

# ASTROAI デジタルマルチメーター

## ユーザーマニュアル

support@astroai.com にご連絡いただき、ありがとうございます！

**注意：**安全に関する項目～ご使用の前に必ずお読みください。～

このたび、ASTROAIデジタルマルチメーターAMD33型をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。ご使用前にはこのユーザーマニュアルをよくお読みいただき、正しく安全にご使用ください。いつもご覧いただけるように製品と一緒に大切に保管してください。

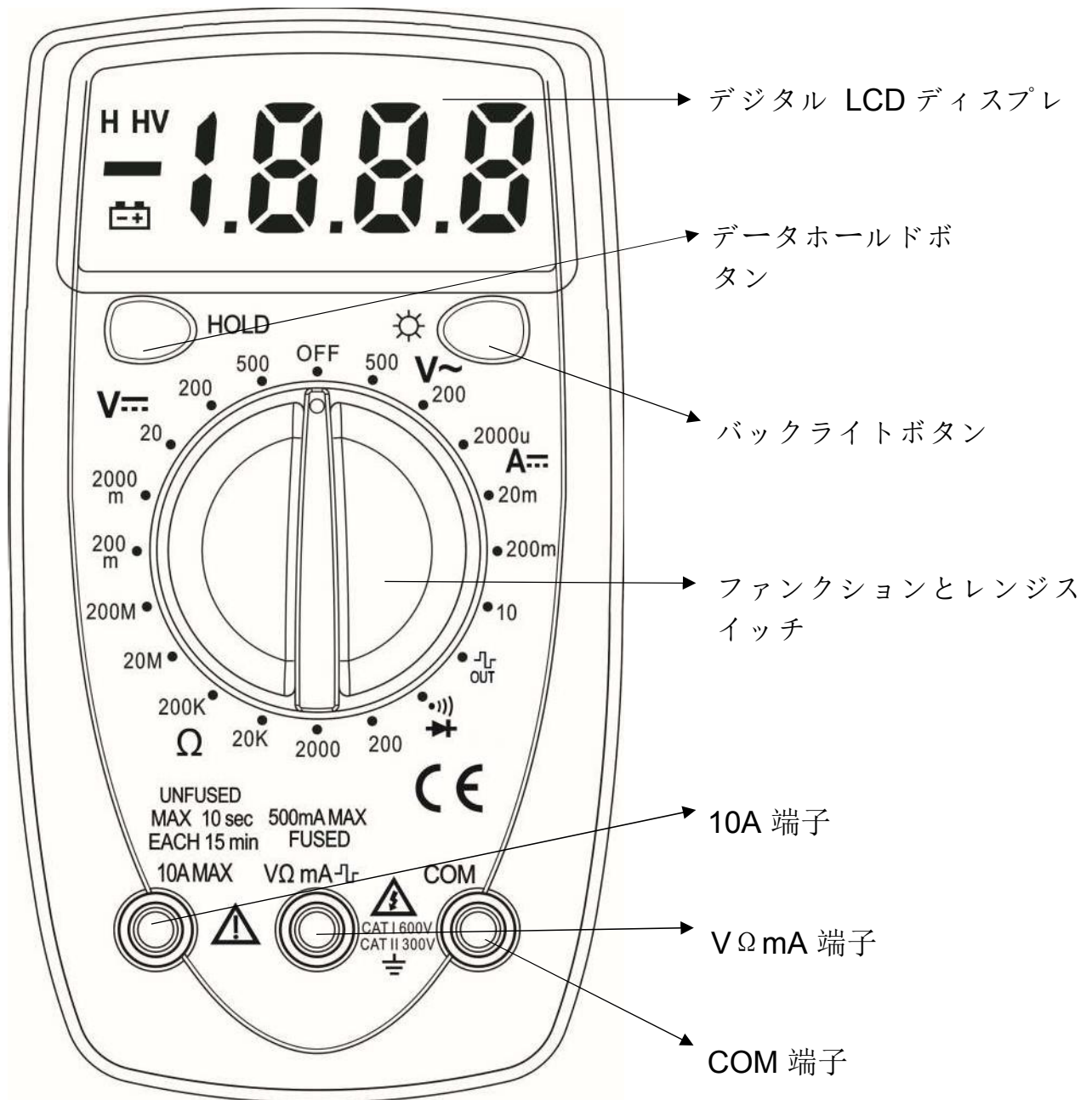
### 警告：

以下の項目は、「やけど」や「感電」などの人身事故を防止するためのものです。本器をご使用する際、必ずお守りください。

- 本器を使用する前に、外装ケースを点検してください。メーターが損傷している場合や、外装ケースの全部または一部が取り外されている場合に、本器を使用しないでください。亀裂や欠けている部分を探してください。ソケットの周囲の断熱材には特に注意してください。
- テストリードの絶縁層とプローブに損傷がないか点検してください。テストリードが断線しているかいないかを確認してください。
- メーターに表示している最大定格入力値を超える電力、電流などは入力しないでください。
- ファンクションスイッチは測定前に正しい位置に置いてください。測定中には、ファンクションスイッチを切り替えしないでください。
- 本器がDC 電圧 60V 以上またはAC30V 以上の実効電圧で動作している場合は、感電の危険がございますので、特に注意してください。
- 測定する前にファンクション、レンジ、端子を確認してください。
- 本器の性能が低下する恐れがございますので、高温環境でのご使用、保管したり、高湿度や強磁界に近くなりしないでください。
- 測定中はテストプローブのバリアよりテストピン側を持たないでください。
- 抵抗、導通、ダイオードまたは hFE を測定する前に、回路電源を切断し、すべての高電圧コンデンサを放電してください。
- 低電力表示した場合は、バッテリーを直ちに交換してください、測定値が誤ったり、「感電」や「けが」の原因となりますから。
- メーターのケースを外す前に、テストリードと測定対象との接続を外し、電源をオフにしてください。
- 本器を修理または部品交換する時には、同じ型番または同じ電気仕様の部品のみを使用してください。
- 本器の内部回路、損傷や事故を避けるために改造しないでください。

- 表面に腐食や損傷を与える研磨剤や溶剤を使用せず、柔らかい布と中性洗剤を使って本器の表面をクリーニングしてください。
- 長時間使用しないと時には、本器の電源を切り、バッテリーを取り外してください。しばらく使用しない時には定期的にバッテリーが漏れているかいないかを確認し、バッテリーが漏れた場合はすぐ交換してください、本機が損傷する恐れがございますから。

**各部の名称：**



## 機能説明：

### デジタル LCD ディスプレ：

測定結果、低電力指示、エラー表示などのさまざまな情報を表示します。暗い場所でも読みやすいため、バックライト機能搭載しております。

### データホールドボタン：

測定を行い、結果を記録する時には、データホールド機能を使用し、ディスプレイに表示されているデータをロックさせることができます。テストリードが測定対象から取り外されても、数値は消えませんが、簡単にメモを取ることができます。データホールドボタンを 1 回押して結果をロックし、もう一度押すと数値がリセットされ、次の測定を行うまで、"1"が表示されます。

### バックライトボタン：

バックライトボタンを使用すると、ディスプレイをさらに読みやすくなります。バックライトボタンを 1 回押してライトが点灯します。それが完全にオフになるまで、ゆっくりと暗くなります。ライトを長時間使用する必要がある場合は、ライトが消灯している間、または消灯した後に再度ボタンを押してください。バックライトを早めにオフしたい場合は、ファンクションスイッチを OFF の位置に回してください、LCD とバックライトがオフになります。

### ファンクションとレンジスイッチ：

このデバイスは手動モードのみ搭載されているため、正確に測定するためには正しいレンジを選択する必要があります。事前にファンクションとレンジが分かれば、ファンクションスイッチをその位置まで回してから、測定を行ってください。測定レンジ分からない場合は、そのファンクションの最大レンジから始めてください。ゼロまたは非常に小さい数値と表示していれば、適当の数値を取るまでファンクションスイッチを小さめのレンジに回してください。

### COM 端子：

COM は "Common Terminal" の略です。この端子は、マルチメーターの右側にあり、メーターを使用する時、必ず黒いリードがこの端子に差し込んでください。













### VΩmA 端子：

この端子はマルチメーターの中央にあり、赤いリードがこの端子に差し込んでください。測定レンジが 200 mA 以下の場合は、ほとんどの測定がこの端子を使用します。

### 10A 端子：

この端子は、メーターの左側にあり、電流が 200mA 以上 10A 以下の測定を行うためのものです。赤いリードがこの端子に差し込んでください。大部分の電流がこの端子から流れているから、測定する際には気をつけてください。マルチメーターの過負荷または過熱を防止のため、一度の測定は 10 秒を超えないようにしてください。なお、15 分ごとに測定を一回だけ行ってください。

**記号説明：**

	交流		低電力指示
	直流		ダイオード
	交流と直流		ヒューズ
	グラウンド		ブザー
	方形波		EU 指令に準ずる
	二重絶縁		警告

**一般仕様**

表示:	LCD 最大 1999 カウント 3 ½桁
極性切り換え:	自動、負の表示、正の表示
測定方法:	2 重積分型アナログ/デジタル (A/D) 変換器
LCD サイズ:	49 x 17mm
サンプリングスピード:	最大約 2 回/秒
過負荷表示:	数字の"1"のみ画面に表示
動作環境:	32~104 °F; 0~40 °C, 湿度 <80%RH
保存環境:	14~122 °F; -10~50 °C, 湿度<85%RH
電源:	9V 6F22 バッテリー
静電気:	約 4mA

寸法:	130 x 73 x 37mm
質量:	145g(バッテリーを含む)

#### 技術仕様 :

精度は 1 年間保証いたします、保存条件は 23℃±5℃、湿度 80%RH 以下。

#### DC 電圧

レンジ	最小単位	精度	過負荷保護
200mV	100μV	± (0.5%+3)	220V rms AC
2000mV	1mV	± (0.8%+2)	500V DC / 500V rms
20V	10mV		
200V	100mV		
500V	1V	± (0.8%+3)	


#### AC 電圧

レンジ	最小単位	精度	過負荷保護
200V	100mV	± (2.0%+10)	500V DC / 500V rms
500V	1V		

応答: 正弦波の実効値で較正された平均値。

周波数範囲: 45Hz~450Hz

#### ブザー導通 :

レンジ	説明	過負荷保護
	抵抗が 30±20Ω 未満の場合、内蔵ブザーが鳴ります	220V rms を測定する際、最大 15 秒にしてください。

## DC 電流

レンジ	最小単位	精度	過負荷保護
2000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	$\pm$ (2.0%+5)	500mA, 250V fuse
20mA	10 $\mu$ A		
200mA	100 $\mu$ A		
10A	10mA	$\pm$ (2.5%+5)	unfused

電圧降下測定: 200mV

## 抵抗

レンジ	最小単位	精度	過負荷保護
200 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm$ (1.5%+5)	15 seconds maximum exposure to 220Vrms
2000 $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm$ (1.0%+4)	
20K $\Omega$	10 $\Omega$		
200K $\Omega$	100 $\Omega$		
20M $\Omega$	10K $\Omega$	$\pm$ (1.0%+10)	
200M $\Omega$	100K $\Omega$	$\pm$ (1.0%+10)	

最大開回路電圧: 3V

## 測定方法 :

### 直流および交流電圧の測定 :

1. 赤いテストリードを "V $\Omega$ mA" (センタープラグ) に、黒のテストリードを "COM" (右プラグ) に接続してください。
2. ファンクションスイッチを電圧位置に設定してください。 DC 電圧の位置は左側にあり、"V="で示されています。 AC 電圧の位置は右側にあり、"V~"で表示されています。

**注意：**事前に電圧のレンジが分からない場合は、最大レンジに設定し、適当の数値を取るまでファンクションスイッチを小さめのレンジに回してください。

3. デバイス、測定回路の電源を入れて電圧値を測定します。電圧と極性をディスプレイに表示されます。

#### **直流電流測定：**

1. 赤いテストリードを "**VΩmA**" (センタープラグ) に、黒いテストリードを "**COM**" (右プラグ) に接続してください。200mA 以上 10A 以下の測定する場合は、赤いテストリードを "**10A**" (左プラグ) に接続してください。

**注意：**10A 端子を使って測定する時、マルチメーターの過負荷または過熱を防止のため、測定時間は 10 秒を超えないようにご注意ください。なお、15 分ごとに測定を一回だけ行ってください。

2. ファンクションスイッチを DC 電流位置に設定してください。DC 電流の位置は右側にあり、黄色の "**A=**" で示されています。

**注意：**事前に電流のレンジが分からない場合は、最大レンジに設定し、適当の数値を取るまでファンクションスイッチを小さめのレンジに回してください。

3. 測定対象となる回路を開放、テストリードを回路に直列してください。結果がディスプレイに表示されます。

4. "**10A**"機能は断続的に使用するよう設計されています。テストリードと回路の最大接触時間は 10 秒です。

#### **抵抗測定：**

1. 赤いテストリードを "**VΩmA**" (センタープラグ) に、黒いテストリードを "**COM**" (右プラグ) に接続してください。


2. ファンクションスイッチを抵抗の位置に設定してください。抵抗の位置は左下にあり、黄色の "**Ω**" で示されています。

**注意：**事前に抵抗のレンジが分からない場合は、最大レンジに設定し、適当の数値を取るまでファンクションスイッチを小さめのレンジに回してください。


3. 測定対象が回路に接続されている場合は、電源を切り、すべてのコンデンサを放電してから測定してください。

4. テストリードを測定回路に接続し、結果がディスプレイに表示されます。


### ダイオード測定：

1. 赤いテストリードを "VΩmA" (センタープラグ) に、黒いテストリードを "COM" (右プラグ) に接続してください。
2. ファンクションスイッチを右下にある " " に設定してください。
3. 赤いテストリードを対象ダイオードのアノードに、黒のテストリードをカソードに接続してください。
4. 順方向電圧降下が "mV" と表示されます。ダイオードが逆になっていると、ディスプレイに "1" と表示されます。

### ブザー導通チェック：

1. 赤いテストリードを "VΩmA" (センタープラグ) に、黒いテストリードを "COM" (右プラグ) に接続してください。
2. ファンクションスイッチを右下にある " " に設定してください。
3. テストリードを測定対象回路上の 2 点に接続してください。抵抗が  $30\Omega \pm 20\Omega$  より低いと、ブザー音が鳴ります。

### 測定信号：

1. ファンクションスイッチを " " に設定してください。
2. "VΩmA" と "COM" ジャックの間に測定信号 (50Hz) が出てきます。出力電圧は  $50K\Omega$  抵抗で約 5Vp-p です

### バッテリー測定：

1. 黒いテストリードを "COM" (右プラグ) に、赤いテストリードを "VΩmA" (センタープラグ) に接続してください。
2. 測定するバッテリーの種類 (1.5V、9V、12V) に応じて、ファンクションスイッチを DC 電圧のレンジに設定してください。
3. テストリードを測定するバッテリーに接続します。赤いリードはバッテリーの正の端に、黒いリードは負の端に接触してください。



4. バッテリーの DC 電圧測定値がディスプレイに表示されます。

### 内蔵バッテリー・内蔵ヒューズの交換：

マルチメーターのディスプレイに低電力指示“”が表示されたら、すぐバッテリーを交換してください。

バッテリー交換手順：

1. マルチメーターの背面の上部にあるネジを外し、バッテリーカバーを取り外してください。
2. 古いバッテリーを取り外し、新しい 9V バッテリーと交換してください。
3. バッテリーカバーを元に戻し、ネジをしっかりと元の位置に戻してください。

ヒューズはほぼ交換する必要はございません。ヒューズの溶断は、ほとんどの場合は操作ミスが原因です。

ヒューズを交換する必要があるかどうかを測定するには、次の手順に従ってください。

1. テストリードをマルチメーターから取り外してください。
2. ファンクションスイッチを 200mA の位置に回してください。
3. 別のマルチメーターを使用して、“COM”端子から“VΩmA”端子への抵抗を測定してください。
  - ヒューズが機能している場合は、数値は 0～10Ω の間で表示されます。
  - ディスプレイに過負荷が表示されている場合は、ヒューズを交換してもう一度測定してください。

### ヒューズの交換手順：

1. マルチメーター背面上部のネジを外してからバッテリーを取り外してください。
2. マルチメーターの背面の下部にある 2 本のネジを外してください。
3. マルチメーターの外側に沿って囲んでいるゴム製のバンパーを取り外し、ハウジングをマルチメーターから分離してください。そうすることで、マルチメーターの回路基板が見えます。
4. ボードの左側にあるヒューズを取り外してから、定格 500mA / 600V や 10A / 600V の新しいヒューズと交換してください。
5. ハウジングを戻し、バンパーをマルチメーターにもう一度囲み戻してから、バッテリーとネジをメーターに戻してください。

### 追加メンテナンス：

バッテリーとヒューズの交換以外に、校正、性能測定などが必要でない限りは、マルチメーターを修理または点検しないでください（修理または点検を免許持つ専門家に任せてください）。12ヶ月ごとに一度校正することをお勧めします。

端子をクリーニングするには：

1. ファンクションスイッチを **OFF** の位置にし、テストリードとバッテリーを取り外してください。
2. 端子に付着している汚れを振って、イソプロピルアルコールで新しい綿棒を浸し、各入力端子の内側に拭いてください。
3. 新しい綿棒をオイルで浸し、各端子の内部に薄いコーティングを施してください。 **付**

### 属品：

ユーザーマニュアル  
テストリードセット  
多機能ソケット（DT33A 限定）  
9V 6F22 バッテリー

### 一年保証期間：

AstroAIの各デジタルマルチメーターは、材料および製造上の欠陥による故障が発生した場合、無料交換させていただきます。ただし下記事項に該当する場合は無料交換対象から除外いたします。

1. 取扱説明書と異なる不適当な取扱いまたは使用（誤用、汚染、改造など）による故障；
2. 落下などによる故障及び損傷；
3. 指定された定格を超えた使用による過電圧障害；

この保証は元の購入者のみを対象としており、譲渡することができません。

\*製品付属のバッテリー、ヒューズ、テストリードなどは保証対象外とさせていただきます。

もし製品に欠陥がある場合は、AstroAIカスタマサポート [support@astroai.com](mailto:support@astroai.com) までご連絡ください。

当社はお客様に向く、優れる品質やサービスを提供するよう頑張ってきております。さらなる情報を、[astroai.com](http://astroai.com) によろこそお訪れください。