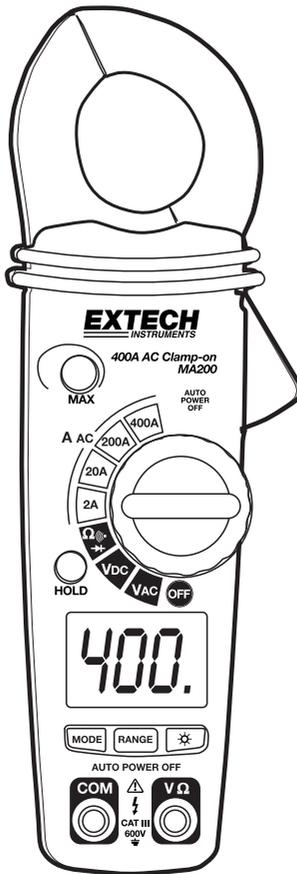


Gebrauchsanweisung

**EXTECH**<sup>®</sup>  
**INSTRUMENTS**

A FLIR COMPANY

**Wechselstrom 400A Zangenmultimeter  
Modell MA200**



CE

## Einleitung

---

Vielen Dank, dass sie sich für das Extech MA200 Zangenmultimeter entschieden haben. Sorgfältig behandelt, wird Ihnen dieses professionelle Messinstrument jahrelang zuverlässig dienen.

## Sicherheit

---

### Internationale Sicherheitssymbole



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



Dieses Symbol, neben einem Anschluss zeigt an, dass bei normalem Gebrauch gefährliche Spannungen vorhanden sein können.



Doppelte Isolierung (Schutzklasse II)

### SICHERHEITSANMERKUNGEN

- Überschreiten Sie niemals den maximal zulässigen Messbereich einer Messfunktion.
- Setzen Sie das Messinstrument keiner Spannung aus, wenn die Widerstandsfunktion vorgewählt ist.
- Stellen Sie den Funktionswahlschalter auf OFF, wenn das Messinstrument nicht in Gebrauch ist.
- Dieses Gerät ist kein Spielzeug und darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. Es beinhaltet Kleinteile die auf keinen Fall von Kindern verschluckt werden dürfen. Sollte ein Kind dennoch Teile verschlucken, nehmen Sie bitte umgehend Verbindung mit einem Arzt auf.
- Lassen Sie Batterien oder Verpackungsmaterialien nicht unbeaufsichtigt herumliegen. Sie könnten für Kinder gefährlich werden, sollte sie als Spielzeug zweckentfremdet werden.
- Sollten Sie das Gerät länger als 60 Tage 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.
- Batterien auf keinen Fall kurzschliessen. Werfen Sie die Batterien nicht ins Feuer.

### WARNUNGEN

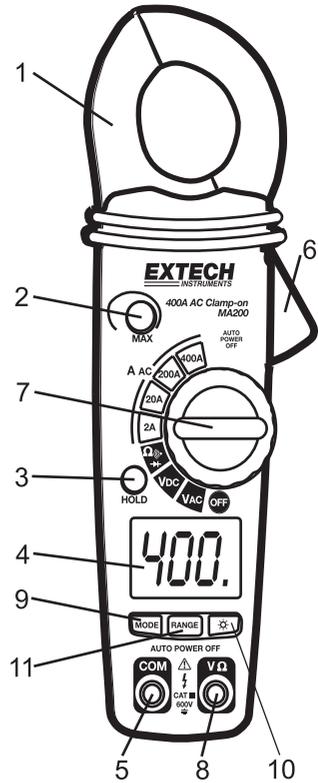
- Stellen Sie Funktionswahlschalter auf die entsprechended Position, bevor Sie messen.
- Schalten Sie während der Spannungsmessung nicht auf Strom- oder Widerstandsmessung.
- Messen Sie nicht den Strom eines Stromkreises, dessen Spannung 240V übersteigt.
- Trennen Sie immer die Messleitungen vom Stromkreis, wenn Sie mit dem Funktionswahlschalter die Messbereiche wechseln.
- Überschreiten Sie niemals die maximal zulässigen Eingangsgrenzwerte.

### ÜBERSpannungskategorie III

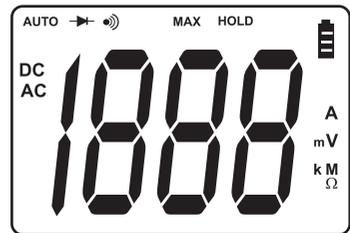
Dieses Messinstrument entspricht der IEC 610-1-95 Sicherheitsnorm für ÜBERSpannungskategorie III. CAT III Messinstrumente werden gegen Überspannungs- Ausgleichsströme in der Festmontage auf der Verteilungsstufe geschützt. Beispiele schließen Schalter in der Festmontage ein und schließen Ausrüstung für industriellen Gebrauch mit dauerhaftem Anschluss zur Festmontage teilweise ein.

## Beschreibung Zangenmultimeter

1. Stromzange
2. Höchstwertspeicherung (MAX Hold)
3. Data Hold Taste
4. LCD
5. COM-Buchse
6. Stromzangenöffnungsschalter
7. Funktionswahlschalter
8. Spannungs-, Widerstandeingangsbuchse
9. Moduswahlschalter
10. Hintergrundbeleuchtungs-Taste
11. Taste Bereichsauswahl



<b>AC</b>	Wechselstrom/-spannung
<b>DC</b>	Gleichstrom
<b>AUTO</b>	Auto-Bereichsmodus
<b>MAX</b>	Höchstwertspeicherung
	Diode Testmodus
	Akustisches Signal
<b>HOLD</b>	Data Hold-Modus
	Zeichen für niedrigen Batterieladestatus

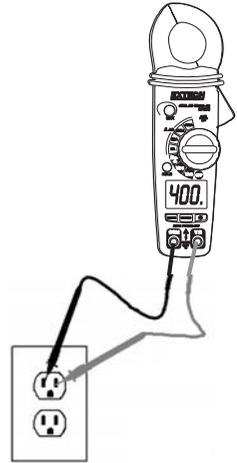


## Betrieb

**BITTE BEACHTEN:** Lesen und verstehen Sie vor der Benutzung dieses Messinstruments alle Warnungen und Vorkehrungen, die im Sicherheitsabschnitt dieses Bedienungsanleitung beschrieben werden. Stellen Sie den Funktionswahlschalter nicht in die OFF-Stellung, wenn das Messinstrument noch in Gebrauch ist.

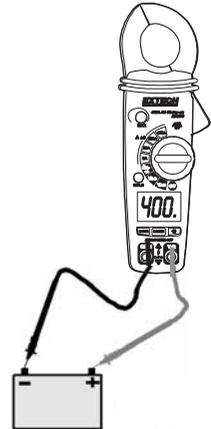
### Wechselspannungs-Messungen

1. Stellen Sie den Funktionswahlschalter in die VAC-Position.
2. Stecken Sie die schwarze Messleitung in die negative Buchse (COM) und die rote Messleitung in die positive (V / $\Omega$ ) Buchse.
3. Berühren Sie mit den Prüfspitzen den zu messenden Stromkreis.
4. Lesen Sie die Spannung in der Anzeige ab.



### Gleichspannungs-Messungen

1. Stellen Sie den Funktionswahlschalter in die VDC-Position.
2. Stecken Sie die schwarze Messleitung in die negative Buchse (COM) und die rote Messleitung in die positive (V/ $\Omega$ ) Buchse.
3. Berühren Sie mit den Prüfspitzen den zu messenden Stromkreis. Beachten Sie die Polarität! (Rot führt zu positiv, Schwarz zu negativ).
4. Lesen Sie die Spannung in der Anzeige ab. Wenn die Polarität vertauscht ist, dann wird ein (-) Minus vor dem Wert angezeigt.



## Wechselstrom-Messungen

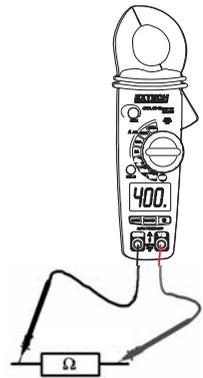
**WARNUNG:** Stellen Sie sicher, dass die Messleitungen vom Messinstrument getrennt sind, bevor Strommessungen mit der Zange durchgeführt werden.

1. Stellen Sie den Funktionswahlschalter auf den Bereich 400A oder 200A. Wenn der zu messende Bereich nicht bekannt ist, wählen Sie zuerst den höheren Bereich und schalten Sie dann, falls notwendig, auf den niedrigeren Bereich um.
2. Betätigen Sie den Schalter, um die Stromzange zu öffnen. Umgeben Sie den Leiter, der gemessen werden soll.
3. Die LCD des Zangenmultimeters zeigt den Messwert an.



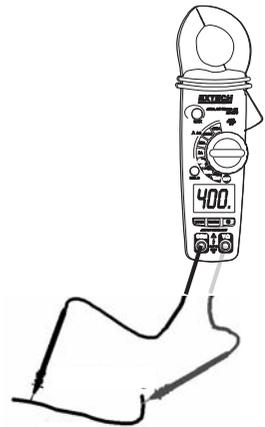
## Widerstands-Messungen

1. Stellen Sie den Funktionswahlschalter auf die Position  $\Omega$  (▶ •)).
2. Stecken Sie die schwarze Messleitung in die negative (COM) Buchse und die rote Messleitung in die positive ( $V\Omega$ ) Buchse.
3. Berühren Sie mit der Messfühlerspitze den zu messenden Stromkreis parallel zur zu messenden Stelle. Es ist am besten, eine Seite der zu messenden Stelle vom Stromkreis zu trennen, so beeinflusst der Stromkreis nicht den Widerstandsmesswert.
4. Lesen Sie den Widerstand in der Anzeige ab.



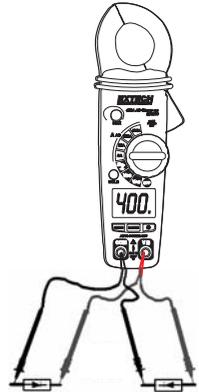
## Durchgangs-Messungen

1. Stellen Sie den Funktionswahlschalter auf die Position  $\Omega$  (▶ •))
2. Betätigen Sie die Modustaste, um •)) auf der Anzeige anzuzeigen.
3. Stecken Sie die schwarze Messleitung in die negative (COM) Buchse und die rote Messleitung in die positive ( $V\Omega$ ) Buchse.
4. Berühren Sie mit der Messfühlerspitze den zu messenden Stromkreis oder die Leitung.
5. Wenn der Widerstand kleiner als ca. 30  $\Omega$  ist, dann ertönt ein akustisches Signal. Wenn der Stromkreis offen ist, dann zeigt die Anzeige "OL." an.



## Diodenmessung

1. Stellen Sie den Funktionswahlschalter auf die Position  $\Omega \rightarrow \bullet$ )).
2. Stecken Sie die schwarze Messleitung in die negative Buchse (COM) und die rote Messleitung in die positive (V $\Omega$ ) Buchse.
3. Betätigen Sie die Modustaste, um  $\rightarrow \bullet$  in der Anzeige anzuzeigen.
4. Berühren Sie mit der Messfühlerspitze die zu messende Diode. In Durchlassrichtung zeigt das Messinstrument 400 bis 700 mV an, in Sperrichtung zeigt das Messinstrument "OL" an. Kurzgeschlossene Dioden zeigen ca. 0 mV in beiden Richtungen.



## Datenspeicherung

Betätigen die Taste Data Hold, um den angezeigten Messwert „einzufrieren“ (siehe Beschreibung Zangenmultimeter, Taste 3). Während die Datenspeicherung aktiv ist, erscheint das **HOLD**-Symbol im Display. Bei erneuter Betätigung der Data Hold Taste, kehren Sie wieder in den Normalbetrieb zurück.

## MAX speichern

Um den höchsten Messwert einzufrieren, betätigen die Taste **MAX** (siehe Beschreibung Zangenmultimeter, Taste 2). Während Datenspeicherung aktiv ist, erscheint das **MAX**-Symbol im Display. Der Messwertanzeige ändert sich nicht bei veränderten Messwerten. Nach Betätigung der Max Hold Taste wird ausschließlich der **MAX** gemessene Wert angezeigt. Bei erneuter Betätigung der MAX Hold Taste kehren Sie wieder in den Normalbetrieb zurück.

## Wartung

**WARNUNG:** Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, trennen Sie das Messinstrument von allen Stromkreisen. Entfernen Sie die Testleitungen von den Eingangsbuchsen und stellen Sie das Messinstrument auf OFF, bevor Sie das Gehäuse öffnen. Benutzen Sie das Gerät nicht bei geöffnetem Gehäuse.

### Reinigung und Aufbewahrung

Reinigen Sie regelmäßig das Gehäuse mit einem angefeuchteten Tuch und mildem Reinigungsmittel ; benutzen Sie keine scharfen Utensilien oder Lösungsmittel. Wenn Sie das Messinstrument länger als 60 Tage nicht benutzen, entfernen Sie die Batterien und bewahren Sie diese getrennt auf.

### Batterien einsetzen

1. Entfernen Sie die beiden Kreuzschlitzschrauben auf der Rückseite.
2. Öffnen sie den Batteriefachdeckel.
3. Ersetzen Sie die zwei 1,5V AAA-Batterien.
4. Schliessen Sie den Batteriefachdeckel.
5. Schrauben Sie die beiden Kreuzschlitzschrauben auf der Rückseite wieder ein.



U, als de eindgebruiker, bent wettelijk verbonden (Batterij-voorschrift) om alle gebruikte batterijen en accumulatoren in te leveren; deze weggooien met het huishoudelijk afval is verboden!

U kunt uw gebruikte batterijen / accumulatoren inleveren bij de inzamelpunten van uw gemeente of overal waar batterijen / accumulatoren worden verkocht!

Verwijdering: Volg alle wettelijke aanwijzingen wat betreft de verwijdering van het toestel aan het einde van zijn levensduur.

## Spezifikationen

Funktion	Bereich	Messgenauigkeit
Wechselstrom	2.000 ACA	± (2.5% + 10 Ziffern)
	20.00 ACA	± (2.5% + 4 Ziffern)
	200.0 ACA	± (2.5% + 4 Ziffern)
	400 ACA	± (3.0% + 5 Ziffern)
Wechselspannung	200.0mV,	± (1.5% + 30 Ziffern)
	2.000V	
	20.00V	
	200.0V	± (2.0% + 4 Ziffern)
	600V	
Gleichspannung:	200.0mV	± (0.5% + 5 Ziffern)
	2.000V	± (1.2% + 3 Ziffern)
	20.00V	
	200.0V	
	600V	± (1.5% + 3 Ziffern)
Widerstand Ω	200.0	± (1.0% + 4 Ziffern)
	2.000k	± (1.5% + 2 Ziffern)
	20.00k	
	200.0k	
	2.000M	± (2.0% + 3 Ziffern)
	20.00M	± (3.0% + 5 Ziffern)

**Jochöffnung**  
**LCD, Anzeige**  
**Durchgang**  
**Diodentest**

Ca. 23 mm (0,9")  
 3-1/2 Stellen (2000 Digits) LCD  
 Hörbarer Ton < ca. 120 Ω  
 Spannung des offenen Stromkreises < 1,5 V DC;  
 Teststrom 0.3 mA (typisch)

**Wechselspannung V AC, Bandbreite**  
**Wechselstrom A AC, Bandbreite**  
**Anzeige niedriger Batteriestatus**  
**Anzeige Bereichslimitüberschreitung**  
**Automatische Energiesparfunktion**

50Hz bis 400 Hz  
 50/60 Hz  
 wird angezeigt  
 wird angezeigt  
 Nach 15 Minuten

**Messrate**  
**Innenwiderstand**  
**Betriebstemperatur**  
**Speichertemperatur**  
**Betriebsfeuchtigkeit**

2 pro Sekunde Nennfrequenz  
 7,8 MΩ (V DC und V AC)  
 5°C bis 40°C (41°F bis 104°F)  
 -20°C bis 60°C (-4°F bis 140°F)  
 Max 80 % bis zu 31°C (87°F) linear sinkend auf  
 50 % zu 40°C (104°F)  
 < 80 %

**Lagerungsfeuchtigkeit**  
**Funktionierende Höhe**  
**Batterie**

< 3000 m (9800 ft)  
 2 x 1,5V AAA Batterien  
 200 g (0,44 lb)  
 200 x 50 x 35 mm (7.87" x 1.97" x 1.38")

**Gewicht**  
**Größe**  
**Sicherheitszulassung**  
**Sicherheitsinformationen**

CE  
 Für Innengebrauch und in Übereinstimmung mit den  
 Anforderungen für doppelte Isolierung zu IEC1010-1  
 (1995): EN61010-1 (1995) Überspannungskategorie III,  
 Verunreinigungsgrad 2.

**Urheberrecht © Extech 2011 Instruments Corporation (a FLIR company)**

Alle Rechte vorbehalten einschließlich des Rechts der vollständigen oder teilweisen Reproduktion in  
 jedweder Form.