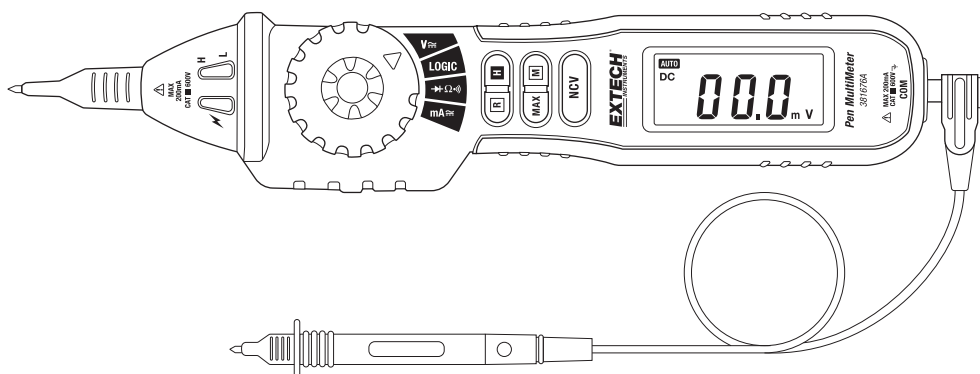


Stift-Multimeter mit Spannungsprüfer

Modell 381676A



Einführung

Vielen Dank, dass Sie sich für das Modell 381676A von Extech Instruments entschieden haben. Dieses Messgerät misst Wechsel-/Gleichspannungen und Ströme, Widerstand, Dioden, Durchgang, Logik und verfügt über einen berührungsloser Spannungsprüfer (NCV). Zu den Funktionen gehören MAX Hold (Maximalwerthaltefunktion), Data Hold (Messwerthaltefunktion), Abschaltautomatik (APO) und automatische/manuelle Bereichswahl. Dieses Gerät wird vollständig getestet sowie kalibriert ausgeliefert und bietet bei ordnungsgemäßer Verwendung jahrelange, zuverlässige Dienste. Besuchen Sie auch die Extech Instruments Website (www.extech.com) um nach der aktuellsten Version dieser Bedienungsanleitung Ausschau zu halten.

Sicherheit



VORSICHT: Unsachgemäßer Gebrauch dieses Geräts kann zu einem Stromschlag oder Schäden am Messgerät führen. Beachten Sie alle Warnhinweise in diesem Handbuch und die üblichen Sicherheitshinweise bei Arbeiten an elektrischen Stromkreisen.

Dieses Instrument erfüllt technischen Standards GB/T 13978-92 für digitale Vielfachmessgeräte, sowie die Sicherheitsstandards GB4793.1-1995 (IEC -61010-1:2001) für elektronische Messgeräte mit einer Sicherheitskategorie von CAT III 600 V und Verschmutzungsgrad 2.

Vorangehende Sicherheitshinweise

Beachten Sie beim Gebrauch des Messgeräts alle normalen Sicherheitshinweise für:

- Schutz vor den Gefahren des elektrischen Stroms.
- Schutz des Messgeräts vor Zweckentfremdung.

Prüfen Sie das Messgerät nach der Anlieferung auf mögliche Transportschäden. Testen Sie beim Messen von Spannungen stets das Messgerät zuerst an einem bekannten stromführenden Stromkreis. Die Messleitungen müssen in gutem Zustand sein. Kontrollieren Sie vor dem Gebrauch, ob die Isolierung der Messleitungen unversehrt sind und dass keine Litzen frei liegen oder andere Beschädigungen vorhanden sind. Verwenden Sie nur die mitgelieferten Messleitungen.

Sicherheit während Gebrauchs

- Stellen Sie unbedingt eine geeignete Funktion und den passenden Bereich ein.
- Überschreiten Sie niemals die Grenzwerte, die in der Tabelle der technischen Daten in diesem Handbuch angegeben sind.
- Berühren Sie niemals Messspitzen, Messleitungen oder Krokodilklemmen, wenn diese mit einem stromführenden Stromkreis verbunden sind.
- Messen Sie keine Spannungen an Anschlüssen, die 600 V zur gegenüber Masse überschreiten.
- Seien Sie bei Arbeiten mit Spannungen über 60 VDC oder 30 VAC rms stets vorsichtig. Halten Sie die Finger während Messungen immer hinter dem Fingerschutz der Messspitzen.
- Verbinden Sie niemals die Messleitungen mit einer Spannungsquelle, während sich der Funktionsschalter im Strom-, Widerstands- oder Diodenmodus befindet.
- Führen Sie niemals Widerstandsmessungen, Durchgangsprüfungen oder Diodentests an stromführenden Stromkreisen durch.
- Achten Sie beim Durchführen berührungsloser Spannungsprüfungen darauf, dass die positive Messspitze NICHT freiliegt und dass die negative (COM) Messleitung nicht auf der Unterseite des Messgeräts angeschlossen ist.

- Bevor Sie die Funktionen mit dem Funktionsdrehschalters ändern, trennen Sie unbedingt die Messleitungen des Messgeräts von jedem zu prüfenden Stromkreis.
- Benutzen Sie das Messgerät niemals in einer Umgebung mit explosiven Materialien oder mit Staub, Schmutz oder Dampf.
- Nehmen Sie das Messgerät niemals in Betrieb, wenn das Gehäuse oder das Batteriefach offen ist.
- Bewahren Sie das Messgerät nicht in direktem Sonnenlicht, bei hohen Temperaturen, Feuchtigkeit oder Staub auf.
- Eine anders als vom Hersteller angegebene Benutzung des Geräts könnte zu einer Beeinträchtigung der Schutzeinrichtungen des Messgeräts führen.
- ENTLADEN SIE IMMER Siebkondensatoren und trennen Sie die Stromversorgung, wenn Sie Widerstandsmessungen oder Diodentests vornehmen.

Sicherheitssymbole



Dieses Symbol platziert neben einem anderen Symbol-, Anschluss- oder Bediengerät zeigt an, dass sich der Nutzer auf eine Erklärung in der Bedienungsanleitung beziehen muss, um Personenschäden oder Beschädigung des Messinstruments zu vermeiden.



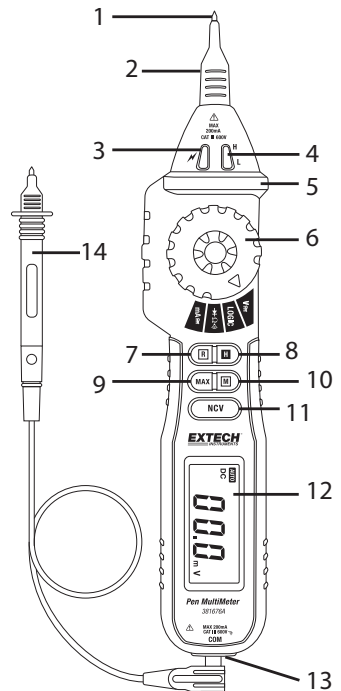
Dieses Symbol zeigt an, dass ein Gerät durch doppelte oder verstärkte Isolierung geschützt ist.



Dieses Symbol weist den Benutzer darauf hin, dass die so gekennzeichneten Anschlüsse nicht an einen Punkt im Schaltkreis, an dem die Spannung zur Erdung 600 V überschreitet, angeschlossen werden dürfen.

Funktionsschalter und Anschlüsse

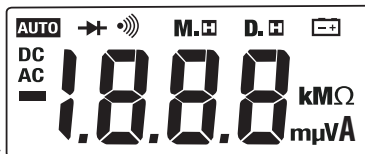
1. Positive Prüfspitze (+)
2. Abnehmbare Prüfspitzenabdeckung
3. NCV Alarm LED-Anzeige
4. Logik (High/Low) LED-Anzeige
5. Fingerschutz
6. Funktionsdrehschalter
7. Taste zur Messbereichswahl (R)
8. Taste Messwerthaltefunktion (H)
9. Taste Maximalwerthaltefunktion (MAX)
10. Taste Modus (M)
11. Taste NCV (berührungsloser Spannungsprüfer)
12. LCD-Anzeige
13. Buchse COM (negative) Messleitung
14. COM (negative) Messleitung



Hinweis: Das Batteriefach befindet sich auf der Rückseite des Geräts

Displaysymbole

-))) akustische Durchgangsprüfung V Volt
- ▶ Diodentest Ω Ohm
- ☒ Batterie verbraucht D.H Messwerthaltefunktion
- μ Mikro (10^{-12}) A Ampere
- m Milli (10^{-3}) (Volt) DC Gleichstrom/-spannung
- k Kilo (10^3) Ohm AC Wechselstrom/-spannung
- M Mega (10^6) Ohm M.H Maximalwerthaltefunktion



Tastenbeschreibung

Tastenübersicht

TASTE	MODUS	BESCHREIBUNG
H (Messwert einfrieren)	Jeder Modus	Drücken Sie die Taste zum Einfrieren des Messwerts auf dem Display. Halten Sie beim Einschalten des Messgeräts die Taste gedrückt, um APO abzuschalten
R (Messbereich)	V, A, Ω , μ , Ω	Drücken Sie die Taste für die manuelle Messbereichseinstellung. Halten Sie die Taste gedrückt, um zur automatischen Messbereichseinstellung zurückzukehren
MAX (Höchster eingefrorener Messwert)	Jeder Modus	Drücken Sie die Taste zum Einfrieren des höchsten Messwerts auf dem Display.
NCV (berührungsloser Spannungsprüfer)	Jeder Modus	Halten Sie die Taste für den berührungslosen Spannungsprüfer gedrückt (Stellen Sie den Funktionsschalter auf eine beliebige Stellung außer auf OFF (Aus))
M (Modus)	V, A, Ω , μ , Ω , μ	Schaltet zwischen Wechsel- und Gleichspannung/-strom um. Halten Sie die Taste gedrückt, um einen Test des Logikpegels durchzuführen. Schaltet zwischen Widerstand, Diode und Durchgang um

Tastendetails

Taste MESSWERT EINFRIEREN (H)

Drücken Sie die Taste **MESSWERT EINFRIEREN (H)** zum Einfrieren eines angezeigten Messwerts. Der Messwert wird eingefroren und das Anzeigesymbol **D.H** wird auf dem LCD angezeigt. Drücken Sie erneut die Taste MESSWERT EINFRIEREN (H), um das Display freizugeben. Die Anzeige **D.H** erlischt und das Display zeigt wieder Echtzeit-Messwerte an.

Taste HÖCHSTEN MESSWERT EINFRIEREN (MAX)

Drücken Sie zum Anzeigen des höchsten Messwerts die Taste **MAX**. Das Anzeigesymbol **M.H** erscheint während des höchsten maximalen eingefrorenen Messwerts. Jetzt ändert sich die Anzeige nur, wenn ein höherer Messwert als der angezeigte gemessen wird. Drücken Sie erneut die Taste MAX, um zum normalen Messbetrieb zurückzukehren (Das Anzeigesymbol **M.H** erlischt).

Taste MODUS (M)

Mit der Taste **Modus (M)** wird **AC** oder **DC** ausgewählt, während sich das Messgerät im Modus **SPANNUNG (V)** oder **STROM (mA)** befindet. Mit der Taste Modus (M) wird Diode (**▶**), Durchgang (**•••**) oder Widerstand (Ω) ausgewählt. Halten Sie die Taste Modus (M) gedrückt, um im LOGIK-Modus LOGIK-Tests durchzuführen.

Taste BEREICH (R)

Das Messgerät wählt automatisch den optimalen Messbereich aus. Sie können jedoch die Messbereiche des Messgeräts manuell auswählen. Starten Sie bei der Verwendung der Taste **Messbereich (R)** zur manuellen Auswahl eines Bereichs mit dem höchsten Bereich und wählen Sie dann nacheinander niedrigere Bereiche aus, bis der gewünschte Bereich gefunden wurde. Die Dezimalstelle bewegt sich mit jedem Tastendruck auf die Taste BEREICH (R). Halten Sie die Taste BEREICH (R) gedrückt um zur automatischen Bereichsauswahl zurückzukehren.

Hinweise zu Messleitungen

Die mitgelieferten schwarzen Messleitungen (normale Messleitung und Krokodilklemmen-Messspitze) besitzen Schutzkappen, die entfernt werden müssen, bevor sie auf der Unterseite des Messgeräts eingesteckt werden können. Diese Schutzkappe muss am Stecker der Messleitung entfernt werden, der am Messgerät angeschlossen wird.

Die positive (+) rote Messspitzenabdeckung wird bei Messungen der Kategorie III oder höher benutzt. Um Messungen der Kategorie II oder niedriger durchzuführen, drehen Sie die Messspitzenabdeckung, um diese zu entfernen.

Maximale Eingangsgrenzwerte

Messungen	Eingangsgrenzwerte
Gleich- oder Wechselspannung	200 mV Bereich: 250 V DC oder AC rms 2 bis 600 V Bereich: 600 V DC oder AC rms
Gleich- oder Wechselstrom	Schmelzsicherung (FF400 mA/600 V)
Logik, Widerstand, Durchgang und Diode	250 V DC oder AC rms

Abschaltautomatik (APO)

Das Messgerät ist mit einer Abschaltautomatik ausgestattet, um die Batterien zu schonen. Nach 14 Minuten Inaktivität gibt das Messgerät 5 kurze Pieptöne aus. Nach einer weiteren Minute gibt das Messgerät einen langen Piepton aus, bevor es sich abschließend ausschaltet. Um das Messgerät wieder einzuschalten, drehen Sie einfach den Funktionsschalter auf die gewünschte Funktion.

Halten Sie zum Ausschalten der automatischen Abschaltung die Taste **H** beim Einschalten des Messgeräts gedrückt. Die APO-Funktion wird nach dem erneuten Ausschalten des Messgeräts wieder aktiviert.

Betriebshinweise

WARNHINWEIS: Gefahr durch Stromschlag. Hochspannungsschaltkreise, mit Wechsel- oder Gleichstrom, sind sehr gefährlich und man sollte sie sehr vorsichtig messen.

HINWEIS: Bei einigen niedrigen Wechsel- und Gleichspannungsbereichen, wenn keine Messspitzen an das Gerät angeschlossen sind, kann auf dem Display eine zufällige, wechselnde Anzeige erscheinen. Das ist normal und ist die Folge hoher Eingangsempfindlichkeit. Die Messwerte stabilisieren sich und liefern korrekte Ergebnisse, wenn Messleitungen mit einem Stromkreis verbunden wurden.

BERÜHRUNGSLOSER WECHSELSPANNUNGSPRÜFER (NCV)

WARNHINWEIS: Kontrollieren Sie den Wechselspannungsprüfer vor jedem Gebrauch an einem bekannten stromführenden Stromkreis.

VORSICHT: Bevor Sie das Messgerät im Wechselspannungsprüfer-Modus benutzen, vergewissern Sie sich, dass die Batterien frisch sind, indem Sie darauf achten, dass Zeichen auf dem LCD erscheinen, wenn Sie den Funktionsdrehschalter in die Stellung Spannung (V) drehen. Benutzen Sie das Messgerät nicht als Wechselspannungsprüfer, wenn die Batterien schwach oder verbraucht sind.

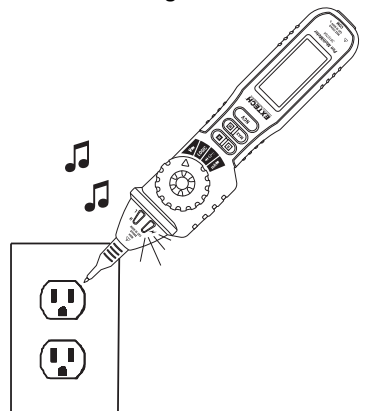
Bemerkungen:

Es kann noch Spannung vorhanden sein, auch wenn vom Messgerät keine angezeigt wird. Verlassen Sie sich nicht allein auf den Wechselspannungsprüfer, um die Anwesenheit einer Spannung festzustellen. Steckdosendesign, Isolierungsstärke und andere Faktoren können Messungen beeinflussen.

Die NCV Anzeige-LED kann beim Messen von Wechsel- oder Gleichspannung auf Grund von Induktionsspannungen aufleuchten.

Externe Umgebungsstörungen von zusätzlichen Quellen können den Wechselspannungsprüfer fälschlicherweise auslösen.

1. Trennen Sie die COM (negative) Messleitung auf der Unterseite des Messgeräts.
2. Halten Sie die Taste NCV mit dem Funktionsschalter in einer beliebigen Stellung (außer OFF) gedrückt.
3. Bewegen Sie die Spitze des Messgeräts in die Nähe der Spannungsquelle oder des Leiters, wie dargestellt.
4. Wenn die gemessene Spannung > 110 VAC ist, wird ertönt der Piepser und die NCV-Anzeige oben am Messgerät leuchtet auf. Kontrollieren Sie den Spannungsprüfer vor weiteren Messungen an einem bekannten stromführenden Stromkreis.



WECHSEL- und GLEICHSPANNUNGSMESSUNGEN

WARNHINWEIS: Lebensgefahr durch Stromschlag bei Wechselspannungsmessungen. Die Prüfspitzen sind eventuell nicht lang genug, um die stromführenden Teile innerhalb mancher 240 V Gerätesteckdosen zu berühren, da die Kontakte tief in den Steckdosen eingelassen sind. Daher wird bei einer Messung unter Umständen 0 Volt angezeigt, obwohl die Steckdose eigentlich unter Spannung steht. Achten Sie darauf, dass die Prüfspitzen die Metallkontakte innerhalb der Steckdose berühren, bevor Sie annehmen, es sei keine Spannung vorhanden.

VORSICHT: Messen Sie keine Wechselspannungen, wenn gerade ein Motor im Stromkreis ein- oder ausgeschaltet wird. Es können hohe Spannungsspitzen auftreten, die das Messgerät beschädigen können.

WARNHINWEIS: Zur Vermeidung von Stromschlag oder Verletzungen, sowie Schäden am Messgerät, dürfen keine Spannungen gemessen werden, die 600 V DC oder AC rms überschreiten.

HINWEISE:

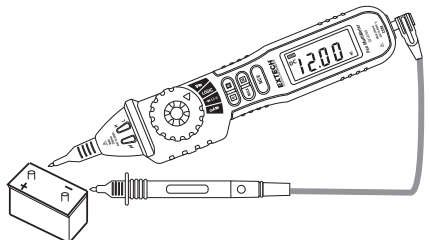
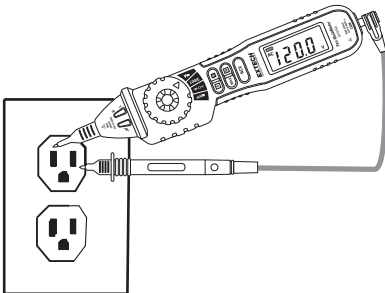
Bevor Sie die Prüfspitze und die Messleitung bei niedrigen Spannungsbereichen anschließen, zeigt das Display möglicherweise fehlerhafte Messwerte an. Dies ist normal, da das Messgerät sehr empfindlich ist. Nachdem der Anschluss hergestellt wurde, wird der echte Messwert angezeigt.

Die Anzeige „OL“ weist auf eine Messbereichsüberschreitung in manuellem Modus hin. Es sollte dann ein höherer Messbereich ausgewählt werden.

Wenn im manuellen Modus der zu messende Wert unbekannt ist, wählen Sie zuerst den höchsten Messbereich aus und verringern Sie diesen dann, falls notwendig.

Der Wechselspannungsbereich „Millivolt“ ist nur im manuellen Messbereichsmodus verfügbar.

1. Wenn Sie Messungen bei Installationen der Kategorie III oder höher durchführen, verwenden Sie die Messspitzenabdeckung.
2. Stellen Sie den Funktionsdrehschalter in die Stellung **V**.
3. Wählen Sie mit der Taste **Modus (M)** **AC** (Wechselstrom) oder **DC** (Gleichstrom) aus.
4. Stecken Sie den Bananenstecker der schwarzen Messleitung in die negative Buchse auf der Unterseite des Messgeräts.
5. Berühren Sie nun mit der schwarzen Prüfspitze die negative und mit der roten Prüfspitze die positive Seite des Stromkreises.
6. Berühren Sie bei Wechselspannungsmessungen mit der positiven Prüfspitze die „heiße“ Seite des Stromkreises oder bei Gleichspannungsmessungen die negative Seite des Stromkreises.
7. Lesen Sie den Spannungsmesswert auf dem Display ab. Das Messgerät wählt automatisch den optimalen Bereich aus oder der Benutzer kann manuell einen Bereich durch Drücken der Taste **Messbereich (R)** auswählen. Halten Sie die Taste Messbereich (R) gedrückt, um zum automatischen Bereichsmodus zurückzukehren.

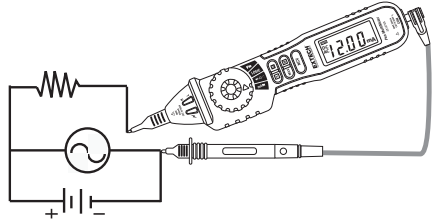


WECHSEL- und GLEICHSTROMMESSUNGEN

WARNHINWEIS: Risiko eines elektrischen Schlags. Messen Sie zur Vermeidung von Schäden am Messgerät oder Verletzungen niemals Ströme an offenen Stromkreisen, deren Spannungen 250 V überschreiten.

HINWEIS: Die Anzeige „OL“ weist auf eine Messbereichsüberschreitung in manuellem Modus hin. Es sollte dann ein höherer Messbereich ausgewählt werden.

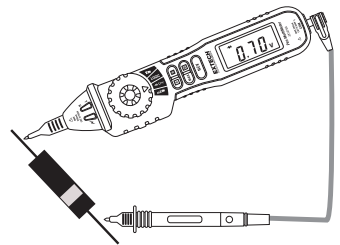
1. Wenn Sie Messungen bei Installationen der Kategorie III oder höher durchführen, verwenden Sie die Messspitzenabdeckung.
2. Stellen Sie den Funktionsdrehschalter in die Stellung **mA**.
3. Wählen Sie mit der Taste **Modus (M) AC** (Wechselstrom) oder **DC** (Gleichstrom) aus.
4. Stecken Sie den Bananenstecker der schwarzen Messleitung in die negative Buchse auf der Unterseite des Messgeräts.
5. Verbinden Sie die Messleitungen in Reihe mit dem zu prüfenden Stromkreis.
6. Berühren Sie mit der schwarzen Prüfspitze das negative Ende des Stromkreises.
7. Berühren Sie mit der roten Prüfspitze das positive Ende des Stromkreises.
8. Lesen Sie den Strommesswert auf dem Display ab. Das Messgerät wählt automatisch den optimalen Messbereich aus oder der Benutzer kann manuell einen Messbereich durch Drücken der Taste **Messbereich (R)** auswählen. Halten Sie die Taste Messbereich (R) gedrückt, um zum automatischen Bereichsmodus zurückzukehren.



DIODENTEST

HINWEISE: Das Display zeigt den ungefähren Spannungsabfall in Durchlassrichtung an. Wenn die Anschlüsse vertauscht oder die Messleitungen nicht angeschlossen wurden, zeigt das Display „OL“ an.

1. Wenn Sie Messungen bei Installationen der Kategorie III oder höher durchführen, verwenden Sie die Messspitzenabdeckung.
2. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die Stellung Ω .
3. Wählen Sie mit der Taste **MODUS (M)** den Diodentest. \rightarrow
4. Stecken Sie den Bananenstecker der schwarzen Messleitung in die negative Buchse (COM) auf der Unterseite des Messgeräts.
5. Legen Sie die Prüfspitzen an die zu prüfende Diode.
6. Eine gute Diode zeigt ungefähr 0,3 V (Germaniumsdioden) bis 0,7 V (Siliziumsdioden) für den Durchlassrichtungstest und „OL“ für den Sperrichtungstest an.
7. Eine kurzgeschlossene Diode zeigt den gleichen Spannungswert sowohl in Sperr- als auch in Durchlassrichtung an. Eine offene Diode zeigt „OL“ in beiden Testrichtungen an.



WIDERSTANDSMESSUNGEN


WARNHINWEIS: Um einen Stromschlag zu vermeiden, trennen Sie das zu prüfende Gerät vom Strom, und entladen sie alle Kondensatoren bevor Sie den Widerstand messen.

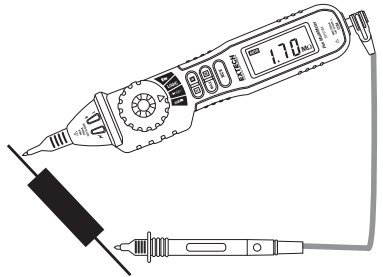
HINWEISE:

Die Anzeige „OL“ weist auf eine Bereichsüberschreitung in manuellem Modus hin. Es sollte dann ein höherer Messbereich ausgewählt werden.

Wenn der gemessene Widerstand größer als $1\text{ M}\Omega$ ist, kann es ein paar Sekunden dauern, bis das Messgerät einen stabilen Messwert anzeigt. Dies ist bei Messungen von hohen Widerständen normal.

Wenn die Messleitungen nicht angeschlossen sind oder wenn ein offener Stromkreis gemessen wird, zeigt das Display „OL“ an.



1. Wenn Sie Messungen bei Installationen der Kategorie III oder höher durchführen, verwenden Sie die Messspitzenabdeckung.
2. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die Stellung Ω .
3. Wählen Sie mit der Taste **Modus (M)** den Widerstandsmodus (Ω).
4. Stecken Sie den Bananenstecker der schwarzen Messleitung in die negative Buchse auf der Unterseite des Messgeräts.
5. Halten Sie die Prüfspitzen an den zu prüfenden Stromkreis oder das zu prüfende Bauteil. Es ist empfehlenswert, eine Seite des zu prüfenden Bauteils vom Rest des Stromkreises zu trennen, damit dieser nicht die Widerstandsmessung beeinträchtigt.
6. Lesen Sie den Widerstandsmesswert auf dem Display ab. Das Messgerät wählt automatisch den optimalen Messbereich aus oder der Benutzer kann manuell einen Messbereich durch Drücken der Taste **Messbereich (R)** auswählen. Halten Sie die Taste Messbereich (R) gedrückt, um zum automatischen Bereichsmodus zurückzukehren.



DURCHGANGSPRÜFUNG

WARNHINWEIS: Risiko elektrischen Schlags. Vergewissern Sie sich vor Durchgangsmessungen, dass der Stromkreis spannungslos geschaltet wurde und alle Kondensatoren gänzlich entladen wurden.

HINWEIS: Wenn der gemessene Widerstand größer als $200\ \Omega$ ist, die Messleitungen nicht angeschlossen sind oder wenn ein offener Stromkreis gemessen wird, zeigt das Display „OL“ an.

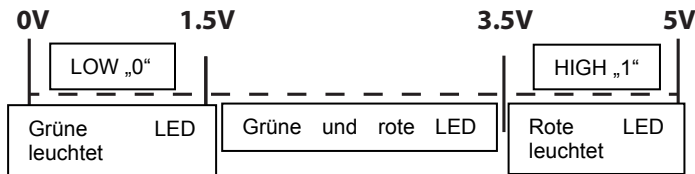
1. Wenn Sie Messungen bei Installationen der Kategorie III oder höher durchführen, verwenden Sie die Messspitzenabdeckung.
2. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die Stellung Ω .
3. Wählen Sie mit der Taste **Modus (M)** den akustischen Durchgangsmodus .
4. Stecken Sie den Bananenstecker der schwarzen Messleitung in die negative Buchse auf der Unterseite des Messgeräts.
5. Legen Sie die Prüfspitzen an den Stromkreis oder das zu prüfende Kabel.
6. Wenn der Widerstand unter ca. $50\ \Omega$ liegt, ertönt ein akustisches Signal.

LOGIKTEST

WARNHINWEIS: Zur Vermeidung von Stromschlag oder Verletzungen, sowie Schäden am Messgerät, dürfen keine Spannungen gemessen werden, die 100 V AC rms überschreiten.

HINWEIS: Wenn die Messleitungen abgesteckt wurden oder wenn die gemessene Spannung < 1,5 V ist, leuchtet die LED grün.

1. Wenn Sie Messungen bei Installationen der Kategorie III oder höher durchführen, verwenden Sie die Messspitzenabdeckung.
2. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die Stellung **LOGIC**.
3. Stecken Sie den Bananenstecker der schwarzen Messleitung in die negative Buchse (COM) auf der Unterseite des Messgeräts.
4. Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der Masseklemme (-) des Stromkreises.
5. Halten Sie die Taste **Modus (M)** gedrückt und berühren Sie mit der Messspitze den zu messenden Stromkreis. Die LEDs in der Nähe der Messgerätespitze zeigen den aktuellen Logikpegel an.
6. Wenn der Messwert zwischen 0 und 1,5 V liegt, leuchtet die grüne LED auf und das Display zeigt einen Pfeil nach unten an. Das Ergebnis des Logiktests ist LOW („0“).
7. Wenn der Messwert zwischen 1,5 und 3,5 V liegt, leuchten die grüne und rote LED NICHT.
8. Wenn der Messwert zwischen 3,5 und 5 V liegt, leuchtet die rote LED auf und das Display zeigt einen Pfeil nach oben an. Das Ergebnis des Logiktests ist HIGH („1“). Siehe nachfolgende Abbildung.



Wartung

WARNHINWEIS: Um einen elektrischen Stromschlag zu vermeiden, trennen Sie die Messleitungen von jeglicher Spannungsquelle, bevor Sie die hintere Abdeckung oder den Batteriefachdeckel entfernen.


WARNHINWEIS: Um einen Stromschlag zu vermeiden, verwenden Sie das Messgerät nicht bevor die Batterieabdeckung richtig und sicher befestigt ist.

Dieses Messgerät wurde entwickelt, um jahrelange zuverlässige Dienste zu leisten. Wenn aber die folgenden Richtlinien nicht eingehalten werden, kann die Zuverlässigkeit des Messgeräts beeinträchtigt werden:

1. **HALTEN SIE DAS MESSGERÄT TROCKEN.** Wenn es nass geworden ist, wischen Sie es ab und lassen Sie es vor Gebrauch trocknen.
2. **VERWENDEN SIE DAS MESSGERÄT BEI NORMALEN TEMPERATUREN.** Extreme Umgebungstemperaturen können die Lebensdauer elektronischer Bauteile verkürzen und Kunststoffteile verformen oder schmelzen.
3. **BEHANDELN SIE DAS MESSGERÄT BEHUTSAM UND VORSICHTIG.**
4. **HALTEN SIE DAS MESSGERÄT SAUBER.** Wischen Sie es gelegentlich mit einem feuchten Tuch ab. Verwenden Sie keine Chemikalien, Reinigungsflüssigkeiten, Scheuer- oder Reinigungsmittel.
5. **BENUTZEN SIE NUR FRISCHE BATTERIEN DER EMPFOHLENE GRÖSSE UND DES EMPFOHLENE TYP.**
6. **WENN DAS MESSGERÄT FÜR EINEN LÄNGEREN ZEITRAUM AUFBEWAHRT WIRD, ENTFERNEN SIE DIE BATTERIEN.**
7. Reparaturen dürfen nur von ausgebildetem Personal durchgeführt werden.

Batterien ersetzen

WARNHINWEIS: Um einen Stromschlag zu vermeiden, trennen Sie die Messleitungen von jeglichen Spannungsquellen und bevor sie die Batterieabdeckung abnehmen. Nehmen Sie das Messgerät nicht ohne ordnungsgemäß eingelegte Batterien in Betrieb.

1. **Wenn die Batteriespannung zu niedrig ist, wird das Symbol  angezeigt.**
2. Stellen Sie den Funktionsdreheschalter auf die Stellung OFF.
3. Trennen Sie die negative (COM) Messleitungen vom Messgerät.
4. Entfernen Sie die Kreuzschlitzschraube in der Mitte der Rückseite des Messgeräts.
5. Entfernen Sie den Batteriefachdeckel um einen Zugang zu den Batterien zu schaffen.
6. Ersetzen Sie die zwei (2) 1,5 V Batterien des Typs „AAA“ unter Beachtung der richtigen Polarität.
7. Schließen Sie den Batteriefachdeckel.



Alle EU-Bürger sind durch die Batterieverordnung gesetzlich verpflichtet, alle verbrauchten Batterien bei kommunalen Sammelstellen oder dort, wo Batterien/Akkus verkauft werden, abzugeben. Die Entsorgung über den Hausmüll ist verboten.

Entsorgung: Befolgen Sie die rechtlichen Vorschriften bezüglich der Entsorgung des Gerätes am Ende seiner Lebensdauer.

Weitere Sicherheitshinweise zu Batterien

- Entsorgen Sie Batterien niemals im Feuer. Batterien könnten explodieren oder auslaufen.
- Mischen Sie niemals unterschiedlichen Batterietypen. Installieren Sie stets neue Batterien des gleichen Typs.

Messleitungen oder Krokodilklemmen ersetzen

WARNHINWEIS: Ersatzmessleitungen müssen die gleichen Werte (oder besser) haben wie die mit dem Messgerät mitgelieferten Leitungen: 600 V/10 A

Wenn die Isolierung der Messleitungen beschädigt wurde oder die Litzen freiliegen, müssen die Leitungen ersetzt werden. Wenden Sie sich an die Verkaufsstelle für Einzelheiten zur Bestellung von Messleitungen oder Krokodilklemmen bzw. besuchen Sie für Unterstützung die Website www.extech.com von Extech.

Vergessen Sie nicht, die positive (+) rote Messspitzenabdeckung bei Installationen der Kategorie III oder höher zu benutzen. Entfernen Sie die positive Messspitzenabdeckung bei Installationen der Kategorie II (oder niedriger).

Reinigung

Reinigen Sie das Messgerät mit einem feuchten Tuch und mildem Reinigungsmittel. Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungs- oder Lösungsmittel. Nehmen Sie das Messgerät nicht in Betrieb, wenn es nass oder feucht ist. Lassen Sie es vor Gebrauch vollständig trocknen.

Technische Daten

Funktion	Messbereich	Auflösung	Messgenauigkeit	
NCV	50 bis 600 V	NA		
Gleichspannung	200 mV	0,1 mV	±(0,7 % des Messwertes + 2 Stellen)	
	2,000 V	1 mV		
	20 V	0,01 V		
	200 V	0,1 V		
	600 V	1 V		
Eingangsimpedanz: 10 MΩ Überlastschutz: 200 mV Bereich: 250 VDC oder AC rms; 2 V bis 600 V Bereich: 600 VDC oder AC rms Max. Eingangsspannung: 600 V DC				
Wechselspannung	200 mV	0,1 V	±(0,8 % des Messwertes + 3 Stellen)	
	2,000 V	1 mV		
	20 V	0,01 V		
	200 V	0,1 V		
	600 V	1 V		±(1,0 % des Messwertes + Stellen)
Eingangsimpedanz: 10 MΩ Überlastschutz: 200 mV Bereich: 250 VDC oder AC rms; 2 V bis 600 V Bereich: 600 VDC oder AC rms Frequenzbereich: 40 bis 400 Hz Antwortzeit: Durchschnitt Maximale Eingangsspannung: 600 V DC				
Gleichstrom	20 mA	0,01 mA	±(1,5 % des Messwertes + 3 Stellen)	
	200 mA	0,1 mA		
Überlastschutz: Sicherung (FF400 mA/600 V)				
Wechselstrom	20 mA	0,01 mA	±(2,0 % des Messwertes + 3 Stellen)	
	200 mA	0,1 mA		
Überlastschutz: Sicherung (FF400 mA/600 V) Frequenzbereich: 4 bis 200 Hz Antwortzeit: Durchschnitt				
Widerstand	200Ω	0,1Ω	±± (1,0 % des Messwertes+ 3 Stellen)	
	2 kΩ	0,001 kΩ		
	20 kΩ	0,01 kΩ		
	200 kΩ	0,1 kΩ		±(1,0 % des Messwertes + 1 Stelle)
	2 MΩ	0,001 MΩ		
	20 MΩ	0,01 MΩ		±(1,0 % des Messwertes+ 5 Stellen)
Leerlaufspannung: ungefähr 250 mV; Überlastschutz: 250 V DC oder AC rms				
Durchgang	Falls der Widerstand weniger als 50 Ω beträgt, ertönt ein Signal.			
Leerlaufspannung: ungefähr 500 mV; Überlastschutz: 250 V DC oder AC rms				
Diодentest	0,001 V	Zeigt die ungefähre Durchlassspannung an		
Gleichstrom in Durchlassrichtung: ca. 1 mA Sperrspannung: ca. 1,5 V Überlastschutz: 250 V DC oder AC rms				
Logiktest	0 bis 1,5 V (LOW „0“) Grüne LED leuchtet 1,5 bis 3,5 V Grüne/rote LEDs leuchten; 3,5 bis 5 V (HIGH „1“) Rote LED leuchtet			
Eingangsimpedanz 1 MΩ; Überlastschutz: 250 V DC oder AC rms				

Anmerkung zur Genauigkeit: Genauigkeitsangaben bestehen aus zwei Elementen:

- (% Messwert) – Dies ist die Genauigkeit des gemessenen Stromkreises.
- (+ Stellen) – Dies ist die Genauigkeit des Analog-Digitalwandlers.

Die Genauigkeit wird bei 18 °C bis 28 °C (64 °F bis 82 °F) und weniger als 75 % RH angegeben

Allgemeine Daten

Display	2000 Zähler (0 bis 1999) LCD
Messbereichswahl	automatisch und manuell
Anzeige Messbereichsüberschreitung	Anzeige von „OL“
Abschaltautomatik	nach (ca.) 15 Minuten Inaktivität
Polarität	automatisch (keine Anzeige für positive Messwerte) Minus (-) Zeichen für negative Messwerte.
Messrate	ca. 2 Messungen pro Sekunde
Maximale Spannung zwischen Klemmen und Masse	600 V DC oder AC
Sicherung	FF400 mA/600 V (für Wechsel- und Gleichstrommodi)
Betriebstemperatur	0 °C bis 40 °C (32 °F bis 104 °F)
Lagerungstemperatur	-10 °C bis 50 °C (14 °F bis 122 °F)
Betriebsluftfeuchtigkeit	max. 80 %, nicht-kondensierend
Lagerungsluftfeuchtigkeit	max. 70 % bei entfernten Batterien
Betriebshöhe	2000 m (6560')
Anzeige „Batterie verbraucht“	als Hinweis zum Ersetzen der Batterien wird „  “ angezeigt
Batterien	zwei (2) 1,5 V AAA-Batterien
Abmessungen / Gewicht	129 g (4,5 oz) / 208 x 38 x 29 mm (8,2 x 1,5 x 1,1")
Sicherheit	Nur für den Gebrauch in Innenräumen und in Übereinstimmung mit den Anforderungen für Doppelisolation gemäß IEC1010-1 (1995): EN61010-1 (1995) Überspannungskategorie III 600 V, Verschmutzungsgrad 2.

Copyright © 2015 FLIR Systems, Inc.

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

ISO-9001 Certified

www.extech.com