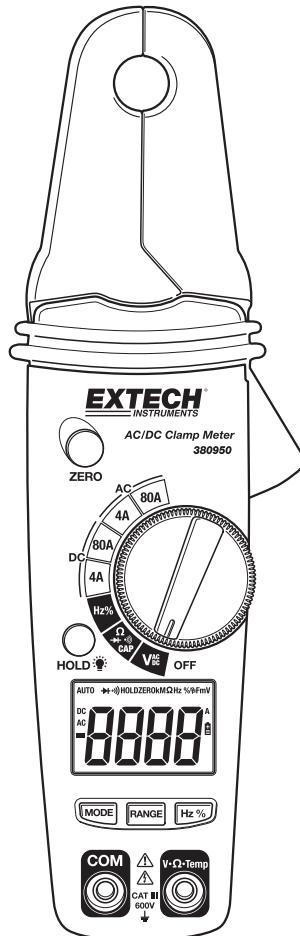


# Benutzerhandbuch

**EXTECH**<sup>®</sup>  
INSTRUMENTS  
A FLIR COMPANY

## Modell 380950 80A Minizangenampermeter AC/DC



# Einleitung

---

Herzlichen Glückwunsch zum Erwerb des 80A Minizangenamperemeter AC/DC von Extech. Das Modell 380950 misst Wechsel- und Gleichstrom (hiernach AC/DC), AC/DC-Spannung, Widerstand, Frequenz, Kapazität, Tastgrad und Durchgang. Das Zangenamperemeter wird vollständig getestet und kalibriert ausgeliefert und wird bei richtiger Anwendung jahrelang zuverlässig dienen.

## Sicherheit

---

### Internationale Sicherheitssymbole



Dieses Symbol neben einem anderen Symbol oder einem Anschluss weist auf wichtige Informationen im Benutzerhandbuch.



Dieses Symbol neben einem Anschluss weist darauf hin, dass bei normaler Benutzung gefährliche Spannungen anliegen können.



Doppelte Isolierung

### SICHERHEITSHINWEISE

- Den maximal erlaubten Eingangsbereich jeglicher Funktionen nicht übersteigen.
- Keine Spannung bei eingeschalteter Widerstandsfunktion anlegen.
- Bei Nichtgebrauch den Funktionsschalter auf OFF drehen.
- Bei Lagerung länger als 60 Tage die Batterie entnehmen.

### WARNUNG

- Vor dem Messen den Funktionsschalter auf die entsprechende Position schalten.
- Bei Spannungsmessungen den Schalter nicht auf Strom-/Widerstandsmessung schalten.
- Keine Spannungsmessungen an Stromkreisen durchführen, deren Spannung 240V übersteigt.
- Immer Tastköpfe vom zu messenden Stromkreis trennen, bevor Sie den Bereich wechseln.

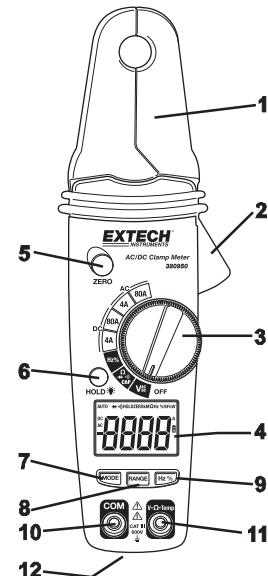
### VORSICHT

- Unsachgemäßer Gebrauch dieses Messgeräts kann Schäden, Stromschlag, Verletzung und Tod verursachen. Lesen Sie dieses Benutzerhandbuch sorgfältig, bevor Sie das Messgerät in Betrieb nehmen.
- Immer alle Tastköpfe trennen, bevor Sie Batterie oder Sicherung auswechseln.
- Vor Inbetriebnahme prüfen Sie den Zustand der Tastköpfe und des Messgerät selbst auf mögliche Schäden. Jegliche Schäden reparieren oder austauschen vor Gebrauch.
- Äußerste Vorsicht ist geboten bei Messungen über 25 VAC rms oder 25 VDC. Diese Spannungen gelten als Stromschlaggefahr.
- Immer Kondensator entladen und das zu messende Gerät vom Strom nehmen, bevor Sie Dioden-, Widerstands- oder Durchgangsprüfung durchführen.
- Spannungsprüfungen an Steckdosen können aufgrund der Ungewissheit über Verbindung zu versenkten elektrischen Kontakten schwierig und täuschend sein. Andere Maßnahmen sollten ergriffen werden, um sicherzustellen, dass Eingänge nicht spannungsführend sind.
- Bei unsachgemäßer oder falscher Anwendung kann der im Gerät eingebauten Schutz beeinträchtigt werden.

Funktion	Maximaler Eingang
A AC, A DC	80 A DC/AC
V DC, V AC	600 V DC/AC
Widerstand, Frequenz, Diodenprüfung	250 V DC/AC

# Gerätebeschreibung

1. Leiterklemme
2. Auslöser Klemme
3. Funktionsschalter
4. LCD-Anzeige
5. ZERO-Taste
6. Taste Datenspeicher und Hintergrundbeleuchtung
7. Modustaste
8. Eingangstaste
9. Hz/%/Tastgradtaste
10. COM-Eingang
11. V/Ω/Hz-Eingang
12. Batteriefachabdeckung (Rückseite)



<b>AC</b>	Wechselstrom
<b>DC</b>	Gleichstrom
<b>—</b>	Minuszeichen
<b>AUTO</b>	AutoRange-Modus
<b>ZERO</b>	ZERO-Modus
<b>•))</b>	Akustischer Durchgang
<b>HOLD</b>	Datenspeicher-Modus
	Batteriestandanzeige
	Diodenprüfungs-Modus
<b>m</b>	Milli
<b>V</b>	Volt
<b>A</b>	Ampere
<b>K</b>	Kilo
<b>M</b>	Mega
<b>Ω</b>	Ohm



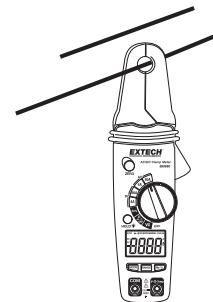
# Betrieb

**Hinweis:** Vor Inbetriebnahme lesen Sie sorgfältig alle unter **WARNUNG** und **VORSICHT** aufgelisteten Angaben in den Sicherheitshinweisen dieses Handbuchs. Bei Nichtgebrauch den Funktionsschalter auf OFF drehen.

## DC/AC-Strommessungen

**Warnung:** Alle Tastköpfe vom Messgerät trennen, bevor Sie Strommessungen durchführen.

1. Den Funktionsschalter auf den **80ADC, 4ADC, 80AAC oder 4AAC-Bereich** stellen. Bei unbekanntem Messbereich einen höheren Bereich einstellen, dann gegebenenfalls auf einen niedrigeren Bereich schalten.
2. Bei DC-Strommessungen die ZERO-Taste drücken, um die Anzeige nullzustellen.
3. Den Auslöser tätigen um die Klemme zu öffnen. Einen zu messenden Leiter vollständig umschließen.
4. Des Zangenmeters LCD-Anzeige zeigt den Messwert an.



## DC/AC-Spannungsmessungen

1. Den Drehschalter auf Position **V** schalten.
2. Den schwarzen Bananenstecker in den negativen Eingang (COM) stecken. Den roten Bananenstecker in den positiven Eingang (V/Ω/Hz) stecken.
3. Mit der **MODE**-Taste AC oder DC auswählen.
4. Die Tastköpfe mit dem zu messenden Stromkreis verbinden.
5. Den Messwert von der Anzeige ablesen. Die Anzeige zeigt den korrekten Dezimalpunkt und Wert an.



## Widerstandsmessungen

1. Den Funktionsschalter auf Position **Ω** schalten.
2. Den schwarzen Bananenstecker in den negativen Eingang (COM) stecken. Den roten Bananenstecker in den positiven Eingang (V/Ω/Hz) stecken.
3. Die Tastköpfe über dem zu messenden Stromkreis oder Gerät verbinden. Es ist empfohlen, eine Seite des zu messenden Stromkreises oder Geräts zu trennen, um Störungen bei der Widerstandsmessung vorzubeugen.
4. Den Widerstand von der Anzeige ablesen. Die Anzeige zeigt den korrekten Dezimalpunkt und Wert an.



## Durchgangsprüfung

1. Den Funktionsschalter auf Position **Ω** schalten.
2. Die **MODE**-Taste drücken, **•))** auf der Anzeige zu markieren.
3. Den schwarzen Bananenstecker in den negativen Eingang (COM) stecken. Den roten Bananenstecker in den positiven Eingang (V/Ω/Hz) stecken.
4. Die Tastköpfe mit dem zu messenden Kreis oder Leiter verbinden.
5. Wenn der Widerstand weniger als ungefähr  $150\Omega$  beträgt, ertönt ein Signal. Wenn der Stromkreis offen ist, zeigt die Anzeige "OL" an.



## Diodenprüfung

1. Den Funktionsschalter auf Position  $\Omega$  CAP schalten.
2. Den schwarzen Bananenstecker in den negativen Eingang (COM) stecken.  
Den roten Bananenstecker in den positiven Eingang (V/ $\Omega$ /Hz) stecken.
3. Die MODE-Taste drücken, auf der Anzeige zu markieren.
4. Die Tastköpfe mit der zu messenden Diode verbinden. Bei normalen Dioden zeigt die Durchlassspannung typischerweise 0,4 V bis 0,7 V an. Die Rückwärtsspannung zeigt "OL" an. Kurzgeschlossene Geräte zeigen rund 0 V und offene Geräte "OL" bei beiden Polaritäten an.



## Kapazitätsmessungen

**Warnung:** Um elektrischen Schlag zu vermeiden, das zu messende Gerät vom Strom trennen und alle Kondensator entladen, bevor Sie Kapazitätsmessungen durchführen. Alle Batterien entnehmen und Kabel ausstecken.

1. Den Funktionsschalter auf Position  $\Omega$  CAP schalten
2. Die MODE-Taste drücken, nF auf der Anzeige zu markieren
3. Den schwarzen Bananenstecker in den negativen Eingang (COM) stecken.  
Den roten Bananenstecker in den positiven Eingang (V/ $\Omega$ /Hz) stecken.
4. Die ZERO-Taste drücken, um die Anzeige nullzustellen
5. Die Tastköpfe mit dem zu messenden Kondensator verbinden.
6. Den Kapazitätsmesswert von der Anzeige ablesen.



## Frequenz- oder %-Tastgradmessungen

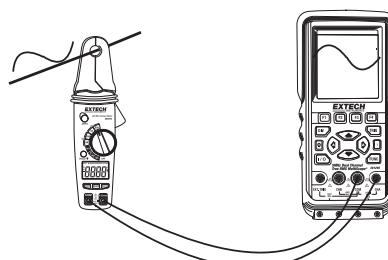
1. Den Drehschalter auf Position Hz % schalten.
2. Den schwarzen Bananenstecker in den negativen Eingang (COM) stecken.  
Den roten Bananenstecker in den positiven Eingang (V/ $\Omega$ /Hz) stecken.
3. Hz oder % mit der HZ/-Taste auswählen.
4. Die Tastköpfe mit dem zu messenden Kreis verbinden.
5. Die Frequenz von der Anzeige ablesen.



## Analoges Ausgangssignal

1. Den Drehschalter auf DCA oder ACA-Bereich schalten.
2. Den schwarzen Bananenstecker in den negativen Eingang (COM) stecken.  
Den roten Bananenstecker in den positiven Eingang (V/ $\Omega$ /Hz) stecken.
3. Die Tastköpfe mit einem Multimeter, Oszilloskop oder mit Messschreibereingängen verbinden.
4. Den Auslöser tönen um die Klemme zu öffnen. Einen zu messenden Leiter vollständig umschließen.
5. Das analoge Spannungssignal wird ans Messgerät ausgegeben.

**Hinweis:** Bei DCA-Messungen ist das Ausgangssignal DCV. Bei ACA-Messungen ist das Ausgangssignal sowohl ACV als auch DCV.



## AutoRange/Manuell

Beim Einschalten des Messgeräts ist AutoRange bereits aktiviert. Die **RANGE**-Taste drücken, um manuelle Bereichswahl zu aktivieren. Jedes Drücken der **RANGE**-Taste schaltet zum nächsten Bereich, wie durch Einheiten und Dezimalpunkte angezeigt. **RANGE**-Taste zwei Sekunden lang gedrückt halten, um AutoRange wieder zu aktivieren.

**Hinweis:** Manuelle Bereichswahl funktioniert nicht bei AC-Spannung oder Dioden- und Durchgangsprüfungen. Bei der Temperaturfunktion ändert sich die Resolution von 0,1° auf 1°.

## Datenspeichermodus

Um den Messwert auf der LCD-Anzeige einzufrieren, die **HOLD**-Taste drücken. Bei aktiviertem Datenspeichermodus erscheint **HOLD** auf der LCD-Anzeige. Die **HOLD**-Taste noch mal drücken, um zum Normalbetrieb zurückzukehren.

## Hintergrundbeleuchtung

Die **HOLD**-Taste >2 Sekunden lang gedrückt halten, um die Hintergrundbeleuchtung ein-/auszuschalten.

**Hinweis:** Die HOLD-Funktion aktiviert bei eingeschalteter Hintergrundbeleuchtung. Die HOLD-Taste noch mal drücken, um die HOLD-Funktion wieder auszuschalten.

## ZERO-Taste

Stellt Kapazität und DC-Strommessungen null. Bietet dem Benutzer zusätzlich eine Ausgleichsfunktion, indem der angezeigte Messwert als Null-Bezugswert genommen wird. Die ZERO-Taste kurz drücken, um den Modus ein-/auszuschalten.

## Spezifikationen

Funktion	Messbereich & Resolution	Genauigkeit (d. Messwerts)
DC-Strom	4,000 ADC	± (2,8% + 10 Stellen)
	80,0 ADC	± (3,0% + 8 Stellen)
AC-Strom (50/60Hz)	4,000 AAC	± (3,0% + 10 Stellen)
	80,0 AAC	± (3,0% + 8 Stellen)
DC-Spannung	400,0 mV	± (1,0% + 15 Stellen)
	4,000 V	± (1,0% + 3 Stellen)
	40,00 V	± (1,5% + 3 Stellen)
	400,0 V	
	600 V	± (2,0% + 3 Stellen)
AC-Spannung (50/60Hz)	400,0 mV	± (1,0% + 30 Stellen)
	4,000 V	
	40,00 V	± (2,0% + 5 Stellen)
	400,0 V	
	600 V	
Widerstand	400,0 Ω	± (1,0% + 4 Stellen)
	4,000 kΩ	
	40,00 kΩ	± (1,5% + 2 Stellen)
	400,0 kΩ	
	4,000 MΩ	± (2,5% + 3 Stellen)
	40,00 MΩ	± (3,5% + 5 Stellen)
Kapazität	40,00 nF	± (5% + 30 Stellen)
	400,0 nF	± (3% + 5 Stellen)
	4,000 μF	± (3,5% + 5 Stellen)
	40,00 μF	
	100,0 μF	± (5% + 5 Stellen)
Frequenz	5,000 Hz	± (1,5% + 5 Stellen)
	50,00 Hz	
	500,0 Hz	
	5,000 KHz	± (1,2% + 2 Stellen)
	50,00 KHz	Sensitivität: 10 Vrms min.
	500,0 KHz	
	5,000 MHz	
	10,00 MHz	
Tastgrad	0,5% bis 99,0%	± (1,2% + 2 Stellen)
	Impulsbreite: 100 μs-100 ms, Frequenz: 5 Hz bis 150 KHz	
Analogausgang (ACA & DCA-Bereiche)	10mV/Amp; Genauigkeit: ± (5% Messwert + 2 mV); Ausgangsimpedanz: rund 3 kΩ	

<b>Klemmengröße</b>	12,7 mm (0,5") ca.
<b>Anzeige</b>	4000-Pixel LCD
<b>Durchgang</b>	Piepton < 150 Ω ca.
<b>Diodenprüfung</b>	Leerlaufspannung < 1,5 V DC; Teststrom <1 mA (typisch)
<b>AC V-Bandbreite</b>	50 Hz bis 400 Hz
<b>AC A-Bandbreite</b>	50/60 Hz
<b>Batteriestandanzeige</b>	“  ” wird angezeigt
<b>Überlastungsanzeige</b>	“OL” wird angezeigt
<b>Automatisches Abschalten</b>	Nach 25 Minuten
<b>Messrate</b>	2 pro Sekunde, nominal
<b>Eingangsimpedanz</b>	7,8 MΩ (V DC und V AC)
<b>Betriebstemperatur</b>	-10°C bis 50°C (14°F bis 122°F)
<b>Lagerungstemperatur</b>	-30°C bis 60°C (-22°F bis 140°F)
<b>Betriebsfeuchtigkeit</b>	Max. 80% bis 31°C (87°F) linear abnehmend bis 50% bei 45°C (113°F)
<b>Lagerungsfeuchtigkeit</b>	<80%
<b>Betriebshöhe</b>	2000 Meter (6560 Fuß) im Betrieb
<b>Batterien</b>	(2) 1,5 V AAA Batterien
<b>Gewicht</b>	200 g (0,44 lb)
<b>Größe</b>	200 x 50 x 35 mm (7,87" x 1,97" x 1,38")
<b>Sicherheit</b>	Nur zum Innengebrauch und gemäß den Anforderungen für doppelte Isolation IEC1010-1 (1995): EN61010-1 (1995) Überspannungskategorie III, Verschmutzungsgrad 2

## PER IEC1010 ÜBERSPANNUNGSSINSTALLATIONSKATEGORIEN

### 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.

## Instandhaltung

**WARNUNG:** Um einen elektrischen Stromschlag zu vermeiden, trennen Sie die Messleitungen von jeglicher Spannungsquelle und schalten Sie das Gerät AUS, bevor Sie die Abdeckung der Batterien oder Sicherungen öffnen. Das Gerät bei offenem Batteriefach nicht in Betrieb nehmen.

### Reinigung und Lagerung

Das Gehäuse regelmäßig mit einem feuchten Tuch und milden Reinigungsmittel wischen; keine Schleif- oder Lösungsmittel verwenden. Bei Nichtgebrauch länger als 60 Tage die Batterien entnehmen und separat aufbewahren.

### Batterien ersetzen

1. Die beiden Kreuzschlitzschrauben von der Batteriefachabdeckung entfernen
2. Das Batteriefach öffnen
3. Die beiden 1,5 V AAA Batterien ersetzen
4. Das Gerät wieder zusammenbauen
- 5.



Sie, als der Endverbraucher, sind gesetzlich verpflichtet (**EU-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.

**Copyright © 2012 Extech Instruments Corporation (a FLIR company)**

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

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