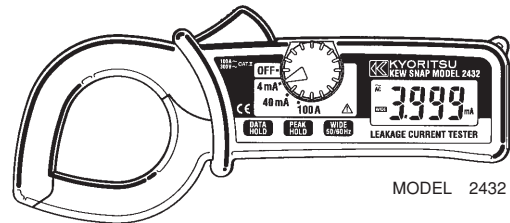
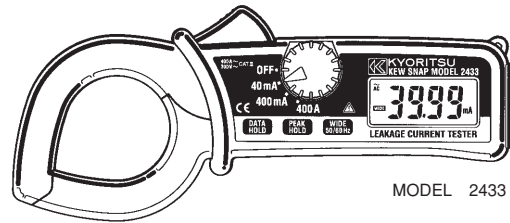


取扱説明書



MODEL 2432



MODEL 2433

漏れ電流測定用デジタルクランプメータ

キースナップ シリーズ

MODEL 2432/2433

共立電気計器株式会社

1. 使用上の注意（安全に関する注意）

○本製品は I E C 6 1 0 1 0 電子測定装置に関する安全規格に準拠して、設計・製造の上、検査合格した最良の状態でご出荷されています。この取扱説明書には、使用される方の危険を避けるための事項及び本器を損傷させずに長期間良好な状態で使用していただくための事柄が書かれていますので、お使いになる前に必ずこの取扱説明書をお読みください。

△ 警告

- 本製品を使用する前に、必ずこの取扱説明書をよく読んで理解してください。
- この取扱説明書は、手近な所に大切に保管し、必要なときにいつでも取り出せるようにしてください。
- 製品本来の使用方法及び取扱説明書で指定した使用方法を守ってください。
- 本書の安全に関する指示に対しては、指示内容を理解の上、必ず守ってください。
- 以上の指示を必ず厳守してください。指示に従わないと、怪我や事故の恐れがあります。

○本器に表示の△マークは、安全に使用するため取扱説明書を読む必要性を表わしています。尚、この△マークには次の3種類がありますので、それぞれの内容に注意してお読みください。

- △ 危険：この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う危険性が高い内容を示しています。
- △ 警告：この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が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：この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容および物の損害の発生が想定される内容を示しています。

△ 危険

- 本器は、AC300V以上電位のある回路では、絶対に使用しないでください。
- 引火性のガスある場所で測定しないでください。火花が出て爆発する危険があります。
- トランス先端部は被測定物をショートしないような構造になっていますが、絶縁されていない導線を測定する場合トランスコアで被測定物をショートしないよう注意してください。
- 本器や手が濡れている状態では、絶対に使用しないでください。
- 測定の際には測定範囲を越える入力を加えないでください。
- 測定中は絶対に電池蓋を開けないでください。

△ 警告

- この測定器を使用しているうちに、本体に亀裂が生じたり金属部分が露出したときは使用を中止してください。
- 本器の分解、改造、代用品の取り付けは行わないでください。修理・調整が必要な場合は、当社または取扱店宛にお送りください。
- 本器が濡れている状態では、電池交換を行わないでください。
- 電池交換のため電池蓋を開けるときは、レンジスイッチをOFFにしてください。

参 考

-24dB/OCTとは、周波数が2倍になると信号の大きさは約1/16になる特性です。本器の周波数切り換えは次の2レンジです。
・W I D E (20Hz～)：商用電源の周波数から、インバータ等の高周波まで測定できます。
・50/60Hz (20～約160Hz)：インバータ等の高周波をカットし、商用周波数帯域のみ測定します。

最近の電力利用の傾向として、インバータやスイッチングレギュレータを使用することが増えています。このような機器の高周波成分がリークしたり不完全なフィルタのコンデンサを過してアースに流れたりすると、漏電ブレーカが誤作動することがあります。このような場合に、50/60Hzモードで測定すると指示が出ない場合があります。周波数切換スイッチは、測定の都度切り換え、特性を生かし有効に使用してください。

6-3 ピーク電流の測定

- (1)レンジスイッチを任意の位置（被測定電流が、レンジの測定範囲を超えないこと）にセットします。
- (2)周波数切換スイッチで“WIDE”または“50/60Hz”を選択します。
- (3)被測定導体をクランプした状態で、ピークホールドスイッチを押して、ピーク測定モードに設定します。（表示部に“P”のマークが点灯します。）
- (4)表示は電流波高値の1/√2 で表示されます。従って正弦波を測定した場合は、実効値と同じ数値が表示されます。
- (5)測定終了後、ピークホールドスイッチを押すとノーマル測定モードに戻ります。

注記

○漏れ電流をピーク測定モードで測定する場合、トランスコアを開閉すると表示値が変化します。被測定導体をクランプしたまま表示を読み取るか、データホールド機能を使用して表示を固定した後、被測定導体から取り外し、表示を読み取ってください。再び、ピーク電流を測定するには、データホールドを解除して、ピークホールドスイッチで一度ノーマル測定モードに戻して、ピーク測定モードに設定してください。

7. その他機能

7-1 オートパワーオフ機能

電源の切り忘れによる電池の消耗を防ぎ、電池寿命を延ばすための機能です。スイッチ操作後約10分間で自動的にパワーオフ状態になります。再び測定をするには、一度レンジスイッチをOFFにした後、再度ONにしてください。

【オートパワーオフ機能の解除】

オートパワーオフ機能は、データホールドスイッチを押したまま、電源を入れることで解除されます。この時電源を入れてから約3秒間表示部に“P. OFF”の表示が出ます。再度オートパワーオフ機能を働かせるには、データホールドボタンを押さずに電源を入れ直してください。

注記

○ピーク測定モードのときは、オートパワーオフ機能は働きます。

7-2 データホールド機能

測定した値を表示部に固定する機能です。データホールドスイッチを一度押すとホールドの状態になりそのときのデータが保持され、入力に変化しても表示は変わりません。表示部右上に“H”のマークが表示します。

| |
|--|
| <p>△ 注意</p> <ul style="list-style-type: none"> ●測定を始める前に、レンジスイッチを必要なレンジにセットしたことを確認してください。 ●高温多湿、結露するような場所及び直射日光の当たる場所に本器を放置しないでください。 ●使用後は必ずレンジスイッチをOFFにしてください。 ●長期使用しない場合は、電池を外し保管してください。 ●クリーニングには、研磨剤や有機溶剤を使用しないで中性洗剤が水に濡した布を使用してください。 |
|--|

2. 特 長

- 本器は、漏れ電流測定用のデジタル式クランプメータです。
- 外部磁界の影響が極めて少ない設計で、微小電流から大電流に至るまでの測定ができます。
- 安全規格 IEC61010-2-032に完全に適合した安全設計です。
- 過電圧CAT. III 300V 汚染度2
- ティアドロップ型コアの採用で、狭い場所、配線の込み込んだ場所でも楽に測定できます。
- 表示を固定できるデータホールド機能。
- 高い所や表示の読み取りにくい場所での測定に便利です。
- インバータ等の高周波をカットするフィルター機能付き
- ピークホールド機能により、10msecの短時間の電流変化を測定できます。
- オートパワーオフ機能により、電源切り忘れによる電池の無駄な消耗を防ぎます。
- フルスケール4000カウントのダイナミックレンジ。
- 字高13mmで読み取りやすいLCD、操作性に配慮した確認アザー音付きです。
- トランスコア部にバリアを設け安全性がアップしました。

3. 仕様

| ●測定範囲及び精度 | | | |
|-----------|-------|-----------|--|
| モデル名 | レンジ | 測定範囲 | 精 度(周波数範囲) |
| M-2432 | 4mA | 0~3.999mA | ±1.0%rdg±5dgt (50/60Hz) |
| | 40mA | 0~39.99mA | ±2.5%rdg±10dgt (20~1kHz) |
| | 100A | 0~100.0A | 0~80.0A ±1.0%rdg±5dgt (50/60Hz) ±2.5%rdg±10dgt (40~1kHz) ~100.0A ±5.0%rdg (50/60Hz) |
| M-2433 | 40mA | 0~39.99mA | ±1.0%rdg (40~1kHz) |
| | 400mA | 0~399.9mA | ±1.0%rdg±5dgt (50/60Hz) |
| | 400A | 0~399.9A | ±2.5%rdg±10dgt (20~1kHz) 0~350.0A ±1.0%rdg±5dgt (50/60Hz) ±2.5%rdg±10dgt (40~1kHz) ~999.9A ±2.0%rdg (50/60Hz) ±5.0%rdg (40~1kHz) |

※50/60Hz測定モードでの精度保証周波数範囲は、50/60Hzです。
※ハルス成分が豊富な電流を測定する場合、ピーク値が測定範囲を大幅に越えるとはレンジ間において指示値に差がある場合があります。この場合大きいレンジでの指示値が正しい値となります。

- 動作方式 逐次比較方式
- 表示 液晶表示（最大3999）

データホールドを解除するには、データホールドスイッチをもう一度押します。

注記
◇データホールド中にオートパワーオフ機能が働くと、ホールド状態は解除されます。

8. 電池の交換

△ 警告

- 感電事故を避けるため、電池交換の際はレンジスイッチを必ずOFFにしてください。

△ 注意

- 電池は新しい物と古い物を混ぜて使用しないでください。
- 電池の極性を間違えないよう、ケース内の刻印の向きに合わせて入れてください。

電池の電圧警告“BATT”マークが表示部の左上に表示されたら、新しい電池と交換してください。また、電池が完全に空になっている場合は、表示部が消え、“BATT”マークも表示されませんので注意してください。

（1）レンジスイッチをOFFにします。
（2）本器背面の下部に付いている電池蓋のネジをゆるめ電池蓋を外します。
（3）新しい電池と交換してください。電池はR03(UM-4)タイプ1.5V乾電池2本です。
（4）電池蓋を取り付け、ネジを締めてください。

注記
◇長時間の測定を行いたいときは、アルカリ乾電池をご使用下さい。（連続使用時間が約80時間に延びます。）

9. 別売アクセサリー

●MODEL 8004, 8008（マルチトラン）

本器だけでは測定できない最大3000Aの電流や、大型フスマー及び太い電線の電流が測定できます。
（1）レンジスイッチを“100A”または“400A”レンジにセットにします。
（2）図のようにマルチトランの検出部をクランプしてください。
（3）マルチトランを測定するフスマー又は、電線をクランプしてください。
（4）本器の指示値を10倍した値が求める電流値です。

| | 測定可能導体径 | 測定範囲(AC) | 変流比 |
|--------|---------|----------|------|
| M-8004 | Φ60mm | 0~1000A | 10:1 |
| M-8008 | Φ100mm | 0~3000A | 10:1 |

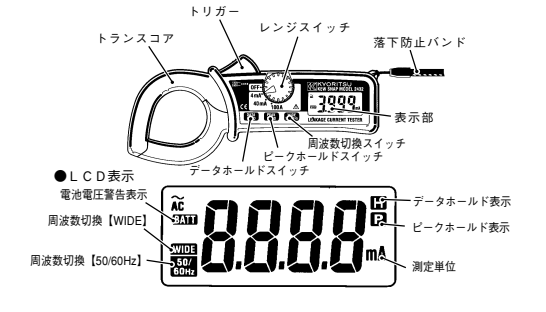
注記

○MODEL 2432とMODEL 8008を使用時は、最大測定電流は1000Aになります。
○マルチトランは、漏れ電流測定には使用できません。詳しい仕様は、MODEL 8004, 8008の取扱説明書を参照してください。

- 電池電圧警告 “BATT”マーク表示
- 入力オーバー表示 測定範囲を超えた場合、“OL”表示
- 応答時間 約2秒
- サンプルレート 約2.5回/秒
- 精度保証温度範囲 23℃±5℃ 相対湿度85%以下（結露しないこと）
- 使用温度湿度範囲 0~40℃ 相対湿度85%以下（結露しないこと）
- 保存温度湿度範囲 -20~60℃ 相対湿度85%以下（結露しないこと）
- 電源 DC 3V：R03 (UM-4) × 2本
- 消費電流 約13mA
- 連続使用可能時間 約40時間
- オートパワーオフ機能 スイッチ操作後約10分後パワーオフ
- 適合規格 IEC 61010-2-032 (JIS C 1010-2:32)

- 過負荷保護 M-2432：AC 120A MAX/10秒間
M-2433：AC 480A MAX/10秒間
- 耐電圧 AC3700V（実効値50/60Hz）/1分間
トランスコア金属部と本体外装（トランスコア除く）の間
10MΩ以上、1000V
トランスコア金属部と本体外装（トランスコア除く）の間
- 被測定可能導体径 最大約φ40mm
- 外形寸法 185 (L) × 81 (W) × 32 (D) mm
- 重量 M-2432：約290g（電池含む）
M-2433：約270g（電池含む）
- 付属品 電池 R03 (UM-4) 単4形 2個
携帯ケース MODEL 9052 1個
取扱説明書 1部
- 別売品 マルチトラン MODEL 8004, 8008

4. 各部の名称



5. 測定を始める前に

5-1 電池電圧の確認

レンジスイッチをOFF以外の位置にセットしてください。このとき表示が鮮明でBATTマークが表示されていないれば電池電圧

10. アフターサービス

10-1 保証書について
本器には保証書がついていますので、保証期間中の故障については保証規定をお読みになり、ご利用ください。保証書には、販売店名・購入日が必ず入りますので記入の確認を御願います。記入の無い場合、保証期間中であってもサービスが受けられない場合があります。ご購入の際には必ず販売店に記入を依頼し大切に保管してください。保証期間は、ご購入日より1ヶ年です。

10-2 修理を依頼される時には
お手数でも不具合の内容、お名前、ご住所、ご連絡先をご記入の上、本体が損傷しないように梱包し、弊社修理センターまたは、巻末の事業所および販売店まで、ご送付ください。

10-3 校正周期について
本器を正しくご使用いただくため、1年間に1回は定期的に校正することをおすすめ致します。弊社修理センターにお申し付けください。

10-4 補修用部品の最低保証期間
この測定器の機能、性能を維持するために必要な補修用部品を製造打ち切り後、5年間保有いたします。

| |
|--|
| ● 修理について ● |
| 電池の消耗を確認してから、輸送中に破損しないよう、充分な梱包を施して下記修理センターまたは取扱店までお送りください。 |
| 〒797-0045 愛媛県東宇和郡宇和町坂戸480 共立電気計器株式会社 修理センター TEL 0894-62-1171 FAX 0894-62-5531 |

この説明書に記載されている事項を断り無く変更する事がありますのでご了承下さい

保証規定

保証期間中に生じた故障は、以下の場合を除き無償で修理いたします。
1. 取扱説明書によらない不適切な取扱い、使用方法、保管方法が原因で生じた故障
2. お買上げ後の持ち運びや輸送の間に、落下させるなど異常な衝撃が加わって生じた故障
3. 当社のサービス担当者以外の改造、修理、オーバーホールが原因で生じた故障
4. 火災、地震、水害、公害及びその他の天変地異が原因で生じた故障
5. 傷など外観上の変化
6. その他当社の責任とみなされない故障
7. 電池など消耗品の交換、補充
8. 保証書の提出がない場合
○ご注意
当社で故障状態の確認をさせていただき、上記に該当する場合は有償とさせていただきます。輸送中に損傷が生じないように梱包を施し、当社修理センターまたは取扱店宛にお送り下さい。

| 年月日 | 修 理 内 容 | 担当者 |
|-----|---------|-----|
| | | |

はOKです。表示が出ない又は、BATTマークが表示されている場合は、8. 電池の交換に従い新しい電池と交換してください。

注 記
レンジスイッチがOFF以外の状態で、表示が消えている場合があります。これはオートパワーオフ機能により、自動的に電源が切れた状態です。この場合は一度レンジスイッチをOFFの位置にした後、スイッチを入れ直してください。
このとき表示が消えたままの場合は、電池が完全に消費していると考えられます。
この場合は新しい電池に交換してください。

5-2 スイッチの設定、動作の確認

レンジスイッチが正しく設定されているか、データホールド機能は動作していないか確認してください。違っていると希望する測定ができません。

6. 測定方法

6-1 電流測定

△ 危険

- 感電の危険を避けるためAC300V以上電位のある回路での測定は、絶対にしないでください。
- トランスコア先端部は、被測定物にショートしないような構造になっていますが、絶縁されていない導線を測定する場合はトランスコアで被測定物をショートしないよう注意してください。
- 電池蓋を外した状態で絶対に測定しないでください。
- 300A（400Hz以上）以上の電流を測定する場合、5分以内で測定を中止してください。トランスコア内部が発熱し、火災を起こす危険や、成形品が変形し絶縁不良を起こす危険があります。

△ 注意

- トランスコア先端部は、高精度を得るため、精巧に調整されていますので、取扱の際は、衝撃や無理な力が加わらないよう充分に注意してください。
- トランスコア先端に異物がはさまったり、無理な力が加わったりしてかみ合わせがずれたような場合には、コアが閉じにくくなりますが、この場合急遽トリガーをはずしたり外から押さずして無理に閉じようとせず、異物を取り除いてトリガーの押す力で自然に閉じるようにしてください。
- 被測定導体最大径はφ40mmです。大きい導体をクランプしトランスコアが完全に閉じていない状態では正確な測定ができません。
- 大電流を測定する際に、トランスコアがうるい音が発生することがありますが異常ではありません。

- (1)レンジスイッチを任意の位置（被測定電流が、レンジの測定範囲を超えないこと）にセットします。
- (2)通常の測定（図1参照）
トリガーを押しトランスコアを開き、被測定導体の一本をクランプしてください。測定された電流値が表示されます。（接地線に流れる漏れ電流及び微小電流もこの方法で測定できます。）
- (3)零相測定（図2参照）
零相漏れ電流を測定する場合、接地線以外の全ての導体を一括してクランプしてください。測定された電流値が表示されます。

保 証 書

| | | |
|------|--------------------|------|
| 型 名 | MODEL 2432/2433 | 製造番号 |
| 保証期間 | ご購入日(年 月 日)より1カ年間 | |

共立製品をお買い上げいただきありがとうございます。保証期間内に通常のお取扱いで万一故障が生じた場合は、左記の保証規定により無償で修理いたします。
本書を添付の上ご依頼ください。

お名前
ご住所 〒

お電話番号 () - () - ()

- 保証規定をよくお読みください。
- 本保証書は日本国内でのみ有効です。
- 本保証書の再発行はいたしかねますので、大切に保管してください。

販売店名

| | | | |
|-----------------|------------------------------------|---|--|
| | <h2>共立電気計器株式会社</h2> | | |
| | 本 社 東京営業所 産機高岡課 | 〒152-0031 東京都目黒区中根2-5-20 ☎03(3723)7021 FAX. 03(3723)0139 | |
| | 大阪営業所 拠点営業課 産機高岡課 | 〒564-0062 吹田市東水町3-16-3 江坂三昌ビル6F ☎06(6337)8648 FAX. 06(6337)8590 | |
| | 仙台営業所 | 〒983-0841 仙台市宮城野区原町1-3-21 仙塩レジデンス308 ☎022(297)9671 FAX. 022(298)8009 | |
| 工 場 （ホームページ） | 宇和島・愛媛 http://www.kew-ltd.co.jp | | |