを押す。（一過性のノイズなどの影響に限る）

電池の交換。

お問い合わせについて

ご相談またはトラブルなどのお問い合わせにつきましては、購入先にお問い合わせください。

フィーダ電カレコーダー 計測ユニットKF3シリーズ 取扱説明書

第3版 2001年11月

第2版 2000年12月

初版 1999年12月

著作権所有、東芝、1999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場合がありますので、ご了承ください。