

TENMA®



Digitales Mehrfach-Messgerät im Taschenformat

Artikelnummer: 72-9380A










WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE

Lesen Sie bitte diese Anweisungen vor der Nutzung sorgfältig durch und bewahren Sie sie zur späteren Verwendung auf.

Dieses Gerät wurde gemäß den Normen G84793, IEC61010-1, IEC61010-2-030 CAT III 1.000 V & CAT IV 600, Verschmutzungsgrad 2 sowie entsprechend den Standards doppelter Isolierung entwickelt und hergestellt.

- Bitte bedienen Sie das Gerät entsprechend dieser Anleitung, da ansonsten der Schutz des Geräts eingeschränkt wird oder entfällt.
- Überprüfen Sie vor der Nutzung den Zustand der Prüflleitungen, der Sonde sowie der Gehäuseisolierung. Wenn Sie einen Bruch, einen Schaden oder eine Unregelmäßigkeit feststellen oder das Gerät für defekt halten, ist die Nutzung des Geräts sofort einzustellen.
- Behalten Sie Ihre Finger bei Verwendung der Prüfsonde stets hinter den Fingerschutzringen.
- Vergewissern Sie sich, dass sämtliche Eingänge kleiner sind als der ausgewählte Bereich. Andernfalls kann es zu Stromschlägen oder Schäden am Messgerät kommen.
- Wenn der zu messende Wert unbekannt ist, verwenden Sie die maximale Messposition und senken Sie die Werte ab, bis ein korrekter Messwert angezeigt wird.
- Seien Sie vorsichtig, wenn die Spannungen höher als 60 V DC und 30 V AC eff sind.
- Trennen Sie die Stromversorgung und entladen Sie die Hochspannungskondensatoren, bevor Sie Widerstand, Diode und Strom messen.
- Verwenden Sie das Messgerät auf keinen Fall mit abgenommenem Rückendeckel.
- Der Bereichswähler darf nicht während der Messung eingestellt werden.
- Wechseln Sie die Batterien, sobald auf dem Display der Warnhinweis zur schwachen Batterie erscheint.
- Entfernen Sie Batterien aus dem Messgerät, wenn sie leer sind oder das Gerät für eine lange Zeit nicht genutzt wird.
- Kombinieren Sie niemals alte und neue Batterien oder verschiedene Batterietypen miteinander.
- Entsorgen Sie Batterien unter keinen Umständen durch Verbrennen und versuchen Sie nicht, normale Batterien aufzuladen.
- Schalten Sie das Messgerät aus und trennen Sie alle Prüfsonden, bevor Sie die Batterie austauschen.
- Schalten Sie das Messgerät nach dem Gebrauch aus, um die Lebensdauer der Batterie zu verlängern.

ORIENTIERUNGSHILFE FÜR ELEKTRISCHE SYMBOLE

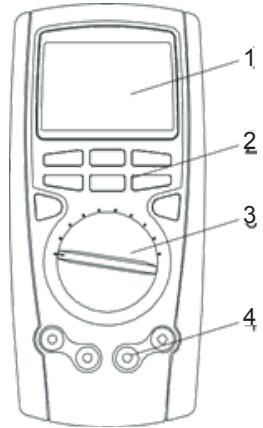
	Schwache Batterie		Erdung		Warnhinweis
	Doppelt isoliert		AC		DC-Messung
	Sicherung		Diode		AC/DC-Messung

LIEFERUMFANG

- Digitales Mehrfach-Messgerät.
- 1 Paar Prüfkabel.
- Temperatursonde.
- Krokodilklemme.
- Prüfklemme.
- USB-Schnittstellenkabel.
- CD Rom mit PC-Software.
- Aufbewahrungstasche.
- Netzadapter.
- 9 V Batterie.

ÜBERBLICK

1. LCD-Display
2. Funktionstasten.
3. Bereichswähler.
4. Eingangsanschlüsse.



Abschaltautomatik

- Das Display wird dunkel und das Messgerät wechselt nach 10 Minuten Inaktivität in den Ruhemodus.
- Wenn Sie im Ruhemodus die blaue Taste drücken oder den Bereichswähler drehen, wird das Messgerät wieder aktiviert.
- Das Messgerät kehrt dann zum Display und zur Funktion, die über den Bereichswähler ausgewählt wurde, zurück; alle zuvor aktivierten Tastenfunktionen werden verworfen.

Hintergrundbeleuchtung des Displays

- Drücken Sie die LIGHT-Taste, um die Hintergrundbeleuchtung einzuschalten und erneut LIGHT, um sie wieder auszuschalten. Drücken Sie EXIT, um die Funktion zu verlassen.
- Drücken Sie LIGHT, um die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung (gering oder hoch) im Setup-Menü auszuwählen. Hier können Sie festlegen, wann die Hintergrundbeleuchtung automatisch abgeschaltet wird (nach 10 Sekunden, 20 Sekunden, 30 Sekunden oder OFF). Wenn die Zeit auf OFF eingestellt ist, wird die Funktion Hintergrundbeleuchtung deaktiviert.

FUNKTIONEN DES BEREICHSWÄHLERS

Position	Funktion	Funktion der blauen Taste
AUS	Schaltet das Messgerät aus	Keine
V	DC-Spannungsmessung	Keine
V~	AC-Spannungsmessung	Keine
Hz % mV	DC-Millivolt-Messung	Frequenzmessung Frequenzsignal-Tastverhältnis
Ω	Widerstandsmessung	Diodentest Kontinuitätsprüfung
W	Leistungsmessung	Keine
	Kapazitätsmessung	Keine
°C / °F	Celsius-Messung	Fahrenheit-Messung
µA ≈	DC-Strommessung (400 µA, 4000 µA)	Wechsel zwischen DC und AC
mA ≈ 4 - 20 mA %	DC-Strommessung (40 mA, 400 mA)	Wechsel zwischen AC- oder DC-Strom 4 ~ 20 mA Schleifenstrom als Messwert in %
A ≈	AC- oder DC-Strommessung	Wechsel zwischen AC und DC






- Verwenden Sie die blaue Taste, um eine beliebige andere Funktion für den gewählten Bereich auszuwählen.
- Durch die Änderung des gewählten Bereichs werden keine Untereinstellungen oder Funktionen übernommen.




Funktionstasten

- Die Tasten aktivieren Funktionalitäten, welche die Funktion, die mithilfe des Bereichswählers ausgewählt wird, ergänzen.
- Drücken Sie die Taste einmal, um auf die Hauptfunktion (z. B. STORE) zuzugreifen.
- Um auf die erste Zusatzfunktion der Taste (z. B. RECALL) zuzugreifen, drücken und halten Sie die Taste länger als eine Sekunde. Diese Zusatzfunktion leuchtet über den bzw. auf der linken Seite der entsprechenden Tasten.

Hinweis: Die Tasten RANGE und EXIT verfügen nur über eine Zusatzfunktion.

Taste	Beschreibung	Zugriffsmethode
RANGE	Range-Funktion: Verlassen Sie AUTO und wechseln Sie über MANUAL zur manuellen Bereichswahl. In MANUAL wählen Sie den nächsten Eingabebereich. Drücken Sie EXIT, um zu AUTO zurückzukehren. AUTO ist voreingestellt.	Taste einmal betätigen.
	Prüfung des Widerstandssignals vom Kalibrator: Bei der Prüfung des Widerstandssignals vom Kalibrator muss diese Taste gedrückt werden, um die maximale Anzeige auf 4000 Zählungen zu ändern; die Genauigkeit bleibt unverändert.	Drücken und halten Sie die Taste, während Sie das Messgerät einschalten.
	Setup-Funktion: Zugriff auf Setup-Auswahl, das Display zeigt „SET“. Im Setup-Modus wird mit jeder Betätigung der SETUP-Taste zur nächsten Auswahl gewechselt.	Drücken und halten Sie die Taste länger als eine Sekunde.
STORE	Store-Funktion: speichern Sie den aktuellen Messwert. Zum Verlassen drücken Sie EXIT.	Taste einmal betätigen.
	Recall-Funktion: rufen Sie den gespeicherten Wert ab. Drücken Sie EXIT, um die Recall-Funktion zu verlassen.	Drücken und halten Sie die Taste länger als eine Sekunde.
	Setup-Funktion: drücken Sie im Setup diese Taste, um bei der Auswahl von HIGH und LOW auf OFF zu schalten.	Drücken Sie nach dem Wechsel in den Setup-Modus die Taste einmal.
HOLD	Hold-Funktion: drücken Sie HOLD, um den angezeigten Wert zu fixieren. Drücken Sie EXIT, um die Anzeige zu verlassen. Peak-Hold-Funktion: Drücken Sie diese Taste, um auf die Peak-Hold-Funktion zuzugreifen. In der primären Anzeige erscheint PEAK HOLD. Zum Verlassen drücken Sie EXIT.	Taste einmal betätigen. Halten Sie die Taste länger als eine Sekunde gedrückt.
	Im Setup wird mit jeder Betätigung jeweils eine Zahl ausgewählt, die bearbeitet werden soll. Drücken Sie unter Recall diese Taste, um die SEND-Funktion zu aktivieren Unter Store drücken Sie die Taste, um zwischen dem Löschen der gespeicherten Messungen und dem Speichern der Messungen ab der aktuellen Indexnummer zu wechseln.	Drücken Sie die Taste einmal, nachdem Sie in den Setup-, Recall- oder Store-Modus gewechselt sind.
	Schritte zur Durchführung der Peak-Hold-Funktion:- Spitzenwert: True RMS Wert (Sinuswelle). Der Spitzenwert ist die Hälfte des Spitze-zu-Spitze-Werts.	Zuerst eingeben, dann die Peak-Hold-Taste hinabdrücken. EXIT-Taste betätigen, um die Funktion zu verlassen. Wird zuerst die Hochspannung und dann Niederspannung gemessen, muss Peak Hold zurückgesetzt werden.

Taste	Beschreibung	Zugriffsmethode
	Drücken Sie die Taste, um bestimmte Tastenfunktionen zu verlassen; das Messgerät wird auf die werkseitigen Standardeinstellungen zurückgesetzt.	Taste einmal betätigen.
	Drücken Sie die Taste, um die Hintergrundbeleuchtung einzuschalten. Es kann zwischen der 1. und 2. Stufe der Hintergrundbeleuchtung gewechselt werden; die Funktion kann verlassen werden, indem diese Taste gedrückt wird. Nach Verlassen der Lichtfunktion muss die Taste länger als eine Sekunde gedrückt und gehalten werden, damit die Hintergrundbeleuchtung wieder eingeschaltet wird.	Halten Sie die Taste länger als eine Sekunde gedrückt.
	Drücken, um die Maximal-, Minimal- und Durchschnittswerte anzuzeigen. Drücken Sie EXIT, um zu beenden und zum aktuellen Messmodus zurückzukehren.	Taste einmal betätigen.
	Im Setup wird mit jeder Betätigung eine Option herabgesetzt.	Drücken Sie nach dem Wechsel in den SEND-Modus die Taste einmal.
	Drücken, um die Maximal-, Minimal- und Durchschnittswerte anzuzeigen. Drücken Sie EXIT, um zu beenden und zum aktuellen Messmodus zurückzukehren.	Taste einmal betätigen.
	Drücken, um die Daten auszugeben, AUTO-Modus ausgeschaltet. Die primäre Anzeige zeigt „SEND“ an. Zum Verlassen drücken Sie EXIT.	Halten Sie die Taste länger als eine Sekunde gedrückt.
	Drücken, um in den relativen Modus zu wechseln; die primäre Anzeige wird angezeigt. Die linke sekundäre Anzeige zeigt den aktuellen Messwert an. Die rechte sekundäre Anzeige zeigt den gespeicherten Wert an. Die primäre Anzeige zeigt den aktuellen Messwert minus dem gespeicherten Wert an. Drücken Sie EXIT, um den relativen Modus zu verlassen.	Taste einmal betätigen.
	Im Setup wird mit jeder Betätigung eine Option herabgesetzt. Unter Recall wird mit jeder Betätigung die nächste gespeicherte Messung abgerufen. Unter Store wird das Speicherintervall mit jeder Betätigung um eine Sekunde verlängert.	Halten Sie die Taste länger als eine Sekunde gedrückt.
	Im AC-Messmodus drücken Sie die Taste, um den AC+DC True RMS Wert in der primären Anzeige und in der linken sekundären Anzeige „AC+DC“ anzuzeigen.	Gelbe Taste einmal betätigen.
	Verwenden Sie die blaue Taste, um eine beliebige alternative Funktion des Bereichswählers (blau markiert) auszuwählen.	Blaue Taste einmal betätigen.
	Drücken und halten Sie die Taste, während Sie das Messgerät einschalten, um für alle Funktionen auf die schnellsten 4000 Zählungen zu schalten. Wenn Sie das Messgerät aus- und anschließend einschalten oder das Gerät nach automatischer Abschaltung den Betrieb wieder aufnimmt, kehrt es in den 40.000er Zählmodus zurück.	

Funktion	Primäre Anzeige	Rechte sekundäre Anzeige	Linke sekundäre Anzeige
DCV	Der getestete Gleichspannungswert	Keine Anzeige	Kompletter Bereich: 4, 40, 400, 1000
ACV	Der geprüfte AC-Spannungswert	Der geprüfte Frequenzwert: 40,00 Hz ~ 250,0 kHz	Kompletter Bereich: 4, 40, 400, 1000
DCmV	Der getestete DCmV-Wert	Keine Anzeige	Kompletter Bereich: 400
Ω	Der getestete Widerstandswert	Keine Anzeige	Kompletter Bereich: 400, 4, 40, 400, 4, 40
	Der getestete Widerstandswert	Keine Anzeige	Wert des kompletten Bereichs: 400
	Der getestete Widerstandswert	Keine Anzeige	Kompletter Bereich: 4
Hz	Der getestete Frequenzwert	Keine Anzeige	Kompletter Bereich: 40, 400, 4, 40, 400, 4, 40, 400
	Der getestete Kapazitätswert	Keine Anzeige	Kompletter Bereich: 40, 400, 4, 40, 400, 4, 40
°C	Der getestete °C-Wert	Keine Anzeige	1000
°F	Der getestete °F-Wert	Keine Anzeige	1832
DC μ A	Der getestete DC μ A	Keine Anzeige	Kompletter Bereich: 400, 4000
AC μ A	Der geprüfte AC μ A	Der geprüfte Frequenzwert: 40,00 Hz ~ 100,00 kHz	Kompletter Bereich: 400, 4000
DCmA	Der getestete DCmA-Wert	Keine Anzeige	Kompletter Bereich: 40, 400
ACmA	Der geprüfte AC mA-Wert	Der geprüfte Frequenzwert: 40,00 Hz ~ 100,00 kHz	Kompletter Bereich: 400, 4000
DCA	Der getestete DC-Stromwert	Keine Anzeige	Kompletter Bereich: 10
ACA	Der geprüfte AC-Stromwert	Der geprüfte Frequenzwert: 40,00 Hz ~ 100,00 kHz	Kompletter Bereich: 10
STO	Der aktuelle Messwert	Der Wert der entsprechenden Indexnummer	Die Indexnummer erhöht sich um eins. Indexnummer: Nr. 0001 ~ Nr. 0100
RCL	Der abgerufene Wert	Die Gesamtzahl des gespeicherten Werts	Indexnummer Nr. 0001 ~ Nr. 0100
MAXMIN	Senden		
REL Δ	Der aktuelle Messwert minus dem gespeicherten Wert	Der gespeicherte Wert	Der aktuelle Messwert

Auswahl des Bereichs

- Drücken Sie RANGE, um entweder einen festgelegten Bereich oder die Autorange-Funktion auszuwählen.
- Die automatische Bereichswahl (AUTO im Display leuchtet) wird immer zuerst aktiviert, wenn Sie eine neue Funktion auswählen. Im automatischen Bereich wählt das Messgerät den niedrigsten möglichen Eingangsbereich und stellt sicher, dass der Messwert mit der höchsten verfügbaren Auflösung angezeigt wird.
- Wenn AUTO bereits eingeschaltet ist, drücken Sie RANGE, um im aktuellen Bereich über MANUAL die manuelle Bereichswahl zu wählen. Mit jeder Betätigung von RANGE können Sie jeweils den nächsten manuellen Bereich auswählen.
- Kehren Sie mit EXIT zur automatischen Bereichswahl zurück.

Hinweis: Bei der REL-Funktion ist keine manuelle Bereichswahl (MANUAL) möglich.

Analoges Balkendiagramm

- Das Balkendiagramm bietet eine analoge Anzeige des Messeingangs. Bei den meisten Messfunktionen aktualisiert sich das Balkendiagramm 10 Mal pro Sekunde.

Verwendung von MAX MIN

- Der Modus MAX MIN speichert minimale (MIN) und maximale (MAX) Eingangswerte. Wenn der Eingang unter dem gespeicherten Minimalwert ist oder über den gespeicherten Maximalwert hinausgeht, gibt das Messgerät einen Signalton aus und speichert den neuen Wert.
- Drücken Sie MAX MIN, um in den Modus MAX MIN zu gelangen. Abtastzeit: alle zwei Sekunden. Der maximale Messwert und MAX werden über die linke sekundäre Anzeige dargestellt. Der minimale Messwert und MIN werden über die rechte sekundäre Anzeige dargestellt. Die primäre Anzeige zeigt den aktuellen Messwert.
- Drücken Sie MAX MIN ein zweites Mal; der aktuelle Messwert wird in der linken sekundären Anzeige dargestellt. Der minimale Messwert und MIN werden über die rechte sekundäre Anzeige dargestellt. Die primäre Anzeige zeigt den maximalen Wert.
- Drücken Sie MAX MIN ein drittes Mal; der aktuelle Messwert wird in der linken sekundären Anzeige dargestellt. Der maximale Messwert und MAX werden über die rechte sekundäre Anzeige dargestellt. Die primäre Anzeige zeigt den minimalen Wert an.
- Jede weitere Betätigung von MAX MIN führt durch die obigen drei Modi.
- Um den Modus MAX MIN zu verlassen, drücken Sie EXIT.

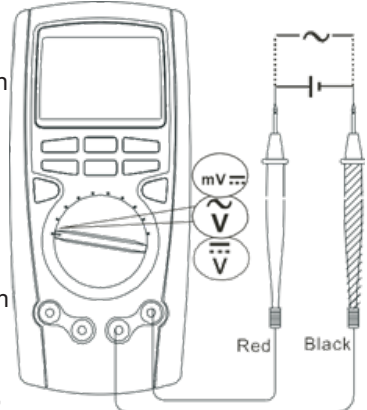
Hinweis: Der Modus MAX MIN kann nur unter MANUAL (Modus der manuellen Bereichswahl) verwendet werden.

BETRIEB

Spannungen messen

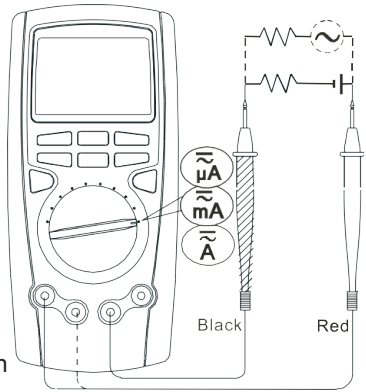
- Zur Spannungsmessung gehen Sie wie folgt vor:
 1. Führen Sie das rote Prüfkabel in den V-Anschluss und das schwarze Prüfkabel in den COM-Anschluss ein.
 2. Stellen Sie den Bereichswähler auf V $\overline{\text{---}}$ oder V~ oder Hz % mV $\overline{\text{---}}$
 3. Verbinden Sie die Prüflleitungen mit dem zu messenden Objekt.
 4. Der gemessene Wert wird auf dem Display angezeigt. Die AC-Messung zeigt den True-RMS-Wert an. Die DC-Messung zeigt den Effektivwert der Sinuswelle (Mittelwert-Reaktion) an.
- Wenn die ACV-Funktion ausgewählt ist, können Sie die gelbe Taste drücken, um den AC+DC True RMS Wert über die primäre Anzeige anzusehen.
- Die BLAUE Taste wechselt zwischen mV $\overline{\text{---}}$ Frequenz und Tastverhältnis.
- Beim Messen von Hochspannung ist besondere Vorsicht geboten.
- Wenn die Spannungsmessung abgeschlossen ist, trennen Sie die Prüflleitungen vom geprüften Stromkreis und entfernen die Prüfkabel von den Eingangsanschlüssen des Messgeräts.

Warnung: Um Personenschäden oder Schäden am Gerät infolge von Stromschlägen zu vermeiden, dürfen keine Spannungen von über 1000 V gemessen werden, auch wenn Messwerte erzielt werden.



Strommessung

- Um AC- oder DC-Strom zu messen, gehen Sie wie folgt vor:
 1. Unterbrechen Sie den Stromkreis. Entladen Sie sämtliche Hochspannungskondensatoren.
 2. Führen Sie die rote Prüflleitung in den mA μ A- oder A-Anschluss und die schwarze Prüflleitung in den COM-Anschluss ein.
 3. Bei Verwendung des A-Anschlusses stellen Sie den Bereichswähler auf A \sim . Bei Verwendung des mA μ A-Anschlusses stellen Sie den Bereichswähler auf μ A \sim .
 4. Die DC-Messung ist voreingestellt; drücken Sie die blaue Taste, um die AC-Messung auszuwählen.
 5. Öffnen Sie die zu prüfende Leiterbahn. Berühren Sie die roten Prüflleitungen zur positiven Seite der Unterbrechung, die schwarze Sonde zur negativen Seite der Unterbrechung. Das Umkehren der Leitungen führt zu einem negativen Messwert, beschädigt das Messgerät jedoch nicht.
 6. Schließen Sie den Stromkreis und lesen Sie im Anschluss von der Anzeige ab. Die AC-Messung zeigt den True-RMS-Wert an. Die DC-Messung zeigt den Effektivwert der Sinuswelle (Mittelwert-Reaktion) an.
 7. Unterbrechen Sie den Stromkreis und entladen Sie sämtliche Hochspannungskondensatoren. Entfernen Sie das Messgerät und stellen Sie den Stromkreis auf Normalbetrieb zurück.
 8. Wenn die ACA-Funktion ausgewählt ist, können Sie die gelbe Taste drücken, um den AC+DC True RMS Wert über die primäre Anzeige anzusehen.



Hinweis: über die blaue Taste wird AC- oder DC-Strom gewählt.

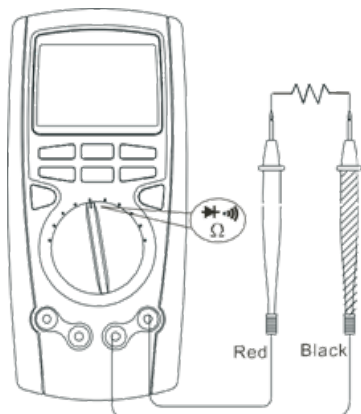
- Wenn der zu messende Wert unbekannt ist, verwenden Sie die maximale Messposition und reduzieren den Bereich Schritt für Schritt, bis ein zufriedenstellender Messwert erreicht wird.
- Wenn der gemessene Strom unter 5 A liegt, ist eine kontinuierliche Messung zulässig.
- Wenn der gemessene Strom zwischen 5 A und 10 A liegt, müssen zwischen den Messungen eine kontinuierliche Messung von ≤ 10 Sekunden und eine Pause von mehr als 15 Minuten eingehalten werden.
- Wenn die Strommessung abgeschlossen ist, trennen Sie die Prüflleitungen vom getesteten Stromkreis und entfernen die Prüflleitungen von den Eingangsanschlüssen des Messgeräts.

Widerstandsmessung

- Um den Widerstand zu messen, gehen Sie wie folgt vor:
 1. Führen Sie das rote Prüfkabel in den Ω Anschluss und das schwarze Prüfkabel in den COM-Anschluss ein.
 2. Stellen Sie den Bereichswähler auf $\rightarrow \Omega$. Drücken Sie die BLAUE Taste, um den Messmodus Ω auszuwählen.
 3. Verbinden Sie die Prüflleitungen mit dem zu messenden Objekt.
 4. Der gemessene Wert wird auf dem Display angezeigt.

Hinweis: mit der BLAUEN Taste wird zwischen Widerstand, Durchgang und Diode gewechselt.

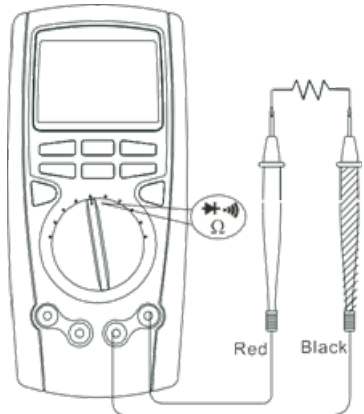
- Die LCD-Anzeige OL zeigt einen offenen Stromkreis an bzw. dass der geprüfte Widerstandswert höher ist als der maximale Bereich des Messgeräts.



- Wenn Sie das Widerstandssignal vom Kalibrator prüfen, müssen Sie die RANGE-Taste drücken und halten, während Sie das Messgerät einschalten; auf diese Weise wird die maximale Anzeige auf 4000 Zählungen geändert (die Genauigkeit bleibt unverändert).
- Wenn die Widerstandsmessung abgeschlossen ist, trennen Sie die Prüflleitungen vom getesteten Stromkreis und entfernen die Prüflleitungen von den Eingangsanschlüssen des Messgeräts.

Durchgangsprüfung

- Unterbrechen Sie den Stromkreis. Entladen Sie sämtliche Hochspannungskondensatoren.
- Für die Kontinuitätsprüfung gehen Sie folgendermaßen vor:
 1. Führen Sie das rote Prüfkabel in den Ω Anschluss und das schwarze Kabel in den COM-Anschluss ein.
 2. Stellen Sie den Bereichswähler auf $\rightarrow \rightarrow \rightarrow \Omega$. Drücken Sie die BLAUE Taste, um den Messmodus $\rightarrow \rightarrow \rightarrow$ auszuwählen und verbinden Sie die Prüflleitungen mit dem zu prüfenden Objekt.
 3. Der Signalgeber wird bei offenen Stromkreisen kontinuierlich betätigt und ertönt bei Verhältnissen von weniger $\leq 50 \Omega$.

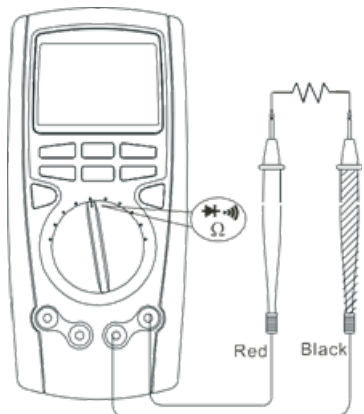


Hinweis: mit der BLAUEN Taste wird zwischen Widerstand, Durchgang und Diode gewechselt.

- Wenn die Durchgangsmessung abgeschlossen ist, trennen Sie die Prüflleitungen vom getesteten Stromkreis und entfernen die Prüflleitungen von den Eingangsanschlüssen des Messgeräts.

Prüfung von Dioden

- Unterbrechen Sie den Stromkreis. Entladen Sie sämtliche Hochspannungskondensatoren.
- Nutzen Sie den Diodentest, um Dioden, Transistoren und andere Halbleiterbauelemente zu prüfen. Der Diodentest sendet einen Stromkreis durch die Halbleiterverbindung und misst dann den Spannungsabfall an der Verbindung. Eine gute Silizium-Verbindung fällt zwischen 0,5 V und 0,8 V.
- Für die Kontinuitätsprüfung gehen Sie folgendermaßen vor:
 1. Führen Sie das rote Prüfkabel in den Ω Anschluss und das schwarze Kabel in den COM-Anschluss ein.
 2. Stellen Sie den Bereichswähler auf $\rightarrow \rightarrow \rightarrow \Omega$. Drücken Sie die BLAUE Taste, um den Messmodus $\rightarrow \rightarrow \rightarrow$ auszuwählen und verbinden Sie die Prüflleitungen mit dem zu prüfenden Objekt.
 3. Platzieren Sie die rote Prüflleitung an der Anode der Komponente und die schwarze Prüflleitung an der entsprechenden Kathode.

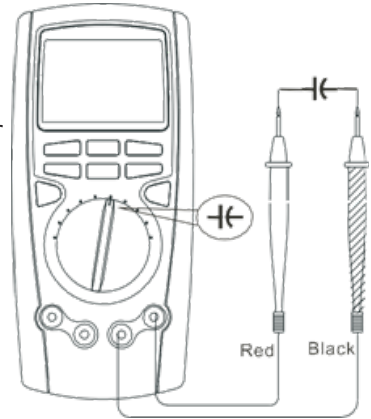


Hinweis: mit der BLAUEN Taste wird zwischen Widerstand, Durchgang und Diode gewechselt.

- Wenn die Durchgangsmessung abgeschlossen ist, trennen Sie die Prüflleitungen vom getesteten Stromkreis und entfernen die Prüflleitungen von den Eingangsanschlüssen des Messgeräts.

Kapazitätsmessung

- Um die Genauigkeit zu gewährleisten, wird das Messgerät zuerst den zu prüfenden Kondensator intern entladen. DIS.C wird auf dem Display angezeigt. Je nach Größe des Kondensators und der erforderlichen Anzahl der Entladungen kann dieser Vorgang einige Zeit in Anspruch nehmen.
- Um Schäden am Messgerät oder an dem zu prüfenden Gerät zu vermeiden, unterbrechen Sie den Stromkreis und entladen sämtliche Hochspannungskondensatoren, ehe Sie die Kapazität messen.
- Nutzen Sie die Funktion DC-Spannung, um sich zu vergewissern, dass der Kondensator entladen ist.
- Um die Kapazität zu messen, gehen Sie folgendermaßen vor:
 1. Führen Sie das rote Prüfkabel in den $\text{--}\overline{\text{C}}\text{--}$ Anschluss und das schwarze Kabel in den COM-Anschluss ein.
 2. Stellen Sie den Bereichswähler auf den Messmodus $\text{--}\overline{\text{C}}\text{--}$. Das Messgerät kann einen festen Messwert anzeigen; es handelt sich dabei um den Wert eines internen Kondensators (verteilt). Für bestmögliche Genauigkeit der Prüfung von Kondensatoren unter 10 nF sollte der Wert des internen Kondensators (verteilt) vom Messwert abgezogen werden.



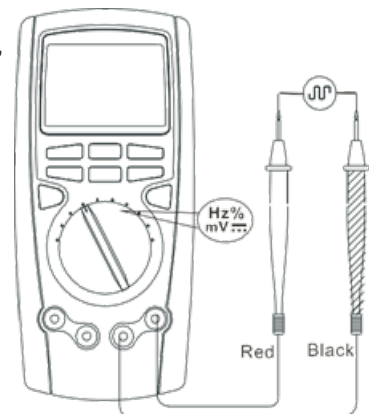
Hinweis: Um bei Kondensatoren mit niedrigem Wert (weniger als 10 nF) die Messgenauigkeit zu verbessern, drücken Sie bei offenen Prüflleitungen REL, um die Restkapazität des Messgeräts und der Leitungen zu subtrahieren.

- Es wird empfohlen, für die Kapazitätsmessung die kurzen Prüfklemmen-Leitungen zu verwenden.
- Die LCD-Anzeige OL zeigt an, dass der geprüfte Kondensator kurzgeschlossen ist oder der maximale Bereich überschritten wird.
- Kondensatoren mit mehr als 400 μF erfordern längere Zeit. Das analoge Balkendiagramm zeigt die bis zum Abschluss der Messung verbleibende Zeit an.
- Wenn die Kapazitätsmessung abgeschlossen ist, trennen Sie die Prüflleitungen vom getesteten Stromkreis und entfernen die Prüflleitungen von den Eingangsanschlüssen des Messgeräts.

Messung von Frequenz/Tastverhältnis

Um die Frequenz und das Tastverhältnis zu messen, gehen Sie folgendermaßen vor:

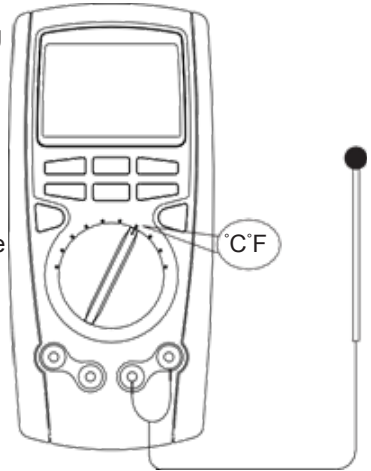
1. Führen Sie das rote Prüfkabel in den Hz-Anschluss und das schwarze Prüfkabel in den COM-Anschluss ein.
 2. Stellen Sie den Bereichswähler auf %Hz oder Hz % mV $\overline{\text{Hz}}$ und drücken Sie die BLAUE Taste, um den Hz-Messmodus für die Frequenzmessung oder % für die Messung des Tastverhältnisses auszuwählen.
 3. Verbinden Sie die Prüflleitungen mit dem zu messenden Stromkreis.
 4. Der gemessene Wert wird über die primäre Anzeige dargestellt.
- Wenn die Frequenzmessung abgeschlossen ist, trennen Sie die Prüfkabel vom geprüften Stromkreis und entfernen die Prüfkabel von den Eingangsanschlüssen des Messgeräts.



Temperaturmessung

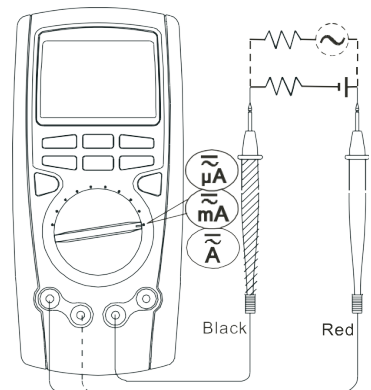
Hinweis: Die Prüfkabel dürfen nicht unter Spannung gesetzt werden, wenn sich das Messgerät im Modus für die Temperaturmessung befindet.

1. Stellen Sie den Bereichswähler auf °C °F; das Display zeigt OL an. Schließen Sie die Prüfleitungen kurz, um die Raumtemperatur anzuzeigen. Das Messgerät ist auf die Einheit Grad Celsius voreingestellt. Sie können Einheiten wechseln, indem Sie die **BLAUE** Taste drücken, sobald Sie die Temperatur-Funktion ausgewählt haben.
2. Führen Sie die Punkt-Kontakt-Temperatursonde in das rechte Paar der Anschlüsse des Messgeräts ein.
3. Platzieren Sie die Temperatursonde am Objekt, das geprüft werden soll.
4. Der Messwert wird nach mehreren Sekunden auf dem Display angezeigt.
 - Die Nenn-Umgebungstemperatur für den Gebrauch des Messgeräts beträgt 18° ~ 23°. Bei Abweichungen, werden beim Prüfen niedriger Temperaturen möglicherweise falsche Messwerte ermittelt.
 - Die enthaltene Punkt-Kontakt-Temperatursonde kann nur bei Temperaturen bis 230°C oder 440°F verwendet werden.
 - Wenn die Temperaturmessung abgeschlossen ist, trennen Sie die Temperatursonde von den Eingangsanschlüssen des Messgeräts.



4 ~ 20 mA Schleifenstrom als %-Anzeige

- Dieser Modus zeigt den mA-Messwert oder den Ausgangspegel auf einer 4-20 mA-Skala an.
- Verbinden Sie das Messgerät wie folgt:
- Stellen Sie den Bereichswähler auf mA \approx 4-20 mA % und drücken Sie die **BLAUE** Taste, um die Option (4-20 mA)% auszuwählen.
- Wenn der gemessene Strom unter 5 A liegt, ist eine kontinuierliche Messung zulässig.
- tWenn die ermittelten Messwerte < 4 mA betragen: Die primäre Anzeige zeigt LO bei 4 mA: Die primäre Anzeige zeigt 0 bei 20 mA: Die primäre Anzeige zeigt 100 > 20 mA: Die primäre Anzeige zeigt HI
- Wenn die Schleifenstrom-Messung abgeschlossen ist, trennen Sie die Prüfkabel vom getesteten Stromkreis und entfernen die Prüfkabel von den Eingangsanschlüssen des Messgeräts.



Leistungsmessung

- Stellen Sie den Drehschalter auf W.
- Stecken Sie das Netzteil in die entsprechenden Eingangsklemmen und stecken Sie das Netzteil in die Steckdose.
- Stecken Sie das zu messende Objekt in die Steckdose des Netzteils.
- Der gemessene Wert wird auf dem Display angezeigt. Der Wert beinhaltet: Scheinleistungswert, Leistungswert und Leistungsfaktorwert.
- Wenn die Leistungsmessung abgeschlossen ist, schalten Sie zuerst die Stromversorgung aus und trennen dann die Verbindung zwischen Adapter und Steckdose.

Hinweis: Der Strom des Messobjekts muss $> 10 \text{ A}$ betragen. $\leq 5 \text{ A}$ kontinuierliche Messung ist erlaubt. Bei der Messung von $5 \text{ A} \sim 10 \text{ A}$ ist nur ≤ 10 Sekunden kontinuierliche Messung erlaubt und der Abstand zwischen den einzelnen Messungen muss mehr als 15 Minuten betragen.

Messwerte speichern und löschen

- Um Messwerte zu speichern, gehen Sie wie folgt vor:
 1. Drücken Sie STORE einmal, STO und „no.xxxx“ Anzeigen, um den Vorgang zu bestätigen; die linke sekundäre Anzeige zeigt den aktuellen Messwert an. Drücken, um zwischen dem Löschen der gespeicherten Messwerte und dem Beginn ab den ersten Messwerten oder dem Start ab dem letzten gespeicherten Messwert zu wechseln. Die rechte sekundäre Anzeige zeigt die ursprüngliche Zahl der Einträge an.
 2. Drücken Sie STORE ein zweites Mal; STO wird angezeigt. Die linke sekundäre Anzeige zeigt das Speicher-Zeitintervall in Sekunden an (auf null voreingestellt).
 3. Durch Betätigung der Tasten + oder - können die Sekunden des Intervalls angepasst werden. Das Intervall kann höchstens 255 Sekunden und wenigstens 0 Sekunden betragen.
 4. Drücken und halten Sie STORE, um auf die Schnelleinstellung zuzugreifen.
 5. Drücken Sie STORE ein drittes Mal, STO und keine Anzeigen. Die linke sekundäre Anzeige zeigt die Indexnummer um eins erhöht an. Die rechte sekundäre Anzeige zeigt den Wert der entsprechenden Indexnummer an; die primäre Anzeige stellt den aktuellen Messwert dar.
- Wenn für die Speicherung des Messwerts keine Intervallzeit eingestellt ist, wird der Wert bei jeder Betätigung von STORE um eine Indexnummer erhöht.
- Die maximale Anzahl gespeicherter Messwerte beträgt 100. Wenn der Messwertespeicher voll ist, beginnt das Messgerät zum ersten gespeicherten Messwert zurückzukehren und zu überschreiben.
- Drücken Sie zum Verlassen die Taste EXIT.
- Die automatische Abschaltfunktion ist deaktiviert, wenn das Messgerät in diesem Modus ist.

Abrufen von gespeicherten Messwerten




- Nutzen Sie folgendes Verfahren, um den gespeicherten Messwert abzurufen:
- Drücken Sie RECALL, um den gespeicherten Wert abzurufen (RCL-Anzeigen zur Bestätigung des Vorgangs).
- Die linke sekundäre Anzeige zeigt die Indexnummer „no.xxxx“.
- Die primäre Anzeige stellt die entsprechenden abgerufenen Daten dar.
- Die rechte sekundäre Anzeige zeigt die Gesamtzahl der gespeicherten Daten.
- Drücken Sie die Taste, um die SEND-Funktion zu aktivieren und die Daten über USB auf den Computer zu exportieren. Die Software zeigt die Zeit der Datenspeicherung sowie den Datenwert an. Wenn die Datenübertragung abgeschlossen ist, wird die SEND-Funktion automatisch deaktiviert.
- Drücken Sie die Taste + oder -, um weitere gespeicherte Messwerte anzusehen.
- Drücken und halten Sie RECALL, um auf den Schnellabruf zuzugreifen.
- Drücken Sie EXIT, um das Abrufen zu beenden.

SEND nutzen

- Wenn Sie eine Send-Funktion nutzen, beziehen Sie sich bitte auf die Installationsanleitung auf der mitgelieferten CD-ROM.

Änderung der Standardeinstellung

- Das Messgerät ermöglicht Ihnen, die Standardkonfiguration für den Betrieb zu ändern, indem Sie die werksseitig eingestellten Setup-Optionen ändern.
- Es wird empfohlen, die Standardeinstellung nur zu ändern, wenn sich das Messgerät im DCV-Messmodus befindet.
- Um in den Setup-Modus zu gelangen, schalten Sie das Messgerät ein und drücken und halten die Taste SETUP länger als eine Sekunde.
- Mit jeder Betätigung der Taste SETUP gelangen Sie zur jeweils nächsten Auswahl. Jede Betätigung der Tasten - oder + zählt eine Option hoch bzw. runter.

Auswahl	Option	Werkseinstellung	Beschreibung
HOCH	Max. 40.000 (Modell 72-7732A), Max. 20.000 (Modell 72-7730A) Drücken Sie ◀, um Aus zu wählen Drücken Sie ▶, um die Zahl auszuwählen, die Sie bearbeiten möchten.	AUS	Über den oberen Grenzen, piept in Abständen
NIEDRIG	Max. 40.000 (Modell 72-7732A), Max. 20.000 (Modell 72-7730A) Drücken Sie ◀, um Aus zu wählen Drücken Sie ▶, um die Zahl auszuwählen, die Sie bearbeiten möchten.	AUS	Über den oberen Grenzen, piept in Abständen
	10 20 30 AUS	10 Min.	10 Minuten Abschaltung 20 Minuten Abschaltung 30 Minuten Abschaltung Abschaltung deaktiviert
	1 AUS	1	Piept ununterbrochen und Symbol leuchtet auf Kein Piepton, Symbol blinkt
	10 20 30 AUS	10	Hintergrundbeleuchtung schaltet sich in 10 Sek. aus Hintergrundbeleuchtung schaltet sich in 20 Sek. aus Hintergrundbeleuchtung schaltet sich in 30 Sek. aus Funktion Hintergrundbeleuchtung deaktivieren
Analoges Balken- diagramm	Null ist auf der linken Seite Null ist im Zentrum	Null im Zentrum	Gilt nur für DCV, DCI und C°/F°Funktionen

Setup-Optionen speichern

- Speichern Sie bei jeder Setup-Option Ihre Wahl und verlassen Sie das Setup, indem Sie auf EXIT drücken; zur nächsten Option gelangen Sie durch Drücken von +.
- Um den Setup-Modus ohne Speichern der aktuellen Option zu verlassen, drücken Sie SETUP.

SPEZIFIKATIONEN

Funktion	Bereich/Beschreibung
Betriebstemperatur	0°~ 40°C (32°F ~ 104°F)
Relative Luftfeuchtigkeit	≤75 %@ 0°C ~30°C unter ≤50 %@ 30°C ~40°C
Batterietyp	9V NEDA 1604 oder 6F22 oder 006P
Maße (H x B x L)	177 x 85 x 40 mm)
Gewicht	340 g inkl. Batterie
Bereich	Auto
Polarität	Auto
Tri-digitale Anzeige: Primär Links sekundär: Rechts sekundär:	40.000 Zählungen Aktualisierungen 2-3 Mal/Sekunde 4.000 Zählungen 4.000 Zählungen
Analoges Balkendiagramm	40 Segmente, 10 Mal/Sekunde aktualisiert
DC-Spannung	0 bis 1000 V
AC-Spannung True RMS	0 bis 750 V 250 kHz Bandbreite
Grundgenauigkeit	DC-Spannung: 0,025 %. AC-Spannung: 0,5 %.
DC-Strom	0 bis 10 A (5 ~ 10 A für ≤ 10 Sekunden, Intervall ≥ 15 Minuten)
AC-Strom, True RMS	0 bis 10 A (5 ~ 10 A für ≤ 10 Sekunden, Intervall ≥ 15 Minuten)
Widerstand	0 bis 40 MΩ
Kapazität	0 bis 40 mF
Frequenz	0 ~ 400 MHz
Temperatur	-40°C ~ 1000°C (-40°F ~ 1832°F)
Messwerte SPEICHERN	Bis zu 100 Messwerte können vom Anwender in einem Speicher abgelegt werden. Diese Messwerte können durch Nutzung der Abruffunktion betrachtet werden.

Detaillierte Genauigkeitsangaben

Genauigkeit: ±([% vom Messwert] +[Anzahl der niederwertigsten Stellen]).

DC-Spannung				
Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Überlastschutz	Eingangsimpe- danz
		72-7730 A		
400 mV	0,01 mV	± (0,025 % + 5)	1.000 V	~ 2,5 gΩ
4 V	0,0001 V	± (0,08 % + 5)		~ 10 mΩ
40 V	0,001 V			
400 V	0,01 V			
1.000 V	0,1 V	± (0,1 % + 8)		

Betriebstemperatur: 18°~28° Relative Luftfeuchtigkeit: ≤ % RH

AC-Spannung (AC + DC-Messung verfügbar)				
Bereich	Auflösung	Bandbreite	Genauigkeit	Eingangsimpedanz
4 V	0,0001 V	45 Hz ~ 1 kHz	$\pm (0,4 \% + 30)$	Ungefähr 10 mΩ
		1 kHz ~ 10 kHz	$\pm (3 \% + 30)$	
		10 kHz ~ 100 kHz	$\pm (6 \% + 30)$	
40 V	0,001 V	45 Hz ~ 1 kHz	$\pm (0,4 \% + 30)$	
		1 kHz ~ 10 kHz	$\pm (3 \% + 30)$	
		10 kHz ~ 100 kHz	$\pm (6 \% + 30)$	
400 V	0,01 V	45 Hz ~ 1 kHz	$\pm (0,4 \% + 30)$	
		1 kHz ~ 10 kHz	$\pm (5 \% + 30)$	
		10 kHz ~ 100 kHz	Nicht angegeben	
1.000 V	0,1 V	45 Hz ~ 1 kHz	$\pm (1 \% + 30)$	
		1 kHz ~ 10 kHz	$\pm (5 \% + 30)$	
		5 kHz ~ 100 kHz	$\pm (10 \% + 30)$	

Überlastschutz: 1.000 V.

- True RMS gilt von 10 % des Bereichs bis 100 % des Bereichs
- Der AC-Scheitelfaktor kann bis zu 3,0 betragen, außer bei 1.000 V, hier liegt er bei 1,5.
- Ein Restwert von 80 Stellen bei kurzgeschlossenen Prüfkabeln wirkt sich nicht auf die angegebene Genauigkeit aus.
- Bei einer Frequenz von unter 100 kHz liegt der garantierte Genauigkeitsbereich zwischen 10 % und 100 %
- Bei der AC+DC-Messung muss die Genauigkeit (1 %+ 35 Ziffern) des Messwertes auf der Grundlage der obigen Tabelle addiert werden.


DC-Strom			
Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Überlastschutz
400µA	0,01µA	$\pm (0,1 \% + 15)$	0,5 A, 1.000 V Schnellsicherung Ø 10,3 x 38 mm
4.000µA	0,1µA		
40 mA	0,001mA	$\pm (0,15 \% + 15)$	
400 mA	0,01mA		
10 A	0,001A	$\pm (0,5 \% + 30)$	10 A, 1.000 V Schnellsicherung Ø 6,3 x 32 mm

- Wenn der gemessene Strom unter 5 A liegt, ist eine kontinuierliche Messung zulässig.
- Wenn der gemessene Strom zwischen 5 A und 10 A liegt, muss die kontinuierliche Messung ≤ 10 Sekunden und das Intervall mehr als 15 Minuten betragen.


AC-Strom (AC + DC-Messung verfügbar)				
Bereich	Auflösung	Bandbreite	Genauigkeit	Überlastschutz
400µA	0,01µA	45 Hz ~ 1 kHz 1 kHz ~ 10 kHz	± (0,7 % + 15) ± (1 % + 40)	0,5 A, 1.000 V Schnellsicherung Ø 10,3 x 38 mm
4.000µA	0,1µA			
400mA	0,001 mA			
400mA	0,01 mA			
10 A	0,001 A	45 Hz ~ 1 kHz	± (1,5 % + 20)	10 A, 1.000 V Schnellsicherung Ø 6,3 x 32 mm
		1 kHz ~ 10 kHz	± (5 % + 40)	

- True RMS gilt von 10 % des Bereichs bis 100 % des Bereichs
- Der AC-Scheitelfaktor kann bis zu 3,0 betragen.
- Ein Restwert von 80 Stellen bei kurzgeschlossenen Prüfkabeln wirkt sich nicht auf die angegebene Genauigkeit aus.
- Wenn die Frequenz niedriger als 100 kHz ist, liegt der garantierte Genauigkeitsbereich zwischen 10 % und 100 %
- Ergänzen Sie bei der AC+DC-Messung (1 % - 35 Stellen) des Messwerts, basierend auf der obigen Tabelle.
- Wenn der gemessene Strom unter 5 A liegt, ist eine kontinuierliche Messung zulässig.
- Wenn der gemessene Strom zwischen 5 A und 10 A liegt, muss die kontinuierliche Messung ≤ 10 Sekunden und das Intervall mehr als 15 Minuten betragen.

Widerstand				
Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Überlastschutz	
400Ω	0,01Ω	± (3 % + 8) + Prüfkabel OC Wert	1.000 V	
4kΩ	0,0001kΩ	±(0,3 % + 8)		
40kΩ	0,001kΩ			
400kΩ	0,01kΩ	± (0,5 % + 20)		
4mΩ	0,0001 mΩ	± (1 % + 40)		
40mΩ	0,001mΩ	± (1,5 % + 40)		

Kontinuitätsprüfung		
Bereich	Auflösung	Überlastschutz
	0,01Ω	1.000 V

- Spannung offener Schaltkreis ungefähr -1,2 V.
- Der Summer ertönt nicht, wenn der Testwiderstand > 60Ω beträgt
- Der Signalgeber ertönt bei offenen Stromkreisen und einem Testwiderstand von ≤ 40Ω kontinuierlich

Diodentest		
Bereich	Auflösung	Überlastschutz
	0,0001V	1.000 V

- Leerlaufspannung ungefähr 2,8 V.
- Eine gute Silizium-Verbindung fällt zwischen 0,5 V und 0,8 V

Kapazität			
Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Überlastschutz
40 nF	0,001nF	$\pm (1 \% + 20)$ + Kapazitätswert von Prüflösungen (offener Stromkreis)	1.000 V
400 nF	0,01nF	$\pm (1 \% + 20)$	
4 μ F	0,0001 μ F		
40 μ F	0,001 μ F		
400 μ F	0,1 μ F	$\pm (1,2 \% + 20)$	
4 mF	0,0001mF	$\pm (5 \% + 20)$	
40 mF	0,001 mF	Nicht angegeben	

Frequenz			
Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Überlastschutz
40 Hz	0,001Hz	$\pm (0,01 \% + 8)$	1.000 V
400 Hz	0,01Hz		
4kHz	0,0001kHz		
40kHz	0,001kHz		
400kHz	0,01 kHz		
4mHz	0,0001mHz		
40 mHz	0,001 mHz		
400 mHz	0,01 MHz	Nicht angegeben	

Eingangsamplitude „a“ wie folgt (DC = 0)

- Wenn 10 Hz ~ 40 MHz: $200 \text{ mV} \leq \text{„a“} \leq 30 \text{ Vrms}$
- Wenn > 40 MHz: nicht angegeben.

Temperatur (Celsius)			
Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Überlastschutz
-40°C ~ 40°C	0,1°C	$\pm (3 \% + 30)$	1.000 V
40°C ~ 400°C		$\pm (1 \% + 30)$	
400°C ~ 1.000°C		$\pm (2,5 \%)$	

Temperatur (Fahrenheit)			
Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Überlastschutz
-40°F ~ 32°F	0,1°F	± (4 % + 50)	1.000 V
32°F ~ 752°F		± (1,5 % + 50)	
752°F ~ 1.832°F		± (3 %)	

Eine Punkt-Kontakt-Temperatursonde vom Typ K (Nickel-Chrom ~ Nickel-Silizium), die nur Temperaturen unter 230°C messen kann, ist im Lieferumfang enthalten.

Wenn Sie Temperaturen von über 230°C messen möchten, müssen Sie die Stab-Kontakt-Temperatursonde verwenden.

4 ~ 20 mA Schleifenstrom			
Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Überlastschutz
(4 ~ 20 mA) %	0,01 %	± (1 % + 50)	0,5 A, 1.000 V Schnellsicherung Ø 10,3 x 38 mm

Wenn die erhaltenen Werte:

- < 4 mA sind, zeigt die primäre Anzeige LO
- 4 mA sind, zeigt die primäre Anzeige 0 %...
- 20 mA sind, zeigt die primäre Anzeige 100 %
- > 20 mA sind, zeigt die primäre Anzeige HI an


Leistungsmessung				
Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Stromüberlastschutz	Spannungsüberlastschutz
2.500 W	0,1 W	± (2 % + 10)	10 A, 1.000 V Schnellsicherung Ø 6,3 x 32 mm	1.000 V

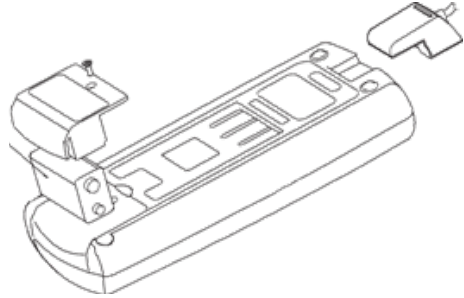
- Leistungsfaktor Eingangsbereich: 0,00 ~ 1,00
- Eingangsimpedanz der Spannung: etwa 10mΩ
- Spannungseingangsbereich: AC 50 ~ 250 V

REINIGUNG

- Wischen Sie das Gehäuse regelmäßig mit einem feuchten Tuch und einem milden Reinigungsmittel ab. Verwenden Sie zur Reinigung keine Scheuer- oder Lösungsmittel.
- Reinigen Sie hin und wieder die Spitzen der Messsonde, da Schmutz an den Sonden die Ablesegenauigkeit beeinträchtigen kann.

WECHSEL VON BATTERIE UND SICHERUNG

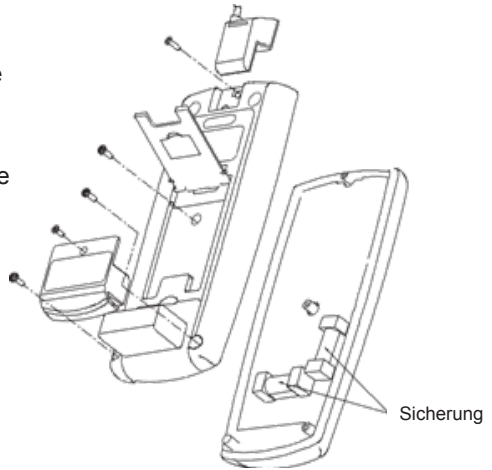
- Wenn das Symbol  auf der LCD-Anzeige erscheint, wechseln Sie die Batterie bitte wie folgt:
- Trennen Sie die Prüfsonden von den zu messenden Schaltungen und drehen Sie den Bereichswähler in die Position OFF.
- Entfernen Sie die Schraube vom Deckel des Batteriefachs und nehmen Sie den Deckel vom Rückteil des Gehäuses ab.
- Ersetzen Sie die 9 V Batterie durch eine neue (6F22), wobei auf die richtige Polarität zu achten ist.
- Bringen Sie den Deckel des Batteriefachs wieder an und ziehen Sie die Schraube fest.



Wechsel der Sicherungen

Warnung: Um Stromschläge, Personenschäden oder Schäden am Messgerät zu vermeiden, dürfen angegebene Sicherungen NUR in Übereinstimmung mit dem folgenden Verfahren genutzt werden.

- Bewegen Sie den Drehschalter in die Position OFF und entfernen Sie sämtliche Verbindungen von den Anschlüssen.
- Lösen Sie die fünf Schrauben vom Gehäuseboden.
- Entfernen Sie die Sicherung, indem Sie vorsichtig ein Ende lösen und anschließend die Sicherung aus ihrer Halterung heben.
- Installieren Sie NUR Ersatzsicherungen der gleichen Art und Spezifikation (wie folgt) und achten Sie darauf, dass die Sicherung fest in der Halterung fixiert ist.
- Sicherung 1: 0,5 A, 1000 V, schneller Typ 6,3 x 32 mm Sicherung 2: 10 A, 1000 V, schneller Typ 10,3 x 38 mm
- Bringen Sie nun den Boden des Gehäuses, dessen Oberteil sowie die fünf Schrauben wieder an.



Hinweis: Der Wechsel einer Sicherung ist nur selten erforderlich; eine durchgebrannte Sicherung ist fast immer auf unsachgemäße Bedienung zurückzuführen.



INFORMATIONEN ZUR ABFALLENTSORGUNG - FÜR VERBRAUCHER VON ELEKTRISCHEN & ELEKTRONISCHEN GERÄTEN

Diese Symbole zeigen an, dass eine getrennte Abfallsammlung von elektrischen und elektronischen Geräten (WEEE) oder Altbatterien erforderlich ist. Entsorgen Sie diese Objekte nicht mit dem gewöhnlichen Haushaltsabfall. Trennen Sie nach Behandlung, Wiederverwertung und Recycling der verwendeten Materialien. Altbatterien können an jeder Recyclingstelle für Altbatterien zurückgegeben werden; diese werden von den meisten Batterie-Händlern angeboten. Wenden Sie sich an Ihre örtliche Behörde, um nähere Informationen zu den in Ihrer Region verfügbaren Batterie- und WEEE-Recyclingprogrammen zu erhalten.



Hergestellt in China. PR2 9PP