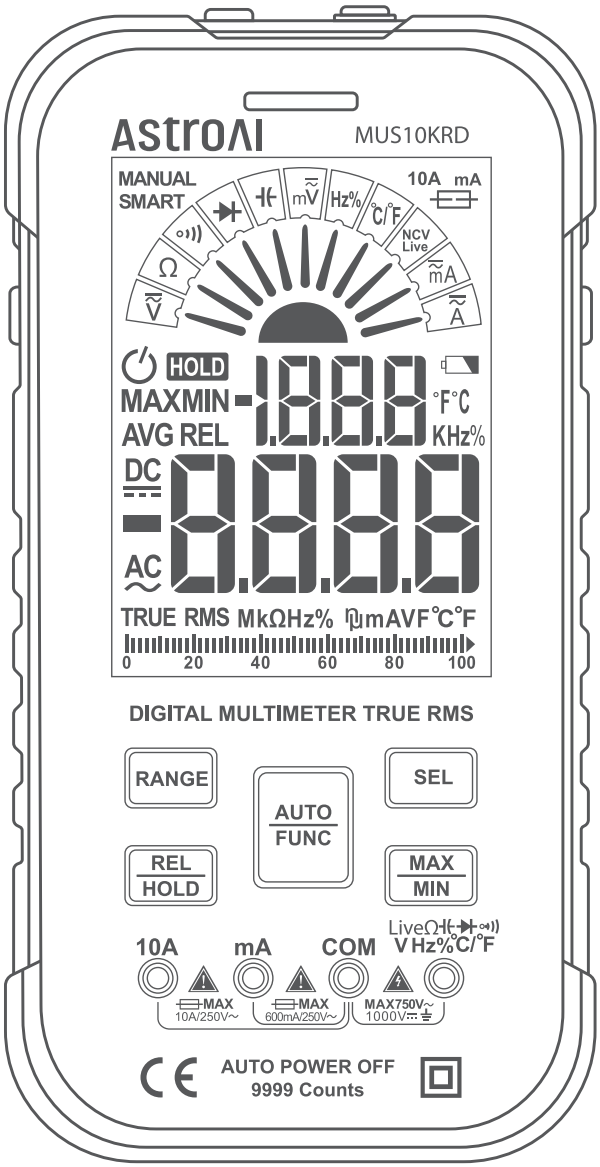
AstroAI



MUS10KRD

SMART DIGITAL MULTIMETER

USER MANUAL

EINLEITUNG

Vielen Dank, dass Sie sich für das True RMS 10000 Count Smarte Digital-Multimeter von AstroAI entschieden haben.

Dieses Produkt ist für den sicheren und genauen Einsatz in Schulen, Laboren, Fabriken und anderen Einrichtungen konzipiert. Dieses Handbuch enthält alle Sicherheitsinformationen, Betriebsanweisungen, Spezifikationen und Wartungsinformationen für das Messgerät. Dieses Messgerät kann Wechsel-/Gleichstrom-, Wechsel-/Gleichspannungs-, Widerstands-, Frequenz- und Temperaturmessungen sowie Dioden- und Durchgangsprüfungen, NCV-Erkennung und die Prüfung stromführender Leitungen durchführen.

Sollten Sie bezüglich Ihres Produkts Fragen oder Bedenken haben, kontaktieren Sie uns gern über **support@astroai.com**

Lesen und verstehen Sie dieses Handbuch vollständig, bevor Sie dieses Digital-Multimeter verwenden.

WARNHINWEISE

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

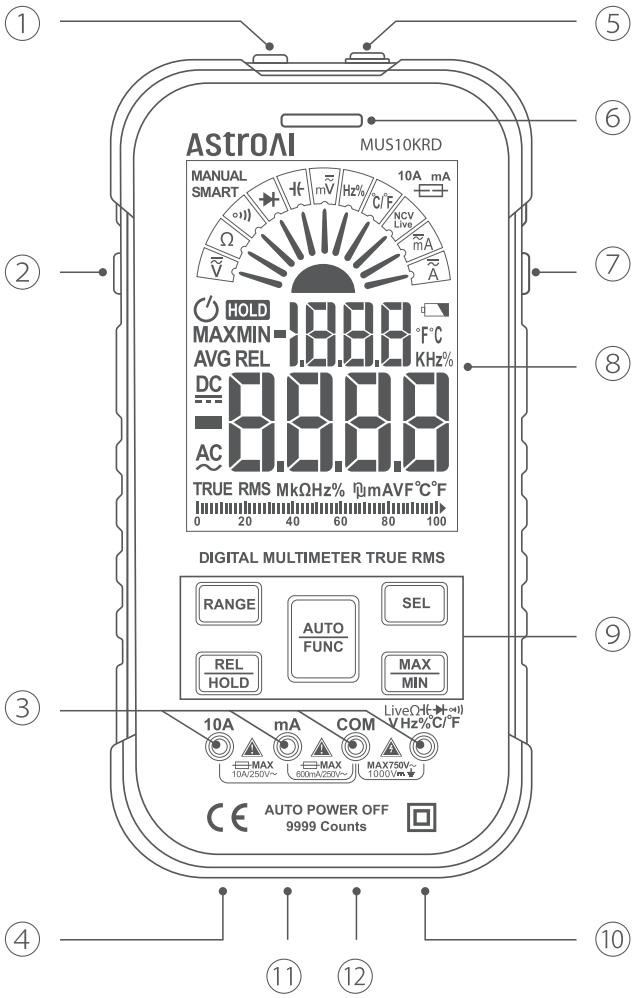
- Verwenden Sie das Messgerät ausschließlich gemäß dieser Anleitung, da sonst die Schutzfunktion des Messgeräts beschädigt oder beeinträchtigt werden kann.
- Seien Sie bitte besonders vorsichtig, wenn Sie Spitzenwerte über 60V DC, 30 V AC RMS oder 42 V messen, da hierbei erhöhte Stromschlaggefahr besteht.
- Legen Sie nicht mehr als die auf dem Messgerät angegebene Nennspannung zwischen den Anschlüssen oder zwischen einem Anschluss und der Erdung an.
- Prüfen Sie, ob das Messgerät normal funktioniert, indem Sie eine Ihnen bekannte Spannung messen; verwenden Sie es nicht, wenn die Messwerte falsch sind oder das Messgerät beschädigt ist.
- Überprüfen Sie vor der Benutzung des Messgeräts bitte, ob die Kunststoffteile des Messgerätegehäuses Risse oder Schäden aufweisen.
- Verwenden Sie das Messgerät nicht, wenn Teile des Gehäuses beschädigt sind.
- Überprüfen Sie vor der Benutzung des Messgeräts bitte, ob die Messleitungen Risse aufweisen oder beschädigt sind.
- Verwenden Sie das Messgerät entsprechend der auf dem Messgerät oder im Handbuch angegebenen Messkategorie, Spannung oder Stromstärke.
- Ersetzen Sie die Batterie, sobald die Anzeige für eine schwache Batterie erscheint, um Messfehler zu vermeiden.
- Verwenden Sie das Messgerät nicht in der Nähe von explosivem Gas, Dampf oder in feuchter Umgebung.

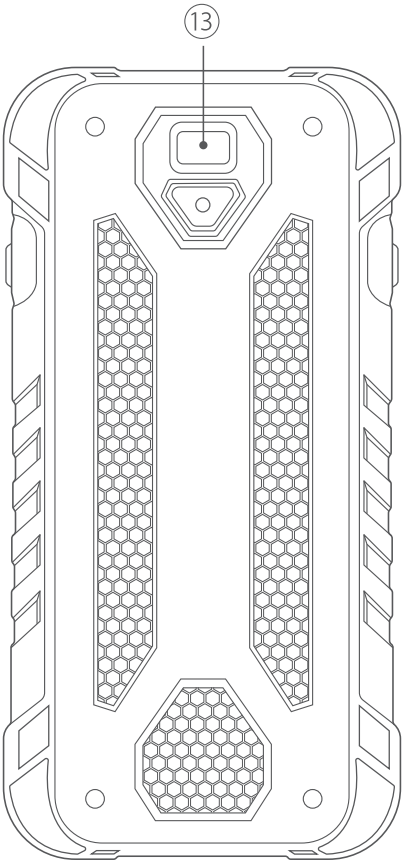
- Halten Sie sich an lokale und nationale Sicherheitsvorschriften. Tragen Sie Schutzausrüstung (z. B. zertifizierte Gummihandschuhe, Masken, flammhemmende Kleidung usw.), um Verletzungen durch Stromschläge und Lichtbögen zu vermeiden, wenn gefährliche stromführende Leiter freigelegt sind.
- Belassen Sie Ihre Finger hinter dem Fingerschutz, wenn Sie mit den Messleitungen hantieren.
- Schließen Sie bei Messungen zuerst den Null- oder Erdungsleiter und dann stromführenden Leiter an. Klemmen Sie beim Abklemmen zuerst den stromführenden Leiter und dann den Null- und Erdungsleiter ab.
- Ziehen Sie zuerst die Messleitungen aus dem Messgerät, bevor Sie das Gehäuse oder die Batteriefachabdeckung öffnen. Verwenden Sie das Messgerät nicht, wenn es auseinandergebaut oder das Batteriefach geöffnet ist.
- Zu Ihrem eigenen Schutz darf das Messgerät nur mit den mitgelieferten Messleitungen verwendet werden. Sollten die Messleitungen beschädigt sein und ausgetauscht werden müssen, ersetzen Sie diese nur mit demselben Modell und denselben elektrischen Spezifikationen.

LIEFERUMFANG

Bedienungsanleitung	x 1
Paar Messleitungen	x 1
Organizer-Tasche	x 1
Typ-K-Thermoelement	x 1
AstroAI 10000 Count SMART-Multimeter	x 1

DIAGRAMM





① NCV-Erfassungsbereich

② Taschenlampen-Taste

③ Buchsen-Status-LED

④ 10A-Buchse

⑤ Power-Taste

⑥ Alarm-Hinweis-LED

⑦ APO-Taste

⑧ Farb-LCD-Display

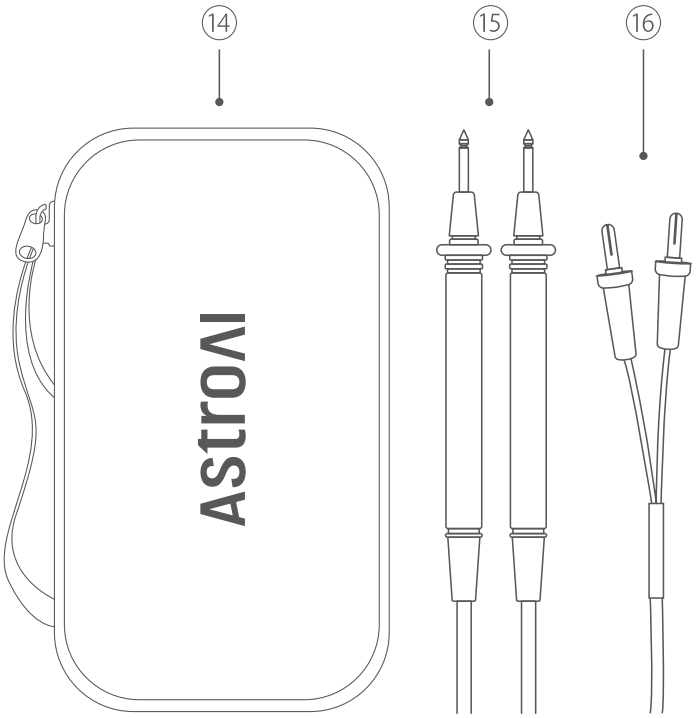
⑨ Funktionen & Tasten

⑩ Live Ω VHz%℃/℉ Buchse

⑪ mA-Buchse

⑫ COM-Buchse

⑬ Taschenlampe

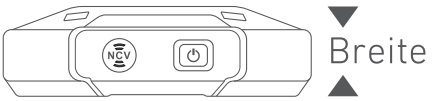


⑭ Organizer-Tasche

⑮ Messleitungen

⑯ Typ-K-Thermoelement

ABMESSUNGEN



Länge: 8,3 cm (3,27 inches)

Höhe: 16,5 cm (6,49 inches)

Breite: 2,5 cm (0,98 inches)

DISPLAYANZEIGE

Elektrische Symbole

~ AC (Wechselstrom)

⎓ DC (Gleichstrom)

V Spannung

A Stromnetz

Kapazitätsprüfung

Defekte Sicherung

Schwache Batterie

Doppelte Isolierung

CE Erfüllt EU-Standards

Live Erkennung stromführender Leitungen

Hz% Frequenz/Tastgrad

Diodenprüfung

Ω Widerstandsmessung

SMART SMART-Modus

MANUAL Manueller Modus

Erdung

⚠ Achtung

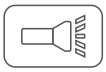
NCV Berührungslose Spannungserfassung

Akustische Durchgangsprüfung

TASTENFUNKTIONEN

Halten Sie die Taste „⏻“ gedrückt, um das Messgerät ein-/auszuschalten.

Drücken Sie die APO-Taste, um die Abschaltautomatik zu deaktivieren. Wird „⏻“ nicht angezeigt, bedeutet das, dass die automatische Abschaltautomatik deaktiviert ist.



Drücken Sie die Taste „ “ um die Taschenlampe ein- / auszuschalten. Diese Funktion sorgt für ausreichend Licht bei schlechten Lichtverhältnissen.

Hinweis: Sie können die Messwerte auf dem Bildschirm auch ohne Hintergrundbeleuchtung ablesen, wenn es dunkel ist.

Drücken Sie die Taste „AUTO / FUNC“, um den MANUELLEN Modus zu aktivieren. Drücken Sie erneut, um durch die Modi zu schalten. Halten Sie die Taste „AUTO / FUNC“ gedrückt, um jederzeit wieder in den SMART-Modus zu wechseln. Beim Einschalten befindet sich das Messgerät automatisch im SMART-Modus.

Hinweis: Im SMART-Modus wird auf dem Display „AUTO“ und in der linken oberen Ecke „SMART“ angezeigt.

Drücken Sie die Taste „REL / HOLD“, um die Messwert-Einfrierfunktion ein- / auszuschalten. Wenn Sie den Messwert einfrieren wollen, drücken Sie die Taste „REL / HOLD“, wonach auf dem Display „HOLD“ erscheint. Drücken Sie die Taste erneut, um die Funktion auszuschalten. Wenn Sie eine Reihe von relativen Werten aufzeichnen möchten, halten Sie die Taste „REL / HOLD“ gedrückt. Auf dem Bildschirm wird dann „REL“ angezeigt, was bedeutet, dass die Relativwertfunktion eingeschaltet ist.

Hinweis: Die „HOLD“-Funktion steht beim Prüfen berührungsloser Spannung / stromführender Leitungen nicht zur Verfügung. Die „REL“-Funktion ist bei Strom-, Spannungs- und Kapazitätsmessungen nutzbar.

Drücken Sie die Taste „ MAX / MIN“, um die gemessenen Höchst- und Mindestwerte aufzuzeichnen. Um die Höchst- und Mindestwerte während einer Messung aufzuzeichnen, schließen Sie das Messgerät an den Stromkreis an und drücken Sie dann die Taste „ MAX / MIN“ (Bitte bewegen Sie die Messleitungen während dieses Vorgangs nicht), um die MAX / MIN-Haltefunktion zu aktivieren. Drücken Sie die Taste, um den Höchstwert anzuzeigen, und dann erneut, um den Mindestwert anzuzeigen. Halten Sie die Taste länger als 2 Sekunden gedrückt, um die MAX / MIN-Funktion zu beenden.

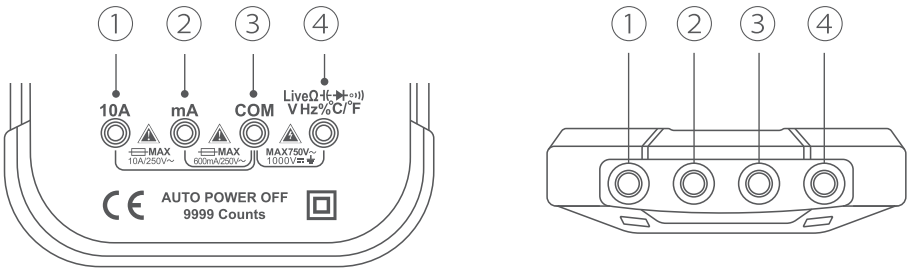
Hinweis: Während die MAX-Funktion aktiviert ist, wird auf dem Display „MAX“ angezeigt. Während die MIN-Funktion aktiviert ist, wird auf dem Display „MIN“ angezeigt. Die MAX / MIN-Funktion steht bei Messungen von Kapazität und Frequenz/Tastgrad sowie beim Prüfen berührungsloser Spannung/stromführender Leitungen nicht zur Verfügung. Das Messgerät wechselt standardmäßig in den Manuellen Bereichsmodus, nachdem die MAX / MIN-Funktion aktiviert wurde.

Drücken Sie die Taste „ Range“, um den manuellen Bereichsmodus zu aktivieren. In diesem Modus können Sie die Taste „ Range “ drücken, um den geeigneten Bereich auszuwählen. Sie können die Taste „ Range“ jederzeit gedrückt halten, um den Automatischen Bereichsmodus zu aktivieren.

Hinweis: Im SMART-Modus steht diese Funktion nicht zur Verfügung. Nur bei Spannungs-, Widerstands- und mA-Messungen nutzbar.

SEL

Wenn in einem Modus mehrere Funktionen verfügbar sind, drücken Sie die Taste „SEL“, um die gewünschte Funktion auszuwählen.



① Einstellung „ ⎓A “ Strom messen, stecken Sie die rote Messleitung bitte in die 10A-Buchse.

② Einstellung „⎓mA“ Strom messen, stecken Sie die rote Messleitung bitte in die mA-Buchse.

③ andere Funktionen als die Strommessung nutzen, stecken Sie die rote Messleitung bitte in die „ VHz%C/°F “ -Buchse.

④ Stecken Sie die schwarze Messleitung in die COM-Buchse.

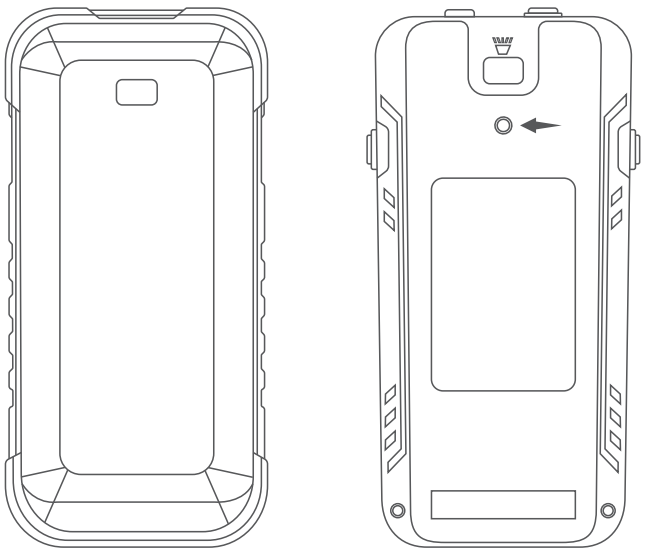
Buchsen-Status-LED

Wenn Sie auf andere Funktionen umschalten, blinkt das Lämpchen über der entsprechenden Buchse und fordert Sie damit auf, die entsprechende Messleitung in die jeweilige Buchse zu stecken. Stecken Sie die Messleitung nicht in die falsche Buchse, da dies zu Fehlmessungen oder Schäden am Gerät führen kann.

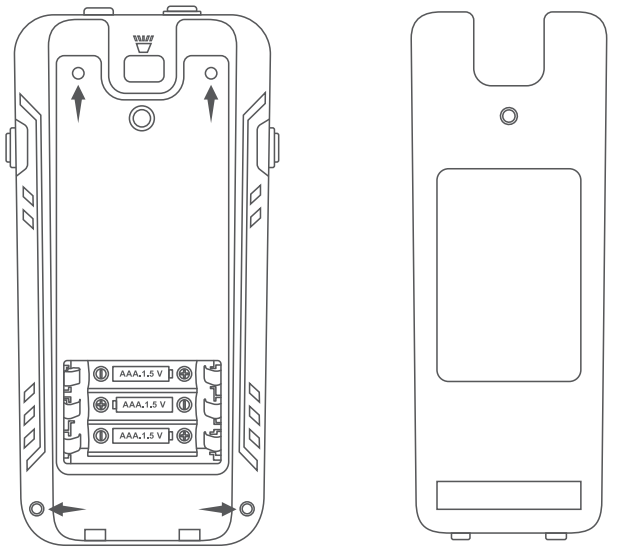
BATTERIE- UND SICHERUNGSWECHSEL

I. Batteriewechsel

1. Schalten Sie das Messgerät aus und ziehen Sie die Messleitungen heraus.
2. Entfernen Sie die Isoliermanschette und die Schrauben an der rückseitigen Abdeckung des Messgeräts.



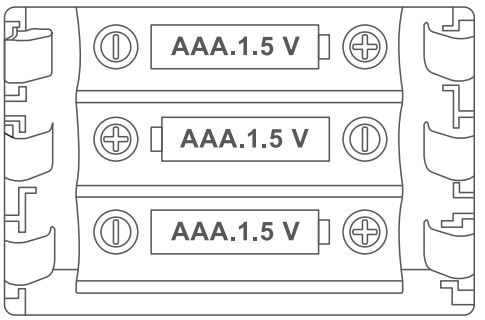
3. Nehmen Sie die rückseitige Abdeckung ab.



4. Entnehmen Sie die alten Batterien und ersetzen Sie sie durch neue Batterien mit denselben Spezifikationen.
5. Setzen Sie die Batteriefachabdeckung wieder ein und fixieren Sie sie mit den zuvor gelösten Schrauben.

Hinweis: Legen Sie die Batterien bitte wie angegeben ins Batteriefach ein, da das Messgerät sonst beschädigt werden könnte.

- Batterie-Spezifikation: 3 x 1,5 V AAA-Batterien

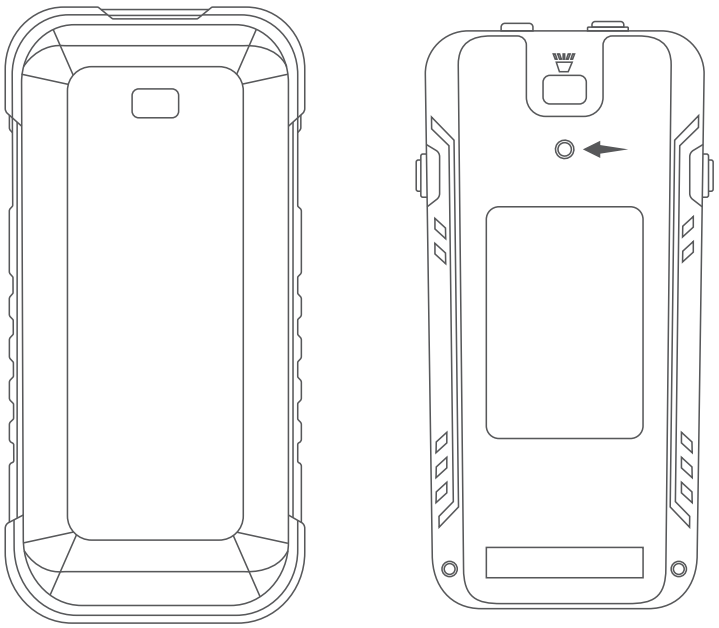


- Ersetzen Sie die Batterien, sobald die Batterie-Anzeige erscheint. Bei schwachen Batterien könnte das Messgerät falsche Messwerte liefern, was Stromschlag- und Verletzungsgefahr birgt. Entladen Sie die Batterien nicht, indem Sie sie kurzschließen oder die Polarität vertauschen.
- Entnehmen Sie die Batterien, wenn Sie das Messgerät längere Zeit nicht nutzen, um Schäden am Messgerät vorzubeugen.

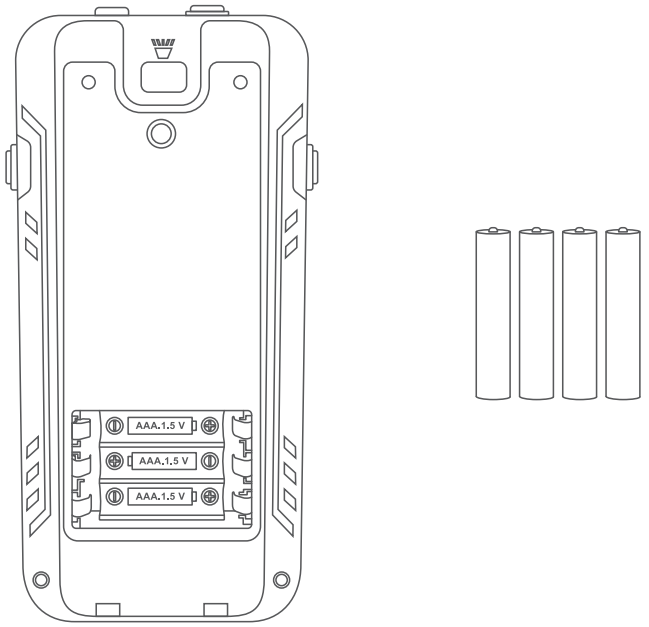
II. Sicherungswechsel

Wenn die Sicherungen defekt sind, erscheint auf dem Display „⊟“. Wenn Sie Strommessung ausgewählt haben und „FUSE“ auf dem Display angezeigt wird, bedeutet das, dass die Strommessfunktion nicht funktioniert, weil die Sicherungen ersetzt werden müssen.

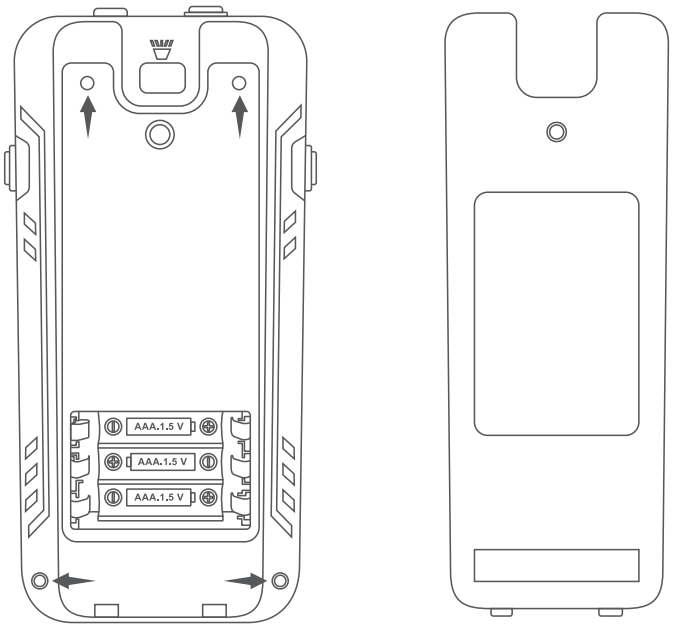
1. Schalten Sie das Messgerät aus und ziehen Sie die Messleitungen heraus.
2. Entfernen Sie die Isoliermanschette und die Schrauben der rückseitigen Abdeckung des Messgeräts.



3. Nehmen Sie die rückseitige Abdeckung ab und die Batterien heraus.



4. Lösen Sie die Schrauben der Batteriefachabdeckung mit einem Schraubenzieher und nehmen Sie diese ab.



5. Entnehmen Sie die defekten Sicherungen und ersetzen Sie sie durch neue mit denselben Spezifikationen. Vergewissern Sie sich, dass die Sicherungen fest in der Sicherungshalterung sitzen.
6. Setzen Sie die Batterien und die Batteriefachabdeckung wieder ein und legen Sie die Isoliermanschette wieder an. Fixieren Sie die Abdeckung dann mithilfe der Schrauben.

Sicherungsspezifikationen

mA: F600 mA / 250 V Sicherung; Größe: φ 6 × 32 mm

A: F10 A / 250 V Sicherung; Größe: φ 6 × 32 mm

Hinweis: Um Stromschlag, Verletzungen oder eine Beschädigung des Messgeräts zu vermeiden, sollten Sie die Sicherungen nur durch solche mit denselben oder den angegebenen Spezifikationen ersetzen.

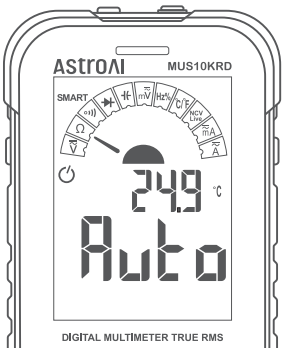
BETRIEBSANLEITUNG

- Messen Sie keine Spannungen über 1000 V Gleichspannung oder 750 V Wechselspannung, da dies das Messgerät beschädigen könnte.
- Achten Sie bei der Messung hoher Spannungen bitte genauestens auf Ihre Sicherheit, um Stromschläge und Verletzungen zu vermeiden.
- Messen Sie vor der Benutzung des Messgeräts eine Ihnen bekannte Spannung oder Stromstärke, um sicherzustellen, dass das Messgerät korrekt funktioniert.

I. SMART-Messmodus

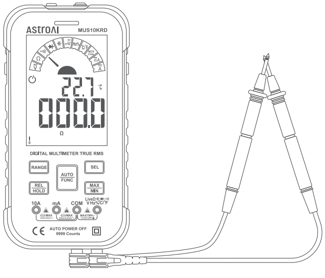
Hinweis: Beim Einschalten befindet sich das Messgerät standardmäßig im SMART-Messmodus. In diesem Modus kann das Messgerät Gleichspannung, Wechselspannung, Widerstände und mehr messen. Das Messgerät erkennt Messsignale automatisch und zeigt die Messungen an.

1. Halten Sie die Taste „ ⏻ “ gedrückt, um das Messgerät einzuschalten, wonach „ Auto “ auf dem Display angezeigt wird. Der Zeiger bewegt sich von selbst und zeigt den SMART-Messmodus an.



2. Stecken Sie die rote Messleitung in die „ LiveΩ VHz%°C/°F “ -Buchse und die schwarze Messleitung in die COM-Buchse.
3. Lassen Sie die rote und schwarze Prüfspitze einander berühren, um sicherzustellen, dass sie funktionieren.

   Der Summer ertönt und das Statuslämpchen leuchtet auf, wenn die Messleitungen normal funktionieren.



4. Verbinden Sie die Messleitungen mit beiden Enden des zu prüfenden Stromkreises oder Widerstands (parallel). Das Messgerät erkennt automatisch die zu messenden Messquellen.

   Hinweis: Bei der Messung von Wechselspannung wird gleichzeitig die Frequenz angezeigt. Bei anderweitigen Messungen wird die Umgebungstemperatur auf dem Display angezeigt.

   Wenn der Widerstandswert bei einer Widerstandsmessung unter 50Ω liegt, gibt das Messgerät einen Piepton von sich und das Statuslämpchen leuchtet auf.
5. Lesen Sie die Messung vom LCD-Display ab.

6. Halten Sie die Taste „ ⏻ “ gedrückt, um das Messgerät nach der Messung auszuschalten.

   Hinweis: Die schwächste messbare Spannung beträgt in diesem Modus: Wechselspannung: 0,5V; Gleichspannung: 0,8V

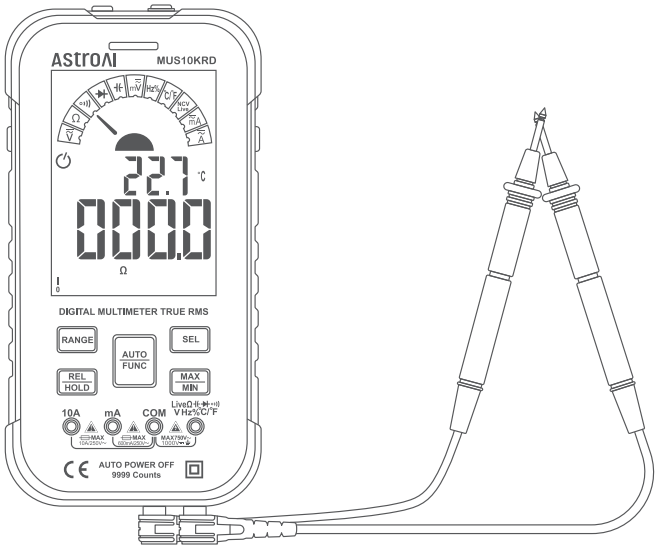
II. Professioneller Messmodus

Wechsel- / Gleichspannungsmessung

1. Halten Sie die Taste „ ⏻ “ gedrückt, um das Messgerät einzuschalten, wonach „ Auto “ auf dem Display angezeigt wird. Der Zeiger bewegt sich von selbst und zeigt den SMART-Messmodus an.

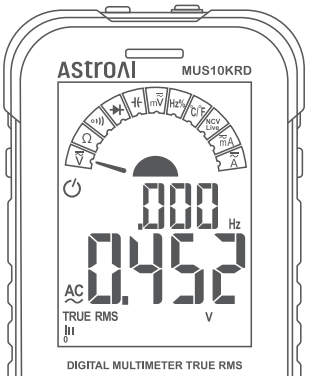
2. Stecken Sie die rote Messleitung in die „ LiveΩ VHz%C/°F “-Buchse und die schwarze Messleitung in die COM-Buchse.
3. Lassen Sie die rote und schwarze Prüfspitze einander berühren, um sicherzustellen, dass sie funktionieren.

   Der Summer ertönt und das Statuslämpchen leuchtet auf, wenn die Messleitungen normal funktionieren.



4. Drücken Sie die Taste „AUTO / FUNC “ , um auf die Einstellung „ ⎓ Ã “zu wechseln. Dann erscheinen „V “ und „ ⎓ “ auf dem Display, was Gleichspannungsmessung signalisiert.

   Wenn Sie die Taste „SEL“ drücken, erscheint „ ≂ “ und „⎓“ auf dem Display, was Wechselspannungsmessung signalisiert.



Hinweis: Bei der Messung von Wechselspannung wird gleichzeitig die Frequenz angezeigt. Bei der Gleichspannungsmessung wird die Umgebungstemperatur auf dem Display angezeigt.

5. Verbinden Sie die Messleitungen mit beiden Enden des zu prüfenden Stromkreises (parallel).

6. Lesen Sie den stabilisierten Messwert vom Display ab.
7. Halten Sie die Taste „ ⏻ “ gedrückt, um das Messgerät nach der Messung auszuschalten.

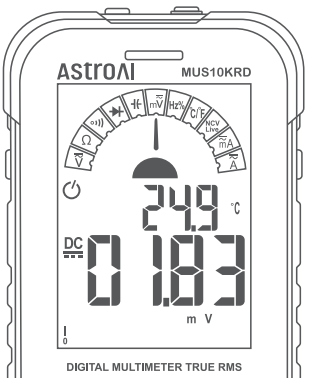
mV-Wechsel- / Gleichspannungsmessung

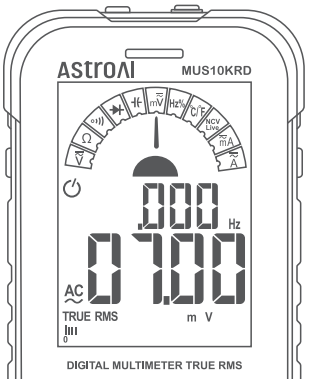
1. Halten Sie die Taste „ ⏻ “ gedrückt, um das Messgerät einzuschalten, wonach „ Auto “ auf dem Display angezeigt wird. Der Zeiger bewegt sich von selbst und zeigt den SMART-Messmodus an.

2. Stecken Sie die rote Messleitung in die „ LiveΩ VHz%C/°F “-Buchse und die schwarze Messleitung in die COM-Buchse.
3. Lassen Sie die rote und schwarze Prüfspitze einander berühren, um sicherzustellen, dass sie funktionieren.

   Der Summer ertönt und das Statuslämpchen leuchtet auf, wenn die Messleitungen normal funktionieren.
4. Drücken Sie die Taste „AUTO / FUNC“, um auf die Einstellung „ mV “ zu wechseln. Dann erscheinen „mV“ und „ DC “ auf dem Display, was mV-Gleichspannungsmessung signalisiert.

   Wenn Sie die Taste „SEL“ drücken, erscheinen „ AC “ und „mV“ auf dem Display, was mV-Wechselspannungsmessung signalisiert.





Hinweis: Bei der Messung von Wechselspannung wird gleichzeitig die Frequenz angezeigt. Bei der Messung von Gleichspannung wird die Umgebungstemperatur auf dem Display angezeigt.

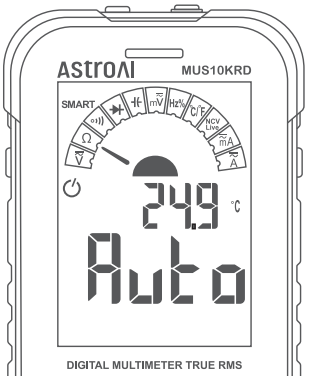
5. Verbinden Sie die Messleitungen mit beiden Enden des zu prüfenden Stromkreises (parallel).
6. Lesen Sie den stabilisierten Messwert vom Display ab.
7. Halten Sie die Taste „⏻“ gedrückt, um das Messgerät nach der Messung auszuschalten.

Hinweise Zur Spannung

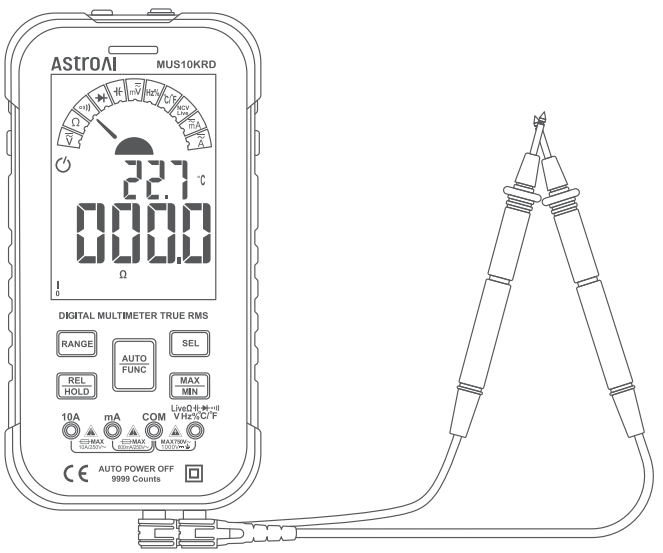
- Messen Sie keine Spannungen von mehr als 1000 V Gleichspannung oder 750 V Wechselspannung, um das Messgerät nicht zu beschädigen.
- Verwenden Sie die Wechselspannungs-Messfunktion nicht, um Gleichspannung zu messen und umgekehrt. Dies könnte das Messgerät sowie zu prüfende Komponenten beschädigen.
- Bei der Spannungsmessung schwankt das Messergebnis abhängig von der Stromquelle. Im Normalfall schwankt das Ergebnis um ± 10 V, was KEIN ungenaues Ergebnis darstellt.

Wechsel- / Gleichstrommessung

1. Halten Sie die Taste „ ⏻ “ gedrückt, um das Messgerät einzuschalten, wonach „ Auto “ auf dem Display angezeigt wird. Der Zeiger bewegt sich von selbst und zeigt den SMART-Messmodus an.

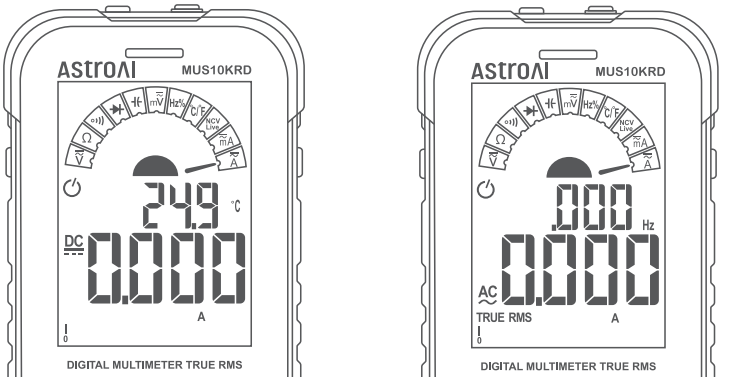


2. Stecken Sie die rote Messleitung in die „ LiveΩ⊣◁•)) VHz%°C/°F “-Buchse und die schwarze Messleitung in die COM-Buchse.
3. Lassen Sie die rote und schwarze Prüfspitze einander berühren, um sicherzustellen, dass sie funktionieren. Der Summer ertönt und das Statuslämpchen leuchtet auf, wenn die Messleitungen normal funktionieren.



4. Drücken Sie die Taste „AUTO / FUNC“ , um auf die Einstellung „ $\overline{\overline{A}}$ “ zu wechseln, und stecken Sie die rote Messleitung in die 10A-Buchse. Dann erscheinen „A“ und „ $\underline{\underline{DC}}$ “ auf dem Display, was Gleichstrommessung signalisiert.

   Wenn Sie die Taste „SEL“ drücken, erscheinen „ $\underline{AC}$ “ und „mA“ auf dem Display, was Wechselstrommessung signalisiert.



Hinweis: a. Bei der Messung von Wechselstrom wird gleichzeitig die Frequenz angezeigt. Bei der Gleichstrommessung wird die Umgebungstemperatur auf dem Display angezeigt.

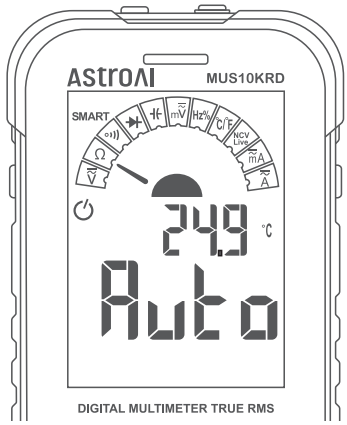
b. Wenn die Messleitungen falsch angeschlossen wurden, erscheint auf dem Display „ LEAd “ und das Statuslämpchen leuchtet rot. Bitte stecken Sie die rote Messleitung in die 10 A-Buchse.

Hinweis: c. Das Messgerät aktiviert in jedem Modus die Strommessfunktion, wenn Sie die rote Messleitung in die 10 A-Buchse und die schwarze Messleitung in die COM-Buchse stecken. Aus Sicherheitsgründen steht der Funktionswechsel mithilfe der Taste "AUTO / FUNC" hierbei nicht zur Verfügung. Dass Messgerät gibt regelmäßig Pieptöne von sich, um Sie an die korrekte Nutzung der Strommessfunktion zu erinnern.

5. Verbinden Sie das Messgerät in Reihe mit dem zu prüfenden Stromkreis.
6. Lesen Sie den stabilisierten Messwert vom Display ab.
7. Halten Sie die Taste „ ⏻ “ gedrückt, um das Messgerät nach der Messung auszuschalten.

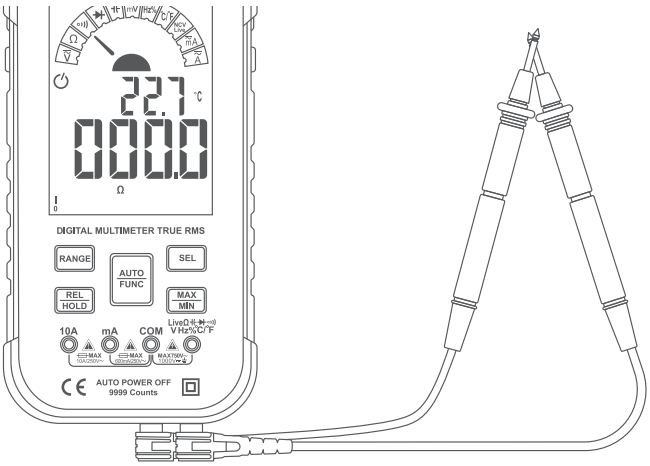
mA-Wechsel- / Gleichstrommessung

1. Halten Sie die Taste „ ⏻ “ gedrückt, um das Messgerät einzuschalten, wonach „ Auto “auf dem Display angezeigt wird. Der Zeiger bewegt sich von selbst und zeigt den SMART-Messmodus an.



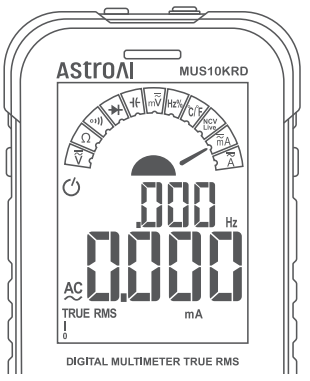
2. Stecken Sie die rote Messleitung in die „ LiveΩ VHz%°C/°F “-Buchse und die schwarze Messleitung in die COM-Buchse.

   Lassen Sie die rote und schwarze Prüfspitze einander berühren, um sicherzustellen, dass sie funktionieren. Der Summer ertönt und das Statuslämpchen leuchtet auf, wenn die Messleitungen normal funktionieren.



4. Drücken Sie die Taste „ AUTO / FUNC“ , um auf die Einstellung „ mA “ zu wechseln. Stecken Sie dann die rote Messleitung in die mA-Buchse, woraufhin „ DC “ und „mA“ auf dem Display erscheinen und Gleichstrommessung signalisieren.

   Wenn Sie die Taste „SEL“ drücken, erscheinen „ AC “ und „A“ auf dem Display, was Wechselstrommessung signalisiert.



Hinweis: a. Bei der Messung von Wechselstrom wird gleichzeitig die Frequenz angezeigt. Bei der Messung von Gleichstrom wird die Umgebungstemperatur auf dem Display angezeigt.

b. Wenn die Messleitungen falsch angeschlossen wurden, erscheint auf dem Display „LEAd“ und das Statuslämpchen leuchtet rot. Bitte stecken Sie die rote Messleitung in die mA-Buchse.

Hinweis: c. Das Messgerät aktiviert in jedem Modus die Strommessfunktion, wenn Sie die rote Messleitung in die mA-Buchse und die schwarze Messleitung in die COM-Buchse stecken. Aus Sicherheitsgründen steht der Funktionswechsel mithilfe der Taste „AUTO / FUNC” hierbei nicht zur Verfügung. Dass Messgerät gibt regelmäßig Pieptöne von sich, um Sie an die korrekte Nutzung der Strommessfunktion zu erinnern.

5. Verbinden Sie das Messgerät in Reihe mit dem zu prüfenden Stromkreis.
6. Lesen Sie den stabilisierten Messwert vom Display ab.
7. Halten Sie die Taste „ ⏻ “ gedrückt, um das Messgerät nach der Messung auszuschalten.

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 elektrisches 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.

   Legen Sie die rote Messleitung an die Minusleitung und die schwarze Messleitung an den Batteriekontakt an.
4. Stellen Sie das Messgerät, falls nötig, auf einen niedrigeren Bereich ein.
5. Warten Sie etwa 30 Minuten, nachdem alle Module des Fahrzeugs in den Ruhezustand gewechselt sind. Dann können Sie den genauen statischen Entladestrom ablesen. Der Entladestrom beträgt normalerweise etwa 0,02 A (20 mA), was allerdings von Fahrzeug zu Fahrzeug variieren kann. Im Normalfall sollten 50mA nicht überschritten werde.
6. Sollte die Entladung über 50mA liegen, beginnen Sie damit, die Sicherungen einzeln zu überprüfen, um festzustellen, welcher Stromkreis die Überlast verursacht.

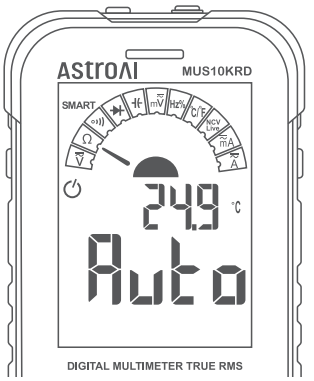
   Sollte eine entfernte Sicherung die Batterieentladung unter 50 mA senken, ist der entsprechende Stromkreis für die übermäßige Entladung verantwortlich.

Hinweise Zum Strom

- Wählen Sie beim Messen unbekannter Stromflüsse bitte zuerst die Einstellung „A“. Wechseln Sie dann gegebenenfalls auf die Einstellung „mA“, um das Messgerät nicht zu beschädigen.
- Wenn Sie die rote Messleitung in die 10 A / mA-Buchse stecken, achten Sie darauf, die Messleitung nach der Messung wieder zurück in die -Buchse zu stecken, damit Sie dies nicht vergessen und das Multimeter bei der nächsten Nutzung nicht beschädigt wird.
- Bei hohen Stromstärken sollten die einzelnen Messungen aus Sicherheitsgründen nicht länger als 10 Sekunden dauern. Zwischen den einzelnen Messungen sollten mindestens 15 Minuten liegen.
- Bei Strommessungen muss eine Last im Stromkreis vorliegen. Schließen Sie das Multimeter nicht ohne messbare Last in Reihe am Stromkreis an; dies könnte das Messgerät beschädigen.
- Legen Sie keinen Strom an, der den Messbereich des Messgeräts überschreitet. Dies könnte das Messgerät beschädigen.

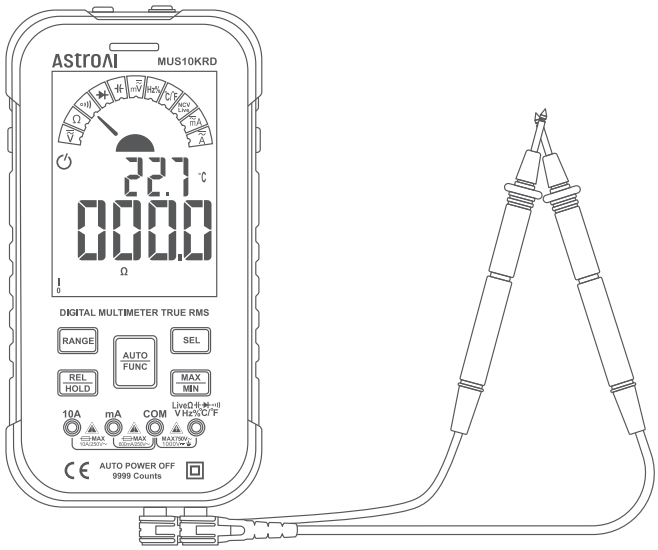
Widerstandsmessung

1. Halten Sie die Taste „ ⏻ “ gedrückt, um das Messgerät einzuschalten, wonach „ Auto “ auf dem Display angezeigt wird. Der Zeiger bewegt sich von selbst und zeigt den SMART-Messmodus an.



2. Stecken Sie die rote Messleitung in die „ LiveΩ VHz%C/°F “-Buchse und die schwarze Messleitung in die COM-Buchse.

3. Lassen Sie die rote und schwarze Prüfspitze einander berühren, um sicherzustellen, dass sie funktionieren. Der Summer ertönt und das Statuslämpchen leuchtet auf, wenn die Messleitungen normal funktionieren.



4. Drücken Sie die Taste „AUTO / FUNC“ , um auf die Einstellung „Ω“ zu wechseln. Auf dem Display erscheint das Symbol „Ω“, was Widerstandsmessung signalisiert.

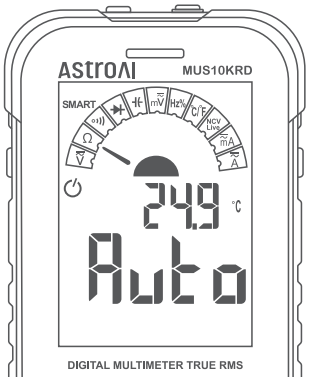
5. Verbinden Sie die Messleitungen mit dem zu prüfenden Stromkreis (parallel) oder mit beiden Enden des Widerstands.
6. Lesen Sie den stabilisierten Messwert vom Display ab.
7. Halten Sie die Taste „⏻“ gedrückt, um das Messgerät nach der Messung auszuschalten.

Hinweise Zu Widerständen

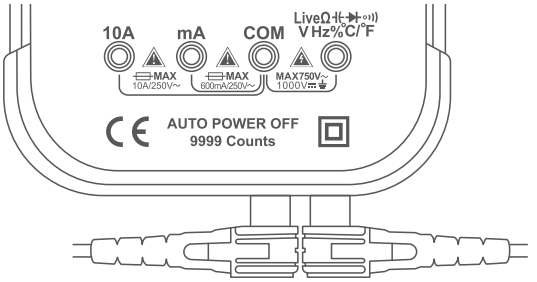
- Verändern Sie den Widerstand während einer Messung nicht. Dies könnte das Messgerät beschädigen und die Testergebnisse beeinträchtigen.
- Prüfen Sie keine Parallelschaltungen. Die Messgenauigkeit wird dabei beeinträchtigt und die Ergebnisse sind möglicherweise ungenau.
- Messen Sie nie direkt den Innenwiderstand von Messschrauben, Galvanometern, Batterien und anderen Instrumenten.

Durchgangsprüfung

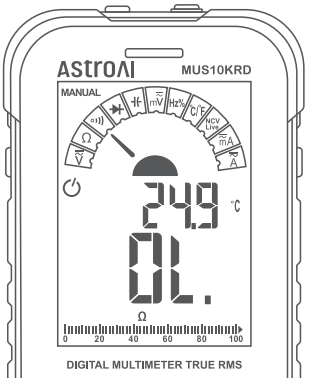
1. Halten Sie die Taste „ ⏻ “ gedrückt, um das Messgerät einzuschalten, wonach „Auto“ auf dem Display angezeigt wird. Der Zeiger bewegt sich von selbst und zeigt den SMART-Messmodus an.



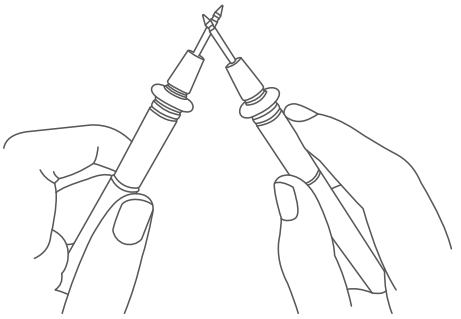
2. Stecken Sie die rote Messleitung in die „ LiveΩ VHz%°C/°F “-Buchse und die schwarze Messleitung in die COM-Buchse.



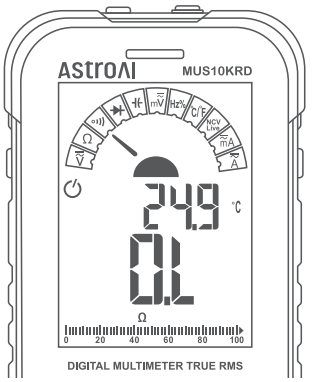
3. Drücken Sie die Taste „AUTO / FUNC“, um auf die Einstellung „ ∘))) “ und damit auf Durchgangsprüfung zu wechseln.



4. Lassen Sie die rote und schwarze Prüfspitze einander berühren, um sicherzustellen, dass sie funktionieren. Der Summer ertönt und das Statuslämpchen leuchtet auf, wenn die Messleitungen normal funktionieren.



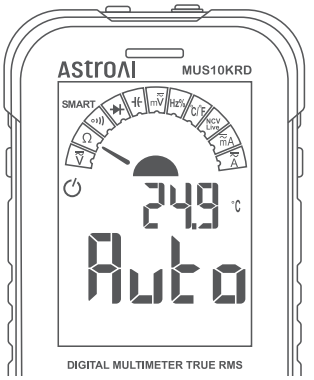
5. Verbinden Sie die Messleitungen mit beiden Enden des zu prüfenden Stromkreises (parallel). Wenn der Widerstand des zu prüfenden Stromkreises oder Widerstands weniger als 50Ω beträgt und der Stromkreis geschlossen ist, gibt der Summer einen Piepton von sich und das Statuslämpchen leuchtet auf. Auf dem Display erscheinen die gemessenen Widerstandswerte.
6. Wenn Stromkreis oder Widerstand offen sind oder der Widerstand über 50 Ω beträgt, zeigt das Display „OL“ an.



7. Halten Sie die Taste „ ⏻ “ gedrückt, um das Messgerät nach der Messung auszuschalten.

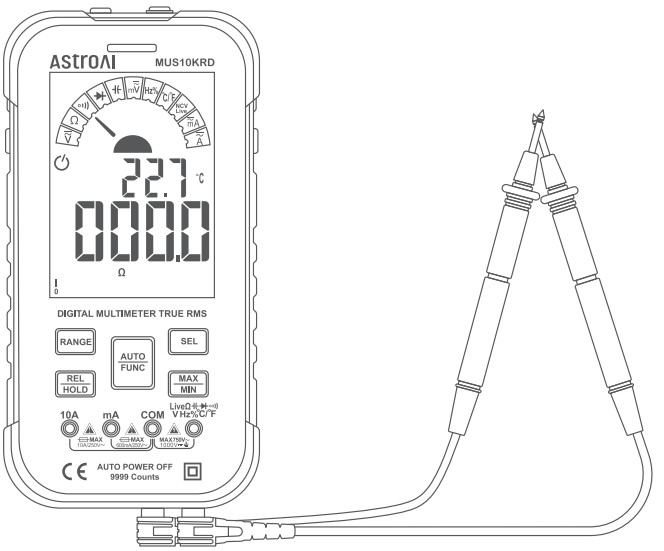
Diodenprüfung

1. Halten Sie die Taste „ ⏻ “ gedrückt, um das Messgerät einzuschalten, wonach „ Auto “ auf dem Display angezeigt wird. Der Zeiger bewegt sich von selbst und zeigt den SMART-Messmodus an.



2. Stecken Sie die rote Messleitung in die „ LiveΩ VHz%C/°F “-Buchse und die schwarze Messleitung in die COM-Buchse.

3. Lassen Sie die rote und schwarze Prüfspitze einander berühren, um sicherzustellen, dass sie funktionieren. Der Summer ertönt und das Statuslämpchen leuchtet auf, wenn die Messleitungen normal funktionieren.



4. Drücken Sie die Taste „AUTO / FUNC“, um auf „ ⊣◁⊢ “ und damit Diodenprüfung umzuschalten

5. Verbinden Sie die rote Messleitung mit dem Pluspol der Diode. Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit dem Minuspol der Diode.

   Hinweis: Normalerweise ist der Pluspol der Diode länger.

6. Wenn der Spannungsabfall der Diode < 1 V ist, gibt das Messgerät einen Piepton von sich und der Messwert erscheint auf dem Display.

   Hinweis: Wenn die Messleitungen verkehrt herum an die Diodenpole angeschlossen wurden, erscheint auf dem Display „OL“.

7. Halten Sie die Taste „ ⏻ “ gedrückt, um das Messgerät nach der Messung auszuschalten.

Tipps Zur Diodenprüfung

- 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 und der angezeigte Wert stellt den Durchlass-Spannungsabfall dar.

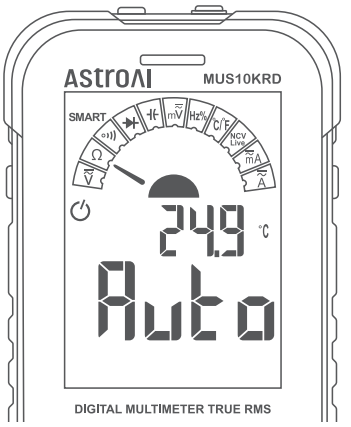
- Normaler Durchlass-Druckabfall bei Dioden: bei herkömmlichen Silizium-Röhren 0,5-0,7 V, bei Germanium-Röhren 0,15-0,3 V.
- Sie können dies auch verifizieren, indem Sie die rote Messleitung an den Minuspol der zu prüfenden Diode und die schwarze Messleitung an den Pluspol anlegen. In diesem Fall sollte „OL“ angezeigt werden.

Methode zur Bestimmung der Polarität

1. Stellen Sie das Multimeter auf Widerstand.
2. Verbinden Sie die zwei Messleitungen mit den zwei Elektroden der Diode.
3. Messen Sie ein Ergebnis, wechseln Sie die Positionen der Messleitungen und messen Sie 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.

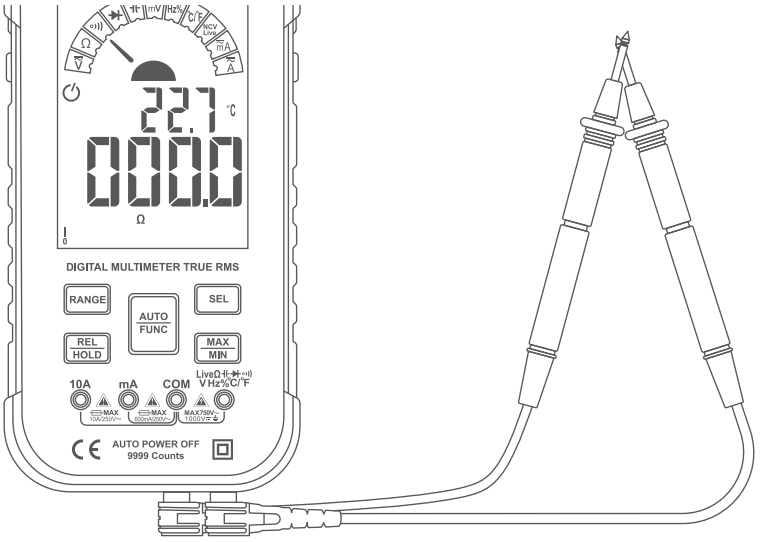
Kapazitätsmessung

1. Halten Sie die Taste „ ⏻ “ gedrückt, um das Messgerät einzuschalten, wonach „ Auto“ auf dem Display angezeigt wird. Der Zeiger bewegt sich von selbst und zeigt den SMART-Messmodus an.

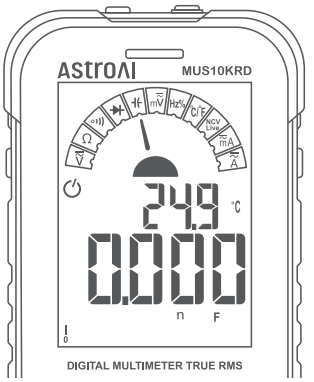


2. Stecken Sie die rote Messleitung in die „ LiveΩ VHz%C/°F “-Buchse und die schwarze Messleitung in die COM-Buchse.

3. Lassen Sie die rote und schwarze Prüfspitze einander berühren, um sicherzustellen, dass sie funktionieren. Der Summer ertönt und das Statuslämpchen leuchtet auf, wenn die Messleitungen normal funktionieren.



4. Drücken Sie die Taste „AUTO / FUNC“, um auf die Einstellung „ ⊣⊢ “ zu wechseln. Dann erscheint „nF“ auf dem Display, was die Dioden-prüfung signalisiert.



5. Verbinden Sie die Messleitungen mit beiden Enden des zu prüfenden Kondensators (parallel zum Kondensator).
6. Lesen Sie den stabilisierten Messwert vom Display ab.
7. Halten Sie die Taste „ ⏻ “ gedrückt, um das Messgerät nach der Messung auszuschalten.

Tipps Zur Kapazität

Wenn der Messwert signifikant vom auf dem Kondensator angegebenen Wert abweicht, ist der Kondensator beschädigt.

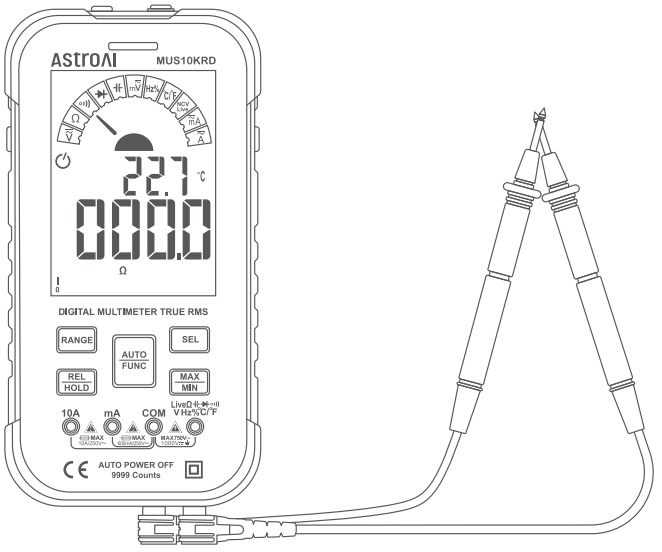
Hinweise Zur Kapazität

1. Entladen Sie den Kondensator vor der Messung, damit das Messgerät nicht beschädigt wird. Schließen Sie den Kondensator dazu an einen Hochleistungswiderstand an.
2. Entladen Sie den Kondensator nach der Messung, um potenzielle Sicherheitsrisiken zu vermeiden.
3. Bei hoher Kapazität kann es lange dauern, bis sich der Messwert stabilisiert.

Frequenz-/Tastgradmessung

1. Halten Sie die Taste „ ⏻ “ gedrückt, um das Messgerät einzuschalten, wonach „ Auto“ auf dem Display angezeigt wird. Der Zeiger bewegt sich von selbst und zeigt den SMART-Messmodus an.

2. Stecken Sie die rote Messleitung in die „ LiveΩ VHz%C/°F “-Buchse und die schwarze Messleitung in die COM-Buchse.
3. Lassen Sie die rote und schwarze Prüfspitze einander berühren, um sicherzustellen, dass sie funktionieren. Der Summer ertönt und das Statuslämpchen leuchtet auf, wenn die Messleitungen normal funktionieren.



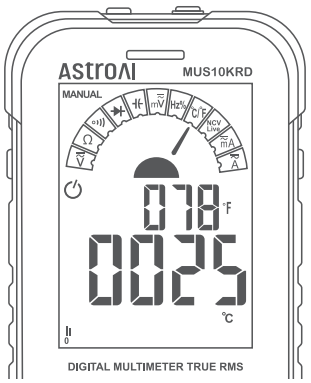
4. Drücken Sie die Taste „AUTO / FUNC“, um auf die Einstellung „Hz%“ zu wechseln. Dann erscheinen „Hz“ und „%“ auf dem Display, was die Frequenz- / Tastgradmessung signalisiert.

5. Verbinden Sie das Messgerät mit beiden Enden des Stromkreises (parallel).
6. Lesen Sie den stabilisierten Messwert vom Display ab.
7. Halten Sie die Taste „⏻“ gedrückt, um das Messgerät nach der Messung auszuschalten.

Temperaturmessung

1. Halten Sie die Taste „⏻“ gedrückt, um das Messgerät einzuschalten, wonach „Auto“ auf dem Display angezeigt wird. Der Zeiger bewegt sich von selbst und zeigt den SMART-Messmodus an.

2. Drücken Sie die Taste „AUTO / FUNC“, um auf die Einstellung „°C / °F” zu wechseln. Dann erscheinen „°C“ und „°F“ auf dem Display, was die Temperaturmessung signalisiert.



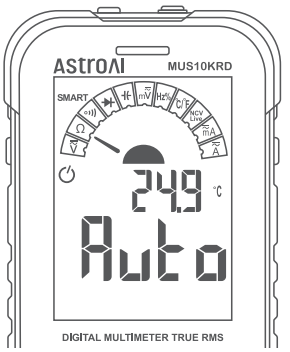
3. Stecken Sie den positiven Pol des Typ-K-Thermoelements in die „ “ -Buchse und den negativen Pol in die „COM“-Buchse.
4. Berühren Sie mit dem Kopf des Typ-K-Thermoelements das zu prüfende Objekt.
5. Lesen Sie den stabilisierten Messwert vom Display ab.

   Hinweis: Es kann ein paar Sekunden dauern, bis sich der Messwert stabilisiert hat.

   Wenn das Typ-K-Thermoelement das zu prüfende Objekt nicht berührt, misst es die Umgebungstemperatur.
6. Halten Sie die Taste „ ⏻ “ gedrückt, um das Messgerät nach der Messung auszuschalten.

Berührungslose Spannungsprüfung (NVC)

1. Halten Sie die Taste „ ⏻ “ gedrückt, um das Messgerät einzuschalten, wonach „Auto“ auf dem Display angezeigt wird. Der Zeiger bewegt sich von selbst und zeigt den SMART-Messmodus an.



2. Drücken Sie die Taste „AUTO / FUNC“, um auf die Einstellung „NCV / Live“ zu wechseln. Dann erscheint „NCV“ auf dem Display, was die berührungslose Spannungsprüfung signalisiert.

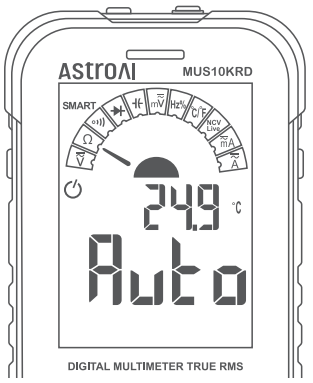
3. Bringen Sie die NCV-Sonde schrittweise näher an die zu messende Stelle heran.
4. Wenn das Messgerät ein schwaches Wechselspannungssignal erkennt, leuchtet das grüne Statuslämpchen auf und der Summer gibt einen langsamen Piepton von sich. Auf dem Display erscheint „---L“. Wenn das Messgerät ein starkes Wechselspannungssignal erkennt, leuchtet das rote Statuslämpchen auf und der Summer gibt einen schnellen Piepton von sich. Auf dem Display erscheint „---H“.

   Hinweis: Wenn das Statuslämpchen aufleuchtet, bedeutet das, dass eine Spannung vorliegt. Bitte achten Sie auf Ihre Sicherheit.

5. Halten Sie die Taste „ ⏻ “ gedrückt, um das Messgerät nach der Messung auszuschalten.

Messung stromführender Leitungen

1. Halten Sie die Taste „ ⏻ “ gedrückt, um das Messgerät einzuschalten, wonach „Auto“ auf dem Display angezeigt wird. Der Zeiger bewegt sich von selbst und zeigt den SMART-Messmodus an.



2. Drücken Sie die Taste „AUTO / FUNC“, um auf die Einstellung „NCV / Live“ zu wechseln, wonach auf dem Display „NCV“ erscheint. Wenn Sie die Taste „SEL“ drücken, wird „Live“ auf dem Display angezeigt.

3. Stecken Sie die rote Messleitung in die „ LiveΩ VHz%C/°F “-Buchse und stöpseln Sie die schwarze Messleitung ab.

4. Berühren Sie das zu prüfende Objekt mit der roten Prüfspitze.
5. Wenn das Statuslämpchen aufleuchtet, bedeutet das, dass sich an dieser Position ein stromführendes Kabel befindet. Bitte achten Sie auf Ihre Sicherheit! Wenn das grüne Statuslämpchen leuchtet, bedeutet das, dass die Messleitung nicht vollständig in der Buchse steckt. Bitte messen Sie erneut, wenn die Messleitung vollständig eingesteckt ist.

   Hinweis: Wenn das Messgerät ein schwaches Wechselspannungssignal erkennt, leuchtet das grüne Statuslämpchen auf. Zudem gibt der Summer einen langsamen Piepton von sich. Auf dem Display erscheint „---L “ ; wenn das Messgerät ein starkes Wechselspannungssignal erkennt, leuchtet das rote Statuslämpchen auf. Der Summer gibt dann einen schnellen Piepton von sich und auf dem Display erscheint „---H“.
6. Halten Sie die Taste „ ⏻ “ gedrückt, um das Messgerät nach der Messung auszuschalten.

WARTUNG

Reinigung Des Messgeräts

Wenn sich Staub oder Feuchtigkeit in den Buchsen befindet, kann dies zu fehlerhaften Messungen führen. Bitte reinigen Sie das Messgerät wie folgt:

1. Schalten Sie das Messgerät aus und nehmen Sie die Messleitungen ab.

2. Drehen Sie das Messgerät um und schütteln Sie angesammelten Staub aus den Buchsen. Wischen Sie das Gehäuse mit einem feuchten Lappen oder mildem Reinigungsmittel ab. Reinigen Sie die Kontakte jeder Buchse mit einem sauberen, mit Alkohol befeuchteten Wattestäbchen.

SPEZIFIKATIONEN

Digitaldisplay	10000
Abtastrate	3-mal / Sekunde
Maße des LCD-Displays	54 x 73 mm
Messbereichsauswahl	Auto und Manuell
Polaritätsanzeige	„ - “ wird automatisch angezeigt
Überlastanzeige	„OL“ wird angezeigt
Anzeige bei schwacher Batterie	„ ▭ “ wird angezeigt, wenn die Batteriespannung unter den Normalwert fällt
Defekte Sicherung	„ ⊟ “ wird angezeigt, wenn die Sicherungen defekt sind
Buchsen-LED	Die Buchsen-LED blinkt 5-mal auf
Betriebstemperatur	0~40 °C, bei <80%RH
Lagertemperatur	-10~60 °C, bei <70%RH
Stromversorgung	3 x 1,5 V AAA-Batterien
Gewicht	Ungefähr 265 g
Maße	165 x 83 x 25 mm

DETAILLIERTE SPEZIFIKATIONEN

Für das Zubehör gilt eine Garantie von 1 Jahr, bei einer Lagerung bei 23°C±5°C und weniger als 80%RH.

I. Gleichspannung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
99,99 mV	0,01 mV	± (0,5% +3); Eingangsimpedanz: etwa 10 MΩ
999,9 mV	0,1 mV	
9,999 V	0,001 V	
99,99 V	0,01 V	
999,9 V	0,1 V	

II. Wechselspannung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
99,99 mV	0,01 mV	± (0,8%+3); Eingangsimpedanz: 10 MΩ; Frequenzgang: 40 Hz ~ 1 kHz True RMS
999,9 mV	0,1 mV	
9,999 V	0,001 V	
99,99 V	0,01 V	
750 V	0,1 V	

III. Gleichstrom

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
9,999 mA	0,001 mA	± (0,8% + 3)
99,99 mA	0,01 mA	
600,0 mA	0,1 mA	
9,999 A	0,001 A	± (1,2% + 3)

IV. Wechselstrom

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
9,999 mA	0,001 mA	± (0,8% + 3)
99,99 mA	0,01 mA	
600,0 mA	0,1 mA	
9,999 A	0,001 A	± (1,5% + 3)

V. Widerstand

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
99,99 Ω	0,01 Ω	± (1,0% + 5)
999,9 Ω	0,1 Ω	
9,999 KΩ	0,001 KΩ	
99,99 KΩ	0,01 KΩ	
999,9 KΩ	0,1 KΩ	
9,999 MΩ	0,001 MΩ	
99,99 MΩ	0,01 MΩ	± (2,0% + 10)
250 V Überlastschutz: 250 V		

VI. Kapazität

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
9.999 nF	0.001 nF	± (4.0% + 3)
99.99 nF	0.01 nF	
999.9 nF	0.1 nF	
9.999 µF	0.001 µF	
99,99 µF	0,01 µF	
999,9 µF	0,1 µF	
9,999 mF	0,001 mF	± (5,0% + 5)
99,99 mF	0,01 mF	
250 V Überlastschutz: 250 V		

VII. Frequenz/Tastgrad

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
9,999 Hz	0,001 Hz	± (1,0% + 3)
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	
9,999 KHz	0,001 KHz	
99,99 kHz	0,01 kHz	
999,9 kHz	0,1 kHz	
9,999 MHz	0,001 MHz	
1,0~99,0%	0,1%	± (1,0% + 2)

VIII. Diode / Tastgrad

	Der ungefähre Durchlassspannungsabfall wird angezeigt. Leerlaufspannung etwa 3,3 V
	Der integrierte Summer ertönt und das Statuslämpchen leuchtet auf, wenn der Widerstand weniger als 30 ± 20 Ω beträgt.

IX. Temperatur

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	
°C	1 °C	-40 °C~ 0 °C	± 5.0% Genauigkeit oder ± 3 °C
		0 °C ~ 400 °C	± 1,0% Genauigkeit oder ± 2 °C
		400 °C ~ 1000 °C	± 2,0% Genauigkeit
°F	1°F	-40 °F~ 32 °F	± 5,0% Genauigkeit oder ± 6 °F
		32 °F~ 752 °F °C	± 1,0% Genauigkeit oder ± 4 °F
		752 °F~ 1832 °F	± 2,0% Genauigkeit

Hinweis: Bitte verwenden Sie ein Typ-K-Thermoelement.

GARANTIEZEITRAUM

3 Jahre beschränkte Garantie von AstroAI.

Jedes digitale 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