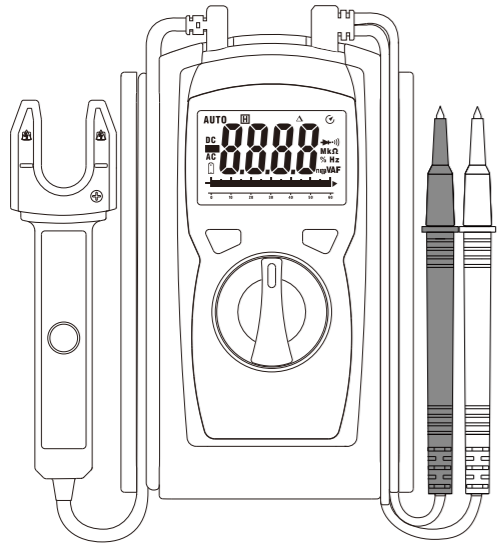


CUSTOM

クランプ付デジタルマルチメータ MC-02



このたびは当社のクランプ付デジタルマルチ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。
ご使用前に本取扱説明書をよくお読みいただき、十分に操作を理解されてから、正しくご使用ください。なお、お読みいただいた後もこの取扱説明書を大切に保管してください。

取扱説明書

保証書

株式会社 カスタム
株式会社 カスタム
印字会

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
 - 消耗品および付属品の故障

型番	MC-02	シリアルNo.	
保証期間	年 月 日	より1か年	
お客様	お名前	様	
	ご住所		
	電話番号		
販売店	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下さい。

〒101-0021 東京都千代田区外神田3-6-12
株式会社 カスタム TEL (03)3255-1117 FAX (03)3255-1137
https://www.kk-custom.co.jp/

お問い合わせ窓口電話 03-3255-1117
受付時間 9:00 ~ 17:30 (土、日、祝日を除く)
製品に関するお問い合わせは、接続後「2」番を押してください。

安全にご使用いただくために

本器を安全にご使用いただくために、以下の事項を守り正しくお使いください。

警告 人が死亡または重傷を負うおそ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おそれがある内容を示しています。

警告

本器は低電圧電路の測定用です。CAT II 600Vを超える電路の測定は危険ですので使用しないでください。
また、本器の最大定格入力値600Vを超える電路の測定はしないでください。

測定上の注意

共通の注意

警告

- 本器の測定範囲を超えた入力信号は、絶対に印加しないでください。
- DC60V、AC30V以上の電圧は人体に危険なため、触れることのないように、測定にはご注意ください。
- 測定の前に、必ずファンクションの位置を確認してください。
- また、ファンクションおよびレンジを切り換えるときは、必ずテストリードを測定回路からはずしてください。
- 感電の危険がありますので、濡れた手では絶対に操作しないでください。また、湿気の多い場所は使用しないでください。
- 本器の分解、改造は行わないでください。
- 修理が必要な場合は、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。

交流電圧、直流電圧測定の注意

警告

アースとテストの端子間にACまたはDCの最大定格を超える電圧が加わらないように注意してください。
また、許容値を超える電圧を絶対に加えないでください。

抵抗測定時の注意

警告

抵抗を測定する前に、必ず被測定回路の電源を切り離して、コンデンサを放電してください。電池を取り外したり、電源コードを抜くなどが最善の方法です。
誤って電圧を加えないように注意してください。

導通チェック中の注意

警告

電圧のある回路や電線で導通チェックを行わないでください。
誤って電圧を加えないように注意してください。

その他の注意

電池の交換について

警告

本器の電源を必ずOFFにしてください。
電池蓋を取付け、ネジを閉めてから、測定を行ってください。

修理および改造について

警告

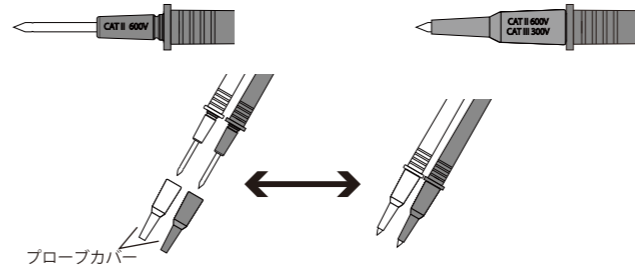
当社もしくは当社が委託した者以外の修理、回路上の改造は危険です。行わないでください。

テストリードの取扱いについて

警告

- 測定前にはテストリードの被覆をご確認ください。被覆の傷ついたテストリードは使用しないでください。
- 測定中は、テストリード先端のピンに触らないでください。
- テストリードを引き出す時や本体に巻き付けて収納する時など、無理に引っ張ったりしないでください。テストリードの断線の原因となります。
- 防塵防水には対応していません。
- プローブカバーの装着、未装着で使用可能な環境が変わります。CAT III 環境下でご使用されるときは必ずプローブカバーを装着してください。

<未装着時> CAT II 600V <装着時> CAT III 300V(CAT II 600V)

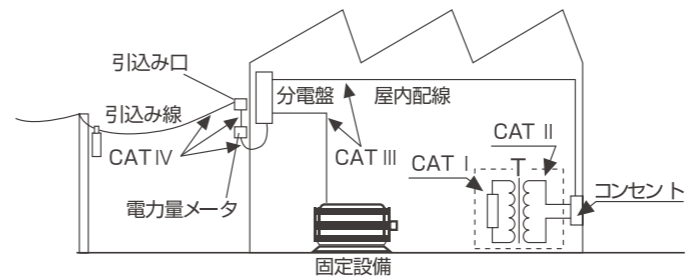


測定カテゴリ(過電圧カテゴリ)について

安全規格では、過電圧カテゴリをCAT I ~ IVで分類しており、それに応じた測定カテゴリ毎に安全基準が定められています。
概要は下記ようになります。
本器はCAT II、CAT IIIに該当します。

CAT I : コンセントからトランスなどを經由した機器内の二次側の電気回路
CAT II : コンセントに接続する電源コード付機器(可搬型工具・家庭用電気製品など)の一次側電路
CAT III : 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
CAT IV : 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

数値の大きいカテゴリは、より高い瞬時的なエネルギーのある電気環境を示します。そのため、CAT IIIで設計された測定器はCAT IIで設計されたものより、より高い瞬時的なエネルギーに耐えることができます。
カテゴリの数値の小さなクラスの測定器で、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ることを示しています。
当社のデジタルマルチメータは一部のものを除いて、原則としてこのカテゴリ表示を行っておりますので、下位のクラスの製品を決して上位のカテゴリで使用しないでください。特にCAT Iの測定器をCAT II、III、およびIVに該当する場所の測定に用いないでください。



1. 特長

本器は、下記の機能を持った多機能なクランプ付デジタルマルチメータです。

- 電圧(直流、交流)、電流(直流、交流)、抵抗、周波数、静電容量、導通チェック機能、ダイオードチェック機能など多彩な機能を有しています。
- 真の実効値方式(True RMS)により歪んだ波形でも実効値の表示が可能。
- その他、Dutyチェック機能、データホールド機能、相対比較機能。
- 電池の消耗を防ぐオートパワーオフ機能を搭載しています。
- 61セグメントのバーグラフ表示で、アナログメータ感覚で数値の変化を見ることが可能。
- 本体の衝撃を緩和するホルスターケース付き

2. 仕様

検波方式	真の実効値方式(True RMS)
表示	液晶、最大表示“6000”、バーグラフ付(61セグメント)
オーバーレンジ表示	“OL”表示
ローバッテリー表示	電池電圧低下時、“ ”マーク表示
極性表示	自動切替、“-”のみ表示
サンプリング	約3回/秒
オートパワーオフ	約15分(解除可能)
使用温湿度	+5℃~+40℃、80%RH以下(但し、結露の無いこと)
保存温湿度	-20℃~+60℃、80%RH以下(但し、結露の無いこと)
電源	単4形乾電池×2本(電池は付属しません)
電池寿命	約100時間(アルカリ乾電池使用時)
寸法・重量	約W81×H128×D30mm、約190g(電池含まず)
適合規格	IEC61010-1 準拠 CAT III 300V、CAT II 600V
付属品	取扱説明書(保証書付)、プローブカバー2個(装着済)

※本器の仕様および外観は、改良の為予告なく変更する場合があります。ご了承ください。

※使用頻度、使用状況によっては電池寿命は短くなります。

3. 電気的性能

条件：23℃±5℃、75%RH以下
確度：±(%読み値+ _ _ dg最小桁の数値)

ファンクション	レンジ	分解能	確度	備考					
直流電圧 DCV	600mV	0.1mV	±(0.8%+5dgt)	・入力インピーダンス 約10MΩ					
	6.000V	1mV	±(1.5%+2dgt)						
	60.00V	10mV	±(1.5%+5dgt)						
交流電圧 ACV	6.000V	1mV	±(1.5%+5dgt) ※0.1Vrms~	・入力インピーダンス 約10MΩ ・50~1kHz(正弦波) 50/60Hz(All Wave)					
	60.00V	10mV							
	600.0V	100mV							
直流電流 DCA	100.0A	0.1A	±(3.0%+5dgt)						
交流電流 ACA	100.0A	0.1A	±(3.0%+5dgt)	・周波数50~60Hz					
抵抗 Ω	600.0Ω	0.1Ω	±(1.0%+4dgt)						
	6.000kΩ	1Ω							
	60.00kΩ	10Ω			±(1.5%+2dgt)				
	600.0kΩ	100Ω							
	6.000MΩ	1kΩ				±(2.0%+5dgt)			
60.00MΩ	10kΩ	±(3.0%+8dgt)							
静電容量 CAP	9.999nF	0.001nF	±(4.5%+20dgt)						
	99.99nF	0.01nF							
	999.9nF	0.1nF							
	9.999μF	0.001μF			±(3.0%+5dgt)				
	99.99μF	0.01μF							
	999.9μF	0.1μF							
DUTY %	9.999mF	0.001mF	-						
	99.99mF	0.01mF							
	20~80%	0.1%			-	・矩形波振幅5Vp-p (100μs~100ms)			
	周波数 Hz	9.999Hz					0.001Hz	±(1.0%+5dgt)	・矩形波振幅5Vp-p
		99.99Hz					0.01Hz		
		999.9Hz					0.1Hz		
9.999kHz		0.001kHz							
99.99kHz		0.01kHz							
999.9Hz	0.1kHz								

	測定範囲	確度	備考	
周波数	交流電流	50~1kHz	±(0.1%+3dgt)	入力感度:15A以上
	交流電圧	50~1kHz	±(0.1%+3dgt)	入力感度:30V以上

導通チェック	ブザーレスリッシュホールド:約50Ω
ダイオードチェック	順方向電圧:約0.4~0.9V 逆方向時:.OL表示

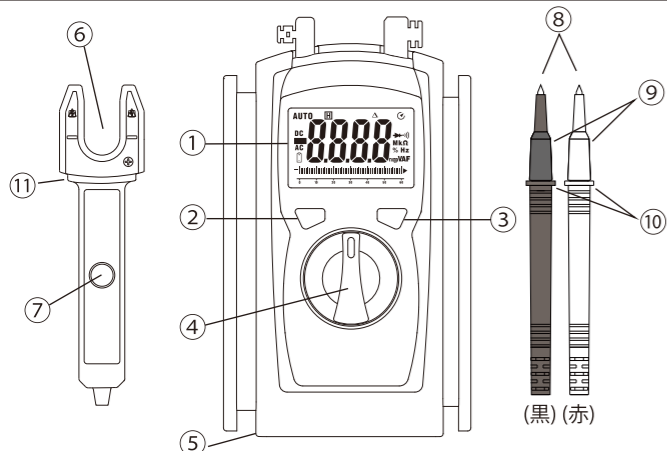
※交流電圧・交流電流・周波数の確度保証は正弦波に限る。

※-は確度保証していません。

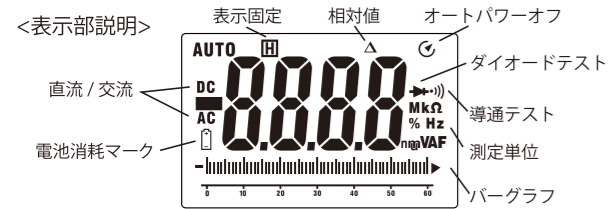
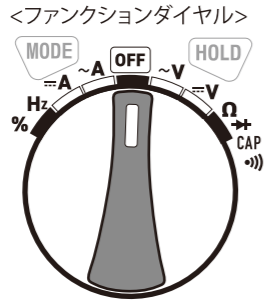
耐入力値

ファンクション	最大定格入力値	備考
DCV/ACV	DC 600V / AC 600V	DC/AC 600V超でブザー
DCA/ACA	DC 100A/AC 100A	
Ω CAP ▶●)	(電圧入力禁止)	DC 250V / AC 250V耐圧
Hz %	(矩形波5Vp-p標準)	DC 250V / AC 250V耐圧

4. 各部の名称



- ①表示部
- ②MODEボタン(MODE)
- ③HOLDボタン(HOLD)
- ④ファンクションダイヤル
- ⑤ホルスターケース
- ⑥クランプセンサー
- ⑦DCA ZEROボタン
- ⑧テストリード
- ⑨ブロープカバー
- ⑩テストリードのバリア部
- ⑪クランプのバリア部



5. 測定を始める前に

測定前の準備

- 開梱したら、すぐにキズや変色などの外観上の異常や付属品に欠品がないか等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。
- 測定中にファンクションダイヤルの切り換えを行う場合は、必ずテストリードを回路から外してください。
- 周囲にノイズを発生する装置があったり、急激な温度変化がある場所で使用すると、表示が不安定になったり、誤差が大きくなる場合がありますのでご注意ください。
- 抵抗、導通、ダイオード、静電容量の測定は、被測定回路に電流が流れている時に測定すると正しく測定ができませんのでご注意ください。
- 本器を使用中に、外部の強力なノイズ等により表示に異常が発生するなど、測定ができなくなった場合には、一旦電源を切りししばらくしてから電源を入れ直してください。

備考)
テストリードを接続していない状態で、表示が不規則に変化することがありますが、これは、入力感度が高いために起きる現象で、故障ではありません。
回路に接続すると表示値が安定して、正しい測定ができます。

6. 測定方法

6-1. 測定の手順

- 右の表で、測定する内容を確認します。
- 測定する項目に合わせて、ファンクションダイヤルの位置を合わせます。
- 測定する項目に合わせて、モード (MODE) を切り換えます。
- 測定終了後は、ファンクションダイヤルを OFF の位置に合わせて電源を切ります。

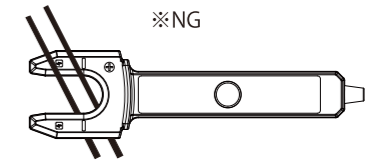
警告

- 測定する項目とファンクションの位置を間違えないこと。
- 各ファンクションの最大定格値を超えた入力を加えないこと。
- 測定中はファンクションやモードを切り換えしないこと。
- 測定中はテストリードやクランプのバリアを超えて使用しないこと。

測定項目	ファンクションダイヤルとモード切換えボタンの位置	画面表示例	接続例	使い方、注意事項
直流電圧 ≡V				被測定物の+側に赤テストリード、一側に黒テストリードを接続します。 ※逆の場合は、“-” マイナスが表示されます。
交流電圧 ~V (周波数) Hz	 MODE ボタンで切り替え V → Hz	 		※テストリードの赤・黒は特に関係ありません。 ※インバーター回路などの特殊な波形では、正常な測定ができない場合があります。 ※MODE ボタンを押すと、周波数の測定ができます。 ※測定可能な周波数は 50 ~ 1kHz です。 入力感度は 30V 以上です。
直流電流 ≡A (相対値)	 MODE ボタンを長押しして 相対値測定	 		電線が測定位置に来るようにクランプをセットします。 ※外部からの影響でオフセットが出ている場合、DCA ZERO ボタンを使用して 000.0A 表示にしてください。 MODE ボタン長押しで相対値測定モードにすると、その時点の値を基準 (0) として、その後の入力値との差分が表示されます。 ※相対値測定モード時は、Δ が表示されます。 ※DCA ZERO と相対値モードは排他 (どちらか一方) となっています。
交流電流 ~A (周波数) Hz	 MODE ボタンで切り替え A → Hz	 		電線が測定位置に来るようにクランプをセットします。 ※MODE ボタンを押すと、周波数の測定ができます。 ※測定可能な周波数は 50-1kHz です。 入力感度は 15A 以上です。
抵抗 Ω	 Ω → CAP			※抵抗測定の場合、被測定物に電圧が印加されないように、被測定物の電源を切ってください。 ※テストリードの赤・黒は特に関係ありません。
ダイオードテスト →	 MODE ボタンで切り替え Ω → → CAP →			順方向測定は、赤リードをダイオードのアノード側に、黒リードをカソード側に接続します。 逆方向測定は、その逆に接続します。 ※順方向を測定した際に、正常なダイオードであれば 0.4 ~ 0.7V 程度の値を示します。 また、逆方向ではオーバervol (OL) になります。
静電容量 CAP	 MODE ボタンで切り替え Ω → → CAP →			※テストリードの赤・黒は特に関係ありません。 ※静電容量が大きくなると、測定時間が長くなります。
導通 チェック)))				被測定物が導通していれば、ブザーが鳴ります。 ※テストリードの赤・黒は特に関係ありません。 ※導通の目安 (ブザーの鳴動) は約 50Ω 以下です。 ※被測定物の抵抗値を詳しく知るには、抵抗モードで抵抗値の測定をしてください。
周波数/ デューティ Hz/%	 MODE ボタンで切り替え Hz → %	 		モード (MODE) ボタンで周波数 ↔ デューティを切り替え、測定物にテストリードを当てて測定します。 ※表示部右側の単位も Hz ↔ % で切り替わります。
表示固定 HOLD				各測定モード中に HOLD (表示固定) ボタンを押します。 ボタンを押すと測定表示が固定され、もう一度押すと固定が解除されます。

6-2. クランプでの測定

中心位置マークの交差する位置に、クランプと垂直に電線が来るようにセットすると精度良く測定ができます。
電線を2本以上通すと正しく測定ができません。



6-3. オートパワーオフ機能

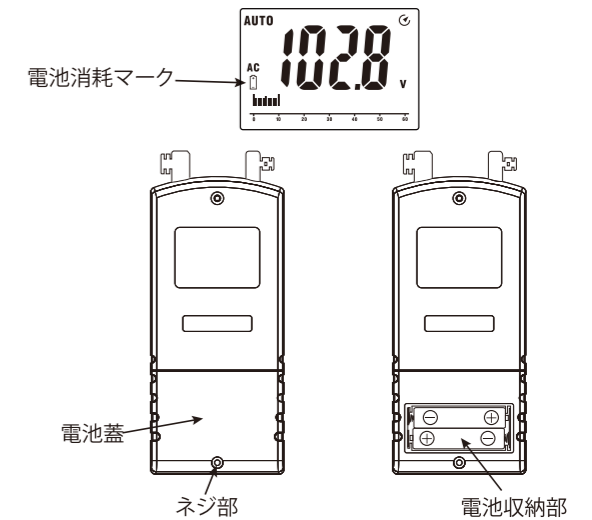
電源の切り忘れによる電池の消耗を防ぐ機能です。
無操作の状態が約15分間継続されるとオートパワーオフ機能により電源が自動的に切れます。
尚、オートパワーオフ機能を無効にするには、モード (MODE) ボタンを押しながら、ファンクションダイヤルをOFFから測定位置に回します。
無効時は表示部の アイコンが消灯します。
一旦電源OFFすると、再び機能は有効になります。

7. メンテナンス

7-1. 電池の交換

表示部に アイコンが点灯したら電池の残量が少ない合図です。
また、表示部に何も表示されない場合も、電池が本器を駆動するのに十分な電圧に達していないので電池の交換を行ってください。
本器を被測定物から外し、ファンクションダイヤルをOFFの位置に合わせて電源を切ってから電池の交換を行ってください。

- 本体部をホルスターケースから外します。
- 電池蓋のネジ1本をドライバーで緩めます。
- 電池蓋を外してから、古い電池を外します。
- 新しい電池(単4乾電池2本)の極性を合わせて電池収納部に入れます。
- 電池蓋を元に戻し、ネジ1本をドライバーで締めます。



7-2. 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。
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傷めたり、機能の低下や故障の原因となりますので、絶対に使用しないでください。

8. 保管方法

使用後は、ファンクションダイヤルをOFFの位置に合わせて保管してください。
OFF以外の位置で保管すると、内蔵の電池を消耗することがあります。
本器を長時間使用しない場合は、電池を取り出してください。