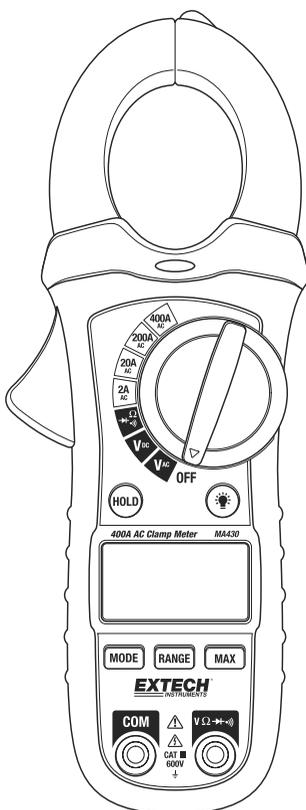


400 A AC-Strommesszange + NCV

Modell MA430



Die Bedienungsanleitung finden Sie in weiteren Sprachen auf www.extech.com

Vorwort

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf dieser Extech MA430 Strommesszange. Dieses Messgerät misst AC-Strom, AC-/DC-Spannung, Widerstand, Kontinuität und eignet sich zur Diodenprüfung sowie zur kontaktlosen Spannungserfassung. Das doppelt gegossene Gehäuse ist für hohe Beanspruchungen konstruiert. Dieses Gerät wird vollständig getestet sowie kalibriert ausgeliefert und bietet bei ordnungsgemäßer Verwendung jahrelange, zuverlässige Dienste. Besuchen Sie bitte unsere Webseite (www.extech.com), um die Aktualität dieser Bedienungsanleitung zu überprüfen und um Produktupdates und Kundenunterstützung zu erhalten.

Sicherheitshinweise

Internationale Sicherheitssymbole



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



Dieses Symbol neben einem Anschluss zeigt an, dass bei einer normalen Verwendung eine gefährliche Spannungen anliegen können.



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

WARNUNG

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

VORSICHT

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

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 Gebrauch mit permanentem Anschluss an eine feste Installation.

ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE IV

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

Hinweis – Beispiele sind Elektrizitätsmesser und primäre Überstrom-Schutzvorrichtungen.

SICHERHEITSHINWEISE

- Überschreiten Sie niemals den maximal erlaubten Eingangsspannungsbereich jeder Funktion.
- Legen Sie bei ausgewählter Widerstandsfunktion keine Spannung an.
- Stellen Sie den Funktionsschalter bei Nichtbenutzung des Geräts auf die OFF Position.
- Entfernen Sie bei einer geplanten Lagerdauer von mehr als 60 Tagen die Batterien aus dem Messgerät.

WARNHINWEISE

- Stellen Sie den Funktionsschalter vor der Messung auf die richtige Position.
- Schalten Sie während der Voltmessung nicht in den Strom/Widerstands-Modus.
- Messen Sie keinen Strom an einem Schaltkreis, dessen Spannung 600V überschreitet.
- Trennen Sie beim Wechseln der Messbereiche immer die Prüfspitzen von dem zu prüfenden Schaltkreis.

VORSICHTSMASSNAHMEN

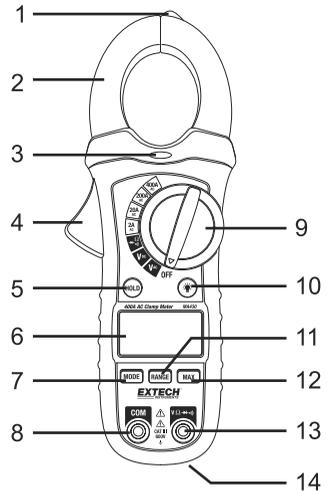
- Eine unsachgemäße Bedienung dieses Messgeräts kann zu Schäden am Gerät, Stromschlägen, Verletzungen oder zum Tod führen. Lesen und verstehen Sie diese Bedienungsanleitung, bevor Sie das Messgerät bedienen.
- Entfernen Sie vor dem Batterie- oder Sicherungswchsel immer die Messleitungen.
- Überprüfen Sie vor Benutzung des Geräts den Zustand der Messleitungen sowie des Messgeräts auf Schäden. Reparieren oder ersetzen Sie jegliche Beschädigungen, bevor Sie das Gerät verwenden.
- Gehen Sie bei der Durchführung von Messungen mit größter Sorgfalt vor, wenn die Spannungen mehr als 25 VAC rms oder 35 VDC betragen. Bei diesen Spannungen besteht erhöhte Stromschlaggefahr.
- Entladen Sie immer die Kondensatoren und trennen Sie den Prüfling vom Strom, bevor Sie Dioden-, Widerstands- oder Durchgangsprüfungen durchführen.
- Spannungsprüfungen an Steckdosen können sich, aufgrund Messunsicherheiten an den vertieften elektronischen Kontakten, als schwierig sowie irreführen erweisen. Verwenden Sie andere Mittel, um sicherzustellen, dass die Anschlüsse nicht „stromführend“ sind.
- Benutzen Sie das Messgerät nur wie in dieser Bedienungsanleitung beschrieben. Jegliche anderweitige Benutzung kann zu einer Beeinträchtigung der Schutzeinrichtungen des Messgeräts führen.

Funktion	Maximale Eingangswerte
AC Amps,	400 A
AC/DC Volt	600 V DC/AC
Widerstand, Diodentest, Kontinuität	250 V DC/AC

Beschreibung

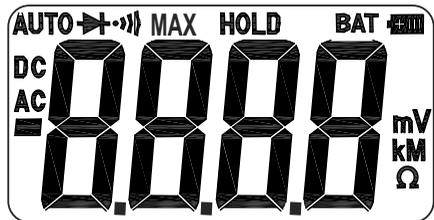
Beschreibung des Messgeräts

1. NCV-Sensor
2. Stromzange
3. Anzeigeleuchte für kontaktlose AC-Spannung
4. Zangenöffnungshebel
5. Data-Hold-Taste
6. LCD-Display
7. MODE-Auswahltafel
8. COM-Eingangsbuchse
9. Funktionsdrehregler
10. Hintergrundbeleuchtungs-Taste
11. Range-Taste
12. MAX-Taste
13. V Ω Hz-Eingangsbuchse
14. Batteriefach (auf der Rückseite)



Beschreibung der Displaysymbole

HOLD	Data-Hold
AUTO	Automatische Bereichswahl
MAX	Max-Hold
DC	Gleichstrommessung
AC	Wechselstrommessung
	Batterietiefstandsanzeige
V	Volt (Spannung)
Ω	Ohm (Widerstand)
A	Ampere (Strom)
m, M, k	Maßeinheiten-Voreinstellungen
•))	Durchgangsprüfung
	Diodentest



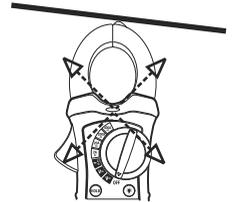
Betrieb

HINWEISE: Lesen und verstehen Sie alle **Warn-** und **Vorsichtshinweise** in diesem Handbuch, bevor Sie das Messgerät benutzen. Schalten Sie bei Nichtbenutzung des Geräts den Funktionsschalter auf die OFF-Position.

Kontaktloser Spannungsdetektor

WARNUNG: Gefahr durch Stromschlag. Überprüfen Sie den Spannungsdetektor immer vor der Benutzung an einem bekannten stromführenden Schaltkreis, um einen fehlerfreien Betrieb sicherzustellen.

1. Drehen Sie den Funktionsschalter auf eine beliebige Position.
2. Positionieren Sie die Prüfspitze des Detektors auf der zu prüfenden Leitung.
3. Liegt eine Wechselspannung an, schaltet sich die NCV-Detektorlampe ein und leuchtet gleichmäßig rot.



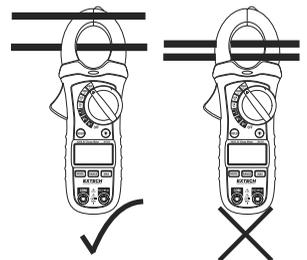
HINWEIS: Leitungen in elektrischen Kabeln sind oft verdreht. Führen Sie für das bestmögliche Ergebnis die Messspitze entlang des Kabels, um sicherzustellen, dass sich die Spitze so nah wie möglich am stromführenden Leiter befindet.

HINWEIS: Der Detektor ist sehr empfindlich. Statische Elektrizität und andere Energiequellen können den Sensor zufällig auslösen. Dies gehört jedoch zum normalen Betrieb.

Wechselstrommessungen

WARNUNG: Trennen Sie die Messleitungen, bevor Sie Zangenmessungen durchführen.

1. Drehen Sie den Funktionsdrehregler auf die **400A**-Position.
2. Drücken Sie den Zangenöffnungshebel. Umschließen Sie nur einen Leiter vollständig.
3. Lesen Sie den Stromwert vom Display ab.
4. Ist der Messwert kleiner als 200A, drehen Sie den Funktionsdrehregler auf einen niedrigeren Bereich, um die Auflösung zu verbessern.



Wechsel-/Gleichspannungsmessungen

ACHTUNG: Messen Sie keine Spannungen, wenn ein Motor am Schaltkreis ein- oder ausgeschaltet wird. Es könnten große Spannungsschwankungen auftreten, die das Messgerät beschädigen könnten.

1. Drehen Sie den Funktionsschalter in 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 den Spannungswert vom Display ab.



Widerstandsmessung, Dioden und Durchgangsprüfungen

Hinweis: Trennen Sie das zu prüfende Gerät von der Stromversorgung, bevor Sie Widerstandsmessungen vornehmen.

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 schwarzen Prüfspitze eine Seite des Gerätes.
Berühren Sie mit der roten Prüfspitze die andere Seite des Gerätes.
4. Lesen Sie den Widerstandswert vom Display ab.
5. Drücken Sie die **MODE**-Taste, um den **DIODE**-Modus auszuwählen. Das Diodensymbol erscheint auf dem Display.
6. Drücken Sie die **MODE**-Taste, um den **Continuity**-Modus auszuwählen. Das Durchgangsprüfungssymbol erscheint auf dem Display. Ist der Widerstand <150, ertönt ein akustisches Signal.



Data-Hold-Funktion

Drücken Sie die **HOLD**-Taste, um den Messwert auf dem LCD einzufrieren. Das **HOLD**-Icon erscheint auf dem LCD. Drücken Sie nochmals die **HOLD**-Taste, um in den Normalbetriebsmodus zurückzukehren.

MAX-Funktion

Drücken Sie die **MAX**-Taste, um den Maximalwert anzuzeigen sowie diesen auf dem Display einzufrieren. Die Display-Anzeige erneuert sich erst, wenn ein höherer Wert gemessen wird. Drücken Sie die **MAX**-Taste, um diesen Modus zu verlassen.

RANGE (Spannung- und Widerstandsfunktionen)

Das Messgerät schaltet sich nach dem ersten Einschalten automatisch in den Auto-Ranging-Modus. Dieser wählt automatisch den besten Bereich für die durchzuführende Messung und ist im Allgemeinen der beste Modus für die meisten Messungen. Muss für bestimmte Messungen der Bereich manuell festgelegt werden, gehen Sie wie folgt vor:

1. Drücken Sie die RANGE-Taste. Das "AUTO"-Icon schaltet sich ab.
2. Drücken Sie die RANGE-Taste, um durch die zur Verfügung stehenden Bereiche zu scrollen, bis der benötigte Bereich ausgewählt ist.
3. Drücken und halten Sie für 2 Sekunden die RANGE-Taste, um den Manual-Ranging-Modus zu verlassen und in den Auto-Ranging-Modus zurückzukehren.

MODE-Funktion

Drücken Sie in der Ω -Diode-Continuity-Funktion die **MODE**-Taste, um die benötigte Funktion auszuwählen.

Hintergrundbeleuchtung

Drücken und halten Sie für 2 Sekunden die -Taste, um die Hintergrundbeleuchtung einzuschalten. Drücken Sie nochmals diese Taste, um die Hintergrundbeleuchtung auszuschalten oder warten Sie ungefähr 15 Sekunden bis zur automatischen Abschaltung.

Automatische Abschaltfunktion

Das Messgerät schaltet sich zur Schonung der Batterielebensdauer nach etwa 15 Minuten automatisch ab. Vor dem Abschalten ertönt ein akustisches Signal. Ändern Sie die Position des Funktionsschalters, um das Messgerät wieder einzuschalten.

Batterietiefstandsanzeige

Nach Erscheinen des  Icons auf dem Display, sollte die Batterie ersetzt werden. Beziehen Sie sich auf die Anleitung zum Ersetzen der Batterie innerhalb des Abschnitts „Wartung“.

Wartung

WARNUNG: Zum Vermeiden eines Stromschlags, trennen Sie das Messgerät von Stromkreisen, entfernen Sie die Messleitungen von den Eingangsbuchsen und schalten Sie das Messgerät AUS, bevor Sie das Gehäuse öffnen. Betreiben Sie das Messgerät niemals bei geöffnetem Gehäuse.

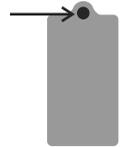
Reinigung und Lagerung

Wischen Sie das Gehäuse regelmäßig mit einem feuchten Tuch und mildem Reinigungsmittel ab. Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungs- oder Lösungsmittel

Entnehmen Sie bei einer geplanten Lagerdauer von mehr als 60 Tagen die Batterie und lagern Sie diese separat.

Ersetzen der Batterie

1. Entfernen Sie die Kreuzschlitzschraube, die den Batteriefachdeckel auf der Rückseite sichert
2. Öffnen Sie das Batteriefach
3. Ersetzen Sie die 9-V-Batterie
4. Sichern Sie den Batteriefachdeckel



Entsorgen Sie verbrauchte oder wiederaufladbare Batterien niemals im Hausmüll. Als Verbraucher sind Sie gesetzlich dazu verpflichtet, verbrauchte Batterien bei einer geeigneten Sammelstelle oder dem Geschäft, in dem Sie die Batterien gekauft haben oder dort wo Batterien verkauft werden, abzugeben.

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

Weitere Sicherheitshinweise für Batterien

- Entsorgen Sie Batterien niemals im Feuer. Diese könnten explodieren oder auslaufen.
- Mischen Sie niemals unterschiedliche Batterietypen. Installieren Sie immer neue Batterien des gleichen Typs.

Technische Daten

Funktion	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit (% des Messwerts + Ziffern)
Wechselstrom 50/60 Hz	2,00 A	0,001 A	±(2,5% + 10 Ziffern)
	20,00 A	0,01 A	±(2,5% + 4 Ziffern)
	200,0 A	0,1 A	±(2,5% + 4 Ziffern)
	400 A	1 A	±(3,0% + 4 Ziffern)
Wechselstrom 50 bis 60 Hz	200,0 mV	0,1 mV	±(1,5% + 30 Ziffern)
	2,000 V	0,001 V	±(1,8% + 8 Ziffern)
	20,00 V	0,01 V	
	200,0 V	0,1 V	
	600 V	1 V	±(2,5% + 8 Ziffern)
Gleichstrom	200,0 mV	0,1 mV	±(0,8% + 2 Ziffern)
	2,000 V	0,001 V	±(1,5% + 2 Ziffern)
	20,00 V	0,01 V	
	200,0 V	0,1 V	
	600 V	1 V	±(2,0% + 2 Ziffern)
Widerstand	200,0 Ω	0,1 Ω	±(1,0% + 4 Ziffern)
	2,000 kΩ	0,001 kΩ	±(1,5% + 2 Ziffern)
	20,00 kΩ	0,01 kΩ	
	200,0 kΩ	0,1 kΩ	
	2,000 MΩ	0,001 MΩ	±(2,5% + 3 Ziffern)
	20,00 MΩ	0,01 MΩ	±(3,5% + 5 Ziffern)

Allgemeine Spezifikationen

Zangenöffnung	Ca. 30 mm (1,18")
Display	LCD mit 2.000 Zählern
Durchgangsprüfung	Grenzwert <150 Ω; Teststrom < 0,5 mA
Diodentest	Teststrom von 0,3 mA, typisch Offene Stromkreissspannung [1,5 VDC, typisch
Batterietiefstandsanzeige	Batteriesymbol wird angezeigt
Bereichsüberschreitungsanzeige	„OL“ wird angezeigt
Displayfrequenz	2 Messungen pro Sekunde, nominal
Eingangswiderstand	10 MΩ (VDC und VAC)
AC-Bandbreite	50 bis 60 Hz (VAC)
AC-Ansprechzeit	Durchschnittliche Ansprechzeit
Betriebstemperatur	5°C bis 40°C (41°F bis 104°F)
Lagerungstemperatur	-20°C bis 60°C (-4°F bis 140°F)
Betriebsfeuchtigkeit	Max. 80% bis 31°C (87°F) linear abnehmend bis 50% bei 40°C (104°F)
Lagerungsfeuchtigkeit	<80%
Betriebshöhe	Maximal 2000 Meter (7000 ft)
Batterie	9-V-Batterie
Automatische Abschaltfunktion	Nach ca. 15 Minuten
Abmessungen & Gewicht	200 x 66 x 37mm (7,9 x 2,6 x 1,5"); 205 g (7,23 oz)
Sicherheit	Für die Verwendung im Innenbereich und in Übereinstimmung mit den Anforderungen für den Innenbereich, doppelte Isolierung nach IEC1010-1 (2001); EN61010-1 (2001) Überspannungskategorie III 600 V, Verschmutzungsgrad 2.
Kennzeichnungen	CE und ETL

Copyright © 2013-2016 FLIR Systems, Inc.

Alle Rechte vorbehalten, einschließlich des Rechts auf Vervielfältigung im Ganzen oder in Teilen in irgendeiner Form
ISO-9001 zertifiziert

www.extech.com