

## **ASTROAI BENUTZERHANDBUCH AUTO RANGE 202D DIGITALES ZANGENMESSGERÄT**

Gerne können Sie uns mit Ihrer Frage über [support@astroai.com](mailto:support@astroai.com) kontaktieren.

Vielen Dank, dass Sie sich für die 202D Auto Range Digitales Zangenmessgerät von AstroAI entschieden haben. Die AstroAI 202D Auto Range Digitales Zangenmessgerät wurde für den sicheren und präzisen Einsatz in gewerblichen Umgebungen oder für Hobby-Heimwerkern entwickelt, die ein wenig mehr Nutzen aus ihrem Standard-Digitalmultimeter brauchen. Dieses Handbuch enthält alle Sicherheitsinformationen, Betriebsanweisungen, Spezifikationen und Wartung für das Messgerät. Dieses Gerät misst AC / DC-Spannung, AC-Strom, Widerstand, Durchgangs- sowie Diodenmessung. Weitere Eigenschaften und Funktionen sind die Polaritätsanzeige, Datenhaltefunktion, Maximalwerthaltefunktion, Bereichsüberschreitung und automatische Abschaltung. Wir bedanken uns nochmal, dass Sie sich für AstroAI entschieden haben. Wenn Sie Fragen oder Bedenken zu Ihrem Produkt haben, kontaktieren Sie uns bitte unter [support@astroai.com](mailto:support@astroai.com).


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

Dieses Handbuch enthält alle Sicherheitsinformationen, Betriebsanweisungen, Spezifikationen und Wartung für das Messgerät. Dieses digitale Zangenmessgerät wurde gemäß EN61010-1 für elektronische Messgeräte mit Überspannungskategorie (CAT II 600V) und Verschmutzungsgrad 2 entwickelt.













**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

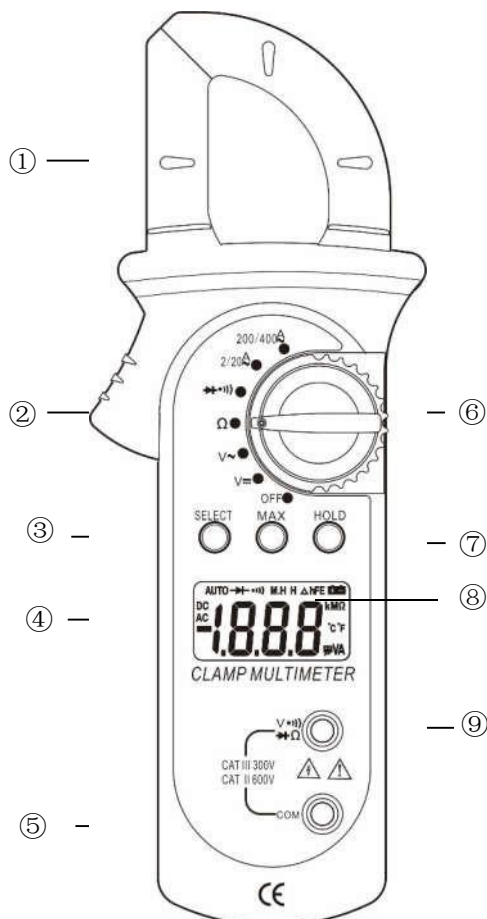
## ALLGEMEINE INFORMATION

Anzeige	LCD, 2000 Counts updated 2/sec
LCD-Größe	30*49mm
Polaritätsanzeige	"-" wird automatisch angezeigt
Anzeige der Bereichsüberschreitung	"OL" angezeigt
Niedrige Batterieanzeige	 " " angezeigt
Bereichsauswahl	Automatisch
Betriebstemperatur	32°F~104°F (0°C~40°C), weniger als 80% relative Luftfeuchtigkeit
Lagertemperatur	14°F~122°F (-10°C~50°C), weniger als 85% relative Luftfeuchtigkeit
Batterietyp	1.5V x 2, AAA Größe
Maße	213 x 52 x 31mm
Gewicht	Maximal 190g

## ELEKTRISCHE SYMBOLE

	AC (Wechselstrom)		Niedriger Batteriestatus
	DC (Gleichstrom)		Diode
	DC oder AC Gleichstrom oder Wechselstrom		Sicherung
	Erdboden		Durchgangsprüfung
	Schutzisoliert (Schutzklasse II)		Warnung
AUTO	Automatische Bereichswahl		Gefährliche Spannungen können vorliegen
	Entspricht EU-Richtlinien		

## MULTIMETER ÜBERSICHT



1. Zange zur Messung von Gleich- und Wechselströmen in Leitern
2. Zangenöffner  
Zum Öffnen der Zange. Zange schließt automatisch beim Loslassen des Öffners
3. SELECT-Taste  
Drücken Sie diese Taste, um abhängig vom Funktions- / Bereichswahlschalter auszuwählen, welche Funktion verwendet werden soll.
4. Anzeige  
3 1/2-stelliger LCD-Bildschirm mit einem maximalen Messwert von 1999.
5. COM-Eingangsbuchse  
Niedriger Eingang für alle Spannungs-, Widerstands- und Durchgangsmessungen. Wird Bananenstecker akzeptieren.
6. Funktions- / Bereichsschalter  
Verwenden Sie diesen Schalter, um die gewünschte Funktion und den gewünschten Bereich auszuwählen.
7. Messwert-Haltfunktion DATA HOLD Taste  
When this button is pushed, the display will show the last reading and "H" symbol will appear until the DATA HOLD button is pushed again. Data holding will be cancelled

automatically when the function switch is changed/rotated. Wenn diese Taste gedrückt wird, wird die Letzte Lesung aufs Display gezeigt und das "H" -Symbol erscheint, bis die DATA HOLD-Taste wieder gedrückt wird. Die Datenhaltung wird automatisch aufgehoben, wenn der Funktionsschalter gewechselt / gedreht wird.

8. Maximalwert - Haltefunktion MAX HOLD Taste

Wenn diese Taste gedrückt wird, zeigt das Display den letzten maximalen Messwert und das "M.H."-Symbol erscheint, bis die Max Hold-Taste erneut gedrückt wird. Die Haltung des maximalen Wertes wird automatisch abgebrochen, wenn der Funktionsschalter gewechselt/gedreht wird.

9. VΩ Eingangsverbindung

Hoher Eingang für Spannungs-, Widerstands- und Durchgangsmessung, der Bananenstecker akzeptiert. Verwenden Sie für die Messung des Isolationswiderstandes VΩ-Bananenstecker der Isolationsprüfgeräteeinheit.

**SPEZIFIKATIONEN**

Die präzise Messung wird für 1 Jahr garantiert, wenn die empfohlenen Lagertemperaturen eingehalten werden (-10 ° C ~ 50 ° C), und die relative Luftfeuchtigkeit weniger als 85% ist).

**DC Spannung (Automatische Bereichsauswahl)**

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200mV	0.1mV	±(0.8% of rdg + 5dgts)
2V	1mV	±(0.5% of rdg + 3dgts)
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	±(1.0% of rdg + 5dgts)

Eingangswiderstand: 10MΩ

Überlastschutz: 600V DC/AC rms

Max. Eingangsspannung: 600V DC

**Gleichstrommessungen (Automatische Bereichsauswahl)**

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
2A	1mA	±(2.5% of rdg + 10dgts)
20A	10mA	
200A	100mA	±(2.0% of rdg + 5dgts)
400A	1A	

Spannungsfallmessung: 200mV

Frequenzbereich: 40 - 200Hz

**Wechselspannungsmessungen (autom. Bereichswahl)**

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200mV	0.1mV	$\pm(1.2\% \text{ of rdg} + 5\text{dgts})$
2V	1mV	$\pm(1.2\% \text{ of rdg} + 3\text{dgts})$
20V	10mV	
200V	100mV	
600V	1V	$\pm(1.2\% \text{ of rdg} + 8\text{dgts})$

Eingangswiderstand: 10M $\Omega$

Frequenzbereich: 40Hz - 400Hz

Überlastschutz: 600V DC/AC rms

Max. Eingangsspannung: 600V AC rms



**WIDERSTAND (autom. Bereichswahl)**

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm(1.5\% \text{ of rdg} + 3\text{dgts})$
2K $\Omega$	1 $\Omega$	
20K $\Omega$	10 $\Omega$	
200K $\Omega$	100 $\Omega$	
2M $\Omega$	1K $\Omega$	
20M $\Omega$	10K $\Omega$	

Leerlaufspannung: about 0.25V

Überlastschutz: 250V DC/AC RMS

## DIODE UND DURCHGANG


Bereich	Einführung	Anmerkung
	Der ungefähre Vorwärtsspannungsabfall wird angezeigt	Leerlaufspannung: ungefähr 1.5V
	Der eingebaute Summer ertönt, wenn der Widerstand weniger als 30Ω beträgt.	Leerlaufspannung: ungefähr 0.5V

Überlastschutz: 250V DC/AC RMS

Für Durchgangsprüfung: Wenn der Widerstand zwischen 30Ω und 100Ω liegt, kann der Summer ertönen oder nicht ertönen. Wenn der Widerstand mehr als 100Ω beträgt, ertönt der Summer nicht.

## BETRIEBSANLEITUNG

### Spannung messen

1. Schließen Sie die schwarze Messleitung an die COM-Buchse an, die rote Messleitung an die "VΩ" -Buchse.
2. Stellen Sie den Funktionsschalter in die Position „V“ .
3. Schließen Sie die Messleitungen über der Quelle oder der Messeingabe an.
4. Lesen Sie die LCD-Bildschirmanzeige. Die Polarität der roten Messleitung wird angezeigt, wenn ein Gleichstrommessen vorliegt wird

### HINWEIS:

- a. Bei der Messung in einem kleinen Bereich (z.B. MV) kann das Messgerät einen instabilen Messwert anzeigen, wenn die Prüfleitungen nicht an die zu messende Last angeschlossen sind. Es ist normal und wirkt sich nicht auf die Messungen aus.
- b. Um Schäden am Messgerät zu vermeiden, messen Sie je nach Messfunktion keine Spannung, die 600V für DC oder AC überschreitet.

### Wechselstrom messen

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf den AC 200 / 400A-Bereich. Wenn die Anzeige eine oder mehrere führende Nullen anzeigt, wechseln Sie in den 2 / 20Z-Bereich, um die Auflösung der Messung zu verbessern.
2. Drücken Sie den Zangenöffner, um die Zange zu öffnen und nur einen Leiter zu klemmen. Es ist unmöglich, Messungen durchzuführen, wenn zwei oder drei Leiter gleichzeitig geklemmt werden.
3. Das angezeigte Ergebnis ist Wechselstrom.



### Widerstand messen

1. Schließen Sie die schwarze Messleitung an die COM-Buchse an und die rote Messleitung an die "VΩ" Buchse. (ANMERKUNG: Die Polarität der roten Messleitung ist positiv „+“).
2. Stellen Sie den Funktionsschalter auf "Ω".
3. Schließen Sie die Messleitungen an den zu messenden Widerstand.
4. Lesen Sie die Ergebnisse auf dem Display.



#### HINWEIS:

- a. Für Widerstand über 1 MΩ, kann das Messinstrument einige Sekunden brauchen, um den Messwert zu stabilisieren. Dieses ist für das Messen von hohen Widerständen normal
- b. Wenn der Eingang nicht verbunden ist, d.h. am geöffneten Stromkreis, wird das Zeichen „OL“ angezeigt und ein volles Balkendiagramm erscheint für den „Overrange-Zustand“.
- c. Wenn Sie im Stromkreis einen Widerstand überprüfen, stellen Sie sicher, dass der zu testende Stromkreis keine Energie mehr hat und alle Kondensatoren völlig entladenen sind.

### Durchgangstest

1. Schließen Sie die schwarze Messleitung an die COM-Buchse an, die rote Messleitung an die "VΩ" -Buchse.
2. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die Position "  ).
3. Drücken Sie die SELECT-Taste, um den Modus der Durchgangsmessung auszuwählen. Das Symbol "  )" wird als Indikator angezeigt.
4. Verbinden Sie die rote Messleitung mit der Anode der zu prüfenden Diode und die schwarze Messleitung mit der Kathode.
5. Verbinden Sie die Messleitungen mit zwei Punkten des zu messenden Stromkreises. Wenn die Verbindungen umgekehrt werden, wird "OL" auf dem Display angezeigt.
6. Wenn ein Durchgang existiert (d.h. wenn der Widerstand niedriger als 30 Ω ist), ertönt ein Signal.

### Die Diode testen

1. Schließen Sie die schwarze Messleitung an die COM-Buchse an und die rote Messleitung an die "VΩ" Buchse. (ANMERKUNG: Die Polarität der roten Messleitung ist positiv „+“).
2. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die Position "  ).
3. Drücken Sie die SELECT-Taste, um den Modus Durchgangsmessung auszuwählen, und das Symbol "  " wird als Indikator angezeigt.
4. Schließen Sie die rote Messleitung an die Anode der Diode und die schwarze Messleitung an die Kathode an.
5. Lesen Sie die LCD-Bildschirmanzeige, um den Vorwärtsspannungsabfall der Diode zu erhalten. Wenn die Verbindungen umgekehrt werden, wird "OL" auf dem Display angezeigt.



### **AUTOMATISCHE ABSCHALTUNG**

Wenn das Messgerät 15 Minuten lang nicht in Betrieb ist, schaltet es sich automatisch aus. Um es wieder einzuschalten, drehen Sie einfach den Schalter oder drücken Sie eine beliebige Taste.

Wenn Sie die Taste "HOLD" drücken, um das Messgerät nach dem Ausschalten wieder einzuschalten, wird die automatische Ausschaltfunktion deaktiviert.

### **BATTERIEAUSTAUSCH**

Wenn auf dem Display das Symbol für den niedrigen Batteriestatus (🔋) angezeigt wird, zeigt dies an, dass die Batterie ausgetauscht werden muss. Entfernen Sie die Schrauben und öffnen Sie das hintere Gehäuse. Ersetzen Sie die leeren Batterien durch neue (2X AAA, 1.5 v).

### **IM LIEFERUMFANG ENTHALTEN**

- 1 x Bedienungsanleitung
- 1 x Paar Messleitung
- 1 x Tragetasche
- 2 x AAA Batterien

### **ENTSORGUNG DIESES ARTIKELS**

Wenn Sie beabsichtigen, diesen Artikel zu entsorgen, beachten Sie bitte, dass viele seiner Komponenten aus wertvollen Materialien bestehen, die recycelt werden können. Bitte entsorgen Sie es nicht in der Mülltonne, sondern informieren Sie sich bei Ihren örtlichen Behörden über Recyclingmöglichkeiten in Ihrer Umgebung.

### **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).

AstroAI möchte unseren Kunden stets exzellente Produkte sowie Kundenservice bieten. Um mehr über uns zu erfahren, besuchen Sie bitte [astroai.com](http://astroai.com).