

## Bedienungsanleitung

# EXTECH<sup>®</sup>

INSTRUMENTS

A FLIR COMPANY

Mini-Multimeter mit berührungsloser  
Spannungsprüfung

### Modell EX330









## Einführung

Wir gratulieren Ihnen zur Wahl des Extech EX330 Messgerätes.

Der EX330 bietet die Funktionen der Wechselspannungs-/Gleichspannungs-, Wechselstrom-/Gleichstrom-, Widerstands-Messung, berührungsfreie Spannungsprüfung, Kapazität, Frequenz, Arbeitszyklus, Dioden- und Durchgangsprüfung sowie Doppelthermoelement (Temperatur).

## Sicherheit

	Dieses Symbol platziert neben einem anderen Symbol, Anschluss- oder Bediengerät zeigt an, dass sich der Nutzer auf eine Erklärung in der Bedienungsanleitung beziehen muss, um Personenschäden oder Beschädigung des Messinstruments zu vermeiden.
	Das Symbol <b>WARNING</b> (WARNUNG) zeigt eine potentielle gefährliche Situation an, die bei Nichtbeachtung zum Tod oder zu gefährlichen Verletzungen führen kann.
	Das Symbol <b>CAUTION</b> (VORSICHT) zeigt eine potentielle gefährliche Situation an, die bei Nichtbeachtung zu Schäden am Produkt führen kann.
	Dieses Symbol rät dem Nutzer, dass der/die gekennzeichnete/n Anschluss/Anschlüsse nicht an einen Stromkreispunkt angeschlossen werden darf/dürfen, an dem die Spannung zwischen Masse und der Messstelle 600V übersteigt.
	Dieses Symbol, platziert neben einem oder mehreren Anschlüssen, kennzeichnet diese als mit Bereichen verbunden, welche bei normaler Verwendung, besonders gefährlichen Spannungen unterworfen sein können. Für die maximale Sicherheit, sollte das Messgerät und seine Messleitungen nicht benutzt werden, wenn diese Anschlüsse unter Spannung stehen.
	Dieses Symbol zeigt an, dass ein Gerät durch doppelte oder verstärkte Isolierung geschützt ist.

## SICHERHEITSHINWEISE

Dieses Messgerät wurde für eine sichere Nutzung entwickelt, muss aber mit Vorsicht behandelt werden.

Für eine sichere Handhabung, müssen die untenstehenden Regeln sorgfältig beachtet werden.

1. Setzen Sie das Gerät **NIEMALS** Spannungen oder Stromstärken aus, die das festgelegte Maximum überschreiten.

Eingang Schutzbegrenzungen	
Funktion	Maximaler Eingang
V AC/DC	600V Gleichspannung/Wechselspannung
mA AC/DC	500mA Wechselstrom/Gleichstrom
A AC/DC	10A Wechselstrom/Gleichstrom (für 30 Sekunden maximal alle 15 Minuten)
Frequenz, Widerstand, Kapazität, Arbeitszyklus, Diodentest, Durchgang	250V Wechselstrom/Gleichstrom
Temperatur	250V Wechselstrom/Gleichstrom

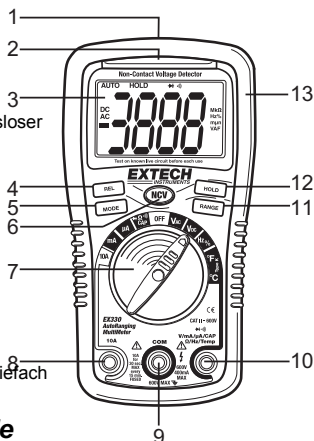
2. **SEIEN SIE ÄUSSERST VORSICHTIG**, wenn Sie mit hohen Spannungen arbeiten.
3. Messen Sie **NICHT** Spannungen, wenn die Spannung zwischen der Masse und der "COM"-Eingangsbuchse 600V übersteigt.
4. Verbinden Sie **NIEMALS** die Messleitungen über eine Spannungsquelle, während der Funktionsschalter sich im Stromstärke-/Widerstands- oder Diodenmodus befindet. Dies kann das Messgerät beschädigen.
5. Entladen Sie **IMMER** die Filterkondensatoren am Netzanschluss und schalten Sie das Gerät spannungsfrei, wenn Sie Widerstands- oder Diodenmessungen durchführen.
6. Schalten Sie **IMMER** den Strom ab und trennen Sie die Messleitungen, bevor Sie die Abdeckungen öffnen, um die Sicherung oder die Batterie zu wechseln.
7. Benutzen Sie das Messgerät **NIEMALS**, bevor die hintere Abdeckung und die Batterie-/Sicherungsabdeckung am richtigen Platz und sicher befestigt sind.
8. Wenn die Ausrüstung in einem nicht vom Hersteller vorgegebenem Sinne genutzt wird, kann der Schutz, der durch die Ausrüstung bereitgestellt wird, gehindert werden.

## VORSICHT

- Unvorsichtige Nutzung dieses Messgerätes kann zu Beschädigungen, elektrischem Schlag, Verletzungen oder zum Tod führen.  
Lesen und verstehen Sie diese Bedienungsanleitung, bevor Sie das Messgerät verwenden.
- Entfernen Sie immer die Messleitungen, bevor Sie die Batterien oder Sicherungen wechseln.
- Untersuchen Sie den Zustand der Messleitungen und des Messgerätes selbst auf mögliche Beschädigungen, bevor Sie das Messgerät verwenden.
- Seien Sie äußerst vorsichtig bei Messungen, bei denen die Spannungen höher als 25V Wechselstrom Effektivwert oder 35V Gleichstrom sind. Diese Spannungen können unter ungünstigen Bedingungen bereits zu einem lebensgefährlichen Stromschlag führen.
- Warnung! Dies ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen.
- Entladen Sie immer die Kondensatoren und entfernen Sie die Energiezufuhr am Testgerät, bevor Sie Dioden-, Widerstands- oder Stetigkeitstests durchführen.
- Spannungsprüfungen an elektrischen Ausgängen, können wegen der Unbeständigkeit der Verbindung zu den vertieften elektrischen Kontakten, schwierig und irreführend sein.  
Es sollten andere Hilfsmittel verwendet werden, um sicher zu stellen, dass die Anschlüsse nicht stromführend sind.
- Wenn die Ausrüstung in einem nicht vom Hersteller vorgegebenem Sinne genutzt wird, kann der Schutz, der durch die Ausrüstung bereitgestellt wird, gehindert werden.
- Dieses Gerät ist kein Spielzeug und sollte nicht in die Hände von Kindern gelangen.  
Es beinhaltet gefährliche Teile sowie kleine Bestandteile, die von Kindern verschluckt werden können.  
Sollte ein Kind eines der Teile verschlucken, wenden Sie sich bitte umgehend an einen Arzt.
- Lassen Sie Batterien und Verpackungsmaterial nicht unbeaufsichtigt herumliegen, sie können gefährlich für Kinder sein, wenn diese sie als Spielzeug benutzen.
- Falls das Gerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzt wird, entfernen Sie die Batterien, um sie vor Entladung und Auslaufen zu bewahren.
- Ausgelaufene oder beschädigte Batterien können bei Hautkontakt zu Verätzungen führen.  
Tragen Sie daher in solchen Fällen immer geeignete Handschuhe.
- Achten Sie darauf, dass die Batterien nicht kurzgeschlossen sind.  
Werfen Sie Batterien nicht ins Feuer.

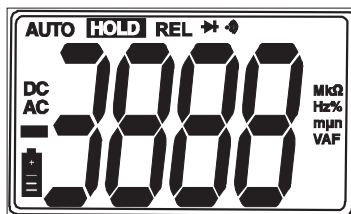
## Funktionsschalter und Anschlüsse

1. Wechselspannungssensor
2. Wechselspannungsanzeigelampe
3. LCD (Flüssigkristallanzeige)
4. Taste RELATIVE
5. Taste MODE
6. Prüftaste zur Messung berührungsloser Wechselspannung
7. Funktionsschalter (Dreheswitch)
8. 10 Ampere Anschlussbuchse
9. Anschlussbuchse COM
10. Anschlussbuchse für Spannung, Milli-Ampere, Mikro-Ampere, Widerstand, Kapazität, Frequenz und Temperaturfunktionen
11. Taste RANGE
12. Taste HOLD
13. Schutzrahmen aus Gummi (muss entfernt werden, um an das Batteriefach zu gelangen)



## Anzeigesymbole und Signale

- |          |   |
|----------|---|
| n        | Nano ( $10^{-9}$ ) (Kapazität)          |
| $\mu$    | Mikro ( $10^{-6}$ ) (Ampere, Kapazität) |
| m        | Milli ( $10^{-3}$ ) (Volt, Ampere)      |
| k        | Kilo ( $10^3$ ) (Ohm)                   |
| M        | Mega ( $10^6$ ) (Ohm)                   |
| Hz       | Hertz (Frequenz)                        |
| %        | Prozent (relative Einschaltdauer)       |
| AC       | Wechselstrom                            |
| DC       | Gleichstrom                             |
| F        | Grad Fahrenheit                         |
| A        | Ampere                                  |
| F        | Farad (Kapazität)                       |
| $\Omega$ | Ohm                                     |
| V        | Ohm                                     |
| REL      | Verhältnis                              |
| AUTO     | Automatik                               |
| HOLD     | Anzeige halten                          |
| C        | Grad Celsius                            |
| •)))     | Durchgang                               |
| ▶        | Diode                                   |
| ⎓        | Batteriestatus                          |



## ***Bedienungsanweisung***

**WARNUNG:** Lebensgefahr durch Stromschlag. Hochspannungskreisläufe, Wechselstrom und Gleichstrom, sind sehr gefährlich und sollten mit größter Vorsicht gemessen werden.

1. Drehen Sie den Funktionsschalter immer in die Position OFF, wenn das Messgerät nicht benutzt wird.
2. Drücken Sie die Taste HALTEN, um ein Anzeigergebnis eingeblendet zu lassen.

**HINWEIS:** Bei einigen niedrigen Wechselspannungen/Gleichspannungen, bei denen die Messleitungen nicht an eine Vorrichtung angeschlossen sind, kann das Display möglicherweise einen veränderten Messwert anzeigen. Dies ist normal und ist durch die hohe Eingangsempfindlichkeit begründet. Das Ergebnis wird stabilisiert und liefert eine korrekte Messung, wenn es mit einem Stromkreislauf verbunden wird.

### **BERÜHRUNGSLOSER WECHSELSTROMPRÜFER**

Der EX330 kann die Gegenwart von Wechselstrom (von 100 bis 600Volt Wechselstrom) durch das einfache Halten, in der Nähe einer Spannungsquelle ermitteln.

**WARNUNG:** Testen Sie den AC Spannungsprüfer vor jedem Gebrauch an einer bekannten und funktionsfähigen und Leitung.

**WARNUNG:** Bevor Sie das Messinstrument im Wechselspannungs-Detektormodus verwenden, überprüfen Sie, dass die Batterie noch verwendbar ist. Dies sehen Sie, wenn Buchstaben auf dem LC-Display erscheinen, sobald der Funktionswahlschalter in irgendeine Position gedreht wird. Versuchen Sie nicht, das Messgerät als Wechselspannungsdetektor zu verwenden, wenn die Batterie beschädigt oder schwach ist.

### **BERÜHRUNGSLOSE SPANNUNG (NCV)**

Die Funktion NCV funktioniert bei jeglicher Kreisdrehbewegung.

1. Testen Sie den Prüfer vor jedem Gebrauch an einer bekannten, unter stromstehenden Leitung.
2. Drücken und halten Sie die Taste NCV während der Dauer der Messung. Das Meßinstrument piept einmal, wenn die Taste betätigt wird.
3. Halten Sie das Messgerät, wie gezeigt, sehr nah an eine Spannungsquelle.
4. Wenn Spannung vorhanden ist, blinkt der Rand des LC-Displays in hellem Orange auf und ein Warnton erklingt.



## MESSUNGEN VON WECHSELSPANNUNG

### WARNUNG:

Lebensgefahr durch Stromschlag.

Die Prüfspitzen können möglicherweise nicht lang genug sein, um die Phasenteile innerhalb einiger 230 V Anschlüsse für Geräte zu erreichen, weil die Kontakte tief in den Anschlüssen versenkt sind.

Dies kann dazu führen, dass die Anzeige 0 Volt anzeigt, wenn der Anschluss eigentlich unter Spannung steht.

Stellen Sie sicher, dass die Prüfspitzen die Metallkontakte im Anschluss berühren, bevor Sie davon ausgehen, dass keine Spannung vorhanden ist.

**VORSICHT:** Messen Sie keine Wechselspannung, während ein Motor am Stromkreis ein- oder ausgeschaltet wird. Große Stromstöße können auftreten, die das Messgerät beschädigen können.

1. Setzen Sie den Funktionsschalter auf die Position VAC.
2. Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der negativen **COM**-Buchse.
3. Verbinden Sie die rote Messleitung mit der positiven **V**-Buchse.
4. Berühren Sie mit der schwarzen Prüfspitze die neutrale Seite des Stromkreises.
5. Berühren Sie mit der roten Prüfspitze die stromführende Seite des Stromkreises.
6. Lesen Sie die Spannung in der Anzeige ab.
7. Wenn die gemessene Wechselspannung die Höchstgrenze des Messgerätes überschreitet (siehe Angabentabelle), ertönt ein akustisches Signal.



## MESSUNG VON GLEICHSPANNUNG

### VORSICHT:

Messen Sie keine Gleichspannung, während ein Motor am Stromkreis ein- oder ausgeschaltet wird.

Große Stromstöße können auftreten, die das Messgerät beschädigen können.

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die Position VDC.
2. Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der negativen **COM**-Buchse.
3. Verbinden Sie die rote Messleitung mit der positiven **V**-Buchse.
4. Berühren Sie mit der schwarzen Prüfspitze die negative Seite des Stromkreises.
5. Berühren Sie mit der roten Prüfspitze die positive Seite des Stromkreises.
6. Lesen Sie die Spannung in der Anzeige ab.





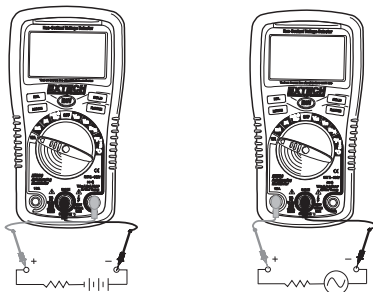
## MESSUNGEN VON WECHSELSTROM/GLEICHSTROM

### VORSICHT:

Nehmen Sie keine Stromstärkemessungen mit 10 Ampere für mehr als 30 Sekunden vor.

Das Überschreiten von 30 Sekunden kann zu Beschädigungen des Messgerätes und/oder der Prüfspitzen führen.

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der negativen **COM**-Buchse.
2. Für Strommessungen bis zu  $4000\mu\text{A}$ , stellen Sie den Funktionsschalter auf die Position  $\mu\text{A}$  und verbinden die rote Messleitung mit der **mA/μA**-Buchse.
3. Für Strommessungen bis zu  $400\text{mA}$ , stellen Sie den Funktionsschalter auf die Position **mA** und verbinden die rote Messleitung mit der **mA/μA**-Buchse.
4. Für Strommessungen bis zu  $10\text{A}$ , stellen Sie den Funktionsschalter auf die Position **10A** und verbinden die rote Messleitung mit der **10A**-Buchse.
5. Drücken Sie die Taste **MODE**, um Wechselstrom oder Gleichstrom auszuwählen.
6. Die Anzeige zeigt die Auswahl (AC bzw. DC) an.
7. Schalten Sie die Schaltung bzw. Anlage spannungsfrei. Trennen Sie die Schaltung an der zu messenden Stelle auf.
8. Messen Sie mit der schwarzen Prüfspitze die negative Seite des Stromkreises.
9. Messen Sie die mit der roten Prüfspitze die positive Seite des Stromkreises.
10. Legen Sie die Spannung an die Schaltung bzw. Anlage wieder an.
11. Lesen Sie die Stromstärke in der Anzeige ab.



## WIDERSTANDSMESSUNGEN

### WARNUNG:

Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, entfernen Sie das zu testende Gerät vom Strom, und entladen Sie alle Kondensatoren bevor Sie jegliche Widerstandsmessungen vornehmen.

1. Stellen sie den Funktionsschalter auf die Position  $\Omega$ .
2. Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der negativen **COM**-Buchse.
3. Verbinden Sie die rote Messleitung mit der positiven  $\Omega$ -Buchse.
4. Berühren Sie mit den Prüfspitzen quer den Stromkreis oder das Teil, das getestet wird. Am Besten eine Seite vom Stromkreis, der getestet wird, entfernen, damit der restliche Kreislauf nicht durch die Widerstandsanzeige gestört wird,
5. Lesen Sie den Widerstand in der Anzeige ab.



## DURCHGANGSPRÜFUNG




### WARNUNG:

Durchgangsprüfungen dürfen nur an spannungsfreien Schaltungen und Anlagen durchgeführt werden.

1. Stellen Sie die Funktionstaste auf die Position  $\rightarrow \bullet$ .
2. Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der negativen **COM**-Buchse.
3. Verbinden Sie die rote Messleitung mit der positiven  $\Omega$ -Buchse.
4. Drücken Sie die Taste MODE, um das  $\rightarrow \bullet$  Symbol auf der Anzeige zu sehen.
5. Berühren Sie mit den Prüfspitzen den Stromkreis oder das Kabel, das Sie überprüfen wollen.
6. Wenn der Widerstand weniger als ca.  $100\Omega$  beträgt, ertönt ein akustisches Signal. Wenn der Stromkreis offen ist, zeigt die Anzeige "OL" an.



## DIODENPRÜFUNG

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die Position .
2. Verbinden Sie den schwarzen Messleitung mit der negativen **COM**-Buchse und den roten Messleitung mit der positive  Buchse.
3. Drücken Sie die Taste MODE, um das  Symbol in der Anzeige zu sehen.
4. Berühren Sie mit den Prüfspitzen die Diode, die getestet werden soll.
5. Eine gute Diode zeigt typischerweise 0.400 bis 0.700V an.
6. Für die Sperrrichtung wird "OL" angezeigt.
7. Eine kurzgeschlossene Diode wird in beiden Testrichtungen "OL" anzeigen.

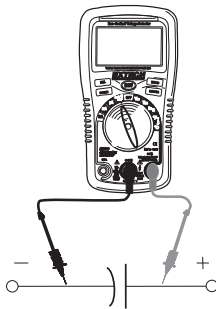


## KAPAZITÄTSMESSUNGEN

### WARNUNG:

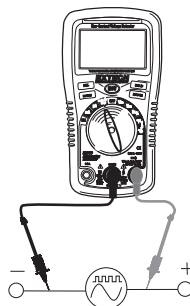
Um ein elektrischen Stromschlag zu vermeiden, schalten Sie das zu testende Gerät spannungsfrei und entladen Sie alle Kondensatoren, bevor Sie jegliche Widerstandsmessungen vornehmen. Entfernen Sie die Batterien und ziehen Sie das Netzkabel heraus.

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die Position CAP.
2. Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der negativen **COM**-Buchse.
3. Verbinden Sie die rote Messleitung mit der positiven **CAP**-Buchse.
4. Berühren Sie mit den Prüfspitzen den Kondensator, der getestet werden soll.
5. Der Test kann bis zu drei Minuten oder länger dauern, wenn es sich um große Kondensatoren zum Aufladen handelt. Warten Sie, bis die Anzeige sich beruhigt hat, bevor Sie den Test beenden.
6. Lesen Sie die Kapazität in der Anzeige ab.



## FREQUENZMESSUNGEN

1. Drücken Sie die Taste MODE, um die Hz-Messeinheit auf der LCD-Anzeige zu sehen.
2. Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der negativen COM-Buchse und den roten Messleitung mit der positiven Hz-Buchse.
3. Berühren Sie mit den Prüfspitzen den Stromkreis, der getestet wird.
4. Lesen Sie die Frequenz in der Anzeige ab.



## % ARBEITSZYKLUS

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die Position Hz/%.
2. Drücken Sie die Taste MODE, um die %-Messeinheit auf der Anzeige zu sehen.
3. Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der negativen COM-Buchse und den roten Messleitung mit der positiven Hz-Buchse.
4. Berühren Sie mit den Prüfspitzen den Stromkreis, der getestet wird.
5. Lesen Sie die %-Angabe in der Anzeige ab.

## TEMPERATURMESSUNGEN

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die Position °F oder °C.
2. Verbinden Sie den Stecker der Temperaturtestspitze mit der Ausgangsbuchse (wie in der Abbildung gezeigt) und achten Sie dabei unbedingt auf korrekte Polarität.
3. Berühren Sie mit der Temperaturtestspitze den Bereich, dessen Temperatur Sie messen wollen. Berühren Sie die diesen so lange, bis das Testergebnis sich stabilisiert hat (ca. 30 Sekunden).
4. Lesen Sie die Temperatur in der Anzeige ab.

Anmerkung: Die Temperaturspanne der gelieferten Thermoelementprüfspitze ist -20 zu 250°C (-4 zu 482°F)



## AUTOMATISCHE/MANUELLE MESSBEREICHSAUSWAHL

Wenn das Messgerät das erste Mal eingeschaltet wird, geht es automatisch in den Automatikmodus. Dieser wählt automatisch die besten Bereiche aus, in denen die Messungen gemacht werden, und ist allgemein der beste Modus für die meisten Messungen. Für Messsituationen, bei denen es nötig ist, einen Bereich manuell einzustellen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Drücken Sie die Taste **RANGE**. Das „**AUTO**“-Anzeigesymbol erscheint.
2. Drücken Sie die Taste **RANGE**, um durch die verfügbaren Bereiche zu springen, bis Sie den Bereich ausgewählt haben, den Sie wollen.
3. Um den manuellen Bereichsmodus zu verlassen und zum Automatikmodus zurückzukehren, drücken und halten Sie die Taste **RANGE** zwei Sekunden lang.

**Hinweis:** Manuelles Messen funktioniert nicht für die Kapazitäts-, Frequenz- oder Temperaturfunktionen.

## RELATIONSMESUNG

Die Funktion "Relationsmessung" erlaubt es Ihnen, eine Messung im Verhältnis zu einem gespeicherten Referenzwert vorzunehmen. Ein Referenzwert wie Spannung, Stromstärke usw. kann gespeichert werden, so dass die nachfolgenden Messungen im Vergleich zu diesem Wert vorgenommen werden können.

Der angezeigte Wert ist die Differenz zwischen dem Referenzwert und dem gemessenen Wert.

**Hinweis:** Der Verhältnismodus steht nicht zur Verfügung, wenn Frequenz oder Arbeitszyklus gemessen werden.

1. Nehmen Sie die gewünschte Messung vor, wie in der Bedienungsanleitung beschrieben.
2. Drücken Sie die Taste **REL**, um das Ergebnis zu speichern; das „**REL**“-Symbol erscheint in der Anzeige.
3. Die Anzeige zeigt nun die Differenz zwischen dem gespeicherten Wert und nachfolgender Messung.
4. Drücken Sie die Taste **REL**, um den Relationsmodus zu verlassen.

## ABSCHALTAUTOMATIK

Die Abschaltautomatik schaltet das Messgerät nach 15 Minuten des Nichtgebrauchs aus.

Um die Abschaltautomatik zu deaktivieren, drücken Sie die Taste **MODE** und schalten das Messgerät ein. „**APO d**“ erscheint in der Anzeige. Schalten Sie das Messgerät aus und dann wieder ein, um das Abschaltautomatik wieder zu aktivieren.

## ***Instandhaltung***

---

**WARNUNG:**

Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, trennen Sie die Messleitungen von jeglicher Spannungsquelle, bevor Sie die Abdeckung der Batterien oder Sicherungen öffnen.

**WARNUNG:**

Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, benutzen Sie das Messgerät nie, bevor die hintere Abdeckung und die Sicherheitsabdeckung am richtigen Platz und sicher befestigt sind.

Dieses Multi-Messgerät ist entwickelt, um jahrelang verlässlich Service zur Verfügung zu stellen, wenn die nachfolgenden Pflegeanweisungen beachtet werden:

1. **HALTEN SIE DAS MESSGERÄT TROCKEN.** Wenn es nass wird, trocknen Sie es ab.
2. **VERWENDEN SIE DAS MESSGERÄT BEI NORMALEN TEMPERATUREN.** Extreme Temperaturen können die Lebensdauer der elektrischen Bestandteile verkürzen und Plastikteile deformieren oder schmelzen.
3. **BEHANDELN SIE DAS MESSGERÄT BEHUTSAM UND VORSICHTIG.** Wenn es fallen gelassen wird, können die elektronischen Bestandteile oder das Gehäuse beschädigt werden.
4. **HALTEN SIE DAS MESSGERÄT SAUBER.** Wischen Sie es gelegentlich mit einem feuchten Tuch ab. Benutzen Sie KEINE Chemikalien, Reinigungsflüssigkeiten oder Reinigungsmittel.
5. **BENUTZEN SIE NUR BATTERIEN DER EMPFOHLENE GRÖSSE UND DES EMPFOHLENE TYP.** Entfernen Sie beschädigte Batterien, damit diese nicht auslaufen oder das Gerät beschädigen.
6. **WENN DAS MESSGERÄT FÜR EINEN LÄNGEREN ZEITRAUM NICHT BENUTZT WIRD,** sollten die Batterien entfernt werden, um einer Beschädigung vorzubeugen.


## BATTERIEWECHSEL UND BATTERIESTANDANZEIGE

### WARNUNG:

Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, trennen Sie die Messleitungen von allen Spannungsquellen, bevor Sie das Batteriefach öffnen.

Benutzen Sie das Messgerät nicht, bevor die hintere Abdeckung und die Sicherheitsabdeckung am richtigen Platz und sicher befestigt sind

### BATTERIESTANDANZEIGE

Das  Symbol erscheint in der unteren linken Ecke der Anzeige, wenn der Batteriestand niedrig wird.

Ersetzen Sie die Batterien, wenn dies erscheint.

### BATTERIEN ERSETZEN

1. Schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie die Messleitungen von dem Messgerät.
2. Entfernen Sie den Gummischutzrahmen. Siehe Diagramm.
3. Entfernen Sie die Kreuzschlitzschraube, die sich an der unteren Rückseite des Gerätes befindet.
4. Entfernen Sie die Sicherungs-/Batteriefachabdeckung, um an die Batterien zu gelangen. Siehe Diagramm.
5. Ersetzen Sie die 9V-Batterien und beachten Sie dabei auf korrekte Polarität.
6. Stecken Sie die Sicherungs-/Batteriefachabdeckung wieder auf und sichern Sie diese wieder mit der Kreuzschlitzschraube.
7. Legen Sie den Gummischutzrahmen wieder am Messgerät an.



Sie, als der Endverbraucher, sind gesetzlich verpflichtet (**Batteriebestimmung**) alle benutzten Batterien und Akkumulatoren zurück zu geben. **Entsorgung im Haushaltsmüll ist verboten!**

Sie können Ihre benutzten Batterien/Akkumulatoren unentgeltlich an den Sammelstellen Ihrer Gemeinde oder dort, wo Batterien/Akkumulatoren verkauft werden, abgeben.

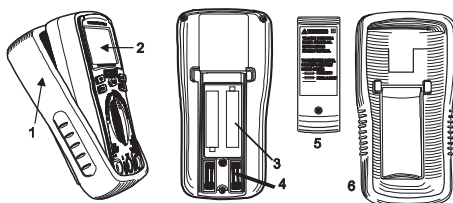
### Entsorgung



Befolgen Sie die gültigen gesetzlichen Vereinbarungen bezüglich der Entsorgung des Gerätes am Ende seines Lebenszyklus.

### WARNUNG:

Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, bedienen Sie das Messgerät nicht, bevor die Batterien und Sicherungen am richtigen Platz und sicher befestigt sind.



1. Entfernbare Gummischutzrahmen
2. Messgerät
3. Batterie
4. Sicherung
5. Gehäusedeckel
6. Gummischutzrahmen

### SICHERUNG ERSETZEN

#### **WARNUNG:**

Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, trennen Sie die Messleitungen von allen Spannungsquellen bevor Sie das Sicherungsfach öffnen.

1. Schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie die Messleitungen von dem Messgerät.
2. Entfernen Sie den Gummischutzrahmen. Siehe Diagramm.
3. Entfernen Sie die Kreuzschlitzschraube, die sich an der unteren Rückseite des Gerätes befindet.
4. Entfernen Sie die Sicherungs-/Batteriefachabdeckung, um an die Sicherung zu gelangen. Siehe Diagramm "Batteriewechsel".
5. Entfernen Sie die Sicherung(en) vorsichtig und setzen Sie neue Sicherung(en) ein.
6. Verwenden Sie stets Sicherungen der entsprechenden Größe und des entsprechenden Nennwerts (500mA/250V "flink" für mA /  $\mu$ A Bereiche, 10A/250V "flink" für A Bereiche).
7. Stecken Sie die Sicherungs-/Batteriefachabdeckung wieder auf und sichern Sie diese wieder mit der Kreuzschlitzschraube.
8. Legen Sie den Gummischutzrahmen wieder am Messgerät an.

#### **WARNUNG:**

Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, benutzen Sie das Messgerät nicht, bevor alle Sicherheitsabdeckungen wieder sicher am richtigen Platz befestigt sind.



## Spezifikationen

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Berührungslose Wechselspannungs- prüfung	100 bis 600 V	Auflösung & Genauigkeit erscheinen nicht, bis das Messgerät nicht die Spannung in diesem Modus anzeigt und ein Warnton erklingt.	
		Die obere Lampe am Messgerät blinkt, wenn Spannung gefunden wird.	
Gleichstrom (V DC)	400mV	0.1mV	±(0.5 % Messwert + 2 Stellen)
	4V	0.001V	±(1.0 % Messwert + 2 Stellen)
	40V	0.01V	
	400V	0.1V	
	600V	1V	±(1.5 % Messwert + 2 Stellen)
Wechselspannung (V AC) (50 / 60Hz)	400mV	0.1mV	±(1.0 % Messwert + 30 Stellen)
	4V	0.001mV	±(1.5 % Messwert + 3 Stellen)
	40V	0.01V	
	400V	0.1V	
	600V	1V	±(2.0 % Messwert + 4 Stellen)
Gleichstrom (A DC)	400µA	0.1µA	±(1.0 % Messwert + 3 Stellen)
	4000µA	1µA	±(1.5 % Messwert + 3 Stellen)
	40mA	0.01mA	
	400mA	0.1mA	
	10A	0.01A	±(2.5 % Messwert + 5 Stellen)
Wechselstrom (A AC) (50 / 60 Hz)	400µA	0.1µA	±(1.5 % Messwert + 5 Stellen)
	4000µA	1µA	±(1.8 % Messwert + 5 Stellen)
	40mA	0.01mA	
	400mA	0.1mA	
	10A	0.01A	±(3.0 % Messwert + 7 Stellen)
Widerstand	400Ω	0.1Ω	±(1.2 % Messwert + 4 Stellen)
	4kΩ	1Ω	±(1.2 % Messwert + 2 Stellen)
	40kΩ	0.01kΩ	
	400kΩ	0.1kΩ	
	4MΩ	0.001MΩ	±(2.0 % Messwert + 3 Stellen)
40MΩ	0.01MΩ		
Kapazität	4nF	0.001nF	±(3.5 % Messwert + 40 Stellen)
	40nF	0.01nF	±(2.5 % Messwert + 4 Stellen)
	400nF	0.1nF	
	4µF	0.001µF	
	40µF	0.01µF	±(3.5 % Messwert + 4 Stellen)
200µF	0.1µF	±(3.5 % Messwert + 10 Stellen)	

Frequenz	5.000Hz	0.001Hz	±(0.1 % Messwert + 1 Stelle)
	50.00Hz	0.01Hz	
	500.0 Hz	0.1Hz	
	5.000kHz	0.001kHz	
	50.00kHz	0.01kHz	
	500.0kHz	0.001MHz	
	5.00MHz	0.01MHz	
	10.00MHz	0.01MHz	
Empfindlichkeit: 0.8V Effektivwert Minuten. @ 20% bis 80% Arbeitszyklus und <100kHz; 5V Effektivwert Minuten @ 20% bis 80% Arbeitszyklus und > 100kHz.			
Stromkreis	0.1 bis 99.9%	0.1%	±(1.2 % Messwert + 2 Stellen)
	Pulsbereich: 100µs – 100ms, Frequenz: 5Hz bis 150kHz		
Temperatur (Typ K)	-4 bis 1382°F	1°F	±(3.0 % Messwert + 8 Stellen) (Genauigkeit der Prüfspitze nicht eingeschlossen)
	-20 bis 750°C	1°C	

**Hinweis:**


Auflösungsangaben bestehen aus zwei Elementen:

- (% Messwert) –  
Dies ist die Auflösung des gemessenen Stromkreises.
- (+ Stellen) –  
Dies ist die Auflösung der Umrechnung Analog-zu-Digital.

Genauigkeit ist ausgewiesen zwischen 65°F und 83°F (18°C und 28°C) und weniger als 75 % relative Luftfeuchtigkeit.

## ***Allgemeine Angaben***

---

<b>Testdiode</b>	Teststrom: 0.3mA maximal Offene Stromkreisspannung: 1,5V Gleichstromtyp.
<b>Stetigkeit prüfen</b>	Ein akustisches Signal ertönt, wenn die Stetigkeit weniger als 100Ω beträgt.
<b>Temperatursensor</b>	Erfordert K-Thermoelement
<b>Eingangsscheinwiderstand</b>	10 MΩ (V Gleichstrom & V Wechselstrom)
<b>Wechselstrom Bandweite</b>	50 / 60Hz
<b>Anzeige</b>	LCD: 0 bis 3999
<b>Überlastungsangabe</b>	Für alle Funktionen wird "OL" angezeigt (Hinweis: Nur für Wechselspannungen wird auch ein Audiosignal (Piep) hörbar) (Ungefähr) 15 Minuten Nichtbenutzung
<b>Abschaltautomatik</b>	Automatisch, (keine Kennzeichnung für Positiv), Minuszeichen (-) für Negativ
<b>Messrate</b>	2x pro Sekunde, nominal
<b>Batteriestatusanzeige</b>	 wird angezeigt, wenn der Batteriestatus zu niedrig wird
<b>Batterie</b>	2 Stk. 1.5V 'AAA' Batterien
<b>Sicherung</b>	mA, µA Bereiche: 500mA/250V flink A Bereich: 10A/250V flink
<b>Betriebstemperatur</b>	0°C bis 50°C (32°F bis 122°F)
<b>Lagerungstemperatur</b>	-20°C bis 60°C (-4°F bis 140°F)
<b>Betriebluftfeuchtigkeit</b>	<70 % relative Luftfeuchtigkeit
<b>Lagerungsluftfeuchtigkeit</b>	<80 % relative Luftfeuchtigkeit
<b>Einsatzhöhe</b>	max. 7000 ft. (2000 Meter)
<b>Gewicht</b>	260g (mit Rahmen).
<b>Größe</b>	5.8" x 2.9" x 1.6" (147 x 76 x 42 mm) (schließt Rahmen ein)
<b>Zulassungen</b>	UL, CE
<b>Sicherheit</b>	Dieses Gerät ist für den Gebrauch im Innenbereich geeignet und mit einer Doppelsolierung EN61010-1 und IEC61010-1 2. Auflage (2001) bis CAT II 1000 V & CAT III 600 V; Verschmutzungsgrad 2., gesichert Das Messgerät entspricht zudem UL 61010-1 2. Ausgabe (2004), CAN/CSA C22.2 Nr. 61010-1, 2. Ausgabe (2004), und UL 61010B-2-031, 1. Ausgabe (2003)
<b>UL Registrierung</b>	Die UL Markierung zeigt nicht an, dass dieses Produkt für die Genauigkeit seiner Messwerte ausgewertet worden ist.

## **PRO IEC1010 ÜBERSPANNUNGS-INSTALLATIONSKATEGORIE**

### *ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE I*

Geräte der ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE I sind Geräte zur Verbindung mit Stromkreisen, in denen Maßnahmen durchgeführt wurden, um vorübergehende Überspannungen auf ein angebrachtes, niedriges Niveau zu begrenzen.

Hinweis –

Beispiele schließen geschützte elektronische Stromkreise ein.

### *ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE II*

Geräte der ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE II sind Energie verbrauchende Geräte, die an festen Anschlüssen betrieben werden.

Hinweis –

Beispiele schließen Haushalts-, Büro- und Laborgeräte ein.

### *ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE III*

Geräte der ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE III sind fest installierte Geräte.

Hinweis –

Beispiele schließen Schalter in der festen Installation und einige Ausrüstungen für den industriellen Gebrauch mit dauerhaftem Anschluss zur festen Installation ein.

### *ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE IV*

Geräte der ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE IV werden bei der ursprünglichen Installation verwendet.

Hinweis –

Beispiele schließen elektrische Messgeräte und Primärüberstromschutzausrüstung ein

**Urheberrecht© 2008 Extech Messgeräte Aktiengesellschaft.**

Alle Rechte vorbehalten, inklusive dem Recht der Reproduktion im Ganzen oder in Teilen jeglicher Form.

[www.extech.com](http://www.extech.com)