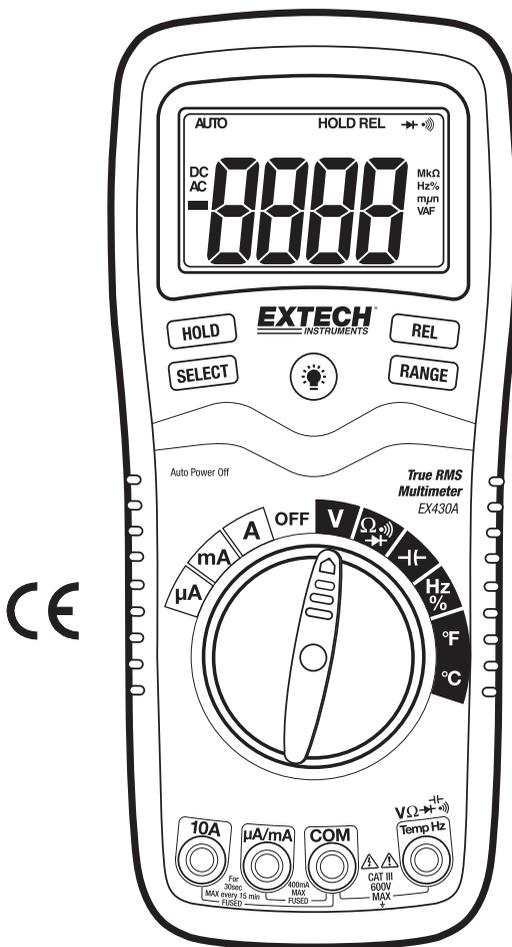


### Multimeter mit Echt-Effektivwertmessung

### Extech EX430A



## Einführung

---

Wir gratulieren Ihnen zum Erwerb des Extech EX430A Multimeter mit Echt-Effektivwertmessung und Bereichsautomatik. Das Messgerät misst AC/DC Spannung (Wechsel- und Gleichspannung), AC/DC Strom (Wechsel- und Gleichstrom), Widerstand, Kapazität, Frequenz, Einschaltdauer, Diodentest, Durchgang sowie die Temperatur mit Thermoelement. Bei richtiger Benutzung und Pflege des Messgeräts wird es viele Jahre zuverlässige Dienste leisten. Für weitere Kopien dieser Bedienungsanleitung in anderen Sprachen, besuchen Sie bitte die [www.extech.com](http://www.extech.com) Website.

## Sicherheit

---

### Internationale Sicherheitssymbole



Dieses Symbol platziert neben einem anderen Symbol oder Anschluss zeigt an, dass der Nutzer sich für weitere Informationen auf die Bedienungsanleitung beziehen muss.



Dieses Symbol platziert neben einem Anschluss zeigt an, dass gefährliche Spannungen bei normaler Benutzung vorhanden sein können.



Doppelisolierung



Das Symbol **WARNING** (WARNUNG) zeigt eine potentiell gefährliche Situation an, die bei Nichtbeachtung zum Tod oder zu gefährlichen Verletzungen führen kann.



Das Symbol **CAUTION** (VORSICHT) zeigt eine potentiell gefährliche Situation an, die bei Nichtbeachtung zu Schäden am Produkt führen kann.



Dieses Symbol macht den Benutzer darauf aufmerksam, dass der/die gekennzeichnete/n Anschluss/Anschlüsse nicht an einen Schaltstromkreis angeschlossen werden darf/dürfen, an dem die Spannung zwischen Masse und der Messstelle 600 VAC oder VCD übersteigt.

## VORSICHTSMAßNAHMEN

- Unsachgemäßer Gebrauch dieses Messgeräts kann zu Schäden, Stromschlägen, Verletzungen oder zum Tod führen. Lesen und verstehen Sie die Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme.
- Entfernen Sie die Messleitungen immer, bevor Sie die Batterien oder Sicherungen austauschen.
- Prüfen Sie den Zustand der Messleitungen und des Messgeräts auf eventuelle Schäden vor der Inbetriebnahme. Reparieren oder ersetzen Sie Schäden vor dem Gebrauch.
- Seien Sie besonders vorsichtig wenn Sie mit Spannungen in Bereichen über 25V Wechselspannung oder 35V Gleichspannung arbeiten. Bei diesen Spannungen besteht Stromschlaggefahr.
- Entladen Sie alle Kondensatoren und trennen Sie das zu prüfende Gerät vom Stromkreis, bevor Sie Dioden- Widerstands- oder Durchgangsprüfungen durchführen.
- Spannungsprüfungen an Steckdosen können kompliziert und irreführend sein, da es schwer ist die Verbindung zu den vertieften elektrischen Kontakten zu bestimmen. Mit anderen Worten, gehen Sie sicher, dass die Anschlüsse nicht unter Spannung stehen.
- Sollte das Gerät für einen vom Hersteller nicht vorgesehenen Zweck benutzt werden, kann es sein, dass die im Gerät vorgesehenen Schutzeinrichtungen nicht mehr funktionieren.
- Dieses Gerät ist kein Spielzeug und darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. Es beinhaltet gefährliche Objekte und Kleinteile die von Kindern verschluckt werden könnten. Sollte ein Kind dennoch Teile verschlucken nehmen Sie bitte umgehend Verbindung mit einem Arzt auf.
- Lassen Sie die Batterien oder Verpackungsmaterialien nicht unbeaufsichtigt herumliegen; Sie können für Kinder gefährlich sein.
- Sollten Sie das Gerät für längere Zeit nicht benutzen, entfernen Sie bitte die Batterien um eventuelles Auslaufen zu verhindern.
- Alte oder beschädigte Batterien können Verätzungen bei Hautkontakt verursachen. Benutzen Sie in einem solchen Fall immer entsprechende Schutzhandschuhe.
- Gehen Sie sicher, dass die Batterien nicht kurzgeschlossen werden. Werfen Sie die Batterien nicht ins Feuer.

## ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE III

Dieses Messgerät entspricht den Normen gemäß IEC 61010-1 (EN61010-1), 2010, dritte Ausgabe der Überspannungskategorie III. Messgeräte der Kategorie III sind vor transienten Überspannungen in festen Anlagen auf Verteilerebene geschützt. Zu den Beispielen gehören Schalter in stationären Anlagen und Ausrüstungen zum industriellen Gebrauch mit einer permanenten Verbindung zu den festen Anlagen.

## SICHERHEITSANWEISUNGEN

Dieses Messgerät wurde zur sicheren Benutzung entwickelt, muss jedoch mit Vorsicht behandelt werden. Folgende Vorschriften müssen unbedingt verfolgt werden, um eine sichere Handhabung zu gewährleisten.

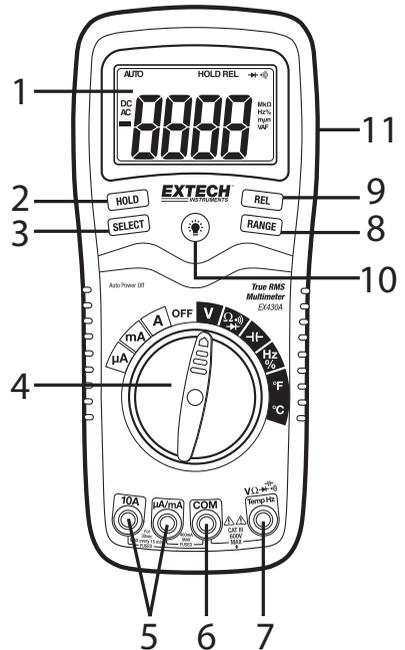
1. **NIEMALS** Spannung oder Strom auf das Messgerät anwenden, der den angegebenen Höchstwert überschreitet:

Eingangsschutzgrenzen	
Messfunktion	Maximaler Eingang
V DC oder V AC (Gleich- oder Wechselspannung)	600V DC und AC, 200Vrms für 400mV Bereich
mA AC/DC	500mA 600V flinke Sicherung
A AC/DC	10A 600V flinke Sicherung (30 Sekunden max. alle 15 Minuten)
Frequenz, Widerstand, Kapazität, relative Einschaltdauer, Diodentest, Durchgangsprüfung	250Vrms für 15 Sek. max
Temperatur	60V DC/24V AC

2. **ÄUSSERSTE VORSICHT** beim Arbeiten mit hohen Spannungen.
3. **NICHT** die Spannung an der "COM" Eingangsbuchse messen, wenn die Spannung 600V über der Masse beträgt.
4. **NIEMALS** die Messleitungen an eine Spannungsquelle anschließen, wenn der Funktionsschalter auf Strom, Widerstand oder Diodentest steht. Bei Nichtbeachtung dieser Vorschrift können Sie das Messgerät beschädigen.
5. **IMMER** die Filterkondensatoren in den Stromversorgungen entladen und den Strom abschalten, wenn Sie Widerstandsmessungen oder Diodentests durchführen.
6. **IMMER** den Strom abschalten und die Messleitungen entfernen, bevor Sie die Deckel öffnen, um die Sicherung oder Batterie zu wechseln.
7. **NIEMALS** das Messgerät bedienen, bevor Sie nicht den Deckel auf der Geräterückseite und den Batterie- und Sicherungsfachdeckel aufgesetzt und richtig verschlossen haben.

## Beschreibung

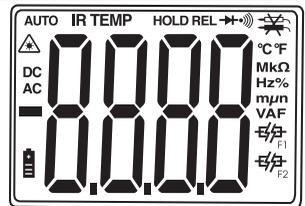
1. 4000 Zähler LCD-Display
2. Haltetaste
3. Auswahltaste
4. Funktionsschalter
5. mA, uA und A Eingangsbuchsen
6. COM Eingangsbuchse
7. Positive Eingangsbuchse
8. RANGE-Haltetaste
9. RELATIV-Taste
10. Taste für Hintergrundbeleuchtung
11. Schutzgummi



**Hinweis:** Standfuß zum Ausklappen und Batteriefach befinden sich auf der Rückseite des Geräts.

## Symbole und Anzeigen

•)))	Durchgang		
	Diodentest		
	Batteriestand		
	Anschlussfehler der Messleitungen		
n	Nano ( $10^{-9}$ ) (Kapazität)		
$\mu$	Micro ( $10^{-6}$ ) (Amp, Kap)		
m	Milli ( $10^{-3}$ ) (Volts, Amp)	A	Amp
k	Kilo ( $10^3$ ) (Ohm)	F	Farad (elektr. Kapazität)
M	Mega ( $10^6$ ) (Ohm)	$\Omega$	Ohm
Hz	Hertz (Frequenz)	V	Volt
%	Prozent (relatives Einschaltverhältnis)	REL	Relativ
AC	Wechselstrom	AUTO	Automatische Bereichseinstellung
DC	Gleichstrom	HOLD	Display-Haltfunktion
$^{\circ}$ F	Grad Fahrenheit	$^{\circ}$ C	Grad Celsius



## Bedienungsanleitung

**WARNUNG:** Stromschlaggefahr. Wechselstrom- und Gleichstrom-Hochspannungskreise sind sehr gefährlich und sollten mit äußerster Vorsicht gemessen werden.

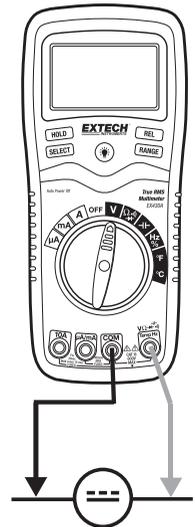
1. IMMER den Funktionsschalter auf OFF (Aus) Stellen, wenn das Messgerät nicht in Betrieb ist.
2. Wenn "OL" während einer Messung im Display angezeigt wird, dann überschreitet der Messwert den gewählten Messbereich. Wechseln Sie auf einen höheren Messbereich.

**HINWEIS:** Bei manchen niedrigen Wechsel- oder Gleichstrombereichen und nicht an ein Gerät angeschlossene Messleitungen, wird manchmal eine zufällige und un stabile Messung angezeigt. Dies ist normal und wird durch die hohe Eingangsempfindlichkeit hervorgerufen. Der Messwert stabilisiert sich und zeigt eine genaue Messung an, sobald das Gerät an einen Stromkreis angeschlossen wird.

### GLEICHSPANNUNGSMESSUNGEN

**VORSICHT:** Messen Sie keine Gleichspannungen, wenn gerade ein Motor im Stromkreis EIN- oder AUS-geschaltet wird. Dadurch können starke Spannungsspitzen auftreten und das Messgerät beschädigen.

1. Drehen Sie den Funktionsschalter auf die grüne V-Position.
2. Drücken Sie die SELECT-Taste, damit "DC" im Display erscheint.
3. Stecken Sie den Bananenstecker der schwarzen Messleitung in die negative **COM**-Buchse. Stecken Sie den Bananenstecker der roten Messleitung in die positive **V-**Buchse.
4. Berühren Sie mit der Spitze der schwarzen Messleitung den Minuspol des Stromkreises. Berühren sie mit der Spitze der roten Messleitung den Pluspol des Stromkreises.
5. Lesen Sie nun die Spannung im Display ab.

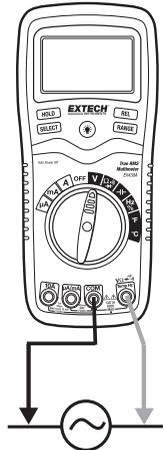


## WECHSELSPANNUNGSMESSUNGEN

**WARNUNG:** Stromschlaggefahr. Die Messleitungsspitzen sind manchmal nicht lang genug, um die spannungsführenden Teile in manchen 240V-Gerätesteckdosen zu berühren, da die Kontakte tief in den Steckdosen eingelassen sind. Daher wird bei einer Messung unter Umständen 0 Volt angezeigt, obwohl sich tatsächlich Spannung in der Steckdose befindet. Achten Sie darauf, dass die Messleitungsspitzen die Metallkontakte in der Steckdose berühren, bevor Sie annehmen, es sei keine Spannung vorhanden.

**VORSICHT:** Messen Sie keine Wechselstromspannungen, wenn gerade ein Motor im Stromkreis EIN-oder AUS-geschaltet wird. Dadurch können starke Spannungsspitzen auftreten und das Messgerät beschädigen.

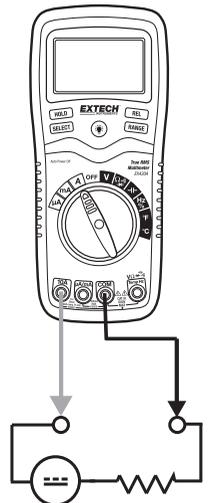
1. Drehen Sie den Funktionsschalter auf die grüne V-Position.
2. Drücken Sie die SELECT-Taste, damit "AC" im Display erscheint.
3. Stecken Sie den Bananenstecker der schwarzen Messleitung in die negative **COM**-Buchse. Stecken Sie den Bananenstecker der roten Messleitung in die positive **V**-Buchse.
4. Berühren Sie mit der Spitze der schwarzen Messleitung die neutrale Seite des Stromkreises.  
Berühren Sie mit der Spitze der roten Messleitung die „heiße“ Seite des Stromkreises.
5. Lesen Sie nun die Spannung im Display ab.



## GLEICHSTROMMESSUNGEN

**VORSICHT:** Führen Sie nicht länger als 30 Sekunden Strommessungen auf der 10A Skala durch. Wenn Sie 30 Sekunden überschreiten, können das Messgerät und die Messleitungen beschädigt werden.

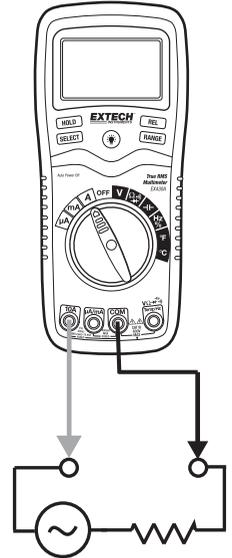
1. Stecken Sie den Bananenstecker der schwarzen Messleitung in die negative **COM**-Buchse.
2. Bei Strommessungen bis zu  $4000\mu\text{A}$  DC, den Funktionsschalter auf die gelbe  $\mu\text{A}$  Position drehen und den Bananenstecker der roten Messleitung in die  $\mu\text{A}/\text{mA}$  Buchse stecken.
3. Bei Strommessungen bis zu  $400\text{mA}$  DC, den Funktionsschalter auf die gelbe mA Position drehen und den Bananenstecker der roten Messleitung in die  $\mu\text{A}/\text{mA}$  Buchse stecken.
4. Bei Strommessungen bis zu  $10\text{A}$  DC, den Funktionsschalter auf den gelben 10A Bereich stellen und den Bananenstecker der roten Messleitung in die **10A** Buchse stecken.
5. Drücken Sie die SELECT-Taste, damit "DC" im Display angezeigt wird.
6. Den Strom von dem zu prüfenden Stromkreis entfernen, dann den Stromkreis an der Stelle öffnen, an dem Sie den Strom messen wollen.
7. Berühren Sie mit der Spitze der schwarzen Messleitung die negative Seite des Stromkreises.  
Berühren Sie mit der Spitze der roten Messleitung die positive Seite des Stromkreises.
8. Strom auf die Schaltung anwenden.
9. Lesen Sie nun den Strom im Display ab.



## WECHSELSTROMMESSUNGEN

**VORSICHT:** Führen Sie nicht länger als 30 Sekunden Strommessungen auf der 10A Skala durch. Wenn Sie 30 Sekunden überschreiten, können das Messgerät und die Messleitungen beschädigt werden.

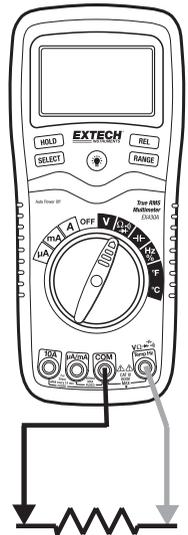
1. Stecken Sie den Bananenstecker der schwarzen Messleitung in die negative **COM**-Buchse.
2. Bei Strommessungen bis zu  $4000\mu\text{A AC}$ , den Funktionsschalter auf die gelbe  $\mu\text{A}$  Position drehen und den Bananenstecker der roten Messleitung in die  $\mu\text{A}/\text{mA}$  Buchse stecken.
3. Bei Strommessungen bis zu  $400\text{mA AC}$ , den Funktionsschalter auf die gelbe mA Position drehen und den Bananenstecker der roten Messleitung in die  $\mu\text{A}/\text{mA}$  Buchse stecken.
4. Bei Strommessungen bis zu  $10\text{A AC}$ , den Funktionsschalter auf den gelben 10A Bereich stellen und den Bananenstecker der roten Messleitung in die **10A** Buchse stecken.
5. Drücken Sie die SELECT-Taste, damit "AC" im Display angezeigt wird.
6. Den Strom von dem zu prüfenden Stromkreis entfernen, dann den Stromkreis an der Stelle öffnen, an dem Sie den Strom messen wollen.
7. Berühren Sie mit der Spitze der schwarzen Messleitung die negative Seite des Stromkreises.  
Berühren Sie mit der Spitze der roten Messleitung die positive Seite des Stromkreises.
8. Strom auf die Schaltung anwenden.
9. Lesen Sie nun den Strom im Display ab.



## WIDERSTANDSMESSUNGEN

**WARNUNG:** Um einen Stromschlag zu vermeiden, schalten Sie den Strom an dem zu prüfenden Gerät ab und entladen Sie alle Kondensatoren, bevor Sie Widerstandsmessungen durchführen. Die Batterie herausnehmen und die Leitungskabel abklemmen.

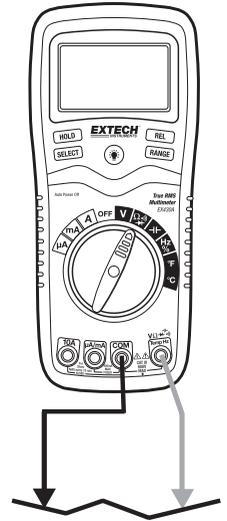
1. Drehen Sie den Funktionsschalter auf die grüne  $\Omega$  Position.
2. Stecken Sie den Bananenstecker der schwarzen Messleitung in die negative **COM**-Buchse.  
Stecken Sie den Bananenstecker der roten Messleitung in die positive  $\Omega$  Buchse.
3. Drücken Sie die SELECT-Taste, damit  $\Omega$  im Display angezeigt wird.
4. Berühren Sie den Stromkreis oder das zu prüfende Element mit den Spitzen der Messleitungen. Am besten klemmt man eine Seite des zu prüfenden Elements ab, damit der restliche Stromkreis die Widerstandsmessung nicht behindert.
5. Lesen Sie nun den Widerstand im Display ab.



## DURCHGANGSPRÜFUNG

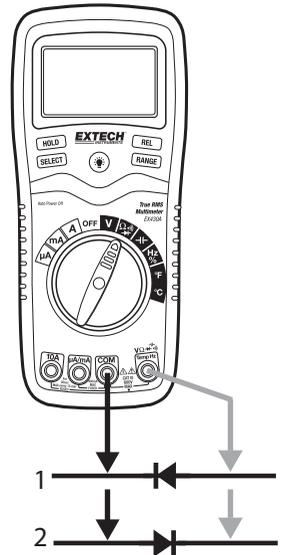
**WARNUNG:** Um einen Stromschlag zu vermeiden, messen Sie den Durchgang niemals an unter Spannung stehenden Stromkreisen oder Leitungen.

1. Drehen Sie den Funktionsschalter auf die grüne  $\rightarrow \bullet \parallel$  Position.
2. Stecken Sie den Bananenstecker der schwarzen Messleitung in die negative **COM**-Buchse. Stecken Sie den Bananenstecker der roten Messleitung in die positive  **$\Omega$**  Buchse.
3. Drücken Sie die SELECT-Taste, damit  $\bullet \parallel$  im Display angezeigt wird.
4. Berühren Sie mit den Spitzen der Messleitungen den Stromkreis oder das zu prüfende Kabel.
5. Wenn der Widerstand unter circa  $150\Omega$  liegt, dann ertönt ein akustisches Signal. Bei einem offenen Stromkreis erscheint "OL" auf dem Display.



## DIODENTEST

1. Drehen Sie den Funktionsschalter auf die grüne  $\rightarrow \bullet \parallel$  Position.
2. Stecken Sie den Bananenstecker der schwarzen Messleitung in die negative **COM**-Buchse und den Bananenstecker der roten Messleitung in die positive **Dioden**-Buchse.
3. Drücken Sie die SELECT-Taste, damit  $\rightarrow \bullet \parallel$  im Display angezeigt wird.
4. Berühren Sie die zu prüfenden Dioden mit den Messleitungen. Die Vorwärtsspannung wird normalerweise mit  $0.400$  bis  $0.700V$  angezeigt. Rückwärtsspannung wird mit "OL" angezeigt. Kurzgeschlossene Geräte werden nahe  $0V$  angezeigt und offene Geräte werden als "OL" in beiden Polen angezeigt.



## KAPAZITÄTSMESSUNGEN

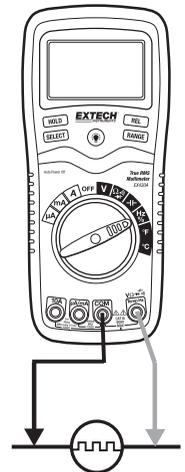
**WARNUNG:** Um einen Stromschlag zu vermeiden, schalten Sie den Strom an dem zu prüfenden Gerät ab und entladen Sie alle Kondensatoren, bevor Sie Kapazitätsmessungen durchführen. Die Batterie herausnehmen und die Leitungskabel abklemmen.

1. Drehen Sie den Funktionsschalter auf die grüne **“f”** Position.
2. Stecken Sie den Bananenstecker der schwarzen Messleitung in die negative **COM**-Buchse.
3. Stecken Sie den Bananenstecker der roten Messleitung in die positive **“f”**-Buchse.
4. Berühren Sie den zu prüfenden Kondensator mit den Messleitungen.
5. Lesen Sie nun den Kapazitätswert im Display ab.



## FREQUENZMESSUNGEN

1. Drehen Sie den Funktionsschalter auf die **“Hz”** Position.
2. Stecken Sie den Bananenstecker der schwarzen Messleitung in die negative **COM**-Buchse und den Bananenstecker der roten Messleitung in die positive **Hz**-Buchse.
3. Berühren Sie den zu prüfenden Stromkreis mit den Spitzen der Messleitungen.
4. Lesen Sie nun die Frequenz im Display ab.



## RELATIVE EINSCHALTDAUER IN %

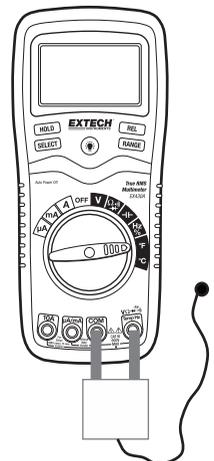
1. Drehen Sie den Funktionsschalter auf die **“Hz”** Position.
2. Den Bananenstecker der schwarzen Messleitung in die negative **COM**-Buchse stecken und den Bananenstecker der roten Messleitung in die positive **Hz** Buchse stecken.
3. Drücken Sie die **SELECT**-Taste kurz, damit **%** im Display erscheint.
4. Berühren Sie den zu prüfenden Stromkreis mit den Spitzen der Messleitungen.
5. Lesen Sie nun den %satz der relativen Einschaltdauer im Display ab.

## KONTAKTTAKTTEMPERATURMESSUNGEN

1. Drehen Sie den Funktionsschalter auf die schwarze Typ **K °C** oder **°F** Position.
2. Stecken Sie den Temperaturfühler unter Beachtung der richtigen Polarität in die Eingangsbuchsen.
3. Die Spitze des Temperaturfühlers an die Stelle führen, deren Temperatur gemessen werden soll. Der Temperaturfühler muss das zu messende Teil so lange berühren, bis sich die Messanzeige stabilisiert hat (ca. 30 Sekunden).
4. Lesen Sie nun die Temperatur im Display ab.

**Hinweis:** Der Temperaturfühler ist mit einem Ministecker vom Typ **K** ausgerüstet.

Ein Adapter von Ministecker zu Bananenstecker wird zum Anschluss der Eingangsbananenstecker mitgeliefert.



## AUTOMATISCHE/MANUELLE BEREICHSEINSTELLUNG

Wenn das Messgerät zum ersten Mal eingeschaltet wird, dann stellt sich die automatische Bereichseinstellung ein. Diese wählt automatisch den besten Bereich für die durchzuführenden Messungen und ist im Allgemeinen die beste Methode für die meisten Messungen. Für Messsituationen, die eine manuelle Einstellung des Messbereichs erfordern, wie folgt vorgehen:

1. Drücken Sie die RANGE Taste. Die Anzeige **AUTO** wird ausgeschaltet.
2. Drücken Sie die RANGE Taste, um die verfügbaren Messbereiche zu durchsuchen, bis die gewünschte Messreihe gefunden wurde.
3. Zum Verlassen des manuellen Einstellmodus und zum Wiedereinschalten der automatischen Bereichseinstellung die RANGE Taste 2 Sekunden lang gedrückt halten.

**Hinweis:** Die manuelle Bereichseinstellung gilt nicht für die Funktionen Kapazität, Frequenz und Temperatur.

## RELATIV-MODUS

Die relative Messung ermöglicht Ihnen die Durchführung von Messungen im Verhältnis zu einem gespeicherten Bezugswert. Eine Bezugsspannung, ein Bezugsstrom, etc. kann gespeichert werden und zu vergleichenden Messungen dienen. Der angezeigte Wert ist die Differenz zwischen dem Bezugswert und dem gemessenen Wert.

1. Führen Sie die Messung wie in der Anleitung beschrieben durch.
2. Drücken Sie die REL Taste, um die Messung im Display zu speichern und die Anzeige "REL" erscheint im Display.
3. Auf dem Display wird nun die Differenz zwischen dem gespeicherten und dem gemessenen Wert angezeigt.
4. Drücken Sie die REL Taste um den relativen Messmodus zu verlassen.

**Hinweis:** Die Relative Messfunktion kann nicht für die Frequenzmessung benutzt werden.

## HINTERGRUNDBELEUCHTUNG

Drücken Sie die  Taste, um die Hintergrundbeleuchtung ein- oder auszuschalten.

## HOLD (HALTEFUNKTION)

Die Haltefunktion friert den Messwert im Display ein. Drücken Sie die HOLD-Taste kurz um die Haltefunktion ein- oder auszuschalten.

## AUTOMATISCHE ABSCHALTFUNKTION

Diese Funktion schaltet das Messgerät nach 15 Minuten automatisch aus.

## ANZEIGE FÜR SCHWACHEN BATTERIESTAND

Das  Symbol erscheint in der unteren linken Ecke des Displays, sobald die Batteriespannung einen gewissen Wert unterschreitet. In diesem Fall muss die Batterie ausgewechselt werden.

## ANZEIGE FÜR FALSCHEN ANSCHLUSS

Das  Symbol erscheint in der oberen Ecke des Displays und der Buzzer ertönt, wenn die positive Messleitung in die 10A oder uA/mA Buchse eingesteckt und eine nicht strombezogene Funktion (grün, schwarz, rot) ausgewählt wird. In diesem Fall das Messgerät ausschalten und das Messkabel in die für die Funktion gewählte richtige Eingangsbuchse stecken.

## Technische Daten

Funktion	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit	
Gleichspannung	400mV	0.1mV	±(0.3% Messung + 2 Ziffern)	
	4V	0.001V	±(0.5% Messung + 2 Ziffern)	
	40V	0.01V		
	400V	0.1V		
	600V	1V	±(0.8% Messung + 3 Ziffern)	
Wechselspannung			50 bis 400Hz	400Hz bis 1kHz
	400mV	0.1mV	±(1.5% Messung + 15 Ziffern)	±(2.5% Messung + 15 Ziffern)
	4V	0.001V	±(1.5% Messung + 6 Ziffern)	±(2.5% Messung + 8 Ziffern)
	40V	0.01V		
	400V	0.1V	±(1.8% Messung + 6 Ziffern)	±(3% Messung + 8 Ziffern)
600V	1V			
Gleichstrom	400µA	0.1µA	±(1.5% Messung + 3 Ziffern)	
	4000µA	1µA		
	40mA	0.01mA		
	400mA	0.1mA	±(2.5% Messung + 5 Ziffern)	
	4A	0.001A		
	10A	0.01A		
Wechselstrom			50 bis 400Hz	400Hz bis 1KHz
	400µA	0.1µA	±(1.8% Messung + 8 Ziffern)	±(3.0% Messung + 7 Ziffern)
	4000µA	1µA		
	40mA	0.01mA		
	400mA	0.1mA	±(3.0% Messung + 8 Ziffern)	±(3.5% Messung + 10 Ziffern)
	4A	0.001A		
10A	0.01A			
Widerstand	400Ω	0.1Ω	±(0.8% Messung + 4 Ziffern)	
	4kΩ	0.001kΩ	±(0.8% Messung + 2 Ziffern)	
	40kΩ	0.01kΩ	±(1.0% Messung + 2 Ziffern)	
	400kΩ	0.1kΩ		
	4MΩ	0.001MΩ		
	40MΩ	0.01MΩ	±(3.0% Messung + 5 Ziffern)	
Kapazität	40nF	0.01nF	±(5.0% Messung + 7 Ziffern)	
	400nF	0.1nF	±(3.0% Messung + 5 Ziffern)	
	4µF	0.001µF	±(3.5% Messung + 5 Ziffern)	
	40µF	0.01µF		
	100µF	0.1µF	±(5.0% Messung + 5 Ziffern)	

**HINWEIS:** Die Genauigkeit ist bei 18°C bis 28°C (65°F bis 83°F) und unter 75% relativer Luftfeuchtigkeit festgestellt.

Funktion	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
Frequenz	5.000Hz	0.001Hz	±(1.5% Messung + 5 Ziffern)
	50.00Hz	0.01Hz	
	500.0Hz	0.1Hz	
	5.000kHz	0.001kHz	±(1.2% Messung + 2 Ziffern)
	50.00kHz	0.01kHz	
	500.0kHz	0.1kHz	
	5.000MHz	0.001MHz	
	10.00MHz	0.01MHz	±(1.5% Messung + 4 Ziffern)
Empfindlichkeit: 0.8V rms min. @ 20% bis 80% relative Einschaltdauer und <100kHz; 5Vrms min @ 20% bis 80% rel. Einschaltdauer und > 100kHz.			
Relative Einschaltdauer	0.1 bis 99.9%	0.1%	±(1.2% Messung + 2 Ziffern)
	Impulsbreite: 100µs - 100ms, Frequenz: 5Hz bis 150kHz		
Temp (Typ-K)	-20 bis 750°C	1°C	±(3.0% Messung + 3 Ziffern)
	-4 bis 1382°F	1°F	(Fühlerpräzision nicht inbegriffen)

**HINWEIS:** Die Genauigkeitsangaben bestehen aus zwei Elementen:

- (% Messwert) – Dies ist die Genauigkeit des Messstromkreises.
- (+ Ziffern) – Dies ist die Genauigkeit des Analog-Digital-Wandlers.

<b>Diodentest</b>	Prüfstrom von max. 0.3mA, Leerlaufspannung 1.5V DC typisch
<b>Durchgangsprüfung</b>	Ein akustisches Signal ertönt, wenn der Widerstand unter 150Ω (ca.) liegt, Prüfstrom <0.7mA
<b>Temperaturfühler</b>	Benötigt ein Thermoelement vom Typ K
<b>Eingangsimpedanz</b>	>7.5MΩ (VDC & VAC)
<b>Wechselstrom Antwort</b>	Durchschnittliche Reaktionszeit
<b>ACV-Bandbreite</b>	50Hz bis 1kHz
<b>Display</b>	4000 Zähler Display mit Hintergrundbeleuchtung
<b>Messbereichsüberschreitung</b>	“OL” wird angezeigt
<b>Automatische Abschaltfunktion</b>	15 Minuten (ca.)
<b>Polarität</b>	Automatisch (keine Angabe für Plus) Minus (-) Zeichen für Minus
<b>Abtastrate</b>	2 Mal pro Sekunde, Nominal
<b>Batteriestandanzeige</b>	 wird angezeigt, wenn die Batteriespannung unter die Betriebsspannung fällt
<b>Batterie</b>	Eine 9 Volt (NEDA 1604) Batterie
<b>Sicherungen</b>	mA, µA Bereiche; 500mA/600V Keramiksicherung A Bereich; 10A/600V flinke Keramiksicherung
<b>Betriebstemperatur</b>	5°C bis 40°C (41°F bis 104°F)
<b>Lagertemperatur</b>	-20°C bis 60°C (-4°F bis 140°F)
<b>Betriebsfeuchtigkeit</b>	Max 80% bis zu 31°C (87°F) linear abfallend auf 50% bei 40°C(104°F)
<b>Lagerfeuchtigkeit</b>	<80%
<b>Betriebshöhe</b>	Max. 2000 Meter (7000ft)
<b>Gewicht</b>	342g (0.753lb) (einschließlich Halter)
<b>Abmessungen</b>	187 x 81 x 50mm (7.36" x 3.2" x 2.0") (einschließlich Halter)
<b>Sicherheit</b>	Nur für den Gebrauch in Räumen und im Einklang mit den Anforderungen zur doppelten Isolierung gemäß: IEC61010-1 (EN61010-1), 2010, dritte Ausgabe für Überspannungskategorie III 600V, Verschmutzungsgrad 2.

## Wartung

**WARNUNG:** Um einen Stromschlag zu vermeiden, trennen Sie das Messgerät von jeglichem Strom, entfernen Sie die Messleitungen von den Eingangsbuchsen und schalten Sie das Messgerät aus, bevor Sie das Gehäuse öffnen. Betreiben Sie das Gerät nicht, wenn das Gehäuse geöffnet ist.

Bei sorgfältiger Behandlung und Beachtung der Pflegehinweise, wird Ihnen dieses Multimeter jahrelange zuverlässige Dienste leisten:

1. **MESSGERÄT TROCKEN HALTEN.** Wenn es nass wird, muss es sofort abgetrocknet werden.
2. **UNTER NORMALEN TEMPERATURBEDINGUNGEN BENUTZEN UND AUFBEWAHREN.** Extreme Temperaturen können das Leben der elektronischen Geräte verkürzen und Plastikteile verformen oder schmelzen lassen.
3. **BEHANDELN SIE DAS MESSGERÄT SORGFÄLTIG UND VORSICHTIG.** Sollte das Gerät runterfallen, können elektronische Teile oder das Gehäuse beschädigt werden.
4. **MESSGERÄT SAUBER HALTEN.** Von Zeit zu Zeit das Gerät mit einem feuchten Tuch abwischen. KEINE scharfen chemischen Mittel, Reiniger oder Lösungsmittel verwenden.
5. **NUR NEUE BATTERIEN DER EMPFOHLENE GRÖSSE UND DES RICHTIGEN TYPUS VERWENDEN.** Alte oder leere Batterien entfernen, damit sie nicht auslaufen und das Gerät beschädigen.
6. **WENN DAS MESSGERÄT LÄNGERE ZEIT NICHT BENUTZT WIRD,** sollte die Batterie entfernt werden, um Schäden am Gerät zu vermeiden.

### Auswechseln der Batterien

1. Mit einem Kreuzschlitzschraubendreher die Schrauben des Batteriefachs lösen
2. Das Batteriefach öffnen
3. Die 9V-Batterie auswechseln
4. Das Batteriefach wieder schließen



Niemals verbrauchte Batterien oder Akkus im Hausmüll entfernen. Als Verbraucher werden die Benutzer gesetzlich verpflichtet, gebrauchte Batterien an entsprechenden Sammelstellen, im Einzelhandel, wo die Batterien gekauft wurden, oder dort wo Batterien verkauft werden, abzugeben.

**Entsorgung:** Dieses Instrument nicht im gewohnten Hausmüll entsorgen. Der Benutzer ist verpflichtet, Geräte am Ende Ihrer Lebensdauer an dafür vorgesehenen Sammelstellen zur Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten abzugeben.

### Weitere Sicherheitshinweise bezüglich Batterien

- Batterien niemals in einem Feuer entsorgen. Diese können explodieren oder auslaufen.
- Verschiedene Batterietypen niemals mischen. Immer neue Batterien des gleichen Typs einsetzen .

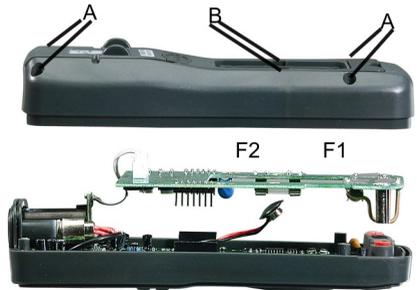
**WARNUNG:** Um einen Stromschlag zu vermeiden, bedienen Sie das Messgerät nicht, bevor der Batteriefachdeckel richtig aufgesetzt und verschlossen ist.

**HINWEIS:** Wenn das Messgerät nicht richtig funktioniert, prüfen Sie, ob die Sicherungen durchgebrannt sind oder die Batterie leer ist oder ob beide richtig eingelegt sind.

## AUSWECHSELN DER SICHERUNG

**WARNUNG:** Um einen Stromschlag zu vermeiden, trennen Sie das Gerät von jeglichem Stromkreis, entfernen Sie die Messleitungen von den Eingangsbuchsen und schalten Sie das Messgerät aus, bevor Sie das Gehäuse öffnen. Betreiben Sie das Gerät nicht, wenn das Gehäuse geöffnet ist.

1. Trennen Sie die Messleitungen vom Messgerät.
2. Entfernen Sie den Schutzgummi.
3. Entfernen Sie den Batteriefachdeckel (zwei "B" Schrauben) und nehmen die Batterie heraus.
4. Entfernen Sie die "A" Schrauben des Deckels auf der Geräterückseite.
5. Die mittlere Leiterplatte gerade von den Steckverbindern nach oben ziehen, um zu den Sicherungshaltern zu gelangen.
6. Die ausgebrannte Sicherung vorsichtig herausheben und die neue in den Halter einsetzen.
7. Immer nur eine Sicherung derselben Größe und Spannung benutzen (0.5A/600V flinke Sicherung für den 400mA Messbereich, 10A/600V flinke Sicherung für den 10A Bereich).
8. Nun die mittlere Leiterplatte richtig auf die Steckverbinder aufsetzen und leicht andrücken.
9. Den rückseitigen Deckel wieder aufsetzen, Batterie einlegen und den Batteriefachdeckel schließen.



**WARNUNG:** Um einen Stromschlag zu vermeiden, bedienen Sie das Messgerät nicht, bevor der Sicherungsdeckel richtig aufgesetzt und verschlossen ist.

**Copyright © 2013-2016 FLIR Systems, Inc.**

Alle Rechte vorbehalten, einschließlich des Rechts der vollständigen oder teilweisen Vervielfältigung in jeder Form.

ISO-9001 zertifiziert

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