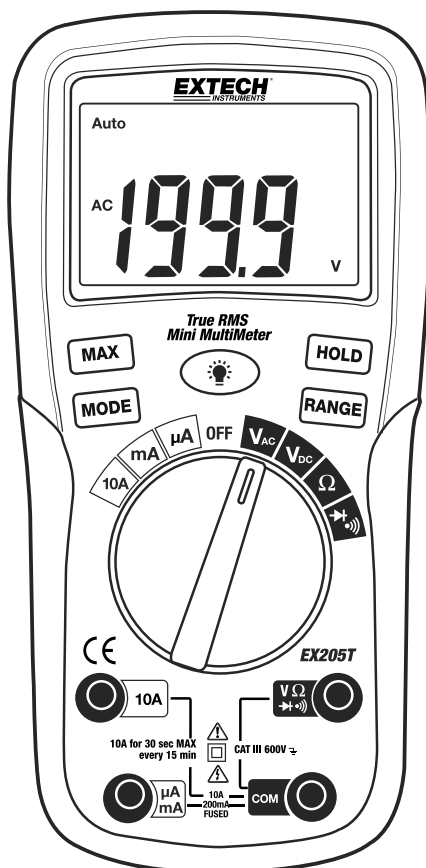


Echt-Effektivwert Universalmessgerät

Extech EX205T



Vorwort

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf des Extech EX205T Echt-Effektivwert Universalmessgeräts mit automatischer Bereichswahl. Dieses Messgerät misst AC-/DC-Spannung und -Strom, Widerstand, Kontinuität und verfügt über einen Diodentest sowie über . Dieses Messgerät bietet bei ordnungsgemäßer Verwendung jahrelange, zuverlässige Dienste. Besuchen Sie auch bitte die Extech Instruments Website (www.extech.com), um nach der aktuellsten Version dieser Bedienungsanleitung Ausschau zu halten. Extech Instruments ist eine nach ISO-9001 zertifizierte Gesellschaft.

Sicherheit



Dieses Symbol neben einem anderen Symbol, Anschluss oder einem Bedienteil zeigt an, dass sich der Benutzer auf die Erklärung in der Bedienungsanleitung beziehen muss, um Personenschäden oder Beschädigungen des Gerätes zu vermeiden.

WARNING

Das Symbol **WARNING** deutet auf eine potentielle Gefahrensituation hin, welche bei Nichtbeachtung der Anweisungen zum Tod oder schweren Verletzungen führen könnte.

CAUTION

Das Symbol **VORSICHT** deutet auf eine potentielle Gefahrensituation hin, welche bei Nichtbeachtung der Anweisungen zu einer Beschädigung des Gerätes führen könnte.



Ein mit diesem Symbol markierter Anschluss darf nicht mit einem Punkt des Stromkreises verbunden werden, an welchem die Spannung in Bezug zur Masse 600 VAC oder VDC übersteigt.



Dieses Symbol neben einer oder mehrerer Anschlüsse zeigt an, dass diese bei einer normalen Verwendung besonders gefährlichen Spannungen ausgesetzt sind. Zur Gewährleistung der maximalen Sicherheit sollte das Messgerät sowie seine Messleitungen nicht berührt werden, wenn diese Anschlüsse unter Spannung stehen.



Dieses Symbol zeigt an, dass das Gerät vollständig durch eine doppelte oder verstärkte Isolierung geschützt ist.

ÜBERSPANNUNGSKATEGORIEN nach IEC1010

ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE I

Geräte der ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE I sind Geräte für den Anschluss an Schaltkreise, in denen Vorkehrungen getroffen wurden, um transiente Überspannungen auf einen niedrigen Pegel zu begrenzen.

Hinweis – Beispiele sind geschützte elektronische Schaltkreise.

ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE II

Geräte der ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE II sind Energie verbrauchende Geräte, die von einer festen Einrichtung versorgt werden.

Hinweis – Beispiele sind Haushalts-, Büro- und Laborgeräte.

ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE III

Geräte der ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE III sind Geräte in festen Einrichtungen.

Hinweis – Beispiele sind Schalter in festen Einrichtungen und einige Geräte für industriellen

ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE IV

Geräte der ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE IV sind für den Gebrauch am Ursprung der Installation.

Hinweis – Beispiele sind Elektrizitätsmesser und primäre Überstrom-Schutzvorrichtungen.

ACHTUNG

- Eine unsachgemäße Bedienung dieses Messgeräts kann zu Schäden am Gerät, Stromschlägen, Verletzungen oder zum Tod führen. Lesen und verstehen Sie diese Bedienungsanleitung, bevor Sie das Messgerät bedienen.
- Entfernen Sie immer die Messleitungen, bevor Sie die Batterie oder Sicherungen ersetzen.
- Überprüfen Sie den Zustand der Messleitungen sowie des Messgeräts auf jegliche Beschädigungen, bevor Sie mit dem Betrieb des Messgeräts beginnen.
- Gehen Sie mit großer Sorgfalt bei der Durchführung von Messungen vor, wenn die Spannungen größer als 25 VAC rms oder 35 VDC sind. Diese Spannungen stellen eine Stromschlaggefahr dar.
- Warnung! Dieses Gerät entspricht der Klasse A. Dieses Gerät kann in Wohnbereichen Funkstörungen verursachen.
- Entladen Sie immer die Kondensatoren und trennen Sie den Prüfling vom Strom, bevor Sie Dioden-, Widerstands- oder Kontinuitätsprüfungen durchführen.
- Spannungsprüfungen an Steckdosen können sich, aufgrund Messunsicherheiten an den vertieften elektronischen Kontakten, als schwierig sowie irreführend erweisen. Verwenden Sie andere Mittel, um sicherzustellen, dass die Anschlüsse nicht Strom führend sind.
- Benutzen Sie das Messgerät nur wie in dieser Bedienungsanleitung beschrieben. Jegliche anderweitige Benutzung kann zu einer Beeinträchtigung der Schutzeinrichtungen des Messgeräts führen.
- Dieses Gerät darf nicht von Kindern benutzt werden. Es beinhaltet gefährliche Gegenstände sowie Kleinteile, die von Kindern verschluckt werden könnten.
- Lassen Sie keine Batterien und Verpackungsmaterialien unbeachtet herumliegen, da diese für Kinder eine Gefahr darstellen können.
- Entfernen Sie vor einer längeren Aufbewahrung dieses Geräts die Batterien.
- Verbrauchte oder beschädigte Batterien können Auslaufen und eine Gefahr für die Haut darstellen. Verwenden Sie in solchen Fällen geeignete Handschuhe.
- Vermeiden Sie ein Kurzschließen der Batterie. Platzieren Sie die Batterie nicht in der Nähe eines Feuers.
- Mischen Sie keine unterschiedlichen Batterietypen. Installieren Sie immer Batterien des gleichen Typs.

SICHERHEITSANWEISUNGEN

Dieses Messgerät wurde für eine sichere Benutzung entwickelt, muss jedoch mit Vorsicht benutzt werden. Für eine sichere Handhabung, müssen die untenstehenden Regeln sorgfältig beachtet werden.

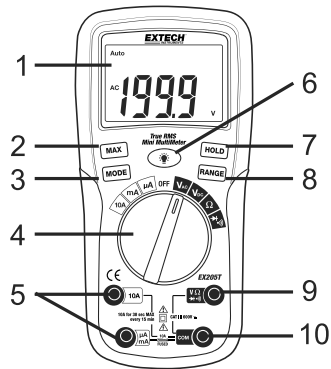
1. Setzen Sie das Gerät **NIEMALS** Spannungen oder Stromstärken aus, welche das festgelegte Maximum überschreiten:

Eingangsschutzgrenzen	
Funktion	Maximaler Eingang
V AC/DC, Widerstand, Diodentest, Kontinuität	600 VDC/AC rms
μ A oder mA AC/DC	200 mA gesichert
A AC/DC	10 A gesichert

2. **SEIEN SIE ÄUSSERST VORSICHTIG**, wenn Sie mit hohen Spannungen arbeiten.
3. Messen Sie **NICHT** Spannungen, wenn die Spannung zwischen der "COM" Eingangsbuchse und Masse 600 V übersteigt.
4. Verbinden Sie **NIEMALS** die Messleitungen über einer Spannungsquelle, während sich der Funktionsschalter im Strom-, Widerstands- oder Diodenmodus befindet. Dies kann das Messgerät beschädigen.
5. Entladen Sie **IMMER** die Filterkondensatoren in Netzgeräten und trennen Sie das Gerät vom Strom, 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 Batterien zu wechseln.
7. Benutzen Sie das Messgerät **NIEMALS**, bevor die hintere Abdeckung sowie die Batterie- und Sicherungsabdeckung am richtigen Platz und sicher befestigt sind.
8. Eine anders als vom Hersteller angegebene Benutzung des Geräts könnte zu einer Beeinträchtigung der Schutzeinrichtungen des Messgeräts führen.

Funktionsschalter und Anschlüsse

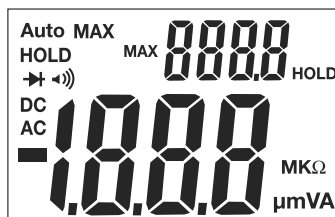
1. 2000-Zähler LCD
2. MAX-Taste
3. MODE-Taste
4. FUNCTION-Schalter
5. mA-, μ A- und 10A-Eingangsbuchsen
6. Backlight-Taste
7. HOLD-Taste
8. RANGE-Taste
9. Positive Eingangsbuchse
10. COM-Eingangsbuchse



Hinweis: Kippständer, Messleitungsbefestigungen sowie das Batteriefach befinden sich auf der Rückseite des Geräts.

Symbole und Signalgeber

-  Kontinuität
-  Diodentest
- μ Micro (10^{-6}) (Ampere)
- m Milli (10^{-3}) (Volt, Ampere)
- A Ampere
- k Kilo (10^3) (Ohm)
- M Mega (10^6) (Ohm)
- Ω Ohm
- V Volt
- AC Wechselstrom
- DC Gleichstrom
- MAX Maximum
- AUTO Automatische Bereichswahl
- HOLD Display-Hold-Funktion



Bedienungsanweisungen

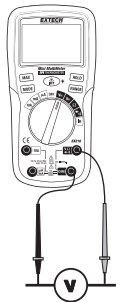
WARNUNG: Lebensgefahr durch Stromschlag. Hochspannungskreisläufe, Wechselstrom und Gleichstrom, sind sehr gefährlich und sollten mit größter Vorsicht gemessen werden.

1. Schalten Sie das Messgerät **IMMER** in die **OFF**-Position, sobald sich dieses nicht in Verwendung befindet.
2. Erscheint während einer Messung die Anzeige "OL" auf dem Display, übersteigt der Wert den von Ihnen gewählten Bereich. Wechseln Sie in einen höheren Bereich.

AC-/DC-SPANNUNGSMESSUNGEN

ACHTUNG: 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 **VAC** oder **VDC**-Position.
2. Setzen Sie den Bananenstecker der schwarzen Messleitung in die negative **COM**-Eingangsbuchse. Setzen Sie den Bananenstecker der roten Messleitung in die positive **V**-Eingangsbuchse.
3. Berühren Sie mit der schwarzen Prüfspitze die negative Seite des Schaltkreises. Berühren Sie mit der roten Prüfspitze die positive Seite des Schaltkreises.
4. Lesen Sie die Spannung vom Display ab.



AC-/DC-STROMMESSUNGEN

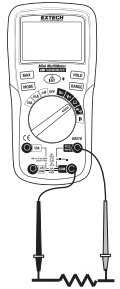
1. Setzen Sie den Bananenstecker der schwarzen Messleitung in die negative **COM**-Eingangsbuchse.
2. Drücken Sie die **MODE**-Taste, um "DC" oder "AC" auf dem Display anzuzeigen.
3. Stellen Sie für Strommessungen bis zu 2000 μA den Funktionsschalter auf die **μA** -Position und setzen Sie den Bananenstecker der roten Messleitung in die **$\mu\text{A}/\text{mA}$** -Eingangsbuchse ein.
4. Stellen Sie für Strommessungen bis zu 200 mA DC den Funktionsschalter auf die **mA**-Position und setzen Sie den Bananenstecker der roten Messleitung in die **$\mu\text{A}/\text{mA}$** -Eingangsbuchse ein.
5. Stellen Sie für Strommessungen bis zu 10A DC den Funktionsschalter auf die **10A**-Position und setzen Sie den Bananenstecker der roten Messleitung in die **10A**-Eingangsbuchse ein.
6. Verbinden Sie die Messleitungen in Reihe mit dem zu prüfenden Schaltkreis.
7. Legen Sie Strom an den Schaltkreis an.
8. Lesen Sie den Strom vom Display ab.



WIDERSTANDSMESSUNGEN

WARNUNG: Trennen Sie das zu prüfende Gerät vom Strom und entladen Sie alle Kondensatoren bevor Sie jegliche Widerstandsmessungen vornehmen, um einen Stromschlag zu vermeiden. Entfernen Sie die Batterien und ziehen sie das Netzkabel heraus.

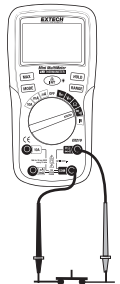
1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die Ω -Position.
2. Setzen Sie den Bananenstecker der schwarzen Messleitung in die negative **COM**-Eingangsbuchse.
Setzen Sie den Bananenstecker der roten Messleitung in die positive Ω -Eingangsbuchse.
3. Berühren Sie mit der Prüfspitze den Prüfling.
4. Lesen Sie den Widerstandswert vom Display ab.



DURCHGANGSPRÜFUNG

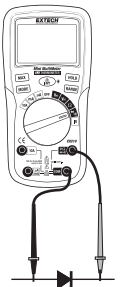
WARNUNG: Messen Sie Kontinuität niemals an Schaltkreisen, welche Spannungspotenziale aufweisen, um Stromschläge zu vermeiden.

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die $\rightarrow \text{di}$ -Position.
2. Setzen Sie den Bananenstecker der schwarzen Messleitung in die negative **COM**-Eingangsbuchse.
Setzen Sie den Bananenstecker der roten Messleitung in die positive di -Eingangsbuchse.
3. Drücken Sie die **MODE**-Taste, um di auf dem Display anzuzeigen.
4. Berühren Sie mit der Prüfspitze den zu prüfenden Schaltkreis oder Leitung.
5. Ist der Widerstandswert geringer als der Kontinuitätsschwellenwert, ertönt ein Signal.



DIODENTEST

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die grüne $\rightarrow \text{di}$ -Position.
2. Setzen Sie den Bananenstecker der schwarzen Messleitung in die negative **COM**-Eingangsbuchse und die Bananenstecker der roten Messleitung in die positive $\rightarrow \text{di}$ -Eingangsbuchse.
3. Drücken Sie die **MODE**-Taste, um $\rightarrow \text{di}$ und "V" auf dem Display anzuzeigen.
4. Berühren Sie mit den Prüfspitzen die zu prüfende Diode. Die Durchlassspannung wird typischerweise von 0,400 bis 0,700 V angezeigt. Die Sperrspannung wird als "OL" angezeigt. Kurzgeschlossene Geräte werden in der Nähe von 0 V und offene Geräte als "OL", in beiden Polaritäten, angezeigt.



AUTOMATISCHE/MANUELLE BEREICHSWAHL

Das Messgerät schaltet sich nach dem ersten Einschalten automatisch in den AutoRanging-Modus. Dieser Modus wählt automatisch den besten Bereich für die durchzuführenden Messungen und stellt zugleich den bestgeeignetsten Modus für die meisten Messungen dar. Muss für bestimmte Messsituationen der Bereich manuell festgelegt werden, führen Sie die folgenden Schritte durch:

1. Drücken Sie die **RANGE**-Taste. Das "AUTO"-Icon schaltet sich aus.
2. Drücken Sie die **RANGE**-Taste, um durch die zur Verfügung stehenden Bereiche zu wechseln, bis der gewünschte Bereich ausgewählt ist.
3. Drücken und halten Sie die **RANGE**-Taste für 2 Sekunden, um die manuelle Bereichswahl zu verlassen.


Hinweis: Die manuelle Bereichswahl funktioniert nicht im Temperatur-, Dioden- und Kontinuitätsmodus.

MAX-MODUS (MAXIMALER MESSWERT)

1. Drücken Sie die **MAX**-Taste, um den MAX-Modus zu aktivieren. Auf dem Display erscheint das "MAX"-Icon. Das Messgerät zeigt und friert den maximalen Messwert ein. Eine Aktualisierung erfolgt nur nach Erkennen eines neuen maximalen Wertes.
2. Drücken Sie nochmals die **MAX**-Taste, um den Modus zu verlassen.

Hinweis: Der Max-Modus funktioniert nicht im Widerstands-, Dioden- und Kontinuitätsmodus.

DISPLAY-HINTERGRUNDBELEUCHTUNG

Drücken und halten Sie die  -Taste für 2 Sekunden, um die Hintergrundbeleuchtung einzuschalten. Die Hintergrundbeleuchtung schaltet sich automatisch nach ca. 10 Sekunden aus. Drücken und halten Sie für weitere 2 Sekunden die Taste, um die Hintergrundbeleuchtung manuell auszuschalten.

HOLD-FUNKTION

Die **HOLD**-Funktion friert den Messwert im Display ein. Drücken Sie für einen Moment die **HOLD**-Taste, um die **HOLD**-Funktion zu aktivieren oder zu verlassen.

Hinweis: Die HOLD-Taste funktioniert nicht im IR-Messungsmodus.

AUTOMATISCHE ABSCHALTFUNKTION

Wird keine Taste gedrückt, schaltet sich das Messgerät nach ca. 15 Minuten in den Schlafmodus. Drücken Sie eine Taste, um das Messgerät wieder einzuschalten. Schalten Sie das Messgerät komplett aus, wenn es über einen längeren Zeitraum nicht gebraucht wird.

Wartung

WARNUNG: Trennen Sie die Messleitungen von jeglichen Spannungsquellen, bevor Sie die hintere Abdeckung oder den Batteriefach- oder Sicherungsabdeckung abnehmen, um einen Stromschlag zu vermeiden.

WARNUNG: Benutzen Sie Ihr Messgerät erst, nachdem die Batterie- und Sicherungsabdeckungen befestigt sind, um einen Stromschlag zu vermeiden.

Dieses Universalmessgerät wurde entwickelt, um jahrelange zuverlässige Dienste zu leisten. Um dies zu gewährleisten, befolgen Sie die folgenden Pflegehinweise:

1. **HALTEN SIE DAS MESSGERÄT TROCKEN.** Wischen Sie es ab, wenn es nass wird.
2. **BENUTZEN UND LAGERN SIE DAS MESSGERÄT BEI NORMALEN TEMPERATUREN.** Extreme Temperaturen können die Lebenserwartung der elektronischen Teile verringern und Kunststoffteile verformen oder schmelzen.
3. **BEHANDELN SIE DAS MESSGERÄT BEHUTSAM UND VORSICHTIG.** Ein Herunterfallen kann zur Beschädigung der elektronischen Teile oder des Gehäuses führen.
4. **HALTEN SIE DAS MESSGERÄT SAUBER.** Wischen Sie das Gehäuse von Zeit zu Zeit mit einem feuchten Tuch ab. VERWENDEN SIE KEINE Chemikalien, Reinigungslösungen oder starke Reinigungsmittel.
5. **VERWENDEN SIE AUSSCHLIESSLICH UNVERBRAUCHTE BATTERIEN DES EMPFOHLENEN TYP S UND GRÖSSE.** Entfernen Sie alte oder verbrauchte Batterien, um ein Auslaufen und somit eine Beschädigung des Geräts zu vermeiden.
6. **WIRD DAS MESSGERÄT ÜBER EINEN LÄNGEREN ZEITRAUM AUFBEWAHRT,** entfernen Sie die Batterien, um eine Beschädigung des Geräts zu vermeiden.

BATTERIE- und SICHERUNGSWECHSEL

WARNUNG: Trennen Sie die Messleitungen von jeglichen Spannungsquellen, bevor Sie den Batteriefachdeckel abnehmen, um einen Stromschlag zu vermeiden.

1. Schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie die Messleitungen vom Messgerät.
2. Öffnen Sie die Batterie-/Sicherungsabdeckung durch Entfernen der Kreuzschlitzschraube auf dem unteren Teil der Rückseite des Messgeräts.
3. Ziehen Sie die Abdeckung nach unten, um die Verriegelung freizugeben und heben Sie die Abdeckung anschließend ab.
4. Entfernen Sie die alte Batterie oder Sicherung und installieren Sie eine neue, unter Beachtung der korrekten Leistung.
5. Positionieren Sie die Batterie-/Sicherungsabdeckung und sichern Sie diesen mit der Schraube.

WARNUNG: Benutzen Sie Ihr Messgerät erst, nachdem die Batterieabdeckung befestigt ist, um einen Stromschlag zu vermeiden.

HINWEIS: Überprüfen Sie die Sicherungen und ersetzen Sie die Batterie, wenn das Messgerät nicht ordnungsgemäß funktioniert, um sicherzustellen, dass diese funktionsfähig sowie richtig eingesetzt sind.



Als Endverbraucher sind Sie gesetzlich dazu verpflichtet, alle Altbatterien zurückzubringen (EU-Batterieverordnung). Bringen Sie Ihre Altbatterien/Akkus zu den Sammelstellen in Ihrer Gemeinde oder geben Sie diese dort ab, wo Batterien verkauft werden!
Die Entsorgung im Hausmüll ist verboten!

Technische Daten

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
DC-Spannung	200 mV	0,1 mV	$\pm(0,8 \% \text{ Messwert} + 6 \text{ Ziffern})$
	2 V	0,001 V	$\pm(0,5 \% \text{ Messwert} + 2 \text{ Ziffern})$
	20 V	0,01 V	
	200 V	0,1 V	$\pm(0,8 \% \text{ Messwert} + 2 \text{ Ziffern})$
	600 V	1 V	
AC-Spannung (50/60 Hz) True RMS	200 mV	0,1 mV	$\pm(1,5 \% \text{ Messwert} + 6 \text{ Ziffern})$
	2 V	0,001 V	
	20 V	0,01 V	
	200 V	0,1 V	
	600 V	1 V	
Alle AC-Spannungsbereiche werden von 5 % bis 100 % angegeben			
DC-Strom	200 μA	0,1 μA	$\pm(1,5 \% \text{ Messwert} + 5 \text{ Ziffern})$
	2000 μA	1 μA	
	20 mA	0,01 mA	
	200 mA	0,1 mA	
	2,000	0,001 A	$\pm(2,5 \% \text{ Messwert} + 5 \text{ Ziffern})$
	10 A	0,01 A	
	Hinweis: 10 A für max. 30 Sek.		
AC-Strom (50/60 Hz) True RMS	200 μA	0,1 μA	$\pm(1,5 \% \text{ Messwert} + 8 \text{ Ziffern})$
	2000 μA	1 μA	
	20 mA	0,01 mA	
	200 mA	0,1 mA	
	2.000	0,001 A	$\pm(3,0 \% \text{ Messwert} + 5 \text{ Ziffern})$
	10 A	0,01 A	
	Hinweis: 10A für max. 30 Sek.		
Widerstand	200 Ω	0,1 Ω	$\pm(0,8 \% \text{ Messwert} + 5 \text{ Ziffern})$
	2 k Ω	0,001 k Ω	$\pm(0,8 \% \text{ Messwert} + 2 \text{ Ziffern})$
	20 k Ω	0,01 k Ω	
	200 k Ω	0,1 k Ω	$\pm(2,5 \% \text{ Messwert} + 8 \text{ Ziffern})$
	2 M Ω	0,001 M Ω	
HINWEIS: Die Genauigkeit wird von 18°C bis 28°C (65°F bis 83°F) und weniger als 75% RH angegeben.			

Gehäuse	Doppelte Gussform
Diodentest	Prüfstrom von max. 0,9 mA, Leerlaufspannung 2,8 V DC, typisch
Kontinuität	Schwellenwert 20 bis 50Ω, Prüfstrom <1,5 mA
Eingangsimpedanz	10 MΩ VDC/VAC
AC-Resonanz	True rms
ACV-Bandbreite	40 Hz bis 1000 Hz
Display	2.000-Zähler, hintergrundbeleuchtete Flüssigkristallanzeige
Bereichüberschreitungsanzeige	"OL" wird angezeigt
Automatische Abschaltfunktion	Ca. 15 Minuten
Polarität	Automatisch (keine Anzeige für positive Polarität); Minuszeichen (-) für negative Polarität.
Messbereich	2-mal pro Sekunde, nominal
Batterie	Eine 9 Volt (NEDA 1604) Batterie
Sicherungen	mA-, µA-Bereiche; 200 mA 250 V Keramiksicherung, flink 'A' Bereich; 10 A 600 V Keramiksicherung, flink
Betriebstemperatur	-10°C bis 40°C (14°F bis 122°F)
Lagertemperatur	-10°C bis 60°C (14°F bis 140°F)
Betriebsfeuchtigkeit	Max. 80 % bis zu 31°C (87°F) linear abnehmend von 50 % bis 40°C (104°F)
Lagerungsfeuchtigkeit	< 80%
Betriebshöhe	Max. 2000 Meter (7000 ft)
Gewicht	260 g (9,17 oz)
Größe	147 x 76 x 42 mm (5,8 x 2,9 x 1,6")
Sicherheit	Dieses Messgerät ist für den in der Bedienungsanleitung vorgesehenen Gebrauch geeignet und verfügt zum Schutz des Benutzers über eine doppelte Isolierung nach IEC/EN 61010-1:2001 und IEC/EN 61010-031:2002 bis Kategorie III 600 V; Verschmutzungsgrad 2.
Zulassungen	CE

Copyright © 2012 Extech Instruments Corporation (a FLIR company)

Alle Rechte vorbehalten, einschließlich des Rechts auf Vervielfältigung im Ganzen oder in Teilen in irgendeiner Form.

ISO-9001 Certified

www.extech.com

