

取扱説明書

このたびは当社の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。
ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みいただき、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。

保証書

製造元 株式会社 カスタム
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	M-01FB	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/

安全にご使用いただくために

本デジタルマルチメータ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 人が障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。

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、AC25V以上の電圧レベルでは、感電の恐れがありますので、濡れた手での測定は絶対に行わないでください。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。安全のため、ご使用前に本取扱説明書をよくお読みいただき、十分に操作を理解してから、正しくご使用ください。

警告

本器は低電圧電路の測定用です。CAT II 600VまたはCAT III 300V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500V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

AC/DC高電圧回路は非常に危険ですから、測定の際は十分に注意してください。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。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、湿気が多い場所で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。また、被覆の傷ついたテストリードは使用しないでください。

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。あやま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。あやま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。裏ケースを取付け、ネジを開けてから、測定を行ってください。

テストリードの取扱いについて

警告

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。また、被覆の傷ついたテストリードは使用しないでください。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。

修理および改造について

警告

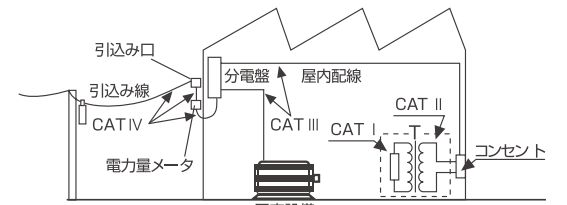
当社もしくは当社が委託した者以外の修理、回路上の改造は危険ですから行わないでください。

◆安全にご使用いただくために

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CAT I～IVで分類しています。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。

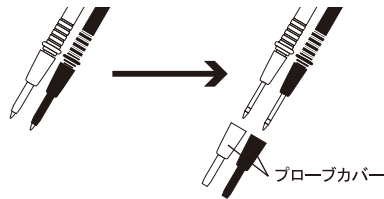
CAT I：コンセントからトランスなどを経由した機器内の二次側の電気回路
CAT II：コンセントに接続する電源コード付機器(可搬型工具・家庭用電気製品など)の一次側電路
CAT III：分電盤から直接電気を取り込む機器(固定設備)の一次側および分電盤からコンセントまでの電路
CAT IV：建造物への引き込み線、引き込み口から電力量メータおよび一次側電流保護装置(分電盤)までの電路

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。測定カテゴリはIEC60664の過電圧カテゴリに対応します。



プローブカバーについて

テストリード先端のプローブカバーは脱着が可能です。安全規格IEC61010に於いて、CAT III 300Vの環境でご使用の際は先端4mm以外は絶縁されている事と規定されています。安全のためCAT III 300Vの環境下でご使用の際は必ずプローブカバーを付けてご使用ください。



2.仕様

動作原理	二重積分方式
表示	液晶、最大表示“1999”
レンジ切替	マニュアルレンジ
オーバーレンジ表示	画面左端に“1”を表示
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	3回/秒
オートパワーオフ	なし
使用温湿度	0℃～+40℃、80%RH以下(但し、結露の無い事)
保存温湿度	-10℃～+60℃、70%RH以下(但し、結露の無い事)
電源	CR2032(3V)リチウム電池×1個
電池寿命	約350時間
寸法・重量	W70×H127×D12.5mm、約86g(電池含む)
テストリード長	約70cm
適合規格	IEC61010-1 準拠 CAT II 600V、CAT III 300V
付属品	取扱説明書、ソフトケース

※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。
※本器に付属の電池は試供品です。
市販の通常の電池よりも電池寿命が短い事があります。
LEDとプザーを多用されますと電池寿命が短くなります。

3.電気的性能

条件：23℃±5℃、80%RH以下
確度：±(%読み値+ _dgt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	2V	0.001V	±(1.0%+3dgt)	・入力インピーダンス 1MΩ
	20V	0.01V		
	200V	0.1V		
	500V	1V		
交流電圧 ACV	200V	0.1V	±(2.0%+5dgt)	・入力インピーダンス 450kΩ ・1.0V以上 ・40Hz～400Hz
	500V	1V		
直流電流 DCA	200mA	0.1mA	±(2.0%+5dgt)	・最大200mAまで
抵抗Ω	2kΩ	0.001kΩ	±(2.0%+5dgt)	・開放電圧：約0.8V
	20kΩ	0.01kΩ		
	200kΩ	0.1kΩ		
	2MΩ	0.001MΩ		

※交流電圧・交流電流の確度保証は正弦波に限る。

	プザーズレッシュホールド	備考
導通チェック	約100Ω	開放電圧：約2.5V

	レンジ	分解能	備考
ダイオードチェック	0.001～0.999V	1mV	開放電圧：約2.5V

過負荷保護入力値

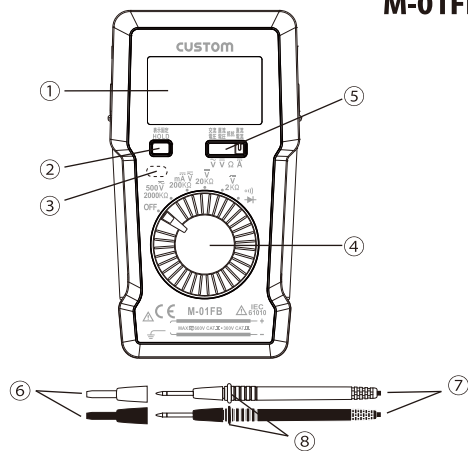
ファンクション	最大定格入力値	最大過負荷保護入力値
DCV	DC 500V	DC/AC 500V
ACV	AC 500V	
	電圧入力禁止	DC 250V
DCA	200mA	

1.概要

本器は、下記の機能を持った薄型のデジタルマルチメータです。
●携帯に便利なコンパクトサイズです。
●測定機能は、直流電圧、交流電圧、直流電流、抵抗、ダイオードチェック、導通チェック、等の各機能を有しています。
●測定値を固定する表示固定(HOLD)機能付きです。
●テストリードは金メッキ処理されており接触不良が起きにくくなっています。
●テストリード本体巻付けタイプでも、約12.5mmの薄型サイズです。

4. 各部の名称

M-01FB



- ①液晶表示部
- ②表示固定ボタン (HOLD)
- ③LED (導通チェック用)
- ④レンジ切換えダイヤル
- ⑤ファンクションスイッチ
- ⑥プローブカバー
- ⑦テストリード
- ⑧テストリードのバリア部

- レンジ切換えダイヤルの位置
- (a)電源オフ (OFF)
 - (b)交流電圧500V/直流電圧500V/抵抗2000kΩ
 - (c)交流電圧200V/直流電圧200V/抵抗200kΩ/直流電流200mA
 - (d)直流電圧20V/抵抗20kΩ
 - (e)直流電圧2V/抵抗2kΩ
 - (f)導通/ダイオード (\rightarrow)

5. 測定を始める前に

5-1. 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スイッチやレンジ切換え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。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、ファンクションスイッチの位置を合わせます。
- 測定する項目に合わせて、レンジを切り換えます。
- 測定終了後は、レンジ切換えダイヤルを 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レンジを切り換えないこと。
- 測定中はテストリードのバリア部よりテストピン側を持たないこと。

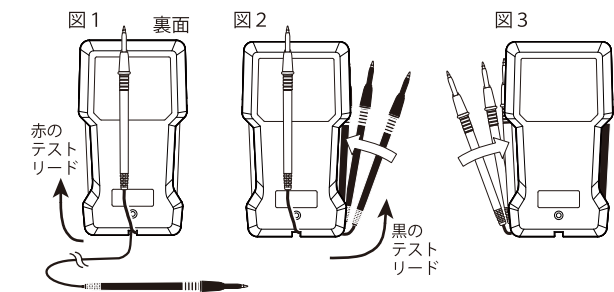
測定項目	ファンクションスイッチとレンジ切換えダイヤルの位置	画面表示例	接続例	使い方、注意事項
交流電圧		<p>例：200V レンジで、102.8V の時の表示</p>		<ol style="list-style-type: none"> ファンクションスイッチを交流電圧 (\tilde{V}) の位置に合わせます。 レンジ切換えダイヤルを、200V/500V のどれかに合わせます。 ※測定値が未知の場合は、最初は高いレンジから測定を始めて、徐々にレンジを下げて、最良の測定値が得られるレンジに設定することをおすすめします。 <p>※テストリードの赤・黒は特に関係ありません。 ※交流電圧の測定可能な周波数は 40-400Hz です。 ※インバータ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。</p>
直流電圧		<p>例：2V レンジで、1.500V の時の表示</p>		<ol style="list-style-type: none"> ファンクションスイッチを直流電圧 (\bar{V}) の位置に合わせます。 レンジ切換えダイヤルを、2/20/200/500V のどれかに合わせます。 ※測定値が未知の場合は、最初は高いレンジから測定を始めて、徐々にレンジを下げて、最良の測定値が得られるレンジに設定することをおすすめします。 被測定物の+側に赤テストリード、-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。
抵抗		<p>例：20kΩ レンジで、10kΩ の時の表示</p>		<ol style="list-style-type: none"> ファンクションスイッチを抵抗 (Ω) の位置に合わせます。 レンジ切換えダイヤルを、2KΩ/20KΩ/200KΩ/2000KΩ のどれかに合わせます。 <p>※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。</p>
直流電流		<p>例：18.9mA の時の表示</p>		<ol style="list-style-type: none"> ファンクションスイッチを直流電流 (\bar{A}) の位置に合わせます。 レンジ切換えダイヤルを、200mA に合わせます。 <p>※電流の流れに対し、本器を直列に接続する必要があります。赤テストリードから黒テストリードに電流が流れる様に接続します。 逆の場合は、“-” マイナスが表示されます。 ※測定可能な電流は最大 200mA までです。それ以上の電流を流した場合、保護ヒューズの断線や、本器が故障する恐れがあります。</p>
導通チェック		<p>例：導通状態で、0Ω の時の表示</p>		<ol style="list-style-type: none"> ファンクションスイッチを抵抗 (Ω) の位置に合わせます。 レンジ切換えダイヤルを、導通 / ダイオード (\rightarrow) に合わせます。 <p>3-1、導通チェック 被測定物が導通していれば、ブザーが鳴り LED が点灯します。 ※テストリードの赤・黒は特に関係ありません。 ※導通の目安 (ブザーの鳴動と LED 点灯) は約 100Ω 以下です。 ※被測定物の抵抗値を詳しく知るには、抵抗レンジで抵抗値の測定をしてください。</p> <p>3-2、ダイオードテスト 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、逆方向ではオーバーレンジになります。</p>
ダイオードチェック		<p>例：0.632V の時の表示</p>		
表示固定 (ホールド)				<p>各測定モード中に表示固定 (HOLD) 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。</p>



オーバーレンジの場合は、左図の様に、画面左側に“1”が表示されます。

6-2. テストリードの巻き方

- 赤のテストリードを、時計方向に 2 回転しっかりと巻き付けます。(図 1) その後、一時的に赤のテスト棒を本体裏側に置いておきます。
- 黒のテストリードを、反時計方向に 2 回転しっかりと巻き付けます。その後、黒のテスト棒を本体横にはめ込みます。(図 2)
- 赤のテスト棒を、本体横にはめ込みます。(図 3)

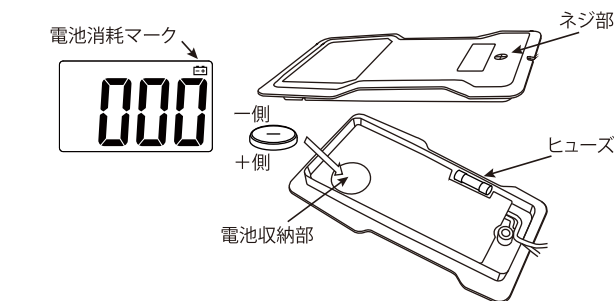


7. メンテナンス

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ません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、レンジ切換えダイヤルを 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。

- 裏ケースのネジをドライバーで外します。
- 裏ケースを外し、古い電池を外します。
- 新しい電池(CR2032)の極性を合わせて電池収納部に入れます。
- 裏ケースを元に戻し、ネジをドライバーでしっかり締めます。



7-2. ヒューズ交換

電流測定が行えない場合には、過電流保護ヒューズが溶断していないか確認をしてください。溶断している場合は、必ず規定された定格ヒューズと交換してください。ヒューズは「200mA/250V、φ5.2 x 20 mm」のヒューズを使用しています。

7-3. 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。

7-4. 校正

正確な測定を行うため、定期的に校正機関で校正を行うことをお勧めします。校正推奨期間は、年 1 回です。費用と納期については、販売店様へ見積もり依頼してください。

8. 保管方法

使用後は、レンジ切換えダイヤルを OFF の位置に合わせて保管することをお勧めします。OFF 以外の位置で保管すると、内蔵の電池が消耗します。