

デジタル・マルチメーター 操作マニュアル

(ASLOE 製品型式 : M06)

1、概要

本機は、高性能、高精度、3½桁のマルチメーターです。高さ33mmのLCDによるシンプルな表示は明確に読み取ることができ、操作性もよくします。本機はDC/AC電圧、DC/AC電流、抵抗、キャパシタンス、周波数、デューティ比を測定でき、トランジスタ、ダイオード、導通をテストできます。また、バー・グラフ、単位表示、データ・ホールド、相対値測定 (REL)、USB インターフェース、AUTO / MANUALレンジ選択、オート・パワーオフ、アラーム・ブザーの機能も備え、ラボ、工場、メンテナンス、修理に最適な優れたツールです。

2、梱包内容の確認

梱包箱を開けてマルチメーターを取り出し、付属品を確認

してください。付属品が欠品または破損している場合は、製造元または販売店にご連絡ください。

■ デジタル・マルチメーター本体	1 個
■ 操作マニュアル	1 個
■ テスト・リード	1 セット
■ 温度センサ	1 個
■ USB ケーブル	1 個
■ ソフトウェア・ディスク	1 個
■ トランジスタ・テスト・アクセサリ	1 個

3、安全について

この機器は、IEC1010 の基準を満たしています。設計と製造は汚染度 2 の基準に準拠しています。

警告

ユーザーの安全を危険にさらすことを避けるために、操作の前に操作マニュアルを注意深く読み、安全警告情報と操作説明を厳守して機器を使用する必要があります。

1. 30V を超える電圧、10mA を超える電流、誘導性負荷のある AC 電源ライン、および電力変動時の AC 電

源ラインを測定する場合は、感電に注意してください。

2. 測定する前に、ノブが正しいレンジに設定されているかどうかを確認し、テスト・リードが確実に接続され、絶縁被膜に損傷がないことを確認して、感電を回避する必要があります。
3. 同梱のテスト・リードを使用するときのみ安全規格の要件を満たします。テスト・リードが損傷している場合は、同じ仕様のテスト・リードに交換してください。
4. 内部のヒューズを交換する際は、必ず同じ仕様のヒューズを使用します。テスト・リードを外して、入力端子に信号が入力されていないことを確認してからヒューズを交換してください。
5. 内部の電池を交換する際は、必ず同じ仕様の電池を使用します。テスト・リードを外して、入力端子に信号が入力されていないことを確認してから電池を交換してください。
6. 電気を測定するときは、本機を直接アースに接続しないでください。また、端子やソケット、リード・クランプをアース電位に触れないでください。通常は、乾いた布、ゴム製品、などの絶縁材などを使用して、本機をアースか

ら絶縁してください。

7. 高温、高湿、可燃性、爆発性、強力な磁気のある場所などで本機を保管したり使用したりしないでください。
8. 定格を超える電圧や電流を測定すると、機器が損傷し、ユーザーの安全が危険にさらされる可能性があります。許容最大入力、本機のフロント・パネルに記載されています。感電や機器の損傷を避けるために、定格を超える入力をしないでください。
9. テスト・リードを電流端子に接続しているときに、テスト・リードで電圧を測定しないでください。これは、機器の損傷やユーザーの安全を危険にさらすことを防ぐためです。
10. 本機の校正や修理を試みないでください。特別な訓練を受けた、または資格のある者が操作する必要があります。
11. ファンクション/レンジ選択ノブは、測定時に正しく設定する必要があります。ファンクション/レンジ選択ノブを切り替えるときは、テスト・リードを被試験物から離し、入力端子に信号が入力されていないことを確認してください。測定中はファンクション/レンジ選択ノブを切り替え

ないでください。

12. LCD に “  ” が表示されたら、測定確度を維持するために電池を交換してください。
13. テスト・リードを電流端子に接続しているときに、テスト・リードで電位差のある個所に触れないでください。
14. 機器の損傷やユーザーの安全を危険にさらすことを避けるために、内部回路を変更しようとししないでください。

4、安全シンボルの説明

	警告		DC
	高電圧! 危険!		AC
	GND		DC & AC
	二重絶縁		CE マーク
	ロー・バッテリー		ヒューズ

5、フロント・パネルの説明

1. 型名

2. LCD ディスプレイ

3. ファンクション・キー:

測定機能

を選択しま

す。

3-1. HOLD:

データ・ホ

ールド・ボ

タンです。

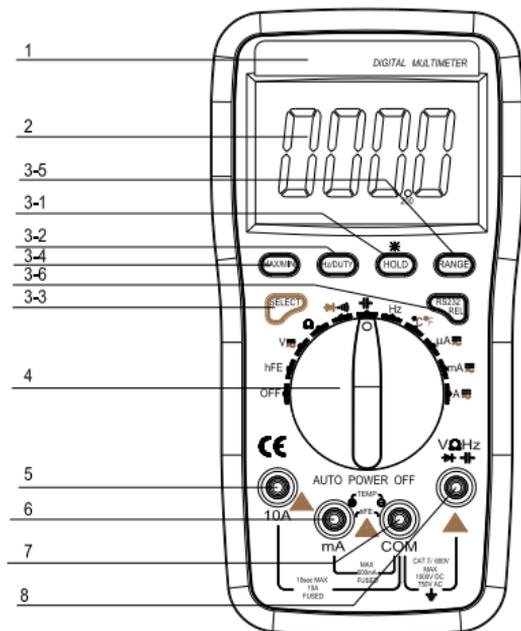
このボタン

を押すと

ディスプレイに表示されている値がホールドされます。

再度押すとホールドが解除されて通常の測定を再開

します。3 秒以上長押しするとディスプレイのバックライ



トをオン/オフします。

- 3-2. HZ/DUTY: 周波数/デューティ比選択ボタンです。周波数レンジでこのボタンを押すと周波数とデューティ比を切り替えます。AC 電圧レンジまたは AC 電流レンジでこのボタンを押すと、電圧または電流/周波数/デューティ比を切り替えます。
- 3-3. SELECT: 測定機能を切り替えます
- 3-4. MAX/MIN: MAX モードと MIN モードを切り替えます。MAX モードでは測定最大値が保持されます。MIN モードでは測定最小値が保持されます。MAX/MIN モードでは、最大値または最小値がディスプレイに保持され、バー・グラフとオート・パワー・オフ機能はありません。MAX/MIN ボタンを 2 秒以上長押しすると、MAX/MIN モードが終了します。
- 3-5. RANGE: オート・レンジとマニュアル・レンジを切り替えます。電源を入れたときにオート・レンジ・モードに設定されていて、ボタンを押してマニュアル・レンジに切り替えます。マニュアル・レンジ・モードでは、ボタンを 1 回押す毎に低いレンジから高いレンジに切り替わり、一番高いレンジで押すと最も低いレンジに切り替わります。ボタ

ンを 2 秒以上長押しすると、オート・レンジ・モードに戻ります。周波数レンジとキャパシタンス・レンジにはオート・レンジ・モードはありません。

- 3-6. REL: このボタンを押すと相対値測定モードになり、再度押すと相対値測定モードから通常モードに戻ります。このボタンを 2 秒以上長押しすると、RS232 に切り替わります。RS232 シンボルがディスプレイに表示され、機器がデータ送信の状態になっていることを示します。再度ボタンを 2 秒以上長押しすると、RS232 シンボルがディスプレイから消えてデータ送信が停止します
4. ファンクション/レンジ選択ノブ: 測定機能やレンジを切り替えます。
5. 10A 電流入力端子: AC/DC10A 用の正極の入力端子です。赤いテスト・リードを挿入します。
6. mA /°C 入力端子: AC/DC mA および温度測定用の正極の入力端子です。
7. COM 入力端子: 負極の入力端子です。黒いテスト・リードを挿入します。
8. $\frac{V}{\Omega}$ Hz 入力端子: 電圧、周波数/デューティ比、抵抗、キャパシタンス、ダイオード・テスト、導通テスト用の正極

の入力端子です。赤いテスト・リードを挿入します。

6、そのほかの機能

1. オート・パワー・オフ

15 秒間動作を停止すると、本機の電源を自動的にオフにする動作を開始します。ブザーを 5 回鳴らし、その 1 分後に長い音がしてスリープ・モードに入ります。いずれかのキーを押すと、再起動します。

2. データ通信（マルチメーター側）

“REL/RS232” ボタンを押して相対値測定モードに入り、“REL/RS232” ボタンを 2 秒以上長押しすると、ディスプレイに RS232 シンボルが表示され、データ通信モードになります。本機に付属している USB ケーブルで PC に接続し、測定データを PC に送信できます。測定結果の記録、分析、処理、印刷などに便利です。詳細はソフトウェアの説明を参照してください。

3. データ通信（PC 側）

CDROM からソフトウェアを PC にインストールします。USB ケーブルで本機を PC に接続して、測定データを PC に送信できます。測定結果の記録、分析、処理、印刷などに便利です。

詳細はソフトウェアの説明を参照してください。

7、仕様

特徴

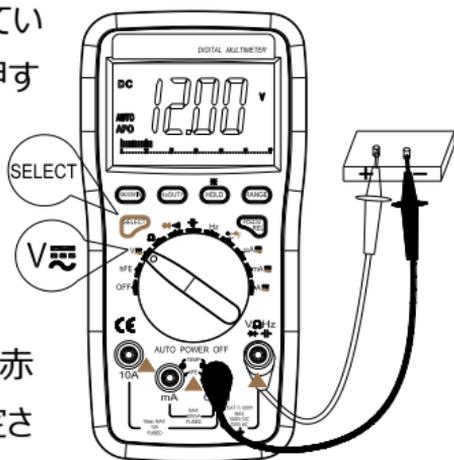
1. ディスプレイ: LCD
2. 最大表示: 5999 カウント (3½桁)
3. 測定方法: 二重積分型 AD 変換
4. サンプリングレート: 3 回/秒
5. オーバー・レンジ表示: "OL"
6. ロー・バッテリー表示: "⊖⊕"
7. 動作環境: 0~40℃, 相対湿度 <80%
8. 保存環境: -10~50℃, 相対湿度 <80%
9. 電源: 単 4 型 1.5V 電池 2 個
10. 寸法: 192mm x 95mm x 48mm
11. 重量: 約 390g (電池含む)

技術仕様

1. 確度: (% × 読み値 + digits)
23 ± 5℃, 相対湿度 <75% にて
2. 工場出荷から 1 年間の校正保証

8、DC 電圧 (DCV)

1. 赤いテスト・リードを VΩHz 入力端子に、黒いテスト・リードを COM 入力端子に挿入し、ファンクション/レンジ選択ノブを回して DCV/ACV に設定し、“SELECT” ボタンを押して DCV 測定モードに設定します。
2. プリセットの状態はオート・レンジ・モードで、ディスプレイには “AUTO” と表示されています。“RANGE” ボタンを押すとマニュアル・レンジ・モードに切り替わります。
3. テスト・リードを測定対象の回路に並列に接続すると、黒いテストリードに対する赤いテスト・リードの極性と測定された電圧値が同時にディスプレイに表示されます。



⚠ 注意:

- a) DC1000V または AC750V より高い電圧を測定しないでください。

- b) 高電圧を測定するときは感電しないように注意してください。測定後はテストリードと被測定回路との接続をただちに遮断してください。
- c) マニュアル・レンジ・モードでディスプレイに“OL”が表示された場合は、測定された電圧値が現在のレンジを超えていることを示しています。より高いレンジを選択して測定してください。

レンジ	確度	最小分解能
600mV	$\pm(0.5\%+4d)$	0.1mV
6V		1mV
60V		10mV
600V		100mV
1000V	$\pm(1.0\%+6d)$	1V

入力インピーダンス: >60M Ω 600mVレンジ,
10M Ω そのほかのレンジ

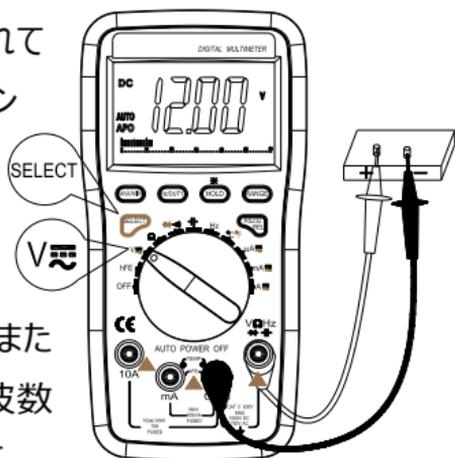
過電圧保護: 1000VDC または 750VAC ピーク

9. AC 電圧 (ACV)

1. 赤いテスト・リードを V Ω Hz 入力端子に、黒いテスト・リードを COM 入力端子に挿入し、ファンクション/レン

レンジ選択ノブを回して DCV/ACV に設定し、“SELECT” ボタンを押して ACV 測定モードに設定します。

2. プリセットの状態はオート・レンジ・モードで、ディスプレイには “AUTO” と表示されています。“RANGE” ボタンを押すとマニュアル・レンジ・モードに切り替わります。“Hz/DUTY” ボタンを押すと、オート・レンジまたはマニュアル・レンジで周波数/デューティ比を測定します。



3. テスト・リードを測定対象の回路に並列に接続すると、電圧値がディスプレイに表示されます。

⚠ 注意:

- a) DC1000V または AC750V より高い電圧を測定しないでください。
- b) 高電圧を測定するときは感電しないように注意してください。測定後はテストリードと被測定回路との接続をただちに遮断してください。

レンジ	確度	最小分解能
6V	$\pm(0.8\%+10d)$	1mV
60V		10mV
600V		100mV
750V	$\pm(1.0\%+10d)$	1V

入力インピーダンス: 10M Ω

過電圧保護: 1000VDC または 750VAC ピーク

周波数範囲: 40-400Hz

測定方法: 平均値応答 (サイン波の RMS)

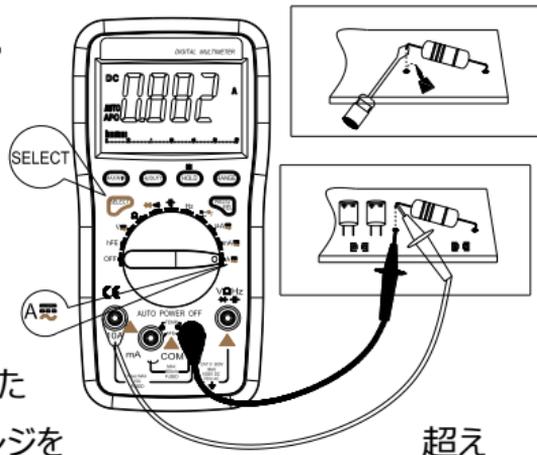
デューティ比表示: 0.1%-99.9%

10、DC 電流 (DCA)

1. 黒いテスト・リードを COM 入力端子に、赤いテスト・リードを mA または 10A 入力端子に挿入します。最大入力電流はそれぞれ 600mA、10A です。測定値が 4mA未満の場合、ノブを μ A レンジに設定します。
2. ファンクション/レンジ選択ノブを回して電流レンジに設定し、“SELECT” ボタンを押して DC 測定モードに設定します。テスト・リードを測定対象の回路に直列に接

続すると、黒いテストリードに対する赤いテスト・リードの極性と測定された電流値が同時にディスプレイに表示されます。

3. ディスプレイに“OL”が表示された場合は、測定された電流値が現在のレンジを



超え

ていることを示しています。より高いレンジを選択して測定してください。

⚠ 注意:

- a) ヒューズが溶断したり機器が損傷したりするので、10Aレンジでは10Aより高い電流、 μA レンジでは6000 μA より高い電流、mAレンジでは600mAより高い電流を測定しないでください。
- b) テスト・リードが電流入力端子に挿入されているときは、テスト・リードを他の回路に並列に接続しないでください。機器を損傷したり、ユーザーの安全を危険にさらしたりする可能性があります。測定後は、テスト・リー

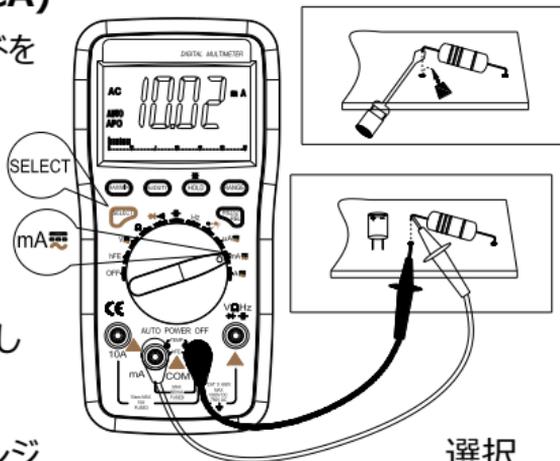
ドと被測定回路との接続を直ちに遮断してください。

レンジ	確度	最小分解能
600 μ A	$\pm(1.0\%+10d)$	0.1 μ A
6000 μ A		1 μ A
60mA		10 μ A
600mA		100 μ A
6A	$\pm(1.2\%+10d)$	1mA
10A		10mA

最大入力電流: 10A (15 秒以下) 過電流保護:
0.6A/250V ヒューズ、10A/250V ヒューズ

11、AC 電流 (ACA)

1. 黒いテスト・リードを
COM 入力端
子に、赤いテス
ト・リードを mA
または 10A
入力端子に挿入し
ます。



2. ファンクション/レンジ

選択

ノブを回して電流レンジに設定し、“SELECT” ボタンを押して AC 測定モードに設定します。テスト・リードを測定対象の回路に直列に接続すると、測定された電流値がディスプレイに表示されます。

3. ディスプレイに“OL”が表示された場合は、測定された電流値が現在のレンジを超えていることを示しています。より高いレンジを選択して測定してください。

 **注意:**

- a) ヒューズが熔断したり機器が損傷したりするので、10A レンジでは 10A より高い電流、mA レンジでは 600mA より高い電流を測定しないでください。
- b) テスト・リードが電流入力端子に挿入されているときは、テスト・リードを他の回路に並列に接続しないでください。機器を損傷したり、ユーザーの安全を危険にさらしたりする可能性があります。測定後は、テスト・リードと被測定回路との接続を直ちに遮断してください。

レンジ	確度	最小分解能
600uA	±(1.5%+10d)	0.1μA
6000uA		1μA
60mA		10μA

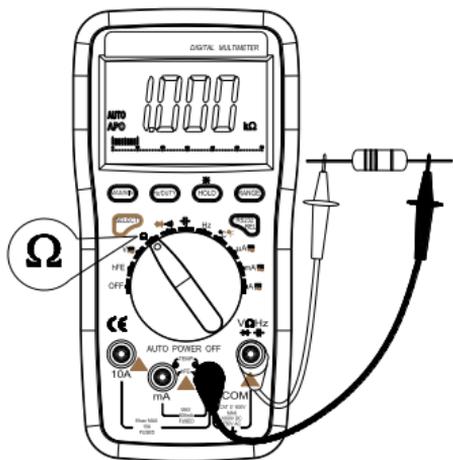
600mA		100 μ A
6A	$\pm(2.0\%+15d)$	1mA
10A		10mA

最大入力電流: 10A (15 秒以下) 過電流保護:
0.6A/250V ヒューズ、10A/250V ヒューズ

周波数範囲: 40-100Hz デューティ比表示: 0.1%-
99.9%

12、抵抗 (Ω)

- 赤いテスト・リードを $V\Omega Hz$ 入力端子に、黒いテスト・リードを COM 入力端子に挿入し、ファンクション/レンジ選択ノブを回して Ω レンジに設定します。
- テスト・リードを測定対象の回路に並列に接続すると、抵抗値がディスプレイに表示されます。
- プリセットの状態はオート・レンジ・モードです。



“RANGE” ボタンを押すとマニュアル・レンジ・モードに切り替わります。

4. ディスプレイに “OL” が表示された場合は、測定された抵抗値が現在のレンジを超えていることを示しています。より高いレンジを選択して測定してください。

 **注意:**

- a) 回路内の抵抗を測定するときは、測定する回路のすべての電源がオフになっていて、すべてのコンデンサが完全に放電されていることを確認してください。
- b) 抵抗測定時に電圧を入力すると、正しく測定できません。入力電圧が 250V を超えると、機器が損傷し、ユーザーの安全が危険にさらされる可能性があります。
- c) 600Ω レンジでは、テスト・リードを短絡してテスト・リードのワイヤ抵抗を測定し、測定対象の抵抗測定値から差し引いてください。

レンジ	確度	最小分解能
600Ω	$\pm(0.8\%+5d)$	0.1Ω
6kΩ	$\pm(0.8\%+4d)$	1Ω
60kΩ		10Ω
600kΩ		100Ω

6MΩ		1kΩ
60MΩ	±(1.2%+10d)	10kΩ

開放電圧: 400mV 過電圧保護: 250V AC/DC ピーク

13、ダイオード・テスト/導通テスト

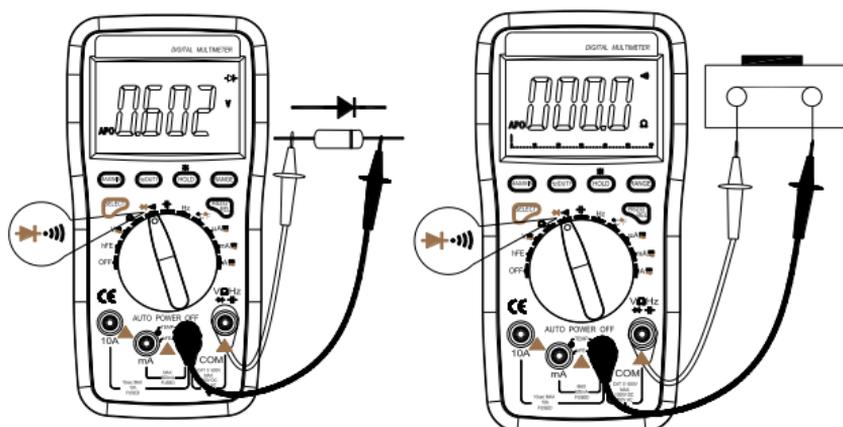
1. 赤いテスト・リードを VΩHz 入力端子に、黒いテスト・リードを COM 入力端子に挿入します。
2. ファンクション/レンジ選択ノブを回して  レンジに設定します。“SELECT” ボタンを押してダイオード、ブザー（導通テスト）を選択します。
3. ダイオード・テストでは、赤いテスト・リードをアノード端子、黒いテスト・リードをカソード端子に接続します。導通テストでは任意にテスト・リードを接続します。
4. ダイオード・テストでは順方向電圧をディスプレイに表示します。バー・グラフは表示しません。導通テストでは条件を満たしたときにブザー音を鳴らします。

 **注意:**

- a) ダイオードが断線している場合、または極性が逆に接続されている場合、ディスプレイに“OL”が表示されま

す。

- b) 回路内のダイオードをテストするときは、テストする回路のすべての電源がオフになっていて、すべてのコンデンサが完全に放電されていることを確認してください。
- c) 測定後は、テスト・リードと被測定回路との接続を直ちに遮断してください。



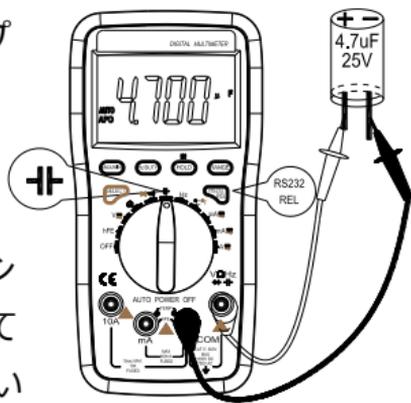
レンジ	表示	テスト・コンディション
	ダイオードの 順方向電圧	順方向電流: DC 1.0mA 逆方向電圧: 3.0V
	50Ω未満で ブザー音	開放電圧: 0.5V

過電圧保護: 250V DC/AC ピーク

警告: このレンジでは電圧を測定しないでください。

14、キャパシタンス (C)

1. 赤いテスト・リードを VΩHz 入力端子、黒いテスト・リードを COM 入力端子に挿入し、ファンクション/レンジ選択ノブを回してキャパシタンス・レンジに設定します。
2. テスト・リードを測定対象のコンデンサに並列に接続すると、キャパシタンス値がディスプレイに表示されます。
3. ディスプレイに“OL”が表示された場合は、測定されたキャパシタンス値が現在のレンジを超えている、または短絡していることを示しています。より高いレンジを選択して測定してください。



注意:

- a) 回路内のコンデンサを測定するときは、測定する回路のすべての電源がオフになっていて、すべてのコンデンサが完全に放電されていることを確認してください。キャ

パシタンス・レンジではバー・グラフは表示しません。

- b) 大きなコンデンサのキャパシタンスを測定する場合は、より長い測定時間を必要とし、200uF レンジで約 15 秒かかります。
- c) 測定後は、テスト・リードと被測定回路との接続を直ちに遮断してください。

レンジ	確度	最小分解能
40nF	$\pm(5.0\%+30d)$	10pF
400nF	$\pm(3.5\%+8d)$	100pF
4 μ F		1nF
40 μ F		10nF
200 μ F	$\pm(5.0\%+10d)$	100nF

過電圧保護: 250V DC/AC ピーク

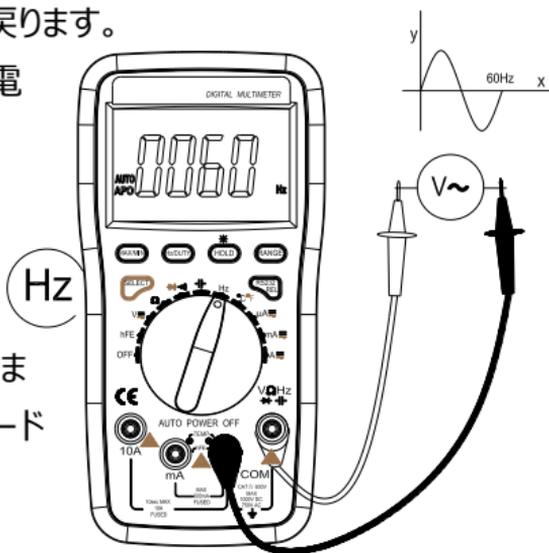
15、周波数 (Hz)

1. 赤いテスト・リードを V Ω Hz 入力端子、黒いテスト・リードを COM 入力端子に挿入し、ファンクション/レンジ 選択ノブを回して Hz レンジに設定します。
2. テスト・リードを測定対象に並列に接続すると、周波数値がディスプレイに表示されます。周波数レンジではバ

ー・グラフは表示しません。

3. 周波数測定中に“Hz/DUTY” ボタンを押すとデューティ比測定モードになり、再度“Hz/DUTY” を押すと周波数測定モードに戻ります。

4. AC 電圧または AC 電流を測定しているとき、“Hz/DUTY” を押す毎に周波数測定モード、デューティ比測定モード、AC 電圧または AC 電流測定モードに切り替わります。



⚠ 注意:

a) 測定後は、テスト・リードと被測定回路との接続を直ちに遮断してください。

レンジ	確度	最小分解能
100Hz	±(0.5%+4d)	0.01Hz
1000Hz		1Hz
10kHz		10Hz
100kHz		100Hz

1MHz		1kHz
30MHz		10kHz

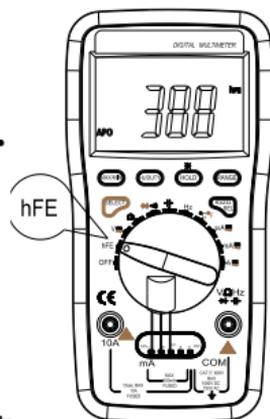
入力感度: 1.0V

過電圧保護: 250V DC/AC ピーク

デューティ比表示: 0.1%-99.9%

16、トランジスタ・テスト (hFE)

1. ファンクション/レンジ選択ノブを回して hFE レンジに設定します。
2. mA 端子と COM 端子にトランジスタ・テスト用アクセサリを挿入します。
3. トランジスタのタイプ (NPN、PNP) に従ってトランジスタの端子 (E, B, C) をアクセサリの端子に挿入します。
4. テスト結果がディスプレイに表示されます。



注意:

- a) 本機の入力端子やアクセサリの端子に電流や電圧を入力しないでください。機器を損傷したり、ユーザーの安全を危険にさらしたりする可能性があります。
- b) トランジスタ・テスト・モードにはデータ・ホールド、

MAX/MIN、バー・グラフはありません。

レンジ	表示範囲	テスト・コンディション
HFE(NPNorPNP)	0-1000	ベース電流:1mA VCE:2.1V

17、温度 (°C °F)

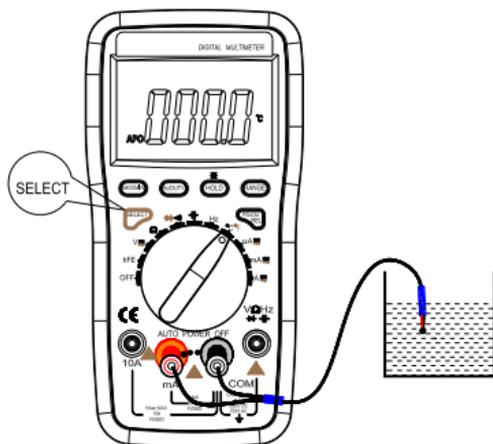
1. ファンクション/レンジ選択ノブを回して温度レンジに設定します。

2. 温度センサの黒いリードを“COM”入力端子に、赤いリードを“mA”入力端子に挿入します。

3. 温度センサの先端部を測定対象の表面に接触、または内部に挿入します。

4. 測定結果がディスプレイに表示されます。

5. “SELECT” ボタンを押して単位を°Cまたは°Fに切り替



えることができます。



注意:

- a) 温度センサを接続しない場合は本機の入力端子の温度を表示します。
- b) 付属の温度センサを使用してください。ほかの温度センサを接続した場合には確度は保証されません。
- c) 機器が損傷するので、温度レンジでは電圧を入力しないでください。

温度範囲	確度	最小分解能
-20℃ - 400℃	$\pm(1.0\%+50d)$	0.1℃
400℃ - 1000℃	$\pm(1.5\%+15d)$	1℃
0°F - 750°F	$\pm(1.0\%+50d)$	0.1°F
750°F - 1832°F	$\pm(1.5\%+5d)$	1°F

過電流保護: 0.6A/250V

18、保守

本機は精密機器です。内部回路を変更しないでください。

- 1. 機器を乾いた状態に保ち、ほこりや衝撃を避けてくださ

い。

2. 高温、高湿、可燃性、爆発性、強力な磁気のある場所などで本機を保管したり使用したりしないでください。
3. 湿らせた布と中性洗剤で機器の表面を清掃します。研磨剤やアルコールなどの強力な溶剤は使用しないでください。
4. 長時間使用しない場合は、電池の液漏れによる腐食を防ぐため、電池を取り出してください。
5. ディスプレイに " " が表示されたら、下記の手順で電池を交換してください。
 - 5-1. 電池ケースの蓋を固定しているネジを緩め、電池ケースの蓋を取り外します。
 - 5-2. 電池を取り外し、同じタイプの電池と交換します。使用時間を長くできるアルカリ電池をおすすめします。
 - 5-3. 蓋を閉めてネジで固定します。
 - 5-4. ヒューズを交換する際も上記と同様にします。同じ仕様のヒューズと交換してください。

注意:

1. 1000V DC/AC ピークを越える電圧を入力しないでく

ださい。

2. 電流レンジ、抵抗レンジ、ダイオード/導通テストでは、電圧を測定しないでください。
3. 電池ケースの蓋をネジで固定してから使用してください。
4. 電池やヒューズを交換する前に、テスト・リードを外し、電源をオフにしてください。

マニュアルは予告なく変更される場合があります。

マニュアルの内容は万全を期しておりますが、万一誤りや誤記等がありましたら、製造元までご連絡ください。

用途によっては本機の機能は適切でない場合があります。不適切な操作による事故や損害については、製造元は一切の責任を負いません。

本機を使用することによって生じた本機以外への事故や損害については、製造元は一切の責任を負いません。