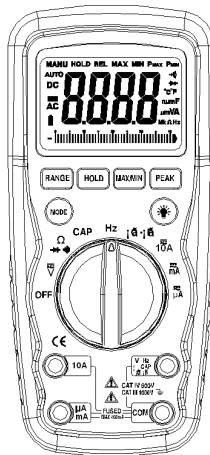


## DIGITALMULTIMETER TRUE RMS MIT AUTOMATISCHER MESSBEREICHUMSCHALTUNG

### AX-155



### BEDIENUNGSANLEITUNG





## SICHERHEITSHINWEISE

Um sich einen höchsten Sicherheitsgrad bei der Bedienung des Messgerätes sicherzustellen, beachten Sie untenstehende Sicherheitshinweise.

- Messen Sie keine, den Messbereich des Messgerätes überschreitenden Werte.
- Seien Sie besonders vorsichtig beim Messen von Spannungen über 50V, besonders an den unter Spannung stehenden Sammelschienen.
- Beim Messen von Spannungen achten Sie darauf, dass keine Funktion für Strom-, Widerstandsmessung, Diodentest oder Durchgangsprüfung eingestellt ist.
- Vor dem Messen des Widerstands entladen Sie alle Kondensatoren und isolieren Sie den Messkreis ab.
- Ist das Messgerät an den Kreis angeschlossen, schalten Sie nicht den Funktionswahlschalter um.
- Vor dem Herausnehmen der Batterie aus dem Messgerät trennen Sie es von allen externen Spannungsquellen.
- Messleitungen und -sonden müssen sich in einwandfreiem Zustand befinden, sauber sein und dürfen keine gebrochene und/oder gerissene Isolation aufweisen.
- Die für die Sicherheit in Großbritannien zuständigen Behörden empfehlen, beim Messen der Hochspannung Messleitungen mit Sicherungen einzusetzen.
- Schadhafte Sicherung gegen Sicherung gleiches Typs und mit gleichen Parametern tauschen.
- Benutzen Sie das Messgerät nicht, wenn sein irgendwelches Teil schadhaft ist.
- Lesen und verstehen Sie alle Warnungen und Empfehlungen bevor Sie das Messgerät zu benutzen beginnen. Beachten Sie sie während der Bedienung des Messgeräts.

### Symbole am Messgerät:



#### **Hinweis: Nehmen Sie Bezug auf die beigelegten Hinweise**

Das Symbol bedeutet, dass der Benutzer auf Anweisungen in der Bedienungsanleitung einen Bezug nehmen muss, um Verletzungen und/oder Beschädigung des Messgerätes zu vermeiden.

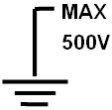




### Hinweis: Stromschlagrisiko

Das WARNSYMBOL bedeutet eine mögliche Gefahr, die zum Tod oder zu den schweren Verletzungen führen kann.

Das ACHTUNG-Symbol bedeutet eine mögliche Gefahr, die zur Beschädigung des Messgeräts führen kann.



Das Symbol informiert den Benutzer, dass die damit markierten Eingangsbuchsen nicht an den Stromkreis angeschlossen werden dürfen, in dem die Spannung über 1000 V AC oder DC gegen die Erde vorhanden ist.



Das Gerät ist mit der doppelten Isolation gesichert (Klasse II)



Das Gerät ist mit den EU-Normen konform

## SYMBOLS UND ANZEIGEN



Durchgangstest

BAT

Batterie aufgeladen



Diodentest

HOLD

Einfrieren des Messergebnisses

AUTO

Automatische Bereichswahl

AC

Wechselstrom oder Wechselspannung

DC

Gleichstrom oder Gleichspannung

MAX/MIN

Speichert den niedrigsten oder den höchsten Messwert

PEAK

Ermöglicht Scheitelwerte und Sprünge ohne Oszilloskop zu finden



Hintergrundbeleuchtung

V

Spannungsbereich

A, mA, uA

Strombereich




## BEDIENUNG

Um das Messgerät einzuschalten, drehen Sie den Drehschalter von OFF auf irgendwelchen Messbereich.

Hinweis: Um die Batterielebensdauer zu verlängern, stellen Sie immer den Drehschalter auf OFF, wenn Sie das Messgerät nicht benutzen. Das Messgerät ist mit der automatischen Abschaltfunktion ausgestattet, die es 30 Minuten nach letztem Gebrauch ausschaltet.

**HINWEIS:** In gewissen, niedrigen AC- oder DC-Spannungsbereichen können auf dem Display verschiedene, variierende Anzeigen erscheinen, wenn die Messleitungen nicht angeschlossen sind. Das ist eine normale, von der hohen Eingangsempfindlichkeit hervorgerufene Erscheinung. Nachdem die Leitungen an den Kreis angeschlossen werden, stabilisiert sich die Anzeige und es wird der richtige Messwert angezeigt.

### Betriebsartwahltaste MODE

Die Taste dient zum Umschalten zwischen AC und DC für Spannung und Strom, mA,  $\mu$ A,  $\Omega$ , , °C oder °F.

### Taste zum Einfrieren des Messwertes auf dem Display (HOLD)

Die HOLD-Funktion erlaubt den Messwert auf dem Display zur künftigen Analyse zu speichern.

1. Drücken Sie die HOLD-Taste, um den angezeigten Wert auf dem Display einzufrieren. Auf dem Display erscheint auch das "HOLD"-Symbol.
2. Drücken Sie die HOLD-Taste erneut, um zum normalen Betrieb zurück zu kommen.

### Taste für Hintergrundbeleuchtung

1. Drücken Sie die Hintergrundbeleuchtung-Taste, um die Hintergrundbeleuchtung des Displays einzuschalten.
2. Durch erneutes Drücken der Taste wird die Hintergrundbeleuchtung ausgeschaltet.

### MAX/MIN-Taste

Die MAX / MIN-Funktion erlaubt, den höchsten oder den niedrigsten Wert zur künftigen Analyse zu speichern.

1. Drücken Sie die MAX/MIN-Taste, um die Messung zu beginnen. Auf dem Display erscheint das „MAX“ oder „MIN“-Symbol.
2. Wenn das „MAX/MIN“-Symbol blinkt, bedeutet es, dass sich das Messgerät im MAX/MIN-Modus befindet, speichert jedoch nicht den Messwert. Drücken Sie die MAX/MIN-Taste, um die Betriebsart zu wählen.



3. Um zu dem normalen, automatischen Betrieb zurück zu kommen, halten Sie die MAX/MIN-Taste 2 Sek. lang gedrückt.

### Erfassen des Scheitelwertes

Die Funktion erfasst den AC- oder DC-Strom- oder Spannungsscheitelwert. Das Messgerät ermöglicht positive oder negative Scheitelwerte zu erfassen, wenn sie sogar nur 1 ms. dauern.

1. Stellen Sie den Drehschalter auf A oder V.
2. Drücken Sie die **MODE**-Taste, um AC oder DC zu wählen.
3. Warten Sie bis sich das Display stabilisiert.
4. Halten Sie die **PEAK**-Taste gedrückt bis das „**CAL**“-Symbol auf dem Display erscheint. Dieses Verfahren stellt den ausgewählten Messbereich auf Null.
5. Drücken Sie die **PEAK**-Taste, auf dem Display erscheint das **Pmax**-Symbol.
6. Der Wert auf dem Display wird immer aktualisiert, wenn der gemessene Wert höher als der laufende ist.
7. Drücken Sie die **PEAK**-Taste erneut, auf dem Display erscheint das **Pmin**-Symbol. Der Wert auf dem Display wird immer aktualisiert, wenn der gemessene Wert niedriger als der laufende ist.
8. Um zu dem normalen Betrieb zurück zu kommen, halten Sie die **PEAK**-Taste gedrückt bis das **Pmin** oder **Pmax**-Symbol verschwindet.

**Hinweis:** Wenn nach der Kalibrierung der Funktionswahlschalter umgeschaltet wird, muss die Kalibrierung der Hold-Funktion für die neue Funktion wiederholt werden.

### Messbereichtaste (RANGE)

Nach dem ersten Einschalten des Messgerätes wird die automatische Bereichswahl gewählt. In dieser Betriebsart wird der für die gegebene Messung beste Messbereich gewählt. Das ist die beste Betriebsart für meiste Verwendungen. Ist für die gegebene Messung eine manuelle Bereichswahl erforderlich, gehen Sie wie folgt vor:

1. **RANGE**-Taste drücken. Aus dem Display verschwindet das „**Auto Range**“-Symbol, es erscheint auf dem Display das „**Manual Range**“-Symbol.
2. **RANGE**-Taste drücken, um zwischen den verfügbaren Messbereichen umzuschalten, bis der gewünschte gefunden wird.
3. Halten Sie die **RANGE**-Taste 2 Sek. gedrückt, um die manuelle Bereichswahl auszuschalten und zu der automatischen zurück zu kommen.



## SPANNUNG AC ODER DC MESSEN

1. Schwarze Messleitung an die negative COM- und die rote - an die positive V-Buchse anschließen.
2. Drehschalter auf  $V_{AC}$  oder  $V_{DC}$  stellen.
3. Mit der **MODE**-Taste AC oder DC-Spannung wählen.
4. Messleitungen parallel an den zu messenden Stromkreis anschließen.
5. Messergebnis auf dem Display ablesen.

## GLEICHSTROM MESSEN

1. Schwarze Messleitung an die Minus-COM-Eingangsbuchse anschließen.
2. Zum Messen von Strömen bis 4000  $\mu A$  DC, Drehschalter auf  $\mu A$  stellen und die rote Messleitung an die  $\mu A$ -Buchse anschließen.
3. Zum Messen von Strömen bis 400 mA DC, Drehschalter auf mA stellen und die rote Messleitung an die mA-Buchse anschließen.
4. Zum Messen von Strömen bis 10A DC, Drehschalter auf A stellen und die rote Messleitung an die A-Buchse anschließen.
5. Die AC/DC-Taste gedrückt halten, bis auf dem Display ein „DC“-Symbol erscheint.
6. Versorgung vom Kreis abschalten und den Kreis im zu messenden Ort unterbrechen.
7. Schwarze Prüfspitze an Minus-Seite, rote - an die Plus-Seite des Kreises anlegen.
8. Versorgung in dem Kreis einschalten.
9. Messergebnis auf dem Display ablesen. Auf dem Display erscheinen: Messwert, Dezimalpunkt an der richtigen Stelle und Symbol.

## WECHSELSTROM MESSEN

1. Schwarze Messleitung an die Minus-COM-Eingangsbuchse anschließen.
2. Zum Messen von Strömen bis 10A, Drehschalter auf A stellen und die rote Messleitung an die A-Buchse anschließen.
3. Zum Messen von Strömen bis 400 mA, Drehschalter auf mA stellen und die rote Messleitung an die mA-Buchse anschließen.
4. Zum Messen von Strömen bis 10A AC, Drehschalter auf A stellen und die rote Messleitung an die A-Buchse anschließen.
5. MODE-Taste drücken. Der Messmodus wird zwischen AC und DC wechseln.



6. Versorgung vom Kreis abschalten und den Kreis im zu messenden Ort unterbrechen.
7. Schwarze Prüfspitze an Minus-Seite, rote - an die Plus-Seite des Kreises anlegen.
8. Versorgung in dem Kreis einschalten.
9. Messergebnis auf dem Display ablesen. Auf dem Display erscheinen: Messwert, Dezimalpunkt auf dem entsprechenden Dezimalplatz und Symbol.




### WIDERSTAND MESSEN [ $\Omega$ ]

**WARNUNG:** Um den Stromschlag zu vermeiden, schalten Sie die Versorgung des Kreises ab und entladen Sie alle Kondensatoren, bevor Sie mit dem Messen beginnen. Nehmen Sie auch Batterien heraus und trennen Sie die Versorgungsleitungen vom Kreis.

1. Drehschalter auf  $\Omega$  stellen.
2. Schwarze Messleitung an die negative COM- und die rote - an die positive  $\Omega$ -Buchse anschließen.
3. MODE-Taste gedrückt halten bis das „ $\Omega$ “ -Symbol auf dem Display erscheint.
4. Prüfspitzen an das zu messende Element parallel anschließen. Am besten ist es eine Seite des zu testenden Elements vom Kreis trennen, damit es das Messergebnis nicht beeinflusst.
5. Messergebnis auf dem Display ablesen. Auf dem Display erscheinen: Messwert, Dezimalpunkt auf dem entsprechenden Dezimalplatz und Symbol.

### DURCHGANGSTEST

**WARNUNG:** Um einen Stromschlag zu vermeiden, führen Sie nie den Durchgangstest an den unter Spannung stehenden Kreisen oder Leitungen.




1. Drehschalter auf  stellen.
2. Schwarze Messleitung an die negative COM- und die rote - an die positive  -Buchse anschließen.
3. MODE-Taste gedrückt halten bis das „“ -Symbol auf dem Display erscheint.
4. Prüfspitzen an Stromkreis oder an die zu prüfende Leitung anlegen.



5. Ist der Widerstand niedriger als  $35\Omega$ , wird das Messgerät ein akustisches Signal aussenden. Auf dem Display erscheint auch der gemessene Widerstand in Ohm.

## DIODENTEST

**WARNUNG:** Um einen Stromschlag zu vermeiden, führen Sie nie den Diodentest unter Spannung.

1. Drehschalter auf  stellen.
2. Schwarze Messleitung an die negative COM- und die rote - an die positive -Buchse anschließen.
3. MODE-Taste gedrückt halten bis das „“-Symbol auf dem Display erscheint.
4. Prüfspitzen an die Diode oder an den zu prüfenden Halbleiter anlegen. Messergebnis auf dem Display ablesen.
5. Polarität wenden (Messleitungen gegeneinander wechseln) und Messergebnis auf dem Display ablesen.
6. Die Diode ist auf Grund von folgenden Kriterien zu beurteilen:
  - a. Zeigt eine der Messungen gewissen Wert und die zweite OL an, ist die Diode OK.
  - b. Zeigen beide Messungen OL an, ist die Diode durchgeschlagen.
  - c. Sind beide Messwerte sehr klein oder null, ist die Diode kurzgeschlossen.

**HINWEIS:** Der während des Diodentestes auf dem Display angezeigte Wert ist die Durchlassspannung.

## KAPAZITÄT MESSEN

**WARNUNG:** Um die Beschädigung des Messgerätes zu vermeiden, entladen Sie den zu prüfenden Kondensator, bevor Sie mit dem Messen beginnen.

1. Drehschalter auf CAP stellen.
2. Schwarze Messleitung an die negative COM- und die rote - an die positive CAP-Buchse anschließen.
3. Prüfspitzen an das zu messende Element anschließen.
4. Kapazität auf dem Display ablesen.





5. Auf dem Display erscheinen: Messwert und Dezimalpunkt auf dem entsprechenden Dezimalplatz.

Hinweis: Für sehr große Kapazitäten kann die Messungszeit einige Minuten betragen bis sich der endgültige Messwert auf dem Display stabilisiert. Die Analoganzeige ist für die Kapazitätsmessung nicht verfügbar. Auf dem LCD erscheint das DIS.C.-Symbol. Die Entladung mittels des Messgeräts ist relativ langsam, wir empfehlen dem Benutzer den Kondensator mit einer anderen Vorrichtung zu entladen.

## FREQUENZ MESSEN

1. Drehschalter auf Hz einstellen.
2. Schwarze Messleitung an die negative COM- und die rote - an die positive Hz-Buchse anschließen.
3. Prüfspitzen an den zu messenden Kreis anschließen.
4. Messergebnis auf dem Display ablesen. Auf dem Display erscheinen: Messwert, Dezimalpunkt auf dem entsprechenden Dezimalplatz und Symbol (kHz, MHz).

## TEMPERATUR MESSEN

1. Stellen Sie den Drehschalter auf Type K °F oder °C.
2. Schließen Sie die Temperaturmesssonde an Eingangsbuchsen an, beachten Sie dabei die richtige Polarität.
3. Halten Sie die MODE-Taste gedrückt bis das „°F“ oder „°C“-Symbol auf dem Display erscheint.
4. Legen Sie den Temperatursondenkopf an die Stelle, wo Sie die Temperatur messen wollen, an. Halten Sie die Sonde an dem zu messenden Punkt bis sich die Anzeige stabilisiert (ca. 30 Sek.).
5. Lesen Sie das Messergebnis auf dem Display.

Hinweis: Die Temperatursonde ist mit dem Miniaturstecker Typ K ausgerüstet. Es ist der Adapter Mini/Bananenstecker verfügbar, um Anschluss an die Bananenbuchsen zu ermöglichen.

## SPEZIFIKATIONEN

### Technische

**Isolation:** Doppelte, Klasse 2

**Überspannungskategorie:** KAT IV 600V, KAT III 1000V

HINWEIS: Die Messgeräte erfüllen die Normen für KAT III und KAT IV des IEC 61010-Standards. Der Sicherheitsstandard IEC 61010 definiert 4 Überspannungskategorien (KAT I bis KAT IV) auf Grund des Gefahrgrad, die von Überspannungen verursacht wird. Die Messgeräte der III-Kat. sind so ausgelegt, dass sie vor den Überspannungen in den festen Anlagen auf der Vertriebssebene schützen; die



Messgeräte der IV-Kat. sind so ausgelegt, dass sie vor den Überspannungen aus der Versorgungshauptebene schützen (Freileitungen oder unterirdisches Netz).

**Max. Spannung zwischen der beliebigen Messbuchse und Erde:** 1000 V DC/AC eff.

**Überspannungsschutz:** 8kV Scheitelwert IEC 61010

**AC True RMS:** Der Begriff bedeutet „Root-Mean-Square“, also Art und Weise der Berechnung des Strom- oder Spannungswertes. Die Messgeräte mit der gemittelten Antwort sind lediglich auf die sinusförmigen Verläufe kalibriert und ermöglichen keine genauen Messungen der nicht-sinusförmigen oder verzerrten Verläufe. Die True-RMS-Messgeräte ermöglichen Signale jeder Art genau zu messen.

**Display:** LCD, 21mm hoch, max. angezeigter Wert = 4000.

**Polarität:** Automatisch, (-) bedeutet negative Polarität.

**Messbereich überschritten:** Auf dem Display erscheint das "OL"-Symbol.

**Batterieladungsanzeige:** Ein Batteriesymbol erscheint, wenn die Batteriespannung unterhalb des für den normalen Betrieb benötigten Niveau sinkt.

**Abtastrate:** Nominal 2 x pro Sekunde.

**Automatische Abschaltung:** Das Messgerät schaltet sich nach 30 Minuten ab der letzten Tätigkeit automatisch aus.

**Betriebsbedingungen:** -10°C bis 50°C (14°F bis 122°F) bei rel. Feuchtigkeit <70%

**Lagerbedingungen:** -30°C bis 60°C (-4°F bis 140°F) bei rel. Feuchtigkeit <80%

**Relative Luftfeuchtigkeit:** 90% (0°C bis 30°C); 75% (30°C bis 40°C); 45% (40°C bis 50°C);

**Für Innenräume.**

**Max. Seehöhe:** Für Betrieb: 3 000m

Für Lagerung: 10 000m

**Verschmutzungsgrad:** 2

**Sicherheit:** Das Messgerät ist mit den Normen IEC 61010-1:2001 und IEC 61010-031:2002 konform

**Versorgung:** einzelne 9V-Batterie, NEDA 1604, IEC6F22

**Abmessungen:** 182 x 82 x 55mm (HxBxT)

**Gewicht:** Ca. 375g



**Genauigkeit:** Für die Temperatur 18°C bis 28°C (65°C bis 83°F) und rel. Feuchtigkeit unter 70% angegeben.

**DC-Spannung** (automatische Bereichswahl)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
400,0mV	0,1mV	±(0,5% vom abgelesenen Wert + 2 Ziffern)
4,000V	1mV	
40,00V	10mV	
400,0V	100mV	
1 000V	1V	±(0,8% vom abgelesenen Wert + 2 Ziffern)

Eingangsimpedanz: 7.8MΩ

Max. Eingangswert: 1 000V DC oder 1 000 VAC eff.

**AC-Spannung** (automatische Bereichswahl)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
400,0mV	0,1mV	±(0,8% vom abgelesenen Wert + 3 Ziffern)
4,000V	1mV	
40,00V	10mV	
400,0V	100mV	
1 000V	1V	±(1,2% vom abgelesenen Wert + 5 Ziffern)

Eingangsimpedanz: 7.8MΩ

AC-Antwort: True RMS, 50Hz 60Hz

Max. Eingangswert: 1 000V DC oder 1 000 VAC eff.

**DC-Strom** (automatische Bereichswahl)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
400,0μA	0,1μA	±(1,2% vom abgelesenen Wert + 3 Ziffern)
4000μA	1μA	
40,00mA	10μA	
400,0mA	100μA	
10A	10mA	±(2,5% vom abgelesenen Wert + 3 Ziffern)

Überlastschutz: Sicherungen 0,5A / 1000V und 10A / 1000V



Max. Eingangswert:

400 $\mu$ A DC für  $\mu$ A-Bereich

400mA DC für mA-Bereich

10A DC für 10A-Bereich

**AC-Strom** (automatische Bereichswahl)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
400,0 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	$\pm(1,5\%$ vom abgelesenen Wert + 5 Ziffern)
4000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	
40,00mA	10 $\mu$ A	
400,0mA	100 $\mu$ A	
10A	10mA	$\pm(3,0\%$ vom abgelesenen Wert + 5 Ziffern)

Überlastschutz:

Sicherungen 0,5A / 1000V und 10A / 1000V

AC-Antwort:

True RMS, 50Hz 60Hz

Max. Eingangswert:

400 $\mu$ A DC für  $\mu$ A-Bereich

400mA DC für mA-Bereich

10A DC für 10A-Bereich

**Widerstand [ $\Omega$ ]** (automatische Bereichswahl)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
400,0 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm(0,8\%$ vom abgelesenen Wert + 5 Ziffern)
4,000k $\Omega$	1 $\Omega$	
40,00k $\Omega$	10 $\Omega$	
400,0k $\Omega$	100 $\Omega$	
4,000M $\Omega$	1k $\Omega$	$\pm(2,5\%$ vom abgelesenen Wert + 8 Ziffern)
40,00M $\Omega$	10k $\Omega$	

Eingangsschutz: 1 000V DC oder 1 000 VAC eff.



## Kapazität (automatische Bereichswahl)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
4,000nF	1pF	±(5,0% vom abgelesenen Wert + 20 Ziffern)
40,00nF	10pF	±(5,0% vom abgelesenen Wert + 7 Ziffern)
400,0nF	0,1nF	±(3,0% vom abgelesenen Wert + 5 Ziffern)
4,000µF	1nF	
40,00µF	10nF	
400,0µF	0,1µF	
4,000mF	0,001mF	±(10% vom abgelesenen Wert + 10 Ziffern)
40,00mF	10,00mF	

## Frequenz (automatische Bereichswahl)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
4,000kHz	1Hz	±(1,2% vom abgelesenen Wert + 3 Ziffern)
40,00kHz	10Hz	
400,0kHz	100Hz	
10,00MHz	1kHz	±(1,5% vom abgelesenen Wert + 4 Ziffern)

Empfindlichkeit: >0,5V RMS für ≤1MHz;

>3V RMS für >1MHz;

Eingangsschutz: 1 000V DC oder 1 000 VAC eff.

## Temperatur

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
-20°C bis +760°C	1°C	±(3% vom abgelesenen Wert + 5 Ziffern)
-4°F bis +1400°F)	1°F	±(3% vom abgelesenen Wert + 9 Ziffern)

Art des Sensors: K-Temperatursonde

Überlastschutz: 1 000V DC oder AC eff.



## Diodentest

Prüfstrom	Auflösung	Genauigkeit
1mA typisch / max. 3V Leerlaufspannung	1mV	±(10% vom abgelesenen Wert + 5 Ziffern)

Leerlaufspannung: Max. 3V DC

Überlastschutz: 1 000V DC oder AC eff.

### Akustische Durchgangsprüfung

Widerstandsgrenzwert: unter 35Ω

Prüfstrom: Max. 1,5mA

Überlastschutz: 1 000V DC oder AC eff.

### Zubehör

#### Beigefügtes Zubehör

Standardmäßiger Messleitungssatz (rot+schwarz) mit Prüfspitzen.

### BATTERIE- / SICHERUNGSWECHSEL

**WARNUNG:** Um einen Stromschlag zu vermeiden, trennen Sie die Messleitungen von allen Spannungsquellen bevor Sie den Batteriefachdeckel öffnen.

1. Ein Batterie-Warnsymbol erscheint auf dem LCD-Display, wenn die Batterie aufgeladen wird oder wenn die Batteriespannung unterhalb des für den normalen Betrieb benötigten Niveau sinkt. Ausgeladene Batterie gegen neue tauschen.
2. Gehen Sie dabei laut der Anweisung bezüglich Batteriemontage in dem Abschnitt „Batterie installieren“ in vorliegender Bedienungsanleitung vor.
3. Alte Batterie an die entsprechende Sammelstelle zur Verwertung abgeben.

**WARNUNG:** Um einen Stromschlag zu vermeiden, arbeiten Sie nicht mit dem Messgerät wenn der Batteriefachdeckel abgenommen ist.



## BATTERIE INSTALLIEREN

**WARNUNG:** Um einen Stromschlag zu vermeiden, trennen Sie die Messleitungen von allen Spannungsquellen bevor Sie den Batteriefachdeckel öffnen. Arbeiten Sie nicht mit dem Messgerät wenn der Batteriefachdeckel abgenommen ist.

1. Messleitungen vom Messgerät trennen
2. Batteriefachdeckel öffnen, dazu lösen Sie die Kreuzschlitzschraube.
3. Batterie in den Batteriefach einlegen, richtige Polarität beachten.
4. Batteriefachdeckel montieren, mit zwei Schrauben befestigen.

**HINWEIS:** Funktioniert das Messgerät nicht richtig, prüfen Sie Sicherungen und Batterie, um sich zu vergewissern, dass sie in einwandfreiem Zustand und richtig montiert sind.

## SICHERUNGSWECHSEL

**WARNUNG:** Um einen Stromschlag zu vermeiden, trennen Sie die Messleitungen von allen Spannungsquellen bevor Sie den Batterie-/Sicherungsfachdeckel öffnen.

1. Messleitungen vom Messgerät trennen.
2. Batteriefachdeckel öffnen, dazu lösen Sie die Kreuzschlitzschraube.
3. Alte Sicherung entfernen, dazu vorsichtig aus der Halterung herausnehmen.
4. Neue Sicherung in der Halterung montieren.
5. Verwenden Sie immer Sicherungen mit richtigen Abmessungen und Parametern (0,5A/1000V sofort wirkend für 400mA-Bereich, 10A/1000V sofort wirkend für 10A-Bereich).
6. Sicherungsfachdeckel montieren, mit Schrauben befestigen.

**WARNUNG:** Um einen Stromschlag zu vermeiden, arbeiten Sie nicht mit dem Messgerät wenn der Sicherungsfachdeckel abgenommen oder nicht angeschraubt ist.

