

Benutzerhandbuch

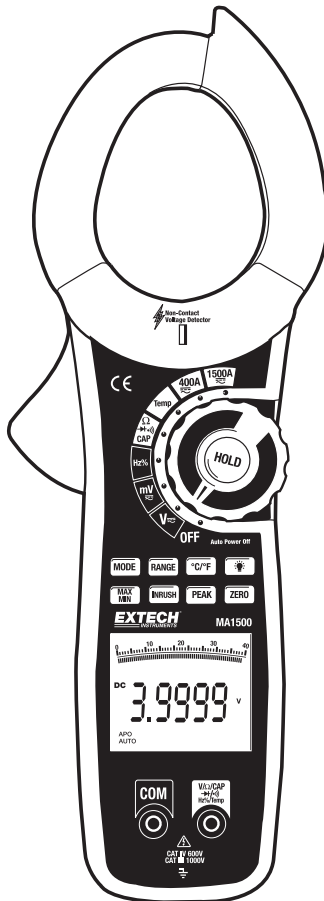
EXTECH[®]

INSTRUMENTS

A FLIR COMPANY

1500 A AC/DC Strommesszange mit Echteffektivwertmessung

Modell MA1500



Einführung

Wir gratulieren Ihnen zum Kauf dieser MA1500 Strommesszange mit Echteffektivwertmessung. Mit diesem Messgerät kann man Wechselstrom, Gleichstrom, Wechsel- u. Gleichspannung, Widerstand, Kapazität und Frequenz messen, sowie Diodenpüfungen, Tastverhältnismessungen und Durchgangsprüfungen durchführen. Das spritzgegossene Gehäuse ist für hohe Beanspruchungen konstruiert. Dieses Messgerät wird komplett getestet und kalibriert geliefert, und gewährleistet, bei sachgemäßer Verwendung, viele Jahre zuverlässiger Arbeit.

Sicherheit

Internationale Sicherheitssymbole



Dieses Symbol in Kombination mit einem anderen Symbol oder Endgerät weist darauf hin, dass der Nutzer für weitere Ausführungen im Benutzerhandbuch nachschlagen sollte.



Dieses Symbol in Kombination mit einem Endgerät weist darauf hin, dass bei normaler Nutzung gefährliche Spannungen vorhanden sein können.



Doppelisolierung



Dieses **WARNHINWEIS** Symbol weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die, falls nicht verhindert, Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann.



Dieses **ACHTUNG** weist auf eine Gefahrensituation hin. Im Falle von Missachtung kann es zur Beschädigung des Produktes kommen.

GEMÄß IEC1010 ÜBERSPANNUNGSINSTALLATIONSKATEGORIE

ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE I

Ausrüstung der ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE I ist Ausrüstung zum Anschließen an Bauteile, bei denen Maßnahmen zur Begrenzung transienter Überspannungen auf ein akzeptabel niedriges Niveau, getroffen wurden.

Bemerkung – Dazu gehören zum Beispiel elektronische Schaltungen mit Schutzvorrichtung.

ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE II

Ausrüstung der ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE II ist Energie verbrauchende Ausrüstung die von einer festen Installation versorgt wird.

Bemerkung – Dazu gehören zum Beispiel Haushalts-, Büro- und Laborgeräte.

ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE III

Ausrüstung der ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE III ist Ausrüstung in festen Installationen.

Bemerkung – Dazu gehören zum Beispiel Schalteinrichtungen in festen Installationen und Ausrüstung für industrielle Anwendungen mit permanentem Anschluss an eine feste Installation.

ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE IV

Ausrüstung der ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE IV ist zum Gebrauch am Ort der Installation bestimmt.

Bemerkung – Dazu gehören zum Beispiel Strommessgeräte und Primärüberstromschutz-Ausrüstung.

SICHERHEITSHINWEISE

- Überspannen Sie niemals den maximal erlaubten Inputbereich jeder Funktion.
- Legen Sie keine Spannung an das Messgerät an, wenn die Widerstandsmessfunktion eingestellt ist.
- Setzen Sie den Funktionsschalter bei Nichtbenutzung des Geräts auf die OFF Position.
- Entnehmen Sie bei einer geplanten Lagerdauer von mehr als 60 Tagen die Batterie aus dem Gerät.

WARNHINWEISE

- Setzen Sie den Funktionsschalter vor der Messung auf die entsprechende Funktion.
- Wenn Sie Spannung messen, wechseln Sie nicht in den Strom-/Widerstandsmodus.
- Messen Sie keinen Strom auf einem Kreislauf, welcher mehr als 600V führt.
- Beim Wechseln der Messbereiche, trennen Sie die Prüfspitzen immer von dem zu prüfenden Bauteil.

VORSICHT

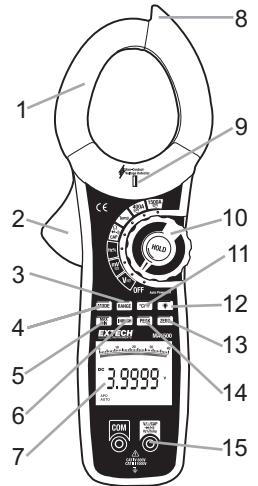
- Unsachgemäßer Gebrauch dieses Messgerätes kann in Beschädigungen, elektrischem Schlag, Verletzungen oder Tod resultieren. Lesen und verstehen Sie diese Anleitung, bevor Sie das Messgerät einsetzen.
- Entfernen Sie die Prüfspitzen immer bevor Sie Batterien oder Sicherungen austauschen.
- Überprüfen Sie vor Benutzung des Geräts den Zustand der Messfühler sowie der Messzange. Schäden müssen vor dem Einsatz repariert oder behoben werden.
- Lassen Sie äußerste Vorsicht bei Messungen von Wechselspannungen von mehr als 25 V oder Gleichspannungen von mehr als 35 V walten. Diese Spannungen können einen elektrischen Schlag verursachen.
- Bevor Sie Dioden-, Widerstands- oder Durchgangsprüfungen durchführen, entladen Sie immer die Kondensatoren und machen Sie das zu prüfende Gerät stromlos.
- Spannungsprüfungen an Steckdosen können aufgrund der unsicheren Verbindung mit den eingebauten elektrischen Kontakten problemhaft sein und zu irreführenden Ergebnissen führen. Daher sollten zusätzlich andere Maßnahmen ergriffen werden, um sicherzustellen, dass Leitungen keinen Strom führen.
- Bei Benutzung des Geräts auf vom Hersteller nicht vorgeschriebene Art und Weise, können Schutzmaßnahmen des Geräts außer Kraft gesetzt werden.
- Dieses Gerät ist kein Spielzeug und darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. Es enthält gefährliche Gegenstände, sowie Kleinteile, die Kinder verschlucken könnten. Falls ein Kind irgendeines dieser Teile verschluckt, benachrichtigen Sie sofort einen Arzt
- Lassen Sie Batterien oder Verpackungsmaterial nicht unbeaufsichtigt herumliegen; sie könnten eine Gefahr für Kinder darstellen, falls sie diese als Spielzeug benutzen
- Verbrauchte oder beschädigte Batterien können bei Berührung mit der Haut Ätzungen zur Folge haben. Benutzen Sie in solchen Fällen deshalb immer geeignete Handschuhe
- Schließen Sie die Batterie nicht kurz. Werfen Sie die Batterien nicht ins Feuer.

| Funktion | Maximale Eingangswerte |
|---|-------------------------------|
| A AC, | 1500 A DC/AC |
| A DC | 1500 A DC/AC |
| V DC, V AC | 1000 V DC/AC |
| Widerstand, Kapazität, Frequenz, Diodenprüfung | 250 V DC/AC |
| Typ K Temperatur | 30 V DC, 24 V AC |

Beschreibung

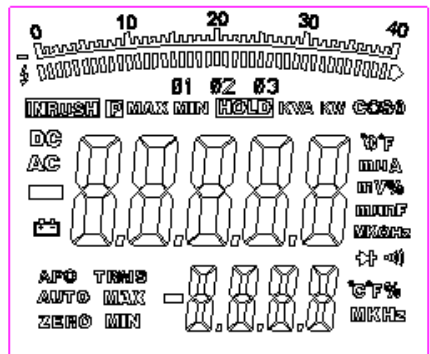
Beschreibung des Messgerätes

1. Messzange
2. Zangenöffnungstaster
3. RANGE Taste
4. MODE Taste
5. MAX/MIN Taste
6. INRUSH Taste
7. LCD Bildschirm mit Hintergrundbeleuchtung
8. Kontaktloser Spannungsdetektor
9. NCV LED Anzeige
10. Funktionsschalter und HOLD Taste
11. °C / °F Wahl taste
12. Taste für Hintergrundbeleuchtung
13. ZERO Taste
14. PEAK Taste
15. Multimeter Eingangsanschlüsse



Bildschirmsymbole Beschreibung

| | |
|--------------------|---|
| HOLD | Datenhaltefunktion |
| APO | Autom. Abschalten |
| AUTO | Autom. Messbereicheinst. |
| | Scheitelwerthaltefunktion |
| DC | Gleichstrom |
| AC | Wechselstrom |
| MAX | Max. Messwert |
| MIN | Min. Messwert |
| | Batterie schwach |
| ZERO | DCA oder CAP Nullfunktion |
| mV or V | Millivolt oder Volt (Spann.) |
| Ω | Ohm (Widerstand) |
| A | Ampere (Strom) |
| F | Farad (Kapazität) |
| Hz | Hertz (Frequenz) |
| % | Tastverhältnis |
| °C und °F | Celsius und Fahrenheit (Temperatur) |
| n, m, μ , M, k | Maßeinheitenvorsatz: Nano, Milli, Mikro, Mega, und Kilo |
| | Durchgangsprüfung |
| | Diodenprüfung |



Bedienungshinweise

BEMERKUNGEN: Lesen und verstehen Sie alle unter **Warnhinweis** und **Achtung** stehenden Hinweise in dieser Bedienungsanleitung, bevor Sie dieses Messgerät in Betrieb nehmen. Stellen Sie den Funktionswahlschalter auf OFF, wenn das Messgerät nicht benutzt wird.

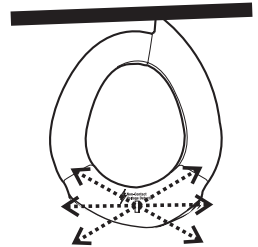
Kontaktloser Spannungsdetektor

WARNHINWEIS: Gefahr durch Stromschlag. Testen Sie immer vor der Benutzung an einer stromführenden Schaltung ob der Spannungsdetektor einwandfrei funktioniert.

1. Drehen Sie den Funktionsschalter in eine beliebige Messposition.
2. Positionieren Sie die Prüfspitze des Detektors nahe an der zu prüfenden Leitung.
3. Ist Wechselspannung vorhanden, schaltet sich am NCV Detektor ein rotes Dauerlicht ein.

BEMERKUNG: Leiter in konfektionierten Stromleitungen sind oft verdreht. Um beste Resultate zu erzielen, bewegen Sie die Prüfspitze entlang der des Kabels damit die Spitze nahe am stromführenden Leiter bleibt.

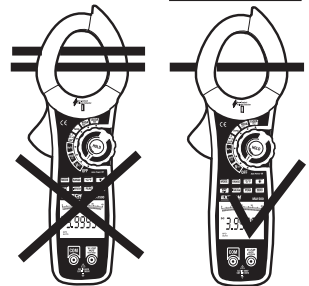
BEMERKUNG: Der Detektor ist für hohe Empfindlichkeit konstruiert. Statische Elektrizität oder andere Energiequellen können den Sensor zufällig aktivieren. Das gehört zum normalen Betrieb.



Wechsel- und Gleichstrommessung

WARNHINWEIS: Entfernen Sie die Prüfspitzen, bevor Sie mit der Zange messen.

1. Drehen Sie den Funktionsschalter in die **1500A AC/DC** Stellung.
2. Betätigen Sie die **MODE** Taste um Wechsel- oder Gleichstrom einzustellen.
3. Betätigen Sie den Zangenöffnungstaster um die Backen zu öffnen. Umschließen Sie vollständig nur einen Leiter.
4. Lesen Sie den Messwert vom Bildschirm ab.
5. Liegt der Wert unter 400 A, drehen Sie zwecks besserer Auflösung den Funktionsschalter in die **400A AC/DC** Stellung.



DCA Nullfunktion

Die Nullfunktion beseitigt Versatzwerte und verbessert die Genauigkeit bei Gleichstrommessungen. Um eine Nullfunktion auszuführen, wählen Sie DC und betätigen Sie die ZERO Taste, wenn kein Leiter zwischen den Zangenbacken liegt. Auf dem Bildschirm annähernd Null angezeigt. Der Versatzwert ist jetzt gespeichert und aus allen Messungen gelöscht.

Frequenz

Ist ACA eingestellt, wird die gemessene Frequenz im unteren Bildschirm angezeigt.

Wechsel- und Gleichspannungsmessung

ACHTUNG: Führen Sie keine Spannungsmessungen durch, falls ein Motor im Schaltkreis ein- oder ausgeschaltet wird. Es könnte zu hohen Spannungsspitzen kommen, die das Messgerät beschädigen können.

1. Drehen Sie den Funktionsschalter in die **V** Stellung.
2. Betätigen Sie die **MODE** Taste um Wechsel- oder Gleichspannung auszuwählen.
3. Stecken Sie den Bananenstecker der schwarzen Prüfspitze in die negative **COM** Buchse.
Stecken Sie den Bananenstecker der roten Prüfspitze in die positive **V** Buchse.
4. Berühren Sie mit der schwarzen Prüfspitze das negative Ende der Schaltung.
Berühren Sie mit der roten Prüfspitze das positive Ende der Schaltung.
5. Lesen Sie den Spannungswert vom Bildschirm ab.



Frequenz

Ist ACV eingestellt, wird die gemessene Frequenz im unteren Bildschirm angezeigt.

Widerstandsmessung

Bemerkung: Schalten Sie das zu prüfende Gerät stromfrei, bevor Sie den Widerstand messen.

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf Ω .
2. Stecken Sie den Bananenstecker der schwarzen Prüfspitze in die negative **COM** Buchse.
Stecken Sie den Bananenstecker der roten Prüfspitze in die positive **V** Buchse.
3. Berühren Sie mit der schwarzen Prüfspitze ein Ende des zu prüfenden Bauteils.
Berühren Sie mit der roten Prüfspitze das andere Ende des zu prüfenden Bauteils.
4. Lesen Sie den Widerstandswert vom Bildschirm ab.

Durchgangsprüfung

1. Drehen Sie den Funktionsschalter in die **•••** Stellung.
2. Stecken Sie den Bananenstecker der schwarzen Prüfspitze in die negative **COM** Buchse.
Stecken Sie den Bananenstecker der roten Prüfspitze in die positive **V** Buchse.
3. Betätigen Sie die **MODE** Taste um **•••** (Durchgang) einzustellen.
4. Positionieren Sie die Prüfspitzen an den entgegengesetzten Enden der zu prüfenden Schaltungen oder Bauteile.
5. Liegt der Widerstand unter dem Durchgangsgrenzwert, ertönt ein Signal.

Diodenprüfung

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf **→|**.
2. Stecken Sie den Bananenstecker der schwarzen Prüfspitze in die negative **COM** Buchse.
Stecken Sie den Bananenstecker der roten Prüfspitze in die positive **V** Buchse.
3. Betätigen Sie die **MODE** Taste um **→|** (Diode) einzustellen.
4. Legen Sie die Prüfspitzen an die zu prüfende Diode oder den Halbleiterübergang. Notieren Sie das Ergebnis der Messung.
5. Kehren Sie die Polarität der Prüfspitzen um, indem Sie die rote und schwarze Spitze umgekehrt einstecken. Notieren Sie das Ergebnis.
6. Die Diode oder der Übergang können auf folgende Weise geprüft werden:
 - Wenn bei einer Messung ein Messwert (typisch 0,400 V bis 01,800 V) und bei einer anderen **OL** angezeigt wird, ist die Diode in Ordnung.
 - Wird bei beiden Messungen **OL** angezeigt, ist das Bauteil offen geschaltet.
 - Sind beide Messwerte sehr niedrig oder '0', ist das Bauteil kurzgeschlossen.

Kapazitätsmessung

WARNHINWEIS: Um Gefahr durch Stromschlag zu verhindern, entladen Sie den Kondensator vor Beginn der Messung.

1. Drehen Sie den Funktionsschalter in die **CAP** Stellung.
2. Stecken Sie den Bananenstecker der schwarzen Prüfspitze in die negative **COM** Buchse.
Stecken Sie den Bananenstecker der roten Prüfspitze in die positive + Buchse.
3. Betätigen Sie die **MODE** Taste um Kapazitätsmessung (μF) einzustellen.
4. Berühren Sie mit der schwarzen Prüfspitze ein Ende des zu prüfenden Bauteils.
Berühren Sie mit der roten Prüfspitze das andere Ende des zu prüfenden Bauteils.
5. Lesen Sie den Kapazitätsmesswert vom Bildschirm ab.

Bemerkung: Bei sehr hohen Kapazitätsmesswerten kann es mehrere Sekunden dauern bis die Messwertanzeige sich stabilisiert.

Bemerkung: Mit der Zero Nullfunktion können Streuwerte der Prüfspitzenkapazitäten beseitigt werden, was die Genauigkeit bei niedrigen Kapazitätsmesswerten erhöht. Betätigen Sie die **ZERO** Taste und die Anzeige wird genullt. Der Versatzwert ist somit gespeichert und wird aus allen Messungen gelöscht (abgezogen).

Frequenz- und Tastverhältnismessung

1. Drehen Sie den Funktionsschalter in die **Hz %** Stellung.
2. Stecken Sie den Bananenstecker der schwarzen Prüfspitze in die negative **COM** Buchse.
Stecken Sie den Bananenstecker der roten Prüfspitze in die positive **Hz** Buchse.
3. Berühren Sie mit der schwarzen Prüfspitze ein Ende des zu prüfenden Bauteils.
Berühren Sie mit der roten Prüfspitze das andere Ende des zu prüfenden Bauteils.
4. Lesen Sie den Frequenzwert vom größeren Bildschirm oben ab.
Lesen Sie das Tastverhältnis vom kleineren Bildschirm unten ab.

Typ K Temperaturmessung

1. Drehen Sie den Funktionsschalter in die **Temp** Stellung.
2. Betätigen Sie die **°C / °F** Taste um °C oder °F einzustellen.
3. Stecken Sie die Typ K Prüfspitze in die COM und TEMP Buchsen, und verwenden Sie dabei den mitgelieferten Mini- Bananenstecker Adapter. Vergewissern Sie sich, dass die positiven und negativen Klemmen richtig angeschlossen sind.
4. Schließen Sie die Temperaturprüfspitze(n) an den zu prüfenden Gegenstand an.
5. Lesen Sie die Temperatur vom Bildschirm ab.

Bemerkung: Im Fall eines offenen Eingangsanschlusses oder einer Temperaturmessbereichüberschreitung, wird auf dem Messgerät "- - - -" angezeigt.

Data Hold

Um Messwerte auf dem LCD festzuhalten, betätigen Sie die **HOLD** Taste (sie befindet sich auf dem Funktionsschalter). Während die Datenhaltefunktion aktiv ist, wird auf dem LCD Bildschirm das **HOLD** Symbol angezeigt. Betätigen Sie die **HOLD** Taste noch einmal um in den normalen Betriebsmodus zurückzukehren.

Max/Min

1. Betätigen Sie die **MAX/MIN** Taste um den MAX/MIN Aufzeichnungsmodus zu aktivieren. Auf dem Bildschirm wird "**MAX**" angezeigt. Das Messgerät beginnt mit der Aufzeichnung und Anzeige des maximalen Messwertes.
2. Betätigen Sie die **MAX/MIN** Taste und es wird "**MIN**" angezeigt. Das Messgerät zeigt den während der Aufzeichnungssession gemessenen minimalen Wert an.
3. Betätigen Sie die **MAX/MIN** Taste und es wird "**MAX MIN**" angezeigt. Das Messgerät zeigt den momentanen Messwert an, setzt jedoch die Aktualisierung und Speicherung der max. und min. Messwerte fort.
4. Um den MAX/MIN Modus zu verlassen, betätigen und halten Sie die **MAX/MIN** Taste 2 Sekunden lang gedrückt.

Peak Hold (Scheitelwerthaltefunktion)

Ist ACA oder ACV eingestellt, aktiviert das Betätigen der **PEAK** Taste die Scheitelwerthaltefunktion. Das Messgerät erfasst und zeigt jetzt die maximalen und minimalen Scheitelwerte der Wellenform an.

Inrush (Einschaltwerthaltefunktion)


Ist ACA eingestellt, betätigen Sie die **INRUSH** Taste um die Einschaltwerthaltefunktion zu aktivieren. "- - -" wird auf dem Bildschirm angezeigt. Jeder transiente Zustand, mit einer generellen Dauer von 110-120 ms, der während eines Motorstarts auftritt, wird auf dem Bildschirm festgehalten.

Bereich

Im Spannungs-, Widerstands-, Kapazitäts-, Frequenz- oder μ A Messmodus, stellt das Messgerät automatisch den besten Messbereich für die aktuellen Messungen ein. Bei Messungen, die eine manuelle Einstellung des Messbereiches erfordern, verfahren Sie bitte auf folgende Weise:

1. Betätigen Sie die **RANGE** Taste. Das "**AUTO**" Symbol wird ausgeblendet.
2. Betätigen Sie die **RANGE** Taste um die verfügbaren Messbereiche durchzublätern. Beachten Sie den Dezimalpunkt und die angezeigten Einheiten, bis der gewünschte Messbereich festgelegt ist.
3. Um den Modus der manuellen Messbereicheinstellung zu verlassen und in den Modus der automatischen Messbereicheinstellung zurückzukehren, betätigen und halten Sie die **RANGE** Taste 2 Sekunden lang gedrückt.

LCD mit Hintergrundbeleuchtung

Der LCD Bildschirm ist, Ziels leichter Sicht, vor allem in schlecht beleuchteten Bereichen, mit Hintergrundbeleuchtung ausgestattet. Betätigen Sie  um die Hintergrundbeleuchtung einzuschalten und noch einmal, um sie abzuschalten.


Automatisches Abschalten mit Sperre

Um die Lebensdauer der Batterie zu erhalten, schaltet das Messgerät automatisch nach zirka 30 Minuten ab. Um das Messgerät wieder einzuschalten, drehen Sie den Funktionsschalter in die OFF Stellung und anschließend in die Stellung der gewünschten Funktion.

Um die automatische Abschaltfunktion zu sperren:

1. Halten Sie in der OFF Stellung, die MODE Taste gedrückt und drehen Sie den Funktionsschalter auf die gewünschte Messfunktion.
2. *APD* wird auf dem Bildschirm angezeigt.
3. Lassen Sie die MODE Taste los.
4. Die automatische Abschaltfunktion ist jetzt gesperrt (das APO Symbol ist ausgeschaltet) und wird wieder freigegeben wenn man den Funktionsschalter in die OFF Stellung zurückdreht.

“Batterie schwach” Anzeige

Wenn auf dem Bildschirm das  Symbol zusammen mit “-----“ angezeigt wird, muss die Batterie ausgetauscht werden. Lesen Sie über das Auswechseln der Batterien im Abschnitt “Wartung” nach.

Wartung

WARNHINWEIS: Um einen Stromschlag zu verhindern, trennen Sie das Messgerät von jeglichen Schaltungen, entfernen Sie die Prüfspitzen aus den Eingangsanschlüssen, und schalten Sie das Messgerät AUS, bevor Sie das Gehäuse öffnen. Betreiben Sie das Messgerät nicht bei offenem Gehäuse.

Reinigung und Lagerung

Wischen Sie das Gehäuse regelmäßig mit einem feuchten Tuch und mildem Spülmittel ab; verwenden Sie keine scheuernden Mittel oder Lösungen. Falls das Messgerät 60 Tage oder länger nicht benutzt werden soll, entfernen Sie die Batterien.

Austausch der Batterie

1. Lösen Sie die Kreuzschlitzschraube, die den Batteriefachdeckel auf der Rückseite festhält.
2. Öffnen Sie das Batteriefach.
3. Tauschen sie die 9V Batterie aus.
4. Befestigen Sie den Batteriefachdeckel mit der Schraube.
- 5.

Als Endbenutzer sind Sie gesetzlich dazu verpflichtet (**Batterieverordnung**) alle verbrauchten Batterien und Akkus zurückzugeben; **Entsorgung im Hausmüll ist verboten!**



Sie können Ihre Batterien / Akkumulatoren kostenlos an den Sammelstellen in Ihrer Gemeinde oder überall dort, wo Batterien verkauft werden, abgeben!

Entsorgung: Befolgen Sie im Bezug auf die Entsorgung des Gerätes nach Ende seines Lebenszyklus geltende gesetzliche Vorschriften.

Technische Daten

| Funktion | Bereich & Auflösung | Messgenauigkeit (% des Messwertes) |
|--|---|--------------------------------------|
| DC Strom | 400,00 ADC | ± (2,0% +30 Ziffern) |
| | 1500,0 ADC | ± (2,5% +30 Ziffern) |
| AC Strom Echtheffektivwert (50Hz bis 60 Hz) | 400,00 AAC | ± (2,8% +30 Ziffern) |
| | 1500,0 AAC | |
| Alle Wechselstrommessbereiche sind für 5 % bis 100 % des Bereiches angegeben | | |
| DC Spannung | 400,00 mVDC | ± (0,1% + 5 Ziffern) |
| | 4,0000 VDC | ± (0,1% + 4 Ziffern) |
| | 40,000 VDC | |
| | 400, 00 VDC | |
| | 1000,0 VDC | ± (0,5% + 4 Ziffern) |
| AC Spannung Echtheffektivwert (50 Hz bis 1000 Hz) | 400,00 mVAC | ± (0,8% + 40 Ziffern)(50/60 Hz) |
| | 4,0000 VAC | ± (1,0% + 30 Ziffern) |
| | 40,000 VAC | |
| | 400, 00 VAC | |
| | 750,0 VAC | |
| Alle Wechselspannungsmessber sind für 5% bis 100 % des Bereiches angegeben | | |
| Widerstand | 400,00 Ω | ± (0,5% + 9 Ziffern) |
| | 4,0000 kΩ | ± (1,0% + 4 Ziffern) |
| | 40,000 kΩ | |
| | 400,00 kΩ | |
| | 4,0000 MΩ | ± (2,0% + 10 digits) |
| | 40,000 MΩ | ± (3,0% + 10 Ziffern) |
| Kapazität | 400,00 nF | ±(3,5% des Messwertes + 40 Ziffern) |
| | 4000,0 nF | ±(3,5% des Messwertes + 10 Ziffern) |
| | 40,00, μF | |
| | 400,0, μF | |
| | 4,000 mF | ±(5% des Messwertes + 10 Ziffern) |
| | 20,00 mF | |
| | 40,00 mF | Ohne Angaben |
| Frequenz | 40,000 Hz | ±(0,3 % des Messwertes + 2 Ziffern) |
| | 400,00 Hz | |
| | 4,0000 kHz | |
| | 40,000 kHz | |
| | 400,00 kHz | |
| | 4,0000 MHz | |
| | 40,000 MHz | |
| | Empfindlichkeit: 0,8 V rms min. @ 20 % bis 80 % Tastverhältnis und <100 kHz; 5 Vrms min @ 20 % bis 80 % Tastverhältnis und > 100 kHz. | |
| Tastverhältnis | 10,0 bis 95,0 % | ± (1,0 % des Messwertes + 2 Ziffern) |
| | Pulsbreite: 100 μs – 100 ms, Frequenz: 10 Hz bis 100 kHz | |
| Temperatur (Typ-K) | -100,0 bis 1000,0°C | ±(1,0 % des Messwertes + 2,5 °C) |
| | -148,0 bis 1832,0°F | ±(1,0 % des Messwertes + 4,5 °F) |

Allgemeine Daten

| | |
|----------------------------------|---|
| Zangenöffnung | zirka 52 mm (2.0") |
| Bildschirm | Dual 40,000/4,000 Zähler LCD mit Hintergrundbeleuchtung |
| Durchgangsprüfung | Grenzwert 25 bis 60 Ω ; Prüfstrom < 0,5 mA |
| Diodenprüfung | Prüfstrom von 0,3 mA ist typisch; Leerlaufspannung 2,8 VDC ist typisch |
| “Batt. schwach” Anzeige | Das Batterie-Symbol wird angezeigt |
| Messbereichüberschr. | ‘OL’ wird angezeigt |
| Messgeschwindigkeit | 2 Messwerte pro Sekunde, nominal |
| Scheitelwertdetektor | >1 ms |
| Wärmefühler | Typ K Thermoelement erforderlich |
| Eingangsimpedanz | 10 M Ω (VDC i VAC) |
| Frequenzbandbreite | 50 bis 400 Hz (AAC und VAC) |
| Frequenzgang | Echteeffektivwert (AAC und VAC) |
| Scheitelfaktor | 3,0 im 400 A Bereich, 1,4 im 1000 A Bereich (50/60 Hz und 5 % bis 100 % des Messbereiches) |
| Betriebstemperatur | 5 °C bis 40 °C (41 °F bis 104 °F) |
| Lagerungstemperatur | -20 °C bis 60 °C (-4 °F bis 140 °F) |
| Betriebsluftfeuchtigkeit | Max. 80 % bei bis zu 31 °C (87 °F), sinkt bei 40 °C (104 °F) linear auf 50 % |
| Lagerungsluftfeuchtigkeit | < 80 % |
| Betriebshöhe ü.d.M. | Maximal 2000 m (7000 ft) |
| Batterie | Eine (1) 9 V Batterie (NEDA 1604) |
| Automat. Abschalten | Nach zirka 30 Minuten |
| Abmessungen & Gewicht | 294x105x47 mm (11,57x4,13x1,85 "); 536 g (18,9 oz.) |
| Sicherheit | Für Gebrauch in Innenräumen und in Übereinstimmung mit den Anforderungen für doppelte Isolierung gemäß IEC1010-1 (2001): EN61010-1 (2001) Überspannungskategorie IV 600 V und Kategorie III 1000 V, Verschmutzungsgrad 2. |
| Zulassungen | CE |

Copyright © 2011 Extech Instruments Corporation (a FLIR company)

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

www.extech.com