

## **ASTROAI BENUTZERHANDBUCH DIGITAL MULTIMETER**

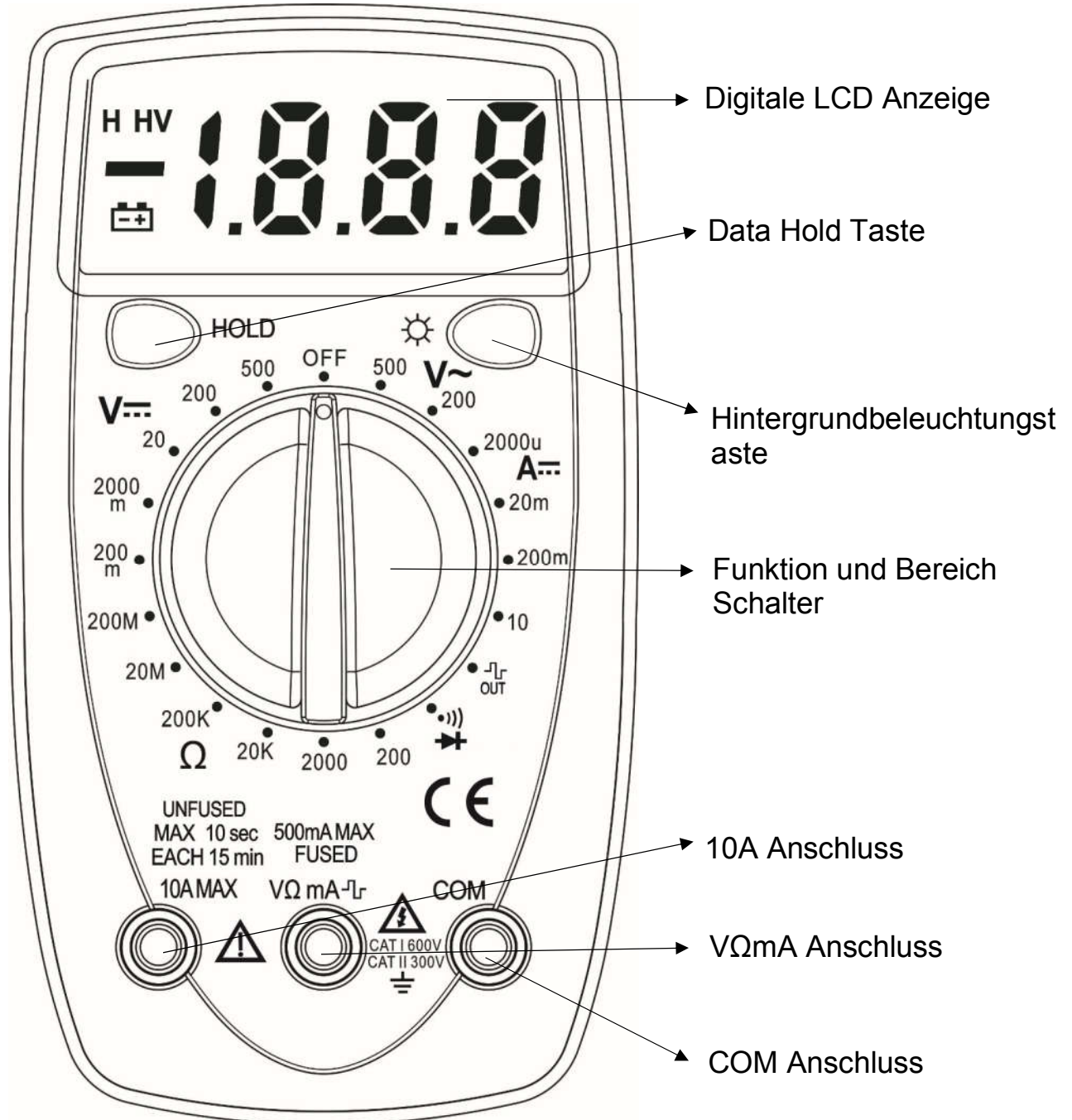
**HINWEIS:** Lesen und verstehen Sie dieses Handbuch vollständig, bevor Sie dieses Digitalmultimeter verwenden.

**WARNUNG:** Um mögliche Stromschläge oder Verletzungen zu vermeiden und um mögliche Schäden am Messgerät oder am zu testenden Gerät zu vermeiden, beachten Sie die folgenden Regeln:

- Bevor Sie das Messgerät verwenden, überprüfen Sie das Außengehäuse. Verwenden Sie das Messgerät nicht, wenn es beschädigt ist oder wenn das Außengehäuse ganz oder teilweise entfernt worden ist. Achten Sie auf Risse oder fehlenden Kunststoff und achten Sie besonders auf die Isolierung der Anschlüsse.
- Prüfen Sie die Messleitungen auf beschädigte Isolierungen oder exponierte Metalle. Überprüfen Sie die Messleitungen auf Durchgang.
- Legen Sie nicht mehr als die Nennspannung an, die auf dem Messgerät, zwischen den Klemmen oder zwischen jedem Anschluss und Erdung gekennzeichnet ist.
- Der manuelle Drehschalter sollte vor der Messung in die richtige Position gebracht werden und sollte während der Messung NICHT bewegt werden, um Schäden am Messgerät zu vermeiden
- Wenn das Messgerät bei einer effektiven Spannung über 60V im Gleichstrom oder 30V RMS im Wechselstrom arbeitet, ist besondere Vorsicht geboten, da die Gefahr eines elektrischen Schlages besteht.
- Verwenden Sie die richtigen Anschlüsse, Funktionen und Bereiche für Ihre Messungen.
- Verwenden oder lagern Sie das Messgerät nicht in einer Umgebung mit hoher Temperatur, setzen Sie es nicht mit hoher Luftfeuchtigkeit oder in der Nähe starker magnetischer Felder aus. Die Leistung des Zählers kann sich nach dem dämpfen verschlechtern.
- Halten Sie bei Verwendung der Messleitungen die Finger hinter den Fingerschutzvorrichtungen.
- Schalten Sie die Stromversorgung ab und Entladen Sie alle Hochspannungskondensatoren, bevor Sie Widerstand, Durchgang oder Dioden testen.
- Tauschen Sie die Batterie aus, sobald die Batterieanzeige erscheint. Bei einem niedrigen Batteriestatus kann das Messgerät falsche Messwerte erzeugen, die zu elektrischen Schlägen und Verletzungen führen können.
- Entfernen Sie die Verbindung zwischen den Testleitungen und dem zu testenden Stromkreis und schalten Sie das Messgerät aus, bevor Sie das Messgerätgehäuse öffnen.
- Verwenden Sie für die Wartung des Messgeräts nur die gleiche Modellnummer oder identische elektrische Spezifikationen für Ersatzteile.
- Der interne Stromkreis des Messgeräts darf nicht willkürlich geändert werden, um Schäden am Messgerät und einen Unfall zu vermeiden.
- Reinigen Sie die Oberfläche des Messgeräts mit einem weichen Tuch und einem milden Reinigungsmittel. Verwenden Sie keine abrasiven Materialien oder Lösungsmittel, um die Oberfläche des Messgeräts vor Korrosion und Beschädigung zu schützen.

- Schalten Sie das Messgerät aus, wenn es nicht benutzt wird, und nehmen Sie die Batterie heraus, wenn Sie längere Zeit im Anspruch genommen wird. Überprüfen Sie regelmäßig die Batterie, da Sie undicht sein kann, wenn Sie für längere Zeit nicht benutzt wurde. Ersetzen Sie die Batterie, sobald eine undichte Stelle erscheint. Eine undichte Batterie wird das Messgerät beschädigen

## DIGITAL MULTIMETER ÜBERSICHT



## **SO LERNEN SIE IHR GERÄT KENNEN**

### **Digitale LCD Anzeige**

Zeigt eine Vielzahl von Informationen an, einschließlich der Ergebnisse von Testmessungen, Anzeige für schwache Batterie und Fehleranzeige. Mit der Hintergrundbeleuchtung wird die bessere Lesensbedingung gewährleistet.

### **Data Hold Taste**

Bei Messen und Aufzeichnen von Ergebnissen ist es oft einfacher, die Datenhaltefunktion zu verwenden, um die auf der Digitalanzeige angezeigten Daten einzufrieren. Auch wenn die Messleitungen aus der Messquelle entfernt werden, werden die Ergebnisse weiterhin angezeigt, um einfachere Notizen zu erhalten. Drücken Sie einmal auf die Data Hold-Taste, um die Ergebnisse zu speichern, und drücken Sie sie erneut, um den Messwert zurückzusetzen, gleichzeitig wird das Zeichen "1" angezeigt, bis die Sonden für die nächste Messung verwendet werden.

### **Hintergrundbeleuchtungstaste**

Verwenden Sie die Hintergrundbeleuchtungstaste, um die Anzeige besser lesbar zu machen. Drücken Sie einfach einmal auf die Hintergrundbeleuchtungstaste, um das Licht einzuschalten. es wird langsam verdunkeln, bis es komplett ausgeschaltet ist. Wenn Sie das Licht länger benutzen müssen, drücken Sie einfach die Taste erneut, während das Licht dunkeln wird oder nachdem es ausgeschaltet wurde, und es wird wieder auf volle Kapazität aufleuchten. Wenn Sie die Hintergrundbeleuchtung schnell ausschalten müssen, wird der Bildschirm und die Hintergrundbeleuchtung durch Bewegen des Drehschalters in die Off-Position ausgeschaltet.

### **Funktion und Bereich Schalter**

Bei diesem Gerät handelt es sich um ein manuelles Bereich Multimeter, was bedeutet, dass der Benutzer den richtigen Bereich für die Messung auswählen müssen. Dies ist nicht schwierig und muss nicht einschüchternd sein. Wenn Sie die Funktion und den Bereich kennen, den Sie messen wollen, drehen Sie einfach den Schalter auf diesen Bereich, um die Messung zu beginnen. Wenn Sie sich nicht sicher sind, welchen Bereich Sie testen möchten, beginnen Sie einfach mit dem höchsten Bereich für diese Funktion. Wenn die Funktion als Null zurückkommt oder zwischen einer sehr kleinen Zahl und Null springt, bewegen Sie einfach den Schalter auf die nächsthöhere Stufe. Wiederholen Sie solange diesen Vorgang, bis Sie eine zufriedenstellende Lesung haben.

### **COM Anschluss**

COM ist die Abkürzung für "Common Terminal". Dieser Anschluss ist der Stecker auf der rechten Seite des Multimeters. Wenn Sie das Multimeter verwenden, wird die schwarze Leitung an diesen Anschluss angeschlossen.












### **VΩmA Anschluss**

Dieser Anschluss befindet sich in der Mitte des Multimeters und ist für die meisten Messungen vorgesehen, solange der Test 200 mA nicht überschreitet. Der rote Stecker wird in den Anschluss eingesteckt.

### 10A Anschluss

Dieser Anschluss befindet sich auf der linken Seite des Messgeräts und ist für Messungen geeignet, bei denen der Strom über 200 mA, aber unter 10 A liegt. Der rote Stecker wird in den Anschluss eingesteckt. Seien Sie vorsichtig bei der Verwendung dieses Anschlusses wegen der Menge an Energie, die durch sie gesetzt wird. Setzen Sie die Sonde und das Multimeter nur für 10 Sekunden gleichzeitig ein und wenden Sie diese nur alle 15 Minuten an. Dadurch wird verhindert, dass das Multimeter überlastet und überhitzt ist.

### ELEKTRISCHE SYMBOLE

	AC (Wechselstrom)		Niedriger Batteriestatus
	DC (Gleichstrom)		Diode
	DC oder AC Gleichstrom oder Wechselstrom		Sicherung
	Erdboden		Durchgangsprüfung
	Rechteckschwingung		Entspricht den EU-Richtlinien
	Schutzisoliert (Schutzklasse II)		Warnung

## ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Anzeige:	LCD 3 ½ stellig (1999) 0.6 Zoll hoch
Polarität:	automatische Umschaltung; bei negativem Messwert, wird als positiv angenommen
Messmethode:	Doppelintegral A / B Schaltergerät
LCD-Größe:	49 x 17mm
Abtastgeschwindigkeit:	2 x pro Sekunde
Überlastanzeige:	“1” wird angezeigt
Betriebsumgebung:	32 ~ 104 °F; 0 ~ 40 °C, bei <80% RH
Speicherumgebung:	14 ~ 122 °F; -10 ~ 50 °C, bei <85% RH
Leistung:	1 x 9V Batterie NEDA 1604 / 6F22 / 006P
Statische Elektrizität:	Über 4mA
Produktgröße:	130 x 73 x 37 mm
Produkt Nettogewicht:	145g (einschließlich Batterie)

## TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

Die präzise Messung wird für 1 Jahr garantiert, wenn die empfohlenen Lagertemperaturen eingehalten werden bei 23°C±5°C, und die relative Luftfeuchtigkeit weniger als 80% ist.

### DC SPANNUNG


Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Überlastschutz
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 SPANNUNG

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Überlastschutz
200V	100mV	$\pm (2.0\%+10)$	500V DC / 500V rms
500V	1V		

Reaktion: Durchschnittliche Reaktion, kalibriert in Effektivwerten einer Sinusförmige Spannung.  
Frequenzbereich: 45Hz ~ 450Hz

### Akustischer Durchgang

Bereich	Beschreibung	Überlastschutz
	Ein eingebauter Summer ertönt, wenn der Widerstand weniger als $30 \pm 20\Omega$ beträgt	15 Sekunden maximale Belastung von 220V RMS

### Gleichstrommessung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Überlastschutz
2000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	$\pm (2.0\%+5)$	500mA, 250V Sicherung
20mA	10 $\mu$ A		
200mA	100 $\mu$ A		
10A	10mA	$\pm (2.5\%+5)$	sicherungslos

Spannungsfallsmessung: 200mV

## RESISTANCE

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Überlastschutz
200Ω	0.1Ω	± (1.5%+5)	15 Sekunden maximale Belastung von 220V RMS
2000Ω	1Ω	± (1.0%+4)	
20KΩ	10Ω		
200KΩ	100Ω		
20MΩ	10KΩ	± (1.0%+10)	
200MΩ	100KΩ	± (1.0%+10)	

Maximale Leerlaufspannung: 3V

## BEDIENUNGSANLEITUNG

### DC & AC SPANNUNG MESSEN

1. Schließen Sie die schwarze Messleitung an die COM-Buchse an, die rote Messleitung an die "VΩ" -Buchse.
2. Stellen Sie den manuellen Bereichsschalter auf die gewünschte Spannungsposition. Die DC-Spannungspositionen befinden sich auf der linken Seite des Bereichs, ist mit "V =" gekennzeichnet; Die AC-Spannungspositionen befinden sich auf der rechten Seite des Bereichs, ist mit "V~" gekennzeichnet.  
**HINWEIS:** Wenn Sie eine unbekannte Spannung messen, stellen Sie den Bereichsschalter auf den höchsten Bereich ein und reduzieren Sie ihn, bis eine zufriedenstellende Ablesung erreicht ist.
3. Schalten Sie das Gerät oder den Stromkreis ein, um den Spannungswert zu messen. Es erscheint zusammen mit der Spannungspolarität auf der Digitalanzeige.

### GLEICHSTROM MESSEN

1. Schließen Sie die schwarze Messleitung an die COM-Buchse (rechte Buchse) an und die rote Messleitung an die VΩmA -Buchse (zentrale Buchse). Für Messungen zwischen 200 mA und 10A, verschieben Sie die rote Messleitung in die 10 A – Buchse.  
**Hinweis:** Bei Messungen mit 10 A messen Sie nur bis zu 10 Sekunden lang und lassen 15 Minuten Zeit zwischen den Tests. Dies verhindert eine Überlastung und Überhitzung des Gerätes.
2. Stellen Sie den manuellen Bereichsschalter auf die gewünschte Gleichstromposition ein. Die Gleichstrompositionen befinden sich auf der rechten Seite des Bereichs, der mit einem gelben "A=" gekennzeichnet ist.

**Hinweis:** Wenn Sie einen unbekanntes Strom messen, stellen Sie den Bereichsschalter auf den höchsten Bereich ein und verringern Sie ihn, bis ein zufriedenstellender Wert erreicht ist.

3. Öffnen Sie den zu messenden Stromkreis und schließen Sie die Messleitungen in die Serie, mit der Eingabe, in der der Strom gemessen werden soll. Die Ergebnisse erscheinen auf der digitalen Anzeige.
4. Die Funktion "10A" ist nur für intermittierende Verwendung ausgelegt. Die maximale Kontaktzeit der Messleitungen mit dem Schaltkreis beträgt 10 Sekunden.


### WIDERSTAND MESSEN

1. Schließen Sie die schwarze Messleitung an die COM-Buchse (rechte Buchse) an und die rote Messleitung an die "VΩ" Buchse (zentrale Buchse).
2. Stellen Sie den manuellen Bereichsschalter auf die gewünschte Widerstandsposition. Die Widerstandspositionen befinden sich am unteren Ende des Bereichs und sind mit einem gelben "Ω" gekennzeichnet.


**Hinweis:** Wenn Sie einen unbekanntes Widerstand messen, stellen Sie den Bereichsschalter auf den höchsten Bereich und reduzieren Sie ihn, bis ein zufriedenstellender Wert erreicht ist.

3. Wenn der zu messende Widerstand an einen Stromkreis angeschlossen ist, schalten Sie die Stromversorgung aus und Entladen Sie alle Kondensatoren vor der Messung.
4. Schließen Sie die Messleitungen an den zu messenden Stromkreis an und die Ergebnisse werden auf der Digitalanzeige angezeigt.

### DIODE TESTEN

1. Schließen Sie die schwarze Messleitung an die COM-Buchse an (rechte Buchse) und die rote Messleitung an die "VΩ" Buchse (zentrale Buchse).
2. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die Position "  ", befindet sich unten rechts auf dem Zifferblatt.
3. Schließen Sie die rote Messleitung an die Anode der Diode und die schwarze Messleitung an die Kathode an.
4. Lesen Sie die LCD-Bildschirmanzeige, um den Vorwärtsspannungsabfall der Diode zu erhalten. Wenn die Verbindungen umgekehrt werden, wird "1" auf dem Display angezeigt.

### TEST DES AKUSTISCHEN DURCHGANGS

1. Schließen Sie die schwarze Messleitung an die COM-Buchse an (rechte Buchse) und die rote Messleitung an die "VΩ" Buchse (zentrale Buchse).
2. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die Position "  ", befindet sich unten rechts auf dem Zifferblatt.
3. Verbinden Sie die Messleitungen mit zwei Punkten des zu messenden Stromkreises. wenn der Widerstand niedriger als  $30\Omega \pm 20\Omega$  ist), ertönt ein Signal.




## VERWENDUNG DES TESTSIGNALS

1. Bereichsschalter auf " $\square$ " stellen.
2. Ein Testsignal (50Hz) erscheint zwischen den Buchsen "V $\Omega$ mA" und "COM". Die Ausgangsspannung beträgt ca. 5V p-p bei einer Impedanz von 50K $\Omega$ .

## BATTERIENTEST

1. Schließen Sie die schwarze Messleitung an die COM-Buchse an und die rote Messleitung an die "V $\Omega$ " Buchse
2. Nach der unterschiedlichen Art der Batterie (1.5 v, 9V, 12V), die getestet werden soll, stellen Sie den Bereichsschalter auf den gewünschten Gleichspannungsbereich.
3. Schließen Sie die Messleitungen an die zu testende Batterie an. Die rote Leitung berührt das positive Ende der Batterie, die schwarze Leitung das negative Ende.
4. Die DC-Spannungsmessung der Batterie wird angezeigt.

## BATTERIE UND SICHERUNG AUSTAUSCHEN

Wenn der niedrige Batteriestatus " " auf dem Bildschirm des Multimeters angezeigt wird, ersetzen Sie die Batterie unverzüglich.

Um die Batterie auszutauschen:

1. Entfernen Sie die Schrauben an der Oberseite und öffnen Sie das hintere Gehäuse.
2. Entfernen Sie die alte Batterie und ersetzen Sie sie durch eine neue 9V-Batterie
3. Setzen Sie die Batterieabdeckung wieder auf und legen Sie die Schraube wieder fest.

Die Sicherung muss selten ausgetauscht werden. Wenn die Sicherung durchbrennt, liegt dies fast ausschließlich an einem Bedienungsfehler. Gehen Sie folgendermaßen vor, um zu testen, ob die Sicherung ausgetauscht werden muss:

1. Entfernen Sie die Messleitungen vom Multimeter.
2. Drehen Sie den Drehschalter auf die 200 mA-Position.
3. Verwenden Sie ein anderes Multimeter, um den Widerstand der "V $\Omega$ mA"-Buchse und "COM"-Buchse zu messen.
  - Wenn die Sicherung noch funktionsfähig ist, sollte die Leseanzeige zwischen 0  $\Omega$  und 10  $\Omega$  liegen.
  - Wenn das Display eine Überlastung anzeigt, tauschen Sie die Sicherung aus und testen Sie erneut.

Um die alte Sicherung zu ersetzen:

1. Entfernen Sie die Schraube an der Oberseite der Rückseite des Multimeters. Dann entfernen Sie die Batterie aus dem Batteriepol.
2. Entfernen Sie die unteren beiden Schrauben an der Rückseite des Multimeters.
3. Entfernen Sie den Gummistoßdämpfer entlang der Außenseite des Multimeters und trennen Sie das Gehäuse vom Multimeter. Dies sollte die Multimeter-Leiterplatte offenzeigen.

4. Finden Sie die Sicherung auf der Leitplatte. Es wird auf der linken Seite der Platte sein. Entfernen Sie die Sicherung und ersetzen Sie sie durch eine Neue mit 500mA / 250V.
5. Setzen Sie das Gehäuse wieder zusammen und setzen Sie den Gummistoßdämpfer wieder um das Multimeter. Ersetzen Sie die Batterie und schrauben Sie das Messgerät wieder fest.

### **ZUSÄTZLICHE WARTUNG**

Versuchen Sie nicht, die Batterien und Sicherungen selbstständig zu ersetzen, und versuchen Sie nicht, das Multimeter zu reparieren oder zu warten, es sei denn, Sie sind dafür qualifiziert und verfügen über die erforderlichen Kalibrierungs-, Leistungstest- und Wartungsinstrumente. Der empfohlene Kalibrierungszyklus beträgt 12 Monate.

Reinigung der Anschlüsse:

1. Drehen Sie den Drehknopf auf die Position OFF und entfernen Sie die Messleitungen und die Batterie.
  1. Schütteln Sie eventuell vorhandenen Schmutz von den Anschlüssen ab, weichen Sie ein neues Wattstäbchen und arbeiten Sie an den Innenseiten der einzelnen Eingangsanschlüsse herum.
  2. Verwenden Sie ein neues Wattstäbchen, um eine dünne Schicht feines Maschinenöl auf die Innenseite jedes Anschlusses aufzutragen.

### **INBEGRIFFENES ZUBEHÖR**

- Bedienungsanleitung
- Messleitung-Set
- Multifunktionsbuchse (nur DT33A)
- TP01 K-Typ Thermoelement (nur DT33A & DT33C)
- 9-Volt-Batterie, Typ NEDA 1604 6F22.

### **1 Jahr eingeschränkte Garantie von AstroAI**

Jedes AstroAI digitale Multimeter ist frei von Material- und Verarbeitungsfehlern. Diese Garantie gilt nicht für Sicherungen, Einwegbatterien und Schäden durch Nachlässigkeit, Missbrauch, Verunreinigung, Veränderung, Unfall oder abnormale Betriebs- oder Handhabungsbedingungen, einschließlich Überspannungsausfällen, die durch Verwendung außerhalb der spezifizierten Nennleistung des Multimeters verursacht werden, oder normaler Abnutzung mechanischer Komponenten. Diese Garantie gilt nur für den ursprünglichen Käufer und ist nicht übertragbar.

Wenn dieses Produkt defekt ist, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst von AstroAI unter [support@astroai.com](mailto:support@astroai.com).