

取扱説明書

このたびは当社のフルオートクランプメータをお求めいただきまして誠にありがとうございます。
ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みいただき、正しくご使用下さい。
なお、お読みいただきました後もこの取扱説明書を大切に保存されることをおすすめします。

安全にご使用いただくために

本器をご使用前に取扱説明書をよくお読みください。
故障や破損の際は、購入された販売店までご連絡ください。

警告	人が死亡または重傷を負う恐れがある内容を示しています。
注意	人が傷害または財産に損害を受ける恐れがある内容を示しています。

警告

- 指定の方法、条件以外での使用は絶対に行わない。
落下や過度の衝撃、振動を与えない。
本器を破損したり重大事故を引き起こす恐れがあります。
- 本器は測定カテゴリⅢ(CATⅢ)の環境下において600V以上、測定カテゴリⅡ(CATⅡ)の環境下において1,000V以上電位のある回路では絶対に使用しないこと。
- 故障が疑われる場合は使用しない。
使用前に亀裂、破損等の異常がないかを十分確認し、本器の使用中に異常が発生した場合は、すぐに使用を中止する。
- 被測定導体やその周辺に感電が想定される場所がある場合は絶縁保護具を着用する。
絶縁保護具を着用しない場合、感電や重大事故を引き起こす恐れがあります。
- 本器の分解、改造は行わない。
修理、校正が必要な場合は、当社もしくは購入された販売店にお問い合わせください。
- 本器は防水構造ではないため水で濡らしたり、濡れた手で扱わない。
本器を破損したり、感電や重大事故を引き起こす恐れがあります。
- 本器を加熱したり火中に投入しない。
破裂による火災、怪我の恐れがあります。
- 危険物、発火物、爆発の恐れがある場所では使用しない。
重大事故を引き起こす恐れがあります。
- 測定中は電池蓋を開けない。
重大事故を引き起こす恐れがあります。
- 本器のバリヤ部より先(クランプセンサ側)を持って測定をしない。
重大事故を引き起こす恐れがあります。
- 交流電流、非接触検電の測定は被覆線のみとし、裸線の測定は絶対にしない。
感電の危険があります。
- 測定中はテストリードのフィンガーガードから被測定物側に手や指を触れない。
感電の危険があります。
- 電池は乳幼児の手の届かない所に置く。
万一、電池を飲み込んだ場合は、すぐに医師に相談してください。
- 電池の液が目に入ったり皮膚や衣服に付着した場合は、すぐに多量のきれいな水で洗い流す。
失明や皮膚に障害を起こす恐れがありますので、医師の治療を受けてください。
- 電池の液は舐めない。
万一、舐めた場合はすぐにうがいをして、医師に相談してください。
- 電池を火に入れたり、加熱、分解、改造をしない。
絶縁物やガス排出弁などを損傷させ、電池を漏液、発熱、破裂させる恐れがあります。
- 電池のプラス、マイナスを逆に使用しない。
充電やショートなどで異常反応を起こし、電池を漏液、発熱、破裂させる恐れがあります。
- 付属の電池を充電しない。
充電すると漏液、発熱、破裂の恐れがあります。
- 電池のプラス、マイナスを針金などで接続したり、金属製のネックレスやヘアピンなどと一緒を持ち運んだり、保管をしない。
電池がショートした状態になり、過電流が流れたりして電池を漏液、発熱、破裂させる恐れがあります。
- 新しい電池と使用した電池や古い電池、銘柄や種類の異なる電池を混ぜて使用しない。
電池を漏液、発熱、破裂させる恐れがあります。
- 使い切った電池はすぐ本器から取り出す。
使い切った電池を本器に接続したまま長期放置すると、電池から発生するガスにより電池を漏液、発熱、破裂させたり、本器を破損させる恐れがあります。
- 本器が濡れている時や湿気の多い場所では電池を交換しない。
また濡れた手で電池を交換しない。
感電の危険があります。
- 指定されている電池以外は使用しない。
- 電池を交換する際は、本器を被測定物から外して電源を切り、テストリードを外してから行う。
- 長期間使用しない場合には、本器から電池を取り出す。
電池から発生するガスにより電池を漏液、発熱、破裂させたり、本器を破損させる恐れがあります。
- 電池を過度の放電をしない。
電池は機器が正常に動作しない状態になってからも、電気回路がつながったまま(電源ボタンの切り忘れ等により)で放置すると、電池を漏液、発熱、破裂させる恐れがあります。

注意

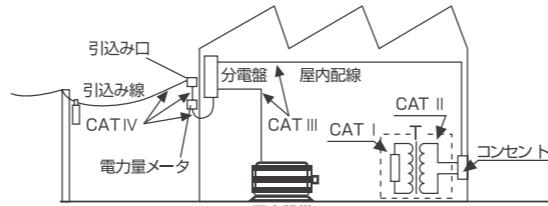
- 高温や低温、直射日光が当たるところ、車中、湿気やホコリの多いところでの使用や保管はしない。
本器は精密な電子部品でつくられています。
- 周囲に雑音を発生させる装置のある場所、急激な温度変化のある場所では使用しない。
表示が不安定になったり、誤差の原因となります。
- 外部の強力なノイズ等により測定ができなくなった場合、表示に異常が発生した場合は本器の電源を切る。
しばらくしてから電源を入れなおしてください。

測定カテゴリ(過電圧カテゴリ)について

測定器を安全に使用するため、IEC61010-1では測定カテゴリとして、使用する場所により安全レベルの基準をCATⅠ～Ⅳで分類しています。
本器はCATⅡおよび、CATⅢに該当します。
CATⅡ：コンセントに接続する電源コード付機器(可搬形工具・家庭用電気製品など)の一次側電路
CATⅢ：分電盤から直接電気を取り込む機器(固定設備)の一次側および、分電盤からコンセントまでの電路

カテゴリ数値の小さいクラスの測定器で、数値の大きいクラスに該当する場所を測定すると重大な事故につながる恐れがあります。
CATⅣに該当する建造物への引き込み線、引き込み口から電力量メータおよび、一次側電流保護装置(分電盤)までの電路の測定には使用しないでください。

測定カテゴリはIEC60664の過電圧カテゴリに対応します。



1.商品概要

- ・測定する線を挟んで電流測定ができるクランプタイプです。
- ・測定モードの自動選択により操作が容易です。
- ・真の実効値(TRUE RMS)方式により、非正弦波でも実効値を表示します。
- ・非接触検電機能を搭載し、クランプメータ、テスターと検電器の1台3役です。
- ・暗所でも表示部が見えるバックライトを搭載しています。

2.商品仕様

測定機能	交流電圧、直流電圧、交流電流、抵抗、導通ダイオード、非接触検電
表示	液晶表示、最大9999表示カウント
検波方式	真の実効値(TRUE RMS)
測定可能導体径	最大φ16mm
オートパワーオフ	約20分(解除可能)
バックライト	押下の都度、点灯・消灯
サンプリング	交流電流：1回/秒 交流電圧、直流電圧、抵抗：2回/秒
使用温湿度	0℃～+30℃、80%RH以下(結露のないこと) +30℃～+40℃、75%RH以下(結露のないこと) +40℃～+50℃、45%RH以下(結露のないこと)
保存温湿度	-20℃～+60℃、80%RH以下 (電池を含まず/結露のないこと)
使用高度	2,000メートル以下
電源	単4乾電池(1.5V) 2個
電池寿命	約150時間 ※1
寸法	(W)56×(L)188×(D)28 mm
重量	約225g(電池含む/テストリード除く)
適用規格	IEC 61010-1 / EN 61010-1 EN 61010-2-032, EN 61010-2-033 EN 61326-1 IEC 61010-1 CAT.Ⅲ 600V IEC 61010-1 CAT.Ⅱ 1000V
汚染度	2
付属品	取扱説明書、単4乾電池2個、収納ケース、テストリード

※1：アルカリ乾電池使用時
バックライトを多用されますと電池の寿命が短くなります。
本器に付属の電池は動作確認用です。
初めてご使用いただく際には必ず新しい電池と交換してください。

(備考)・交流電流と交流電圧、直流電圧、抵抗、導通、ダイオードの測定を同時に行う場合は、交流電圧、直流電圧、抵抗、導通、ダイオードの測定が優先されます。
・優先されたモードがオーバーレンジの時は、交流電流の測定が行われます。

3.電気的特性

23℃±5℃、80%RH以下

3-1. 交流電圧モード

確度保証範囲	分解能	確度	周波数
AC 1.8V～AC 1,000V	0.1V	±(0.9%rdg+3dgt)	50Hz～60Hz
		±(1.5%rdg+3dgt)	61Hz～500Hz

(備考)入力インピーダンス：～AC30V / 6kΩ以上
AC1,000V / 約420kΩ

3-2. 直流電圧モード

確度保証範囲	分解能	確度
DC +2.5V ～ DC +1,000V	0.1V	±(0.3% rdg + 2 dgt)
DC -1.0V ～ DC -1,000V		

(備考)入力インピーダンス：～DC30V / 6kΩ以上
DC1,000V / 約420kΩ

3-3. 交流電流モード

確度保証範囲	分解能	確度	周波数
AC 1.5A ～ AC 400.0A	0.1A	±(2.0% rdg + 5 dgt)	50Hz ～ 60Hz

3-4. 抵抗、導通モード

確度保証範囲	分解能	確度
0Ω ～ 10kΩ	1Ω	±(0.9% rdg + 2 dgt)

抵抗値	ビープ音
0Ω ～ 24Ω	鳴動

(備考)最大無負荷電圧 1.6V
抵抗値が25Ω～400Ωのとき、ビープ音が鳴動することがあります。

3-5. ダイオードモード

確度保証範囲	分解能	確度
0.4V ～ 0.8V	0.1V	±(1.0% rdg + 3 dgt)

3-6. 非接触検電モード

検出範囲	周波数
AC 80V ～ AC 1,000V	50Hz～60Hz

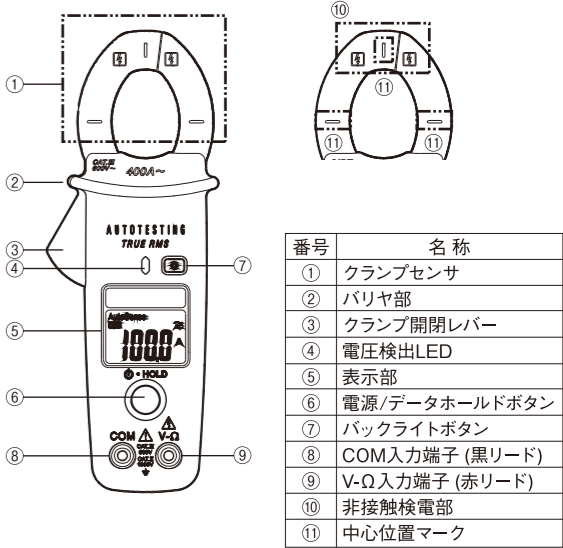
3-7. クレストファクタ(C.F.)による確度への加算

交流電圧モード、交流電流モード時の非正弦波の場合

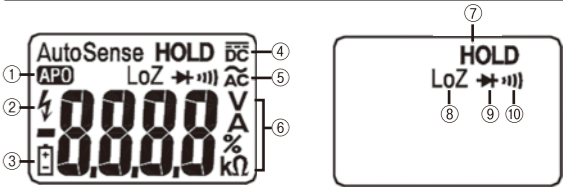
クレストファクタ(C.F.)	確度への加算
1.0 - 2.0	±3.0%
2.0 - 2.5	±5.0%
2.5 - 3.0	±7.0%

(備考)クレストファクタ(C.F.)は波高率を表します。
波高率は最大値の実効値に対する比(波高率 = 最大値/実効値)にて示されます。
コンセント等の商用交流電源は通常、正弦波となります。

4.各部の名称



5.表示



番号	内容
①	オートパワーオフが有効のときに点灯
②	直流電圧モード、交流電圧モード時、電圧が30Vを超えると点滅
③	電池残量が少ない(電池交換を知らせる)時に点滅 (電池残量が約10%になると点滅を開始)
④	直流電圧モード時に点灯
⑤	交流電圧モード、交流電流モード時に点灯
⑥	電圧、電流、抵抗および、電池残量の単位
⑦	データホールドのときに点灯
⑧	直流電圧モード、交流電圧モード時に点灯
⑨	ダイオードモード時に点灯
⑩	抵抗、導通モード時に点灯

(備考)オーバーレンジの時は「.OL」を表示します。

6.測定を始める前に

開梱したらすぐにキズや変色など外観上の異常や付属品に欠品がないかを確認してください。
万一、不具合がありましたら購入された販売店までご連絡ください。
本製品のご購入時は、電池が添付されていますので、「12-1.電池の交換」をご参照の上、電池を入れ、既知の回路や器具を用いて動作確認を行ってください。
付属の電池は動作確認用ですので、測定を行う際は必ず新しい電池と交換してください。

保証書

株式会社 カスタム
印ス会

保証規定

本器は当社基準に基づく検査により合格したもので、下記の保証規定により保証いたします。

- 保証期間中に正常な使用状態で、万一故障等が生じた場合は無償で修理いたします。
- 本保証書は、日本国内でのみ有効です。
- 下記事項に該当する場合は、無償修理の対象から除外いたします。
 - 不適当な取扱い、使用による故障
 - 設計仕様条件等を越えた取扱い、または保管による故障
 - 当社もしくは当社が委嘱した者以外の改造または修理に起因する故障
 - その他当社の責任とみなされない故障

型番	C-17	ロット番号	
保証期間	年 月 日より1ヵ年		
お客様	お名前		様
	ご住所		
販売店	電話番号		
	住所・店名		

販売店様へ お手数でも必ずご記入の上、お客様へお渡しください。

株式会社 カスタム

〒101-0021東京都千代田区外神田3-6-12

TEL (03)3255-1117 FAX (03)3255-1137

http://www.kk-custom.co.jp/

7. 電源を入れる/切る

7-1. 電源を入れる (オン)

- ① **●・HOLD** (電源/データホールドボタン)を押す。
"ビップ"とピープ音が鳴り、表示部に電池残量が表示される。

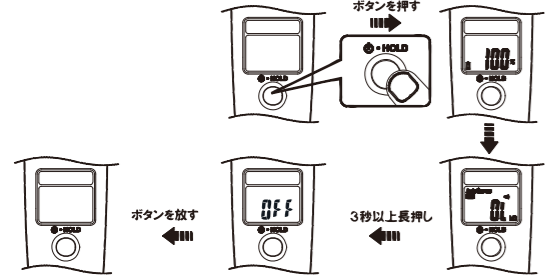
- ②表示部が「.OL kΩ」に切り替わる。
抵抗、導通モードになります。

⚠ 警告

必ず本器を被測定物から外した状態で本器の電源を入れること。

7-2. 電源を切る (オフ)

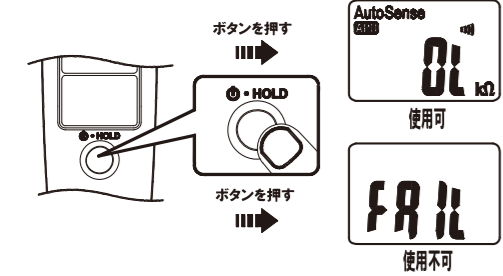
- ① **●・HOLD** (電源/データホールドボタン)を3秒以上長押しする。
"ビップ"とピープ音が鳴り、表示部に「OFF」が表示された後に電源が切れる。



(備考) 無操作状態が約20分間継続されるとオートパワーオフにより電源が自動的に切れます。

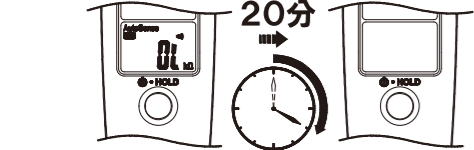
7-3. セルフテスト

本器は電源オン時にセルフテストを行い、本器が使用可能な状態か否かをチェックします。
セルフテストが正常に終了した場合は表示部に「.OL kΩ」が表示され使用可能になります。
セルフテストが正常に終了しなかった場合は表示部に「FAIL」が表示され使用ができません。
表示部に「FAIL」が表示されたときは一度電源を切り、入れ直してください。
数回電源を入れ直しても表示部に「FAIL」が表示される場合は、購入された販売店までご連絡ください。



8. オートパワーオフ

電源ボタンの切り忘れによる電池の消耗を防ぐ機能です。
無操作状態が約20分間継続されるとオートパワーオフにより電源が自動的に切れます。
電源が切れる際はピープ音が"ビップ"と鳴り、表示部に「OFF」が表示されます。



8-1. オートパワーオフを有効にする

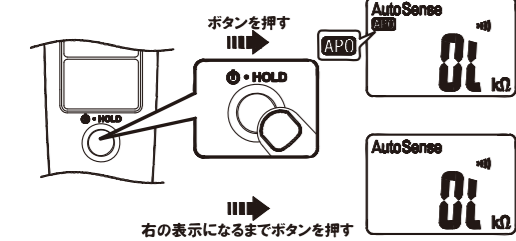
電源がオフの状態において。

- ① **●・HOLD** (電源/データホールドボタン)を押す。
表示部が「.OL kΩ」に切り替り、表示部左上に「APO」が表示されるとオートパワーオフが有効になります。

8-2. オートパワーオフを無効にする

電源がオフの状態において。

- ① **●・HOLD** (電源/データホールドボタン)を押し続ける。
表示部が「.OL kΩ」に切り替り、表示部左上に「APO」が表示されていないことを確認したら **●・HOLD** (電源/データホールドボタン)を放す。
オートパワーオフが無効になります。

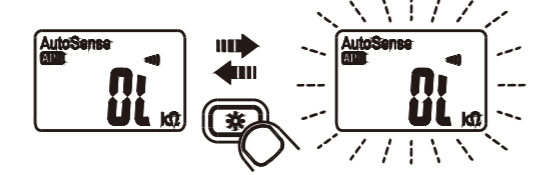


⚠ 注意

本器はオートパワーオフおよび、電源を切った後も微小な電流を消費しています。

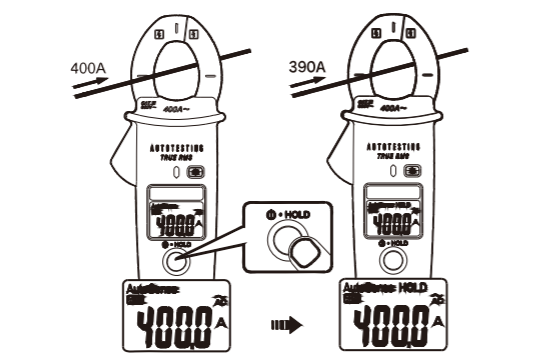
9. バックライト

※(バックライトボタン)を押下すると、表示部のバックライトが点灯、消灯します。



10. データホールド

●・HOLD (電源/データホールドボタン)を押下した時点の測定値が表示部に保持されます。
データホールド中は表示部に「HOLD」アイコンが点灯し、入力する値が変化しても表示部の値は変化しません。
データホールドを解除する場合は再度、**●・HOLD** (電源/データホールドボタン)を押下してください。
表示部の「HOLD」アイコンが消灯し、入力する値に応じて表示部の値が変化します。



(備考)・表示部が「.OL kΩ」のときはデータホールドは機能しません。
・以下の場合にピープ音が鳴ります。

- ①データホールド中(「HOLD」アイコン点灯時)に異なるモードの信号が入力された場合。
【例】
直流電圧 DC +10.0V測定時にデータホールドを行い、データホールド中にAC 5.0Vの交流電圧が入力された場合。
- ②データホールド中(「HOLD」アイコン点灯時)に同一モードで50カウントを超える信号が入力された場合。
【例】
直流電圧 DC +10.0V測定時にデータホールドを行い、データホールド中にDC + 15.0Vを超える直流電圧が入力された場合。

11. 測定のしかた

11-1. 交流電流モード

- ①クランプ開閉レバーを握り、クランプセンサを開く。
- ②被測定導体 1本をクランプセンサに通し、クランプ開閉レバーを離す。
- ③クランプセンサがきちんとかみ合っているかを確認する。
- ④中心位置マークの交差する位置に被測定導体をセットする。

⚠ 警告

- ・測定は被覆線のみとし、裸線の測定は絶対にしないこと。
- ・交流電流を測定する際は本器に接続されているテストリードに注意すること。
感電の危険があります。

⚠ 注意

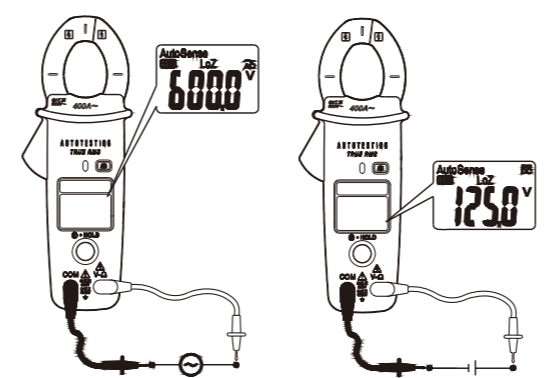
- ・被測定導体をクランプセンサに2本以上通さないこと。
正しく測定ができません。

(備考)・交流電流の測定時は電圧検出LEDが点灯します。

11-2. 交流電圧モード / 直流電圧モード

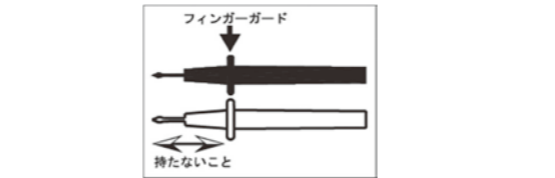
測定できるもの：(交流電圧モード)配電盤、コンセント、テーブルタップの電圧 など
(直流電圧モード)電気メッキ用整流器、自動車のバッテリー など

- ①本器にテストリードを接続する。
黒のテストリードをCOM入力端子、赤のテストリードをV-Ω入力端子に接続します。
- ②テストリードを被測定物に接続する。
電圧を測定する際は本器を被測定物と並列に接続します。
- ③直流電圧を測定する際は被測定物の極性確認してからテストリードを接続する。
極性を逆にして測定すると、一定時間ピープ音が鳴った後に表示部に「-」が付加された測定値が表示されます。



⚠ 警告

- ・テストリードは付属のテストリードを使用すること。
付属のテストリードが破損したときは購入された販売店または、当社までご相談ください。
- ・テストリードを持つ際はフィンガーガードから被測定物側を持たないこと。
- ・回路や器具にテストリードを接続する際は、黒のテストリードを先に接続し、赤のテストリードを後で接続すること。
- ・回路や器具からテストリードを外す際は、赤のテストリードを先に外し、黒のテストリードを後で外すこと。
- ・DC±30V / AC30Vを超える電圧を測定する際は、1回の測定時間を30秒以内とすること。
- ・本器は測定カテゴリⅢ(CATⅢ)の環境下において600V以上、測定カテゴリⅡ(CATⅡ)の環境下において1,000V以上電位のある回路では絶対に使用しないこと。

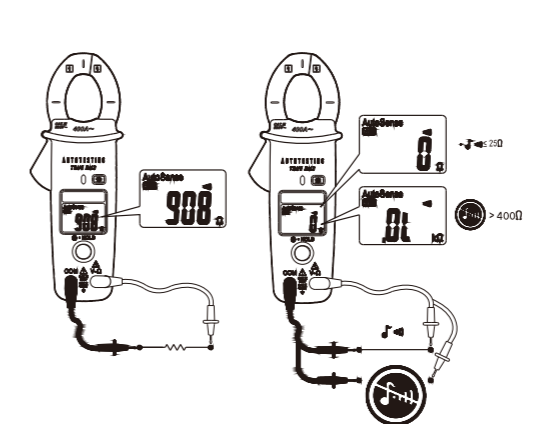


(備考)・直流電圧、交流電圧の測定時は電圧検出LEDが点灯します。
・測定電圧が以下の場合、ピープ音が鳴ることがあります。

- ①AC 1.0V以下
- ②DC -0.5V ~ DC + 0.1V

11-3. 抵抗、導通モード

- ①本器にテストリードを接続する。
黒のテストリードをCOM入力端子、赤のテストリードをV-Ω入力端子に接続します。
- ②被測定物の電源を切り、コンデンサを放電させる。
電源コードがある場合は電源コードを抜く。
- ③テストリードを被測定物に接続する。
- ④抵抗値が0Ω~24Ωのときピープ音は鳴動する。

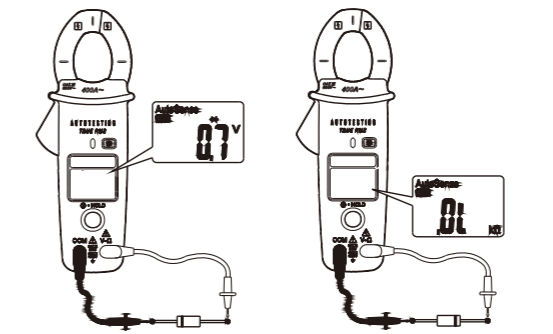


⚠ 警告

抵抗、導通を測定する際は電圧が印加されないように電源回路を必ず遮断すること。
本器を破損したり、重大事故を引き起こす恐れがあります。

11-4. ダイオードモード

- ①本器にテストリードを接続する。
黒のテストリードをCOM入力端子、赤のテストリードをV-Ω入力端子に接続します。
- ②被測定物の電源を切り、コンデンサを放電させる。
電源コードがある場合は電源コードを抜く。
- ③テストリードをダイオードに接続する。
黒のテストリードをカソード(K)、赤のテストリードをアノード(A)に接続します。



(備考)カソード(K)、アノード(A)を逆にしてテストリードを接続すると「.OL kΩ」が表示されます。

⚠ 警告

ダイオードを測定する際は電圧が印加されないように電源回路を必ず遮断すること。
本器を破損したり、重大事故を引き起こす恐れがあります。

11-5. 非接触検電モード

クランプセンサの非接触検電部を測定したい被検電部に接近させます。
約80V以上の電圧や電界を検知すると電圧検出LEDが点灯します。

(備考) 本機能は目安であり、正確な電圧値を測定する場合は本器の交流電圧モードをご使用ください。

⚠ 警告


- ・予め既知の被検電部で動作確認を行うこと。
- ・測定は被覆線のみとし、裸線の測定は絶対にしないこと。
感電の危険があります。
- ・感電防止のために、検知しなかった場合でも交流電圧モードにて電圧の有無を確認すること。
被検電部の状態によっては電圧を検知しない場合があります。
- ・検電を行う際は本器からテストリードを外すこと。
感電の危険があります。

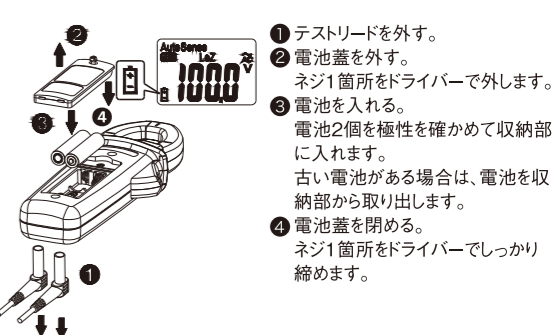
⚠ 注意

- ・検知する電圧や被検電部との距離により、本器の反応が異なります。
- ・本器で検電出来るのは交流(AC)の接地されている機器のみです。
AC 100Vの2線、AC 200Vの3線の中の1線は通常は接地(アース)されているので、その線に対しては、反応が弱くなります。
検電反応が強い方がHOT側、弱い方が接地(アース)側になります。
- ・電線が遮蔽されていると検出できません。
また、接地されていない金属管、ケースなどに近づけると誘導電圧で反応する場合があります。
- ・高電圧の近くでは電線に近づけなくても反応する場合があります。
また、パソコンや、各種電気製品、IHヒータ等からは電磁波が出ており、それらの電磁波にも反応します。
- ・本器は被測定物と本器間、本器と人間、人体と大地間の“静電容量”を利用して検出する方式を用いています。
この静電容量は環境や使用者により異なり、反応が悪い場合や逆に過剰に反応する場合があります。
尚、検出電流は微量なので人体に影響はありません。

12. メンテナンス

12-1.電池の交換

表示部の「」アイコンが点滅したら電池の残量が少ない合図です。
本器を被測定物から外し、**●・HOLD** (電源/データホールドボタン)を2秒以上長押しして電源を切り、テストリードを外してから電池の交換を行ってください。
表示部になにも表示されない場合、電池が本器を駆動するに十分な電圧に達していませんので電池の交換を行ってください。



⚠ 警告

電池の交換後は電池蓋がネジ1箇所ですっかりと締められているか十分確認してから使用すること。
感電や重大事故を引き起こす恐れがあります。

12-2.日常のお手入れ

本器に付着した汚れは乾いた柔らかい布で拭き取ってください。
汚れがひどい時は薄い中性洗剤溶液を浸し、固く絞った柔らかい布で拭き、その後乾いた柔らかい布で拭き取ってください。

⚠ 注意

研磨剤やアルコール、シンナー、ベンジンなどの揮発性溶液は表面仕上げを痛めたり、機能の低下や故障の原因となりますので、絶対に使用しないこと。

12-3.校正

正確な測定を行うため、定期的に年1回の校正を行うことをお勧めします。