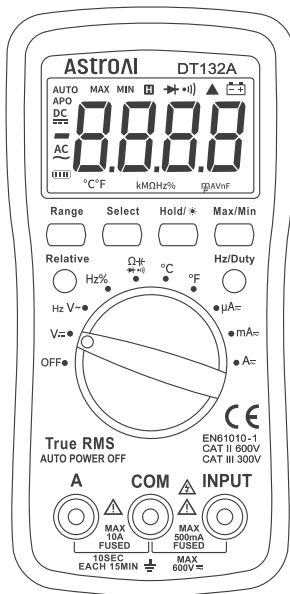


AstroAI



DT132A

DIGITAL-MULTIMETER

BENUTZERHANDBUCH

VERZEICHNIS

VORWORT	03
ACHTUNG	04
LIEFERUMFANG	06
ABBILDUNG	06
ABMESSUNGEN	07
ELEKTRISCHE SYMBOLE	07
FUNKTIONSTASTEN	08
VORBEREITUNG	09
BEDIENHINWEISE	10
WARTUNG	15
PROBLEMLÖSUNG	16
SPEZIFIKATIONEN	18
DETAILLIERTE SPEZIFIKATIONEN	18
RECYCLING	22
GARANTIEZEITRAUM	22

VORWORT

Vielen Dank, dass Sie sich für das True RMS 4000 Counts Digital-Multimeter von AstroAI entschieden haben.

Das AstroAI True RMS 4000 Digital-Multimeter ist für die sichere und genaue Verwendung durch Profis im gewerblichen Bereich oder Heimwerker, die etwas mehr Funktionalität als die eines herkömmlichen Digital-Multimeters benötigen, konzipiert.

Dieses Handbuch enthält alle Sicherheitsinformationen, Betriebsanweisungen, Spezifikationen und Wartungsinformationen für das Messgerät. Dieses Messgerät kann Wechsel-/Gleichstrom-, Wechsel-/Gleichspannungs-, Widerstands-, Kapazitäts-, Frequenz-, Tastgrad- und Temperaturmessungen sowie Dioden- und Durchgangsprüfungen durchführen.

Noch einmal vielen Dank, dass Sie sich für AstroAI entschieden haben. Sollten Sie bezüglich Ihres Produkts Fragen oder Bedenken haben, kontaktieren Sie uns gern über **support@astroai.com**.



No dude en ponerse en contacto con nuestro servicio de atención al cliente o consulte el manual de usuario detallado en la página web del producto.

ACHTUNG

Halten Sie sich stets an die folgenden Regeln, um Stromschläge, Verletzungen und mögliche Schäden am Messgerät oder an den zu prüfenden Geräten zu vermeiden:

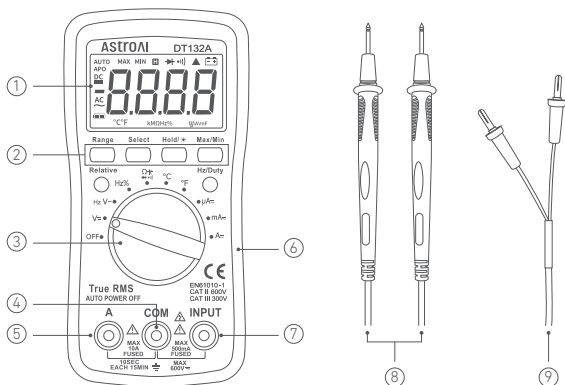
- Inspizieren Sie das Außengehäuse des Messgeräts, bevor Sie es benutzen. Verwenden Sie das Messgerät nicht, wenn es beschädigt ist oder Teile des Gehäuses fehlen. Achten Sie auf Risse und fehlende Plastikteile. Achten Sie besonders auf die Isolierung an den Anschlüssen.
- Überprüfen Sie die Messleitungen auf beschädigte Isolierung oder offenliegende Metallteile. Prüfen Sie die Messleitungen auf Durchgängigkeit.
- Legen Sie nicht mehr als die auf dem Messgerät angegebene Nennspannung zwischen den Anschlüssen oder zwischen einem Anschluss und der Erdung an.
- Der manuelle Drehschalter muss vor jeder Messung auf die richtige Position gestellt werden und darf während der Messung NICHT verstellt werden. Ansonsten könnte das Messgerät beschädigt werden.
- Seien Sie besonders vorsichtig, wenn Sie das Messgerät an eine effektive Spannung von mehr als 60 V Gleichstrom oder 30 V RMS Wechselstrom anlegen, da hierbei eine erhöhte Stromschlaggefahr besteht.
- Verwenden Sie bei Ihren Messungen immer die korrekten Buchsen, Funktionen und Messbereiche.

- Verwenden und lagern Sie das Messgerät nicht bei hohen Umgebungstemperaturen, bei hoher Feuchtigkeit oder in der Nähe von starken Magnetfeldern. Wenn das Messgerät Feuchtigkeit ausgesetzt wurde, kann dies die Funktionalität beeinträchtigen.
- Belassen Sie Ihre Finger hinter dem Fingerschutz, wenn Sie mit den Messleitungen hantieren.
- Trennen Sie den Stromkreis von der Stromquelle und entladen Sie alle Hochspannungskondensatoren, bevor Sie Widerstands-, Durchgangs- oder Diodenprüfungen durchführen.
- Ersetzen Sie die Batterien, sobald die Batterie-Anzeige erscheint. Bei schwachen Batterien könnte das Messgerät falsche Messwerte liefern, was Stromschlag- und Verletzungsgefahr birgt.
- Schalten Sie zuerst das Messgerät aus und trennen Sie die Messleitungen von etwaigen Stromkreisen, bevor Sie das Messgeräte-Gehäuse öffnen.
- Verwenden Sie bei der Wartung des Messgeräts ausschließlich Ersatzteile

LIEFERUMFANG

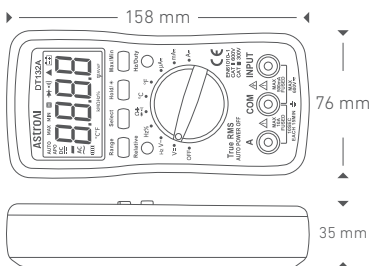
Benutzerhandbuch	×1	Typ-K-Thermoelement	×1
Paar Messleitungen	×1	AstroAI 4000 Counts Multimeter	×1

ABBILDUNG



- ① LCD-Display
- ② Funktionstasten
- ③ Drehschalter
- ④ COM-Buchse
- ⑤ A-Buchse
- ⑥ Gummimanschette
- ⑦ INPUT-Buchse
- ⑧ Messleitungen
- ⑨ Typ-K-Thermoelement

ABMESSUNGEN



ELEKTRISCHE SYMBOLE

DC (Gleichstrom)

AC (Wechselstrom)

AC und DC

°F Temperatur in Fahrenheit

°C Temperatur in Celsius

% Tastgrad

Hz Frequenz

Kapazität

Durchgangsprüfung

Diodenprüfung

Ω Widerstand

Erdung

Doppelt isoliert

APO Abschaltautomatik

Messwert einfrieren

MAX Maximaler Messwert

MIN Minimaler Messwert

AUTO Automatischer Bereichsmodus

Schwache Batterie

Negativer Messwert

Relativer Modus

Achtung

Es kann gefährliche Spannung anliegen

Sicherung

CE Entspricht EU-Richtlinien

FUNKTIONSTASTEN

Select-Taste

Wenn Sie per Drehschalter eine Multimeterfunktion einstellen, können Sie mithilfe der Select-Taste eine spezifischere Funktion wählen.

Hold-/Hintergrundbeleuchtungs-Taste

Drücken Sie diese Taste, wenn Sie Messungen durchführen, um die Daten zum einfacheren Ablesen einzufrieren. Drücken Sie die Taste erneut, um die Einfrierfunktion zu beenden. Halten Sie diese Taste gedrückt, um die Hintergrundbeleuchtung des LCD-Displays einzuschalten. Halten Sie die Taste erneut gedrückt, um die Hintergrundbeleuchtung auszuschalten.

Max/Min-Taste

- Drücken Sie diese Taste ein Mal, wenn Sie Messungen durchführen, um in den „Max-Modus“ zu wechseln. In diesem Modus zeichnet das Multimeter den gemessenen Maximalwert auf. Drücken Sie diese Taste erneut, um in den „Min-Modus“ zu wechseln, welcher den gemessenen Minimalwert aufzeichnet.
- Halten Sie diese Taste gedrückt, um den „Max-“ bzw. „Min-Modus“ zu beenden.

Relativ-Taste

Sie können die Relativ-Taste bei Messungen verwenden, um noch genauere Messwerte zu erhalten, indem Sie den Widerstand der Messleitungen nullen. Um diese Funktion zu aktivieren, drücken Sie einfach die Relativ-Taste. Auf dem Display erscheint dann ein kleines Dreieck (Delta-Symbol) und der angezeigte Messwert sollte auf Null springen. Drücken Sie die Relativ-Taste erneut, um den Relativ-Modus zu beenden.

Bereich-Taste

Wechsel-/Gleichspannung, Wechsel-/Gleichstrom und Widerstände können sowohl mit automatisch als auch manuell festgelegtem Messbereich gemessen werden. Standardmäßig ist das Multimeter auf Automatisch eingestellt. Wenn Sie den Messbereich manuell festlegen möchten, drücken Sie die Bereich-Taste wiederholt, bis Sie den gewünschten Bereich eingestellt haben. Achten Sie darauf, keinen zu niedrigen Bereich zu wählen, da das Gerät sonst überlastet wird und das Multimeter keinen Messwert anzeigt. Halten Sie die Bereich-Taste gedrückt, um wieder die automatische Messbereichswahl zu aktivieren.

Hz/Tastgrad-Taste

Wenn Sie die „Hz/Tastgrad“-Funktion des Multimeters verwenden, können Sie durch Drücken dieser Taste schnell durch die Funktionen schalten. Sie können auch während einer Wechselspannungsmessung zur Frequenz-/Tastgrad-Messung wechseln.

VORBEREITUNG

1. Anschließen der Messleitungen: Stecken Sie die rote Messleitung in die „Input“-Buchse und die schwarze Messleitung in die „COM“-Buchse.
2. Drehen Sie den Drehschalter auf die Einstellung „“ und drücken Sie die „Select“-Taste. Wählen Sie den Durchgangsmodus. Auf dem Display erscheint dann das Symbol „“.
3. Führen Sie die rote und schwarze Prüfspitze zusammen, um sicherzustellen, dass sie funktionieren. Das Messgerät gibt einen grellen Piepton von sich, wenn die Messleitungen ordnungsgemäß funktionieren.

BEDIENHINWEISE

Spannungsmessung

1. Anschließen der Messleitungen: Stecken Sie die rote Messleitung in die „Input“-Buchse und die schwarze Messleitung in die „COM“-Buchse.
2. Funktionswahl: Drehen Sie den Drehschalter entsprechend der gemessenen Spannung auf die Einstellung „V~“ oder „V $\overline{\text{---}}$ “.
3. Anlegen an den Stromkreis: Schließen Sie ein Ende der Messleitungen an den zu messenden Stromkreis an, und zwar parallel zum Stromkreis.
4. Messwertbestimmung: Lesen Sie den Messwert vom LCD-Display ab. Drehen Sie den Drehschalter nach der Messung auf die Position „OFF“, um das Messgerät auszuschalten.

Hinweis:

- a. Bei der Gleichspannungsmessung können Sie anhand des „ $\overline{\text{---}}$ “-Symbols auf dem Display die Polarität der Verbindung der roten Messleitung bestimmen. Wird das „ $\overline{\text{---}}$ “-Symbol nicht angezeigt, liegt die rote Messleitung an positiver Polarität an.
- b. Messen Sie keine Spannungen von mehr als 600 V Gleichspannung oder 600 V Wechselspannung, um das Messgerät nicht zu beschädigen.
- c. Drücken Sie die Hz/Tastgrad-Taste, um während der Wechselspannungsmessung auf die Frequenz- oder Tastgradmessung umzuschalten.

Strommessung

1. Anschließen der Messleitungen: Stecken Sie die schwarze Messleitung in die „COM“-Buchse. Wenn die Stromstärke unter 500 mA liegt, stecken Sie die rote Messleitung in die „INPUT“-Buchse; wenn die Stromstärke zwischen 500 mA und 10 A liegt, stecken Sie die rote Messleitung in die „A“-Buchse.

2. Funktionswahl: Drehen Sie den Drehschalter je nach geschätzter Stromstärke auf die Einstellungen „ μA “, „mA“ oder „A“.
3. Einstellen der Stromart: Drücken Sie die „Select“-Taste, um die Messung auf Gleichstrom oder Wechselstrom zu stellen.
4. Anlegen an den Stromkreis: Legen Sie die Messleitung in Reihe mit dem Stromkreis an die zu messende Quelle oder Last an.
5. Messwertbestimmung: Lesen Sie den Messwert vom LCD-Display ab. Drehen Sie den Drehschalter nach der Messung auf die Position „OFF“, um das Messgerät auszuschalten.

Anmerkung:

- a. Messen Sie KEINE Stromstärken über 10 A Gleich-/Wechselstrom.
- b. Beim der Gleichstrommessung können Sie die Polarität der Verbindung der roten Messleitung bestimmen, je nachdem, ob „“ auf dem Display angezeigt wird oder nicht. Wird das „“-Symbol nicht angezeigt, liegt die rote Messleitung an positiver Polarität an.
- c. Bei hohen Stromstärken sollten die einzelnen Messungen aus Sicherheitsgründen nicht länger als 10 Sekunden dauern. Zwischen den einzelnen Messungen sollten mindestens 15 Minuten liegen.
- d. Bei Strommessungen muss eine Last im Stromkreis vorliegen. Schließen Sie das Multimeter NICHT in Reihe an den Stromkreis an, wenn keine zu messende Last vorhanden ist. Wenn Sie das Messgerät ohne vorhandene Last in Reihe anschließen, könnten Sie es beschädigen.

Widerstandsmessung

1. Anschließen der Messleitungen: Stecken Sie die rote Messleitung in die „Input“-Buchse und die schwarze Messleitung in die „COM“-Buchse.
2. Funktionswahl: Drehen Sie den Drehschalter auf die Einstellung „“ und drücken Sie die „Select“-Taste, um den Widerstandsmodus auszuwählen.

3. Anlegen an die Last: Positionieren Sie die Messleitungen an beiden Enden des zu messenden Widerstands.
4. Messwertbestimmung: Lesen Sie den Messwert vom LCD-Display ab. Drehen Sie den Drehschalter nach der Messung auf die Position „OFF“, um das Messgerät auszuschalten.

Anmerkung:

- a. Wenn der gemessene Widerstandswert 1 M Ω überschreitet, kann das Messgerät einige Sekunden benötigen, bis sich der Messwert stabilisiert. Das ist bei der Messung hoher Widerstände normal.
- b. Verändern Sie den Widerstand nicht während einer Messung. Dies könnte das Messgerät beschädigen und die Messergebnisse beeinträchtigen.
- c. Messen Sie keine Parallelschaltungen. Die Messgenauigkeit wird dabei beeinträchtigt und die Ergebnisse sind möglicherweise ungenau.
- d. Messen Sie nie direkt den Innenwiderstand von Messschrauben, Galvanometern, Batterien und ähnlichen Gerätschaften.
- e. Falls kein Kontakt mehr besteht, erscheint das Symbol „OL“ auf dem Display.
- f. Stellen Sie vor der Messung interner Widerstände eines Stromkreises bitte sicher, dass alle Stromquellen vom zu messenden Stromkreis getrennt und alle Kondensatoren vollständig entladen sind.

Durchgangsprüfung

1. Anschließen der Messleitungen: Stecken Sie die rote Messleitung in die „Input“-Buchse und die schwarze Messleitung in die „COM“-Buchse.
2. Drehen Sie den Drehschalter auf die Einstellung „ $\Omega \rightarrow$ “ und drücken Sie die „Select“-Taste. Wählen Sie den Durchgangsmodus. Auf dem Display erscheint dann das Symbol „ $\rightarrow$ “.
3. Anlegen an die Last: Positionieren Sie die Messleitungen an beiden Enden der zu messenden Last.

4. Messwertbestimmung: Wenn die Stromkreislast weniger als 30 Ω beträgt, ertönt der Summer. Überschreitet sie 30 Ω , erscheint auf dem LCD-Display der Lastwert. Drehen Sie den Drehschalter nach der Messung auf die Position „OFF“, um das Messgerät auszuschalten.

Diodenprüfung

1. Anschließen der Messleitungen: Stecken Sie die rote Messleitung in die „INPUT“-Buchse und die schwarze Messleitung in die „COM“-Buchse.
2. Funktionswahl: Drehen Sie den Drehschalter auf die Einstellung „ $\frac{\Omega}{\rightarrow}$ “ und drücken Sie die „Select“-Taste, um den Diodenmodus auszuwählen. Auf dem Display erscheint dann das Symbol „ $\rightarrow$ “.
3. Anschließen an die Diode: Legen Sie die rote Messleitung an der positiven Seite der Diode und die schwarze Messleitung an der negativen Seite der Diode an.
4. Messwertbestimmung: Das Messgerät zeigt den ungefähren Wert der positiven Spannung an. Sind die Messleitungen falsch an die Elektroden der Diode angeschlossen, erscheint auf dem LCD-Display „OL“. Um dieses Problem zu beheben, tauschen Sie die Position der Messleitungen. Drehen Sie den Drehschalter nach der Messung auf die Position „OFF“, um das Messgerät auszuschalten.

Kapazitätsmessung

1. Anschließen der Messleitungen: Stecken Sie die rote Messleitung in die „INPUT“-Buchse und die schwarze Messleitung in die „COM“-Buchse.
2. Funktionswahl: Drehen Sie den Drehschalter auf die Einstellung „ $\frac{\Omega}{\rightarrow}$ “ und drücken Sie die „Select“-Taste. Wählen Sie dann die Kapazitätsfunktion.
3. Anschließen an den Kondensator: Legen Sie die Messleitungen an den zu messenden Kondensator an.

4. Messwertbestimmung: Lesen Sie den Messwert vom LCD-Display ab. Drehen Sie den Drehschalter nach der Messung auf die Position „OFF“, um das Messgerät auszuschalten.

Temperaturmessung

1. Stecken Sie den negativen (schwarzen) Stecker des Typ-K-Thermoelements in die „COM“-Buchse und den positiven (roten) Stecker in die „INPUT“-Buchse.
2. Funktionswahl: Drehen Sie den Drehschalter auf die Einstellung „°C“ oder „°F“.
3. Methode: Berühren Sie mit dem Ende des Typ-K-Thermoelements vorsichtig das zu messende Objekt.
4. Messwertbestimmung: Lesen Sie den stabilen Messwert vom LCD-Display ab. Drehen Sie den Drehschalter nach der Messung auf die Position „OFF“, um das Messgerät auszuschalten.

Frequenzmessung

1. Anschließen der Messleitungen: Stecken Sie die rote Messleitung in die „INPUT“-Buchse und die schwarze Messleitung in die „COM“-Buchse.
2. Drücken Sie die „Hz/Tastgrad“-Taste, um zwischen Frequenz- und Tastgradmessung umzuschalten.
3. Verbinden mit der Signalquelle: Legen Sie die Messleitungen an die beiden Enden des zu messenden Stromkreises an.
4. Messwertbestimmung: Lesen Sie den Messwert vom LCD-Display ab. Drehen Sie den Drehschalter nach der Messung auf die Position „OFF“, um das Messgerät auszuschalten.

WARTUNG

Batteriewechsel

Wenn das „“-Symbol auf dem Display erscheint, sollten Sie die Batterien sofort ersetzen.

1. Schalten Sie das Messgerät aus und ziehen Sie die Messleitungen heraus.
2. Lösen Sie die Schraube und nehmen Sie den Ständer ab, um die Batterien auszuwechseln.
3. Entnehmen Sie die alten Batterien und ersetzen Sie sie durch neue Batterien mit denselben Spezifikationen (Größe AAA, 1,5 V x 3).
4. Setzen Sie den Ständer wieder ein und schrauben Sie ihn mit der gelösten Schraube wieder fest.

Sicherungswechsel

Sicherungen müssen nur selten ausgetauscht werden und brennen meist aufgrund von Bedienfehlern durch.

1. Schalten Sie das Messgerät aus und ziehen Sie die Messleitungen heraus.
2. Entfernen Sie die Gummimanschette des Multimeters und lösen Sie die 6 Schrauben. Nehmen Sie dann die rückseitige Abdeckung ab, um die Sicherungen zu ersetzen.
3. Nehmen Sie die durchgebrannten Sicherungen heraus und ersetzen Sie sie durch neue Sicherungen mit denselben Spezifikationen.
4. Setzen Sie die rückseitige Abdeckung wieder ein und fixieren Sie sie mit den Schrauben.

Anmerkung:

Ersetzen Sie eine defekte Sicherung immer durch eine mit denselben Werten.

Dieses Messgerät nutzt zwei Sicherungen:

Sicherung 1: 500 mA/600 V, Ø5 × 20 mm

Sicherung 2: 10 A/600 V, Ø5 × 20 mm

PROBLEMLÖSUNG

So finden Sie eine stromführende Leitung in einer Steckdose

1. Schalten Sie auf Spannungsmessung.
2. Legen Sie die schwarze Messleitung an die Erdungsleitung oder -buchse an. Legen Sie die rote Messleitung an eine der zu prüfenden Buchsen an.
3. Prüfen Sie beide Buchsen. Bei einer sollte ein Messwert erscheinen, bei der anderen sollte er bei oder nahe null bleiben. Die stromführende Leitung ist die, bei welcher der Messwert erscheint.

Parasitäre Batterieentladung bei Kraftfahrzeugen

1. Prüfen Sie, ob die Batteriespannung und die Stromerzeugung innerhalb des normalen Bereichs liegen. Die Batteriespannung liegt normalerweise bei etwa 12,7 V und die Stromerzeugung bei etwa 14 V.
2. Schalten Sie jegliches elektrische Zubehör im und außerhalb des Fahrzeugs aus und schließen Sie die Türen.
3. Nehmen Sie die Abdeckung der negativen Batterieelektrode ab. Stellen Sie das Multimeter auf den maximalen Strompegel ein und schließen Sie das Messgerät in Reihe an die Batterie an.
4. Legen Sie die rote Messleitung an die Minusleitung und die schwarze Messleitung an den Batteriekontakt an.
5. Stellen Sie das Messgerät, falls nötig, auf einen niedrigeren Bereich ein.

6. Warten Sie etwa 30 Minuten; nachdem alle Module des Fahrzeugs in den Ruhezustand gewechselt sind, können Sie den exakten statischen Entladestrom ablesen. Der Entladestrom beträgt normalerweise 0,02 A (20 mA). Dies kann allerdings je nach Fahrzeug variieren. Im Normalfall sollten 50 mA nicht überschritten werden.
7. Sollte die Entladung über 50 mA liegen, beginnen Sie damit, die Sicherungen einzeln zu überprüfen, um festzustellen, welcher Stromkreis die Überlast verursacht.
8. Sollte eine entfernte Sicherung die Batterieentladung unter 50 mA senken, ist der entsprechende Stromkreis für die übermäßige Entladung verantwortlich.

Funktioniert die Diode korrekt?

Wenn die rote Messleitung am Pluspol der Diode und die schwarze Messleitung am Minuspol der Diode anliegt, sollte sich die Diode in Durchlassrichtung befinden. Der angezeigte Wert stellt den Durchlass-Spannungsabfall dar.

Normaler Durchlass-Druckabfall bei Dioden

Bei herkömmlichen Silizium-Röhren liegt dieser bei 0,5 - 0,7 V und bei Germanium-Röhren bei 0,15 - 0,3 V.

Methode zur Bestimmung der Polarität

1. Stellen Sie das Multimeter auf Widerstand.
2. Legen Sie die zwei Messleitungen an den zwei Elektroden der Diode an.
3. Messen Sie ein Ergebnis und tauschen Sie danach die Positionen der Messleitungen. Messen Sie dann das zweite Ergebnis.
4. Der höhere Wert ist die Sperrwiderstand und der kleine Wert der Durchlasswiderstand. Der kleinere Widerstand kommt zustande, wenn die schwarze Messleitung am positiven Ende der Diode und die rote Messleitung am negativen Ende anliegt.

SPEZIFIKATIONEN

Digitaldisplay	3 ¾, 3999
Abtastezeit	2-mal pro Sekunde
LCD-Größe	55 x 31 mm
Messbereichsauswahl	Automatisch oder Manuell
Polaritätsanzeige	„-“ wird angezeigt
Überlastanzeige	„OL“ wird angezeigt
Anzeige bei schwacher Batterie	Ja
Betriebsumgebung	0~40 °C; <80% RH
Lagerungs-Umgebung	-10~50 °C; <85% RH
Stromversorgung	3 x 1,5 V AAA-Batterien
Maße	145 x 70 x 35 mm
Gewicht	Ungefähr 223 g

DETAILLIERTE SPEZIFIKATIONEN

Die Genauigkeit wird bei Lagerungstemperaturen von 23 °C ± 5 °C für 1 Jahr garantiert.

Gleichspannung (Automatische Messbereichswahl)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
400 mV	0,1 mV	± (0,8 % + 5)
4 V	1 mV	± (0,8 % + 3)
40 V	10 mV	
400 V	100 mV	
600 V	1 V	± (1,0 % + 5)

- Eingangsimpedanz: 10 MΩ
- Überlastschutz: 600 V DC oder 600 V AC RMS
(200 mV-Bereich: 250 V DC/AC RMS)
- Maximale Eingangsspannung: 600 V DC

Wechselspannung (Automatische Messbereichswahl)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
400 mV	1 mV	$\pm (1,2 \% + 5)$
4 V	1 mV	$\pm (1,0 \% + 8)$
40 V	10 mV	
400 V	100 mV	
600 V	1 V	$\pm (1,2 \% + 5)$

- Eingangsimpedanz: 10 MΩ
- Frequenzbereich: 40 Hz ~ 400 Hz
- Überlastschutz: 600 V DC oder 600 V AC RMS
- Reaktion: Durchschnittliche Reaktionszeit, geeicht im RMS einer Sinuswelle
- Maximale Eingangsspannung: 600 V AC RMS

Temperatur

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
-40~1370 °C	1 °C	-40~150 °C: $\pm (2,5 \% + 4)$
		150~1370 °C: $\pm (2,5 \% + 4)$
-40~2000 °F	1 °F	-40~302 °F: $\pm (2,5 \% + 4)$
		302~2000 °F: $\pm (2,5 \% + 4)$

Hinweis: Verschiedene Temperatursensoren können für unterschiedliche Temperatur-Messbereiche konfiguriert sein.

Gleichstrom

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
400 μ A	0,1 μ A	$\pm (1,2\% + 8)$
4000 μ A	1 μ A	
40 mA	10 μ A	
400 mA	100 μ A	
4 A	1 mA	
10 A	10 mA	

- Überlastschutz: μ A- und mA-Bereiche: F0,5 A/600 V Sicherung
- 4 A- und 10 A-Bereiche: F10 A/600 V Sicherung
- Maximaler Eingangsstrom: „INPUT“-Buchse: 200 mA
- „A“-Buchse: 10 A
- Spannungsabfall: 400 μ A-, 40 mA- und 4 A-Bereich: 40 mV
- 4000 μ A-, 400 mA- und 10 A-Bereich: 400 mV

Wechselstrom

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
400 μ A	0,1 μ A	$\pm (1,5\% + 8)$
4000 μ A	1 μ A	
40 mA	10 μ A	
400 mA	100 μ A	
4 A	1 mA	$\pm (2,0\% + 10)$
10 A	10 mA	

- Überlastschutz: μ A- und mA-Bereiche: F0,5 A/600 V Sicherung
- 4 A- und 10 A-Bereiche: F10 A/600 V Sicherung
- Maximaler Eingangsstrom: „INPUT“-Buchse: 200 mA
- „A“-Buchse: 10 A
- Spannungsabfall: 400 μ A-, 40 mA- und 4 A-Bereich: 40 mV

- 4000 μA -, 400 mA- und 10 A-Bereich: 400 mV
- Frequenzbereich: 40 Hz ~ 400 Hz
- Reaktion: Durchschnittliche Reaktionszeit, geeicht im RMS einer Sinuswelle

Widerstand (Automatische Messbereichswahl)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
400 Ω	0,1 Ω	$\pm (1,5\% + 3)$
4 k Ω	1 Ω	
40 k Ω	10 Ω	
400 k Ω	100 Ω	
4 M Ω	1 k Ω	
40 M Ω	10 k Ω	

- Leerlaufspannung: 0,25 V
- Überlastschutz: 250 V DC/AC RMS

Diode und Durchgang

Bereich	Beschreibung	Anmerkung
	Der ungefähre Durchlassspannungsabfall wird angezeigt.	Leerlaufspannung: ca. 3 V
	Der integrierte Summer ertönt, wenn der Widerstand weniger als ungefähr 30 Ω beträgt.	Leerlaufspannung: ca. 1 V

- Überlastschutz: 250 V DC/AC RMS
- Für Durchgangsprüfungen: Wenn der Widerstand zwischen 50 Ω und 100 Ω beträgt, kann der Summer ertönen oder nicht. Wenn der Widerstand über 100 Ω beträgt, ertönt der Summer nicht.

Kapazität

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
40 nF	10 pF	$\pm (8\% + 10)$
400 nF	100 pF	
4 μ F	1 nF	
40 μ F	10 nF	
100 μ F ~ 2 mF	100 nF	
		$\pm (5\% + 5)$

Frequenz

Bereich	Genauigkeit
5/50/500/5 K; 50 K/500 K/5 MHz	$\pm (1,0\% + 3)$

RECYCLING

Sie können das Produkt entsorgen, wenn es nicht mehr nutzbar ist. Bitte recyceln Sie die recycelbaren Teile gemäß den örtlichen Richtlinien.

GARANTIEZEITRAUM

3-jährige beschränkte Garantie von AstroAI.

Jedes True RMS 4000 Counts Digital-Multimeter von AstroAI ist frei von Material- oder Verarbeitungsfehlern. Diese Garantie gilt nicht für Sicherungen, Einwegbatterien und Schäden, die durch Nachlässigkeit, unsachgemäßen Gebrauch, Verunreinigung, Modifikation, Unfälle oder anormale Umstände bei Nutzung oder Handhabung entstehen, einschließlich Überspannungsschäden, die aus Messungen außerhalb des für das Multimeter spezifizierten Messbereichs resultieren, sowie die normale Abnutzung mechanischer Komponenten. Diese Garantie gilt nur für den ursprünglichen Käufer und ist nicht übertragbar.

Sollte dieses Produkt defekt sein, kontaktieren Sie bitte den AstroAI Kundenservice über support@astroai.com.

AstroAI

Web: www.astroai.com

E-Mail: support@astroai.com