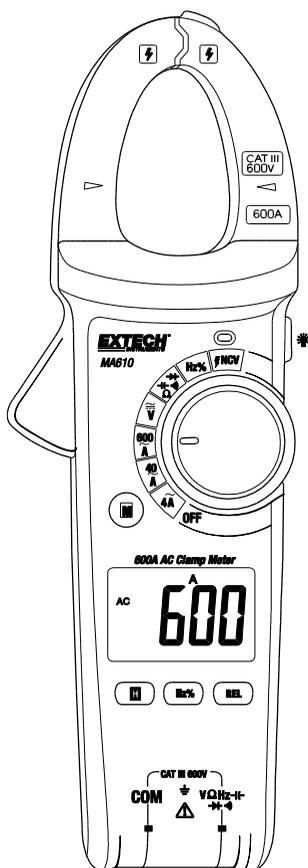


## **600A AC Stromzange + NCV Modell MA610**



Weitere Übersetzungen dieser Bedienungsanleitung finden Sie unter [www.extech.com](http://www.extech.com)

## Einführung

---

Vielen Dank, dass Sie sich für die Extech MA610 Stromzange entschieden haben. Diese Stromzange misst Wechselstrom, Wechsel- und Gleichspannung, Widerstand, Kapazität, Frequenz, Diodentest, Einschaltdauer, Durchgang und verfügt über einen berührungslosen Spannungsdetektor. Dieses Gerät wird vollständig getestet sowie kalibriert ausgeliefert und bietet bei ordnungsgemäßer Verwendung jahrelange, zuverlässige Dienste. Besuchen Sie unsere Webseite ([www.extech.com](http://www.extech.com)), um die Aktualität dieser Bedienungsanleitung zu überprüfen und um Produktupdates und Kundenunterstützung zu erhalten.

### Eigenschaften

- Großes LED-Display mit Hintergrundbeleuchtung
- 30mm (1.2") Backenöffnung passt um Leiter bis zu 500MCM
- Relativ- und Zero-Modus Funktion
- Automatische Abschaltfunktion (APO)
- Berührungsloser Spannungsdetektor
- Hörbarer und sichtbarer Durchgangsalarm
- Niedrige Batterieanzeige
- CAT III 600V

## Sicherheit

---

Befolgen Sie für einen sicheren Betrieb und Wartung des Messgeräts sorgfältig diese Anweisungen. Nichtbeachtung der Warnhinweise kann zu schweren Verletzungen führen.



### WARNHINWEISE

WARNHINWEISE weisen auf gefährliche Bedingungen und Aktionen hin, die zu VERLETZUNGEN und zum TODE führen können.

- Wenn Sie Messleitungen oder Prüfspitzen verwenden, halten Sie Ihre Finger zu jeder Zeit hinter dem Fingerschutz.
- Trennen Sie vor dem Öffnen des Batteriefachs oder des Messgerätegehäuses die Messleitungen vom Messgerät.
- Benutzen Sie das Messgerät nur nach Anweisungen der Bedienungsanleitung oder dem beiliegenden Referenzheft. Jegliche anderweitige Benutzung kann zu einer Beeinträchtigung der Schutzeinrichtungen des Messgeräts führen.
- Bitte beachten Sie, dass die richtigen Anschlüsse, Schaltpositionen sowie Bereiche während der Messung verwendet werden.
- Überprüfen Sie die Funktion des Messgeräts durch die Messung eines bekannten Stroms. Schicken Sie das Messgerät zur Wartung, falls das Gerät ungewöhnlich reagiert oder wenn Fragen zur Funktionsfähigkeit des Messgeräts auftauchen.
- Verwenden Sie nicht mehr Spannung zwischen Anschlüssen oder zwischen dem Anschluss und dem Erdboden, als auf dem Messgerät angegeben.
- Vorsicht bei Spannungen über 30VACrms, 42 VAC Spitzenspannung oder 60 VDC. Bei solchen Spannungen besteht Stromschlaggefahr.
- Um irreführende Messwerte zu vermeiden welche zu Stromschlägen oder Verletzungen führen können, ersetzen Sie die Batterien, sobald die niedrige Batterieanzeige angezeigt wird.

- Trennen Sie die Stromversorgung des zu prüfenden Schaltkreises und entladen Sie alle Hochspannungskondensatoren vor dem Prüfen von Widerstand, Durchgang, Dioden oder der Kapazität.
- Verwenden Sie das Messgerät nicht in der Nähe oder in Bereichen mit explosiven Gasen oder Dämpfen.
- Um das Risiko von Feuer und Stromschlägen zu vermeiden, verwenden Sie das Messgerät nicht wenn es nass ist und setzen Sie das Messgerät keiner Feuchtigkeit aus.
- Individuelle Schutzausrüstung sollte verwendet werden, wenn unter Spannung stehende Gefahreteile während der Messung zugänglich sein könnten.



## **WARNHINWEISE**

WARNHINWEISE weisen auf gefährliche Bedingungen und Aktionen hin, die **SCHÄDEN** am Messgerät oder an zu prüfenden Geräten verursachen können. Setzen Sie das Messgerät keinen extremen Temperaturen oder hoher Luftfeuchtigkeit aus.

- Entfernen Sie die Messleitungen von den Testpunkten bevor Sie den Funktionszeiger drehen.
- Setzen Sie das Gerät keinen extremen Temperaturen oder hoher Luftfeuchtigkeit aus.
- Stellen Sie das Messgerät niemals auf die Widerstands-, Dioden-, Kapazitäts- oder Ampere-Funktion, wenn Sie die Spannung eines Stromversorgungskreises messen. Dies kann zu Schäden am Messgerät oder am zu prüfenden Gerät führen.

## **Sicherheitssymbole**

	Dieses Symbol neben einem anderen Symbol weist auf wichtige weiterführende Informationen in der Bedienungsanleitung hin.
	Stromschlaggefahr
	Das Gerät ist durch doppelte oder verstärkte Isolierung geschützt
	Symbol für Diode
	Kapazität
	Batteriestand
	Entspricht den Richtlinien der EU
	Entspricht den Anforderungen der USA und Kanada
	AC Messung
	DC Messung
	Erdung

## 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 den industriellen Gebrauch mit permanentem Anschluss an eine feste Installation.

### ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE IV

Geräte der ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE IV sind zum Gebrauch am Ort der Installation bestimmt.

Hinweis – Beispiele sind Elektrizitätsmesser und primäre Überstrom-Schutzvorrichtungen.

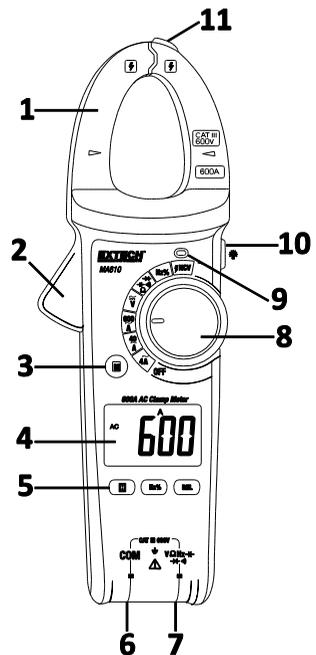
## Beschreibung

### Beschreibung des Messgeräts

1. Klemmbacken
2. Auslöser der Klemmbacken
3. M (Modus) Taste
4. Hintergrundbeleuchtetes LCD
5. Kontrolltasten (siehe untere Beschreibung)
6. COM negative Eingangsbuchse
7. Positive Eingangsbuchse
8. Funktionsschalter
9. NCV-Alarmleuchte
10. Taste für Hintergrundbeleuchtung
11. NCV-Sensor

Hinweis: Das Batteriefach befindet sich auf der Rückseite des Messgeräts

**Bild 1** – Beschreibung des Messgeräts



## Beschreibung des Displays

	Symbol für Relativ-Modus	<b>Hz kHz MHz</b>	Maßeinheit für Frequenz
<b>AC</b>	Wechselstrom	<b>mV V</b>	Maßeinheit für Spannung
<b>DC</b>	Gleichstrom	<b>nF µF mF</b>	Maßeinheit für Kapazität
	Negative Messwerte	<b>NCV</b>	Berührungsfreier Wechselspannungsdetektor
	Diodenmodus	<b>Auto</b>	Automatische Bereichswahl
	Durchgangsmodus		Niedrige Batterieanzeige
<b>H</b>	Display-Haltefunktion	<b>%</b>	Einschaltdauer
<b>Ω kΩ MΩ</b>	Maßeinheit für Widerstand	<b>OL</b>	Überlast von Messungen

## Kontrolltasten

	Modus-Taste: Durch kurzes Drücken können Sie durch die verschiedenen Modus-Optionen der ausgewählten Messfunktion blättern
	HOLD-Taste: Durch kurzes Drücken können Sie den Messwert auf dem Display einfrieren und wieder freischalten
	Hintergrundbeleuchtungstaste: Durch kurzes Drücken schalten Sie die Hintergrundbeleuchtung AN oder AUS. Die Hintergrundbeleuchtungstaste befindet sich auf der oberen rechten des Messgeräts.
	Für Wechsel-/Gleichspannung, Wechselstrom und Widerstandsmodus: Durch kurzes Drücken speichern Sie den angezeigten Messwert als Referenzwert. Nachfolgende Messungen werden als 'Messung minus Referenzwert' angezeigt. Kurz drücken um diesen Modus zu verlassen. Im Kapazitätsmodus kurz drücken, um die Anzeige auf Null zu stellen; das LCD zeigt das Deltasymbol an. Drücken Sie erneut die Taste kurz, um diesen Modus wieder zu verlassen.
	Durch kurzes Drücken können Sie durch die Frequenz- (Hz) und Einschaltdauermessungen (%) für Spannungs- und Hz Schalterpositionen blättern.

## Bedienung

---



**VORSICHT:** Lesen und verstehen Sie vor dem Gebrauch des Geräts alle Sicherheitshinweise im Sicherheitsabschnitt dieser Bedienungsanleitung.

### Messgerät einschalten

1. Drehen Sie den Funktionsschalter auf eine beliebige Position, um das Messgerät einzuschalten. Prüfen Sie die Batterien, falls sich das Messgerät nicht einschalten lässt.
2. Drehen Sie den Funktionsschalter auf OFF, um das Messgerät auszuschalten.
3. Das Messgerät verfügt über eine automatische Abschaltfunktion (APO), welche das Messgerät nach 30 Minuten Inaktivität ausschaltet. Drücken Sie eine beliebige Taste, um das Gerät wieder aus dem APO-Status zurückzuschalten.

### Niedrige Batterieanzeige

Wenn das  Symbol im Display erscheint, sollte die Batterie ausgetauscht werden. Beziehen Sie sich auf den Wartungsabschnitt "Ersetzen der Batterien" der Bedienungsanleitung.

## Wechselstrommessungen



**WARNUNG:** Das Messgerät nicht über dem Finger-/Handschutz handhaben.

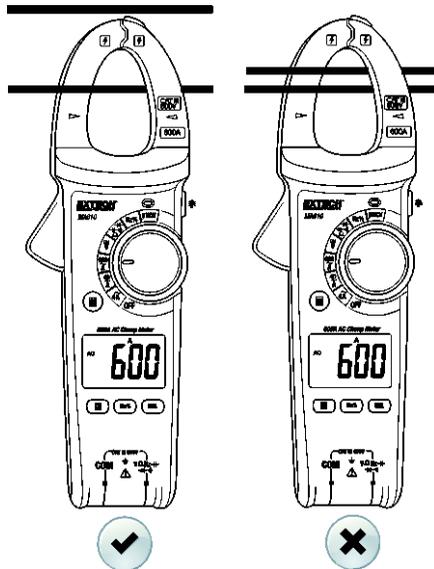


**ACHTUNG:** CAT III 600V in Bezug auf die Erdung der Klemmbacken beobachten.

1. Drehen Sie den Funktionsschalter auf die gewünschte Wechselstromposition (4A, 40A, oder 600A).  
Beginnen Sie mit der höchsten Bereichseinstellung (600A) und verringern Sie bei Bedarf den Bereich, besonders für Signale von unbekanntem Bereich.
2. Auf dem Display erscheinen das **A** und **AC** Symbol, welche AC Ampere anzeigen.
3. Drücken Sie den Auslöser der Klemmbacken, um die Klemmbacken zu öffnen.
4. Positionieren Sie die Klemme um nur einen Leiter. Beziehen Sie sich auf Bild 2 für die richtige und falsche Vorgehensweise des Klemmens.
5. Lesen Sie den Stromwert im Display ab. Das Display zeigt die richtige Dezimalstelle und den richtigen Wert an.

### HINWEIS:

Um eine maximale Genauigkeit zu gewährleisten, legen Sie den Leiter in die Mitte der Klemmbacken, andernfalls kann ein zusätzlicher Fehlwert ( $\pm 1.0\%$ ) auftreten.



**Bild 2** – Richtige und falsche Vorgehensweise beim Klemmen der Stromzange

## Wechsel- und Gleichspannungsmessungen

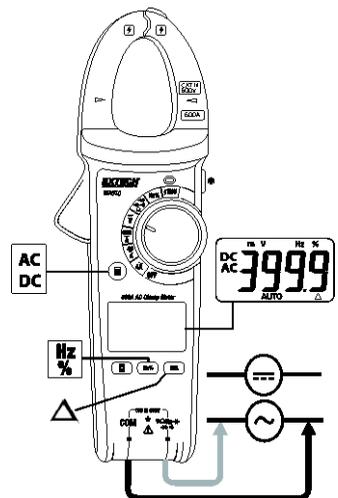


**WARNUNG:** Verwenden Sie nicht mehr als > 600VAC/DC zwischen den Anschlüssen und dem Erdboden.

**ACHTUNG:** Beim Anschließen der Messleitungen an den zu prüfenden Stromkreis oder das zu prüfende Gerät, verbinden Sie die schwarze Messleitung vor der roten; wenn Sie die Messleitungen wieder entfernen, entfernen Sie die rote Messleitung vor der schwarzen.

1. Drehen Sie den Funktionsschalter auf die Spannungsposition
2. Verwenden Sie die **M** (Modus) Taste, um **AC** oder **DC** Spannung auszuwählen.
3. Stecken Sie den schwarzen Bananenstecker in die negative (COM) Buchse und den roten Bananenstecker in die rote (V) Buchse. Siehe Bild 3.
4. Berühren Sie mit den Spitzen der Messleitungen den zu prüfenden Stromkreis oder das zu prüfende Teil.
5. Lesen Sie die Spannung auf dem LCD ab. Das Display zeigt die richtige Dezimalstelle und den richtigen Wert an.
6. Der Relativ-Modus (REL) kann verwendet werden, um eine Referenzmessung festzulegen, von der nachfolgende Messwerte ausgeglichen werden ( $\text{Referenzwert} - \text{Istwert} = \text{angezeigter Messwert}$ ). Durch kurzes Drücken der **REL** Taste können Sie den angezeigten Wert speichern, um diesen mit zukünftigen Werten zu vergleichen. Durch kurzes Drücken der **REL** Taste verlassen Sie den Relativ-Modus.
7. Das Messgerät kann die Frequenz (Hz) oder die Einschaltdauer (%) der gemessenen Spannung anzeigen. Durch kurzes Drücken der **Hz%** Taste können Sie durch die Frequenz- und Einschaltdauerwerte blättern.
8. Drücken Sie kurz die **H** Taste, um den angezeigten Messwert auf dem Display einzufrieren und wieder freizuschalten.

**HINWEIS:** Das LCD zeigt **OL** an, wenn der Eingang 1000V überschreitet.



**Bild 3** – Wechsel- und Gleichspannungsmessungen

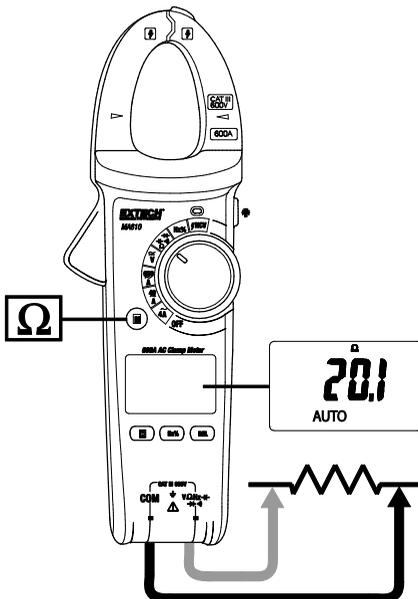
## Widerstandsmessungen



**WARNUNG:** Entfernen Sie den Stromkreis von dem zu prüfendem Gerät und entladen Sie die Kondensatoren, bevor Sie Widerstandsmessungen oder Durchgangsprüfungen durchführen. Das Messgerät zeigt **OL** an, wenn der zu prüfende Stromkreis geöffnet ist oder wenn die Messung den maximalen Bereich des Messgeräts überschreitet. Führen Sie keine Spannungen >30V AC oder DC ein.

1. Drehen Sie den Funktionsschalter auf die Widerstandsposition  $\Omega$ .
2. Verwenden Sie die **M** (Modus) Taste, um das Ohm  $\Omega$  Displaysymbol auszuwählen.
3. Stecken Sie die schwarze Messleitung in die negative (COM) Eingangsbuchse. Stecken Sie die rote Messleitung in die rote ( $\Omega$ ) Eingangsbuchse. Siehe Bild 4.
4. Berühren Sie mit den Spitzen der Messleitungen den Stromkreis oder das zu prüfende Teil. Am besten trennen Sie eine Seite des zu prüfenden Teils damit der Rest des Stromkreises den Widerstandswert nicht beeinflusst.
5. Lesen Sie den Widerstand auf dem Display ab. Das Display zeigt die richtige Dezimalstelle und den richtigen Wert an.
6. Der Relativ-Modus (REL) kann verwendet werden, um eine Referenzmessung festzulegen, von der nachfolgende Messwerte ausgeglichen werden ( $\text{Referenzwert} - \text{Istwert} = \text{angezeigter Messwert}$ ). Durch kurzes Drücken der **REL** Taste können Sie den angezeigten Wert speichern. Das Relativsymbol (Dreieck) erscheint, wenn der Relativ-Modus aktiv ist. Durch kurzes Drücken der **REL** Taste verlassen Sie den Relativ-Modus wieder.

**HINWEIS:** Beim Messen von Widerständen >1M $\Omega$  kann das Messgerät einige Sekunden benötigen, um einen stabilen Messwert zu erhalten.



**Bild 4 – Widerstandsmessungen**

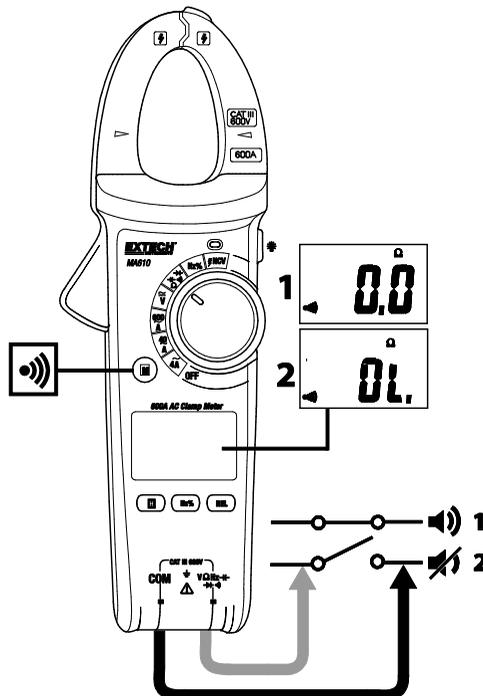
## Durchgangsprüfungen



**WARNUNG:** Entfernen Sie den Stromkreis von dem zu prüfendem Gerät und entladen Sie die Kondensatoren, bevor Sie Widerstandsmessungen oder Durchgangsprüfungen durchführen. Das Messgerät zeigt **OL** an, wenn der zu prüfende Stromkreis geöffnet ist oder wenn die Messung den maximalen Bereich des Messgeräts überschreitet. Führen Sie keine Spannungen  $>30V$  AC oder DC ein.

1. Drehen Sie den Funktionsschalter auf die Position der Durchgangsprüfung .
2. Verwenden Sie die **M** (Modus) Taste, um das Durchgangssymbol  auszuwählen.
3. Stecken Sie den schwarzen Stecker in die negative (COM) Buchse. Stecken Sie den roten Stecker in die rote ( $\Omega$ ) Buchse. Siehe Bild 5.
4. Berühren Sie mit den Spitzen der Messleitungen den Stromkreis oder das Kabel.
5. Wenn der Widerstand  $< 10\Omega$  beträgt, piept das Messgerät. Wenn der Widerstand  $> 70\Omega$  beträgt, ertönt kein Piepton. Wenn der Widerstand zwischen 10 und  $70\Omega$  beträgt, hört das Messgerät an einem unbestimmten Zeitpunkt auf zu piepen.

**Bild 5 – Durchgangsprüfung**



## Frequenzmessungen

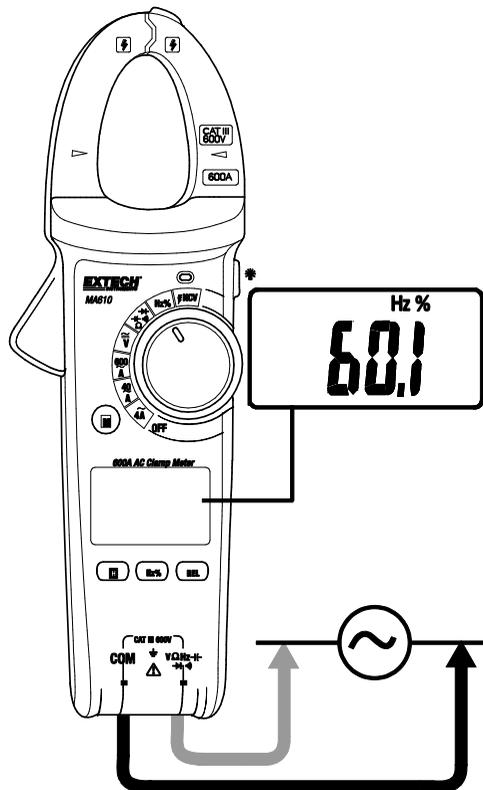


**WARNUNG:** Bei der Frequenzmessung keine Spannungen > 30Vrms eingeben.

Drehen Sie den Funktionsschalter auf die **Hz** Position.

1. Stecken Sie den schwarzen Bananenstecker in die negative (COM) Buchse. Stecken Sie den roten Bananenstecker in die rote Buchse. Siehe Bild 6.
2. Berühren Sie mit den Spitzen der Messleitungen den Stromkreis oder die Komponente.
3. Lesen Sie die Frequenzmessung auf dem Display ab.
4. Verwenden Sie die **Hz%** Taste, um **Duty Cycle %** (Einschaltdauer) anzuzeigen.

**Bild 6 – Frequenzmessungen**



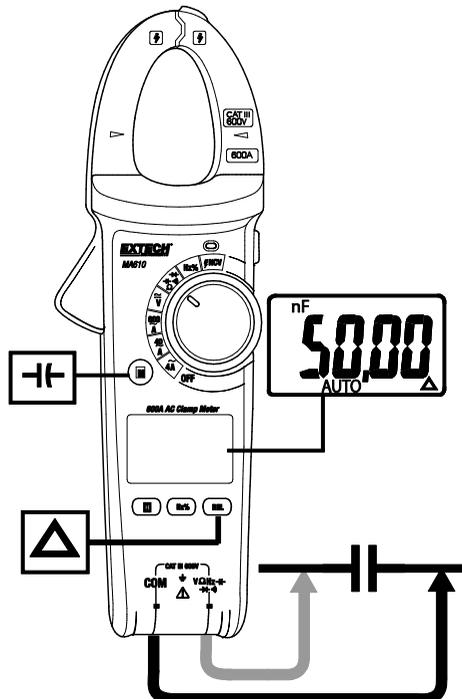
## Kapazitätsmessungen



**WARNUNG:** Entfernen Sie das zu prüfende Gerät vom Stromkreis und entladen Sie die Kondensatoren, bevor Sie Kapazitätsmessungen durchführen.

1. Drehen Sie den Funktionsschalter auf die  $\text{--|}$  Position.
2. Verwenden Sie die **M** (Mode) Taste, um die Kondensatorfunktion wenn nötig auszuwählen.
3. Stecken Sie den schwarzen Bananenstecker in die negative (COM) Buchse. Stecken Sie den roten Bananenstecker in die rote Buchse. Siehe Bild 7.
4. Berühren Sie mit den Spitzen der Messleitungen den Stromkreis oder die Komponente.
5. Lesen Sie die Kapazitätsmessung auf dem Display ab. Für Messungen  $> 400\mu\text{F}$  können mehrere Minuten erforderlich sein, um eine stabile Messung zu erhalten.
6. Der Relativ-Modus (REL) kann verwendet werden, um das Display vor der Messung auf Null einzustellen. Drücken sie kurz die REL-Taste, um die Anzeige auf Null einzustellen, das Relativsymbol (Dreieck) erscheint. Durch erneutes kurzes Drücken der REL-Taste, verlassen Sie den REL-Modus.

**Bild 7 – Kapazitätsmessungen**



## Diodentest



**WARNUNG:** Entfernen Sie das zu prüfende Gerät vom Stromkreis und entladen Sie alle Kondensatoren bevor Sie Diodentests durchführen. Führen Sie keine Spannungen > 30V DC oder AC in das Messgerät ein.

1. Drehen Sie den Funktionsschalter auf die Position.
2. Verwenden Sie die **M** Taste, um das Diodensymbol auszuwählen.
3. Stecken Sie den schwarzen Bananenstecker in die negative (COM) Buchse und den roten Bananenstecker in die rote (V) Buchse. Siehe Bild 8.
4. Berühren Sie mit den Messleitungen, gleichzeitig in beiden Polaritätsrichtungen, die zu prüfende Diode.
5. Die Durchlassspannung zeigt 0.5 bis 0.8V an.
6. Die Sperrspannung zeigt "OL" an.
7. Kurzgeschlossene Geräte zeigen einen Messwert nahe '0' Ohm in beiden Richtungen an.
8. Ein offenes Gerät zeigt 'OL' in beiden Richtungen an.

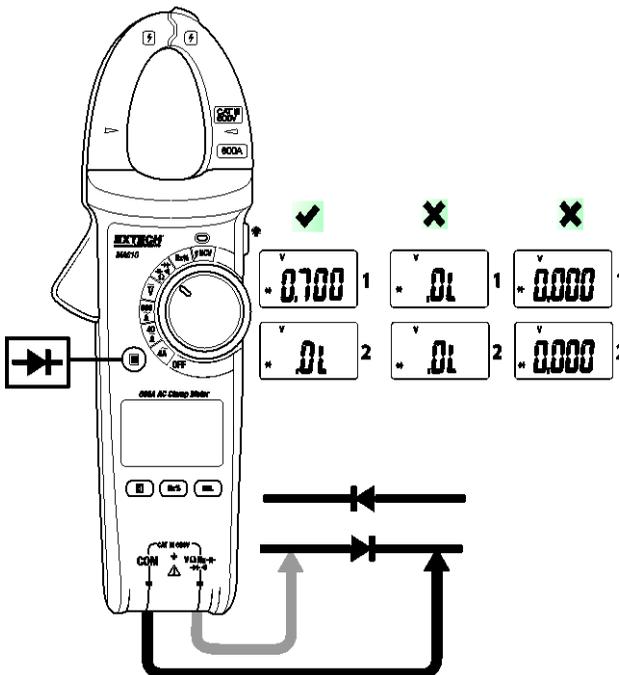


Bild 8 – Diodentest



## Wartung



**WARNUNG:** Um einen Stromschlag zu vermeiden, trennen Sie das Messgerät von jedem Stromkreis und schalten Sie das Gerät AUS, bevor Sie das Gerätegehäuse öffnen. Niemals das Gerät mit geöffnetem Gehäuse bedienen.

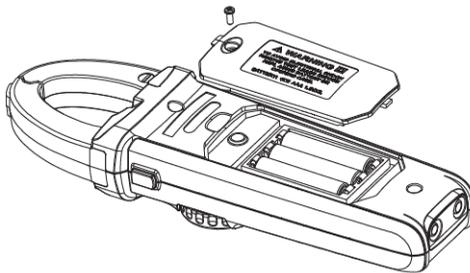
### Reinigung und Lagerung

Wischen Sie das Gehäuse regelmäßig mit einem feuchten Tuch und einem milden Reinigungsmittel ab. Verwenden Sie keine Scheuermittel oder Lösungsmittel. Wenn das Messgerät 60 Tage oder länger nicht verwendet werden soll, entfernen Sie die Batterien und bewahren Sie diese getrennt auf.

### Ersetzen der Batterien

1. Entfernen Sie die Kreuzschlitzschraube auf der Rückseite (in der Mitte) des Messgeräts. Siehe Bild 10.
2. Öffnen Sie das Batteriefach.
3. Ersetzen Sie die drei (3) 1.5V 'AAA' Batterien unter Beachtung der richtigen Polarität.
4. Das Messgerät vor dem Gebrauch wieder zusammenbauen.
5. Sicherheit: Entsorgen Sie Batterien bitte ordnungsgemäß; Batterien niemals ins Feuer werfen, Batterien können explodieren oder auslaufen; mischen Sie verschiedene Batterietypen nicht, verwenden Sie nur Batterien des selben Typs.

**Bild 10 - ERSETZEN DER BATTERIEN**



Erschöpfte oder wieder aufladbare Batterien niemals im Hausmüll entsorgen. Verbraucher sind dazu verpflichtet, alte Batterien an geeigneten Sammelstellen, im Geschäft des ursprünglichen Kaufs oder überall dort, wo Batterien gekauft werden, abzugeben.

**Entsorgung:** Entsorgen Sie dieses Messgerät nicht mit dem Hausmüll. Der Anwender ist verpflichtet, Geräte nach Ihrer Lebensdauer bei einer geeigneten Sammelstelle für die Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten abzugeben.

### Reinigung und Lagerung

Wischen Sie das Gehäuse regelmäßig mit einem feuchten Tuch und mildem Reinigungsmittel ab; Verwenden Sie keine Scheuermittel oder Lösungsmittel.

## Technische Daten

### Elektrische Daten

Die Genauigkeit wird als  $\pm$  (% des Messwerts + letzte signifikante Dezimalstelle) bei  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  und einer relativen Luftfeuchtigkeit von weniger als  $\leq 75\%$  angegeben. Die Genauigkeit gilt für einen Zeitraum von einem Jahr nach der Kalibrierung.

Der Temperaturkoeffizient beträgt  $0.1 \times$  angegebene Genauigkeit /  $^{\circ}\text{C}$ ,  $< 18^{\circ}\text{C}$  ( $64.5^{\circ}\text{F}$ ),  $> 28^{\circ}\text{C}$  ( $82.4^{\circ}\text{F}$ )

Funktion	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit (Messwert)	'OL' Sicherheit
Wechselstrom	4.000 A	0.001 A	$\pm$ (2.5% + 30 Ziffern)	600A
	40.00 A	0.01 A	$\pm$ (2.5% + 5 Ziffern)	
	600 A	1 A	$\pm$ (2.0% + 9 Ziffern)	
Wechselspannung	4.000V	0.001V	$\pm$ (1.2% + 5 Ziffern)	600V AC/DC
	40.00V	0.01V		
	400.0V	0.1V	$\pm$ (1.5% + 5 Ziffern)	
	600V	1V		
Gleichstrom	400.0mV	0.1mV	$\pm$ (1.0% + 8 Ziffern)	600V AC/DC
	4.000V	0.001V	$\pm$ (0.8% + 1 Ziffer)	
	40.00V	0.01V	$\pm$ (0.8% + 3 Ziffern)	
	400.0V	0.1V		
	600V	1V	$\pm$ (1.0% + 3 Ziffern)	
<i>Eingangsimpedanz: <math>\geq 10\text{M}\Omega</math></i>				
Widerstand	400.0 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm$ (1.2% + 2 Ziffern)	600V AC/DC
	4.000k $\Omega$	0.001k $\Omega$	$\pm$ (1.0% + 2 Ziffern)	
	40.00k $\Omega$	0.01k $\Omega$		
	400.0k $\Omega$	0.1k $\Omega$	$\pm$ (1.2% + 3 Ziffern)	
	4.000M $\Omega$	0.001M $\Omega$		
	40.00M $\Omega$	0.01M $\Omega$	$\pm$ (2.0% + 5 Ziffern)	
<i>Offene Stromspannung: Ca. 1.5V</i>				
Durchgang	400.0 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm$ (1.2% + 2 Ziffern)	600V AC/DC
<i>Durchgang: Piepton AN &lt; 10<math>\Omega</math>. Piepton AUS &gt; 70<math>\Omega</math>. Piepton nicht spezifiziert &gt; 10<math>\Omega</math> und &lt; 70<math>\Omega</math></i>				
Diode	4.000V	0.001V	PN-Übergang aus Silizium 0.5 bis 0.8V (typisch)	600V AC/DC

<i>Offene Stromspannung: Ca. 1.5V</i>				
<b>Kapazität</b>	50.00nF	0.01 nF	± (4.0% + 25 Ziffern)	600V AC/DC
	500.0nF	0.1 nF	± (4.0% + 5 Ziffern)	
	5.000 µF	0.001 µF		
	50.00 µF	0.01 µF		
	100.0 µF	0.1 µF		
<b>Frequenz (Hz)</b>	10Hz~1MHz	0.01Hz~1kHz	± (0.1% + 4 Ziffern)	600V AC/DC
Empfindlichkeit: (10Hz~1MHz): 200mVrms ≤Eingangsamplitude ≤20Vrms				
<b>Einschaltdauer (%)</b>	0.1 ~ 99.9%	0.1%	± (2.5%)	600V AC/DC
Eingangsamplitude: 500mVrms ≤ Eingangsamplitude ≤ 20Vrms; Einschaltdauer gilt für ≤10kHz Rechteckwellenform Spezifizierter Genauigkeitsbereich: 10% ~ 90% Bereich				
<b>Berührungsloser Spannungsdetektor (NCV)</b>	≥100Vrms; ≤10mm (0.4") Piepton und NCV Lampe erleuchtet			
<i>Die Spitze des Messgeräts bietet eine optimale Empfindlichkeit.</i>				

## Allgemeine Technische Daten

<b>Display</b>	4000 Zähler Multifunktions-LCD mit Hintergrundbeleuchtung
<b>Polarität</b>	Automatische Anzeige für positive und negative Polarität
<b>Messbereichsüberschreitung</b>	“OL” oder “-OL” wird angezeigt
<b>Konversionsrate</b>	3 Aktualisierungen pro Sekunde
<b>Klemmbackentyp</b>	Induktionsspule
<b>Testpositionsfehler</b>	Zusätzlicher Fehler von $\pm 1.0\%$ des Messwerts gilt, wenn der zu prüfende Leiter nicht in der Mitte des Klemmbereichs positioniert ist
<b>Klemmbackenöffnung</b>	30mm Durchmesser
<b>Einfluss von elektromagnetischen Feldern</b>	Bei einer elektromagnetischen Feldstörung in der Messumgebung können instabile oder ungenaue Messwerte angezeigt werden
<b>Maximale Spannung</b>	600V AC/DC maximal an jeden Anschluss angelegt
<b>Niedrige Batterieanzeige</b>	 wird angezeigt
<b>Automatische Abschaltfunktion</b>	Nach 30 Minuten
<b>Betriebstemperatur und Betriebsfeuchtigkeit</b>	0~30°C (32~86°F); 80%RH Maximum 30~40°C (86~104°F); 75%RH Maximum 40~50°C (104~122°F); 45%RH Maximum
<b>Lagertemperatur und Luftfeuchtigkeit</b>	-20°~60°C (-4°~140°F); 80%RH Maximum (mit entfernter Batterie)
<b>Betriebshöhe</b>	2000m (6562')
<b>Batterie</b>	3 x 1.5V 'AAA' alkalische Batterien
<b>Gewicht</b>	265g (9.3 oz.) Inklusive Batterien
<b>Abmessungen (B x H x T)</b>	77 x 228 x 41mm (3.0 x 9.0 x 1.6")
<b>Fallschutz</b>	1m (circa 3')
<b>Sicherheitsstandard</b>	Nur für den Innengebrauch geeignet; Erfüllt EN61010-1, CAT III 600V; Verschmutzungsgrad 2



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

Alle Rechte vorbehalten einschließlich des Rechts auf vollständige oder teilweise Vervielfältigung in jeglicher Form.

ISO-9001 Zertifiziert

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