

TENMA[®]



Digital-Multimeter mit USB im Taschenformat

Modell: 72-7730A & 72-7732A

WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE

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

Dieses Gerät wurde gemäß den Normen G84793, IEC61010-1, CAT III 600V und CAT IV 1000V (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 Prüfleitungen, 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 als der ausgewählte Bereich sind. Andernfalls kann es zu Stromschlägen oder Schäden am Messgerät kommen.
- Seien Sie vorsichtig, wenn die Spannungen höher als 60 V DC und 30 V AC (effektiv) 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 die schwache 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

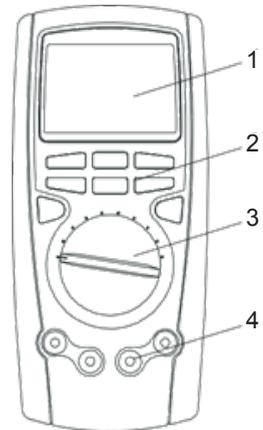
	Schwache Batterie		Erdung		Warnung
	Doppelt isoliert		AC		DC-Messung
	Sicherung		Diode		AC/DC-Messung

LIEFERUMFANG

- Digital-Multimeter mit USB.
- 1 Paar Prüfleitungen.
- Temperatursonde.
- Krokodilklemme.
- Prüfklemme.
- USB-Schnittstellenkabel.
- CD Rom mit PC-Software.
- Aufbewahrungstasche.
- 9 V Batterie.

ÜBERBLICK

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



Automatische Abschaltung

- 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
OFF	Schaltet das Messgerät aus	Keine
V	DC-Spannungsmessung	Keine
V~	AC-Spannungsmessung	Keine
mV	DC-Millivolt-Messung	Keine
Hz % mV	DC-Millivolt-Messung	Frequenzmessung Frequenzsignal-Tastverhältnis
Ω	Widerstandsmessung	Diodentest Durchgangsprüfung
	Kapazitätsmessung	Keine
Hz %	Frequenzmessung	Frequenzsignal-Tastverhältnis
°C °F	Celsius-Messung	Fahrenheit-Messung
$\mu A \approx$	DC-Strommessung (400 μA , 4000 μA)	Wechsel zwischen DC und AC
$\mu A \approx$ 4 - 20 mA %	DC-Strommessung (40 mA, 400 mA)	Wechsel zwischen AC- oder DC-Strom 4 ~ 20 mA Schleifenstrom als Messwert in %
A \approx	AC- oder DC-Strommessung	Wechsel zwischen AC und DC

- Drücken Sie die blaue Taste, um auf alternative Funktionen des gewählten Hauptbereichs zuzugreifen.

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-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-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-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. Drücken und halten Sie die Taste länger als eine Sekunde.
	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.	Drücken und halten Sie die Taste länger als eine Sekunde.
	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.	Drücken und halten Sie die Taste länger als eine Sekunde.
	Im Setup wird mit jeder Betätigung eine Option herabgesetzt. Unter Recall wird mit jeder Betätigung zum zuvor gespeicherten Messwert zurückgekehrt. Unter Store wird das Speicherintervall mit jeder Betätigung um eine Sekunde verkürzt. Zum Verlassen drücken Sie EXIT.	Drücken Sie nach dem Wechsel in den SEND-Modus die Taste einmal.
	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.	Drücken und halten Sie die Taste länger als eine Sekunde.
	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 Funktion des Bereichswählers (blau markiert) auszuwählen. 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.	Blaue Taste einmal betätigen.

Funktion	Primäre Anzeige	Rechte sekundäre Anzeige	Linke sekundäre Anzeige
DCV	Der getestete Gleichspannungswert	Keine Anzeige	Kompletter Bereich: 4, 40, 400, 1000
ACV	Der getestete AC-Spannungswert	Der getestete Frequenzwert: 45,00 Hz ~ 100,0 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 getestete AC μ A	Der getestete Frequenzwert: 45,00 Hz ~ 10,00 kHz	Kompletter Bereich: 400, 4000
DCmA	Der getestete DCmA-Wert	Keine Anzeige	Kompletter Bereich: 40, 400
ACmA	Der getestete ACmA-Wert	Der getestete Frequenzwert: 45,00 Hz ~ 10,00 kHz	Kompletter Bereich: 400, 4000
DCA	Der getestete DC-Stromwert	Keine Anzeige	Kompletter Bereich: 10
ACA	Der getestete AC-Stromwert	Der getestete Frequenzwert: 45,00 Hz ~ 10,00 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.
- Autoranging (AUTO leuchtet in der Anzeige) wird stets zuerst angezeigt, wenn Sie eine neue Funktion auswählen. Unter Autorange wählt das Messgerät den niedrigsten möglichen Eingangsbereich aus und sorgt dafür, 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.
- Durch Drücken von EXIT kehren Sie zum Autoranging 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

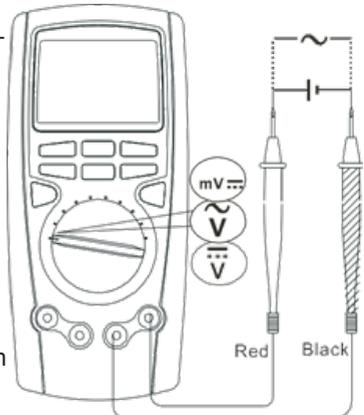
- Der Modus MAX MIN speichert minimale (MIN) und maximale (MAX) Eingangswerte. Wenn der Eingang unter dem gespeicherten Minimalwert ist oder über den gespeicherten Maximalwert hinausgeht, gibt das Messgerät einen Signalton aus und speichert den neuen Wert.
- Drücken Sie MAX MIN, um in den Modus MAX MIN 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.

BEDIENUNG

Spannungen messen

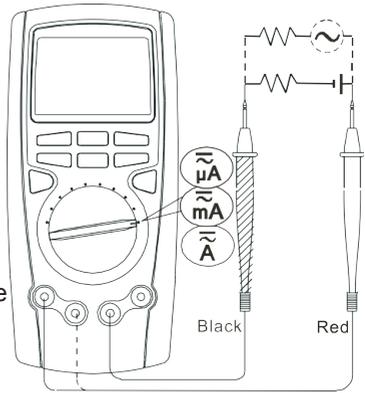
- Um Spannung zu messen, gehen Sie wie folgt vor:
 1. Führen Sie die rote Prüflleitung in den V-Anschluss und die schwarze Prüflleitung in den COM- Anschluss ein.
 2. Stellen Sie den Bereichswähler auf V  oder V~ oder Hz % mV .
 3. Verbinden Sie die Prüflleitungen mit dem zu messenden Objekt.
 4. Der 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  Frequenz und Tastverhältnis.
- Beim Messen von Hochspannung ist besondere Vorsicht geboten.
- Wenn die Spannungsmessung abgeschlossen ist, trennen Sie die Prüflleitungen vom getesteten Stromkreis und entfernen die Prüflleitungen 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/μA- oder A-Anschluss und die schwarze Prüflleitung in den COM-Anschluss ein.
 3. Bei Verwendung des A-Anschlusses stellen Sie den Bereichswähler auf A $\overline{\sim}$. Bei Verwendung des mA/μA-Anschlusses stellen Sie den Bereichswähler auf $\mu\overline{\sim}$.
 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.

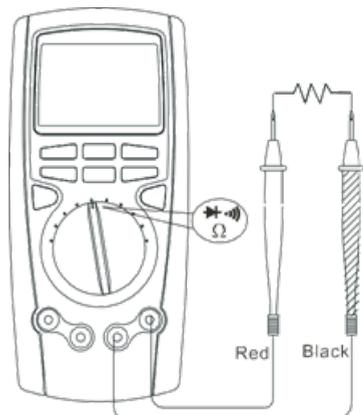
- Wenn der zu messende Wert unbekannt ist, verwenden Sie die maximale Messposition und reduzieren den Bereich Schritt für Schritt, bis ein zufriedenstellender Messwert erreicht wird.
- Wenn der gemessene Strom unter 5 A liegt, ist eine kontinuierliche Messung zulässig.
- Wenn der gemessene Strom zwischen 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 die rote Prüflleitung in den Ω Anschluss und die schwarze Prüflleitung in den COM-Anschluss ein.
 2. Stellen Sie den Bereichswähler auf $\overrightarrow{\Omega}$. 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.

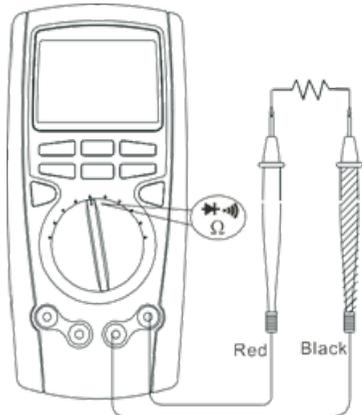
- Die LCD-Anzeige OL zeigt einen offenen Stromkreis an bzw. dass der geprüfte Widerstandswert höher ist als der maximale Bereich des Messgeräts.



- 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.
- Zur Durchgangsprüfung gehen Sie folgendermaßen vor:
 1. Führen Sie die rote Prüflleitung in den Ω Anschluss und die schwarze Leitung 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 testenden Objekt.
 3. Der Signalgeber wird bei offenen Stromkreisen kontinuierlich betätigt und ertönt bei Verhältnissen von weniger $\leq 50 \Omega$.

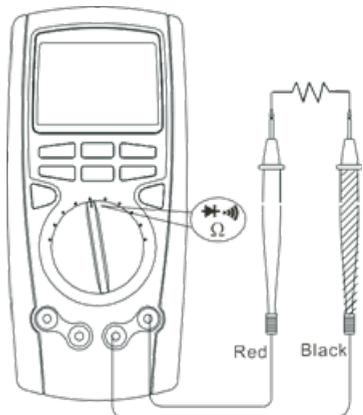


Hinweis: mit der BLAUEN Taste wird zwischen Widerstand, Durchgang und Diode gewechselt.

- 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.
- Zur Durchgangsprüfung gehen Sie folgendermaßen vor:
 1. Führen Sie die rote Prüflleitung in den Ω Anschluss und die schwarze Leitung 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 testenden Objekt.
 3. Platzieren Sie die rote Prüflleitung an der Anode der Komponente und die schwarze Prüflleitung an der entsprechenden Kathode.

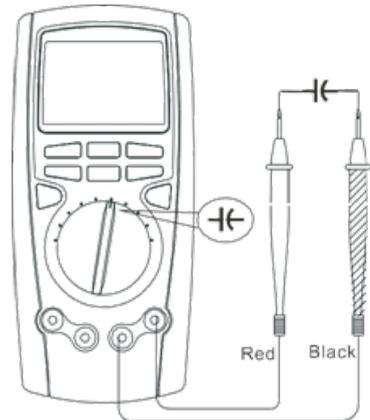


Hinweis: mit der BLAUEN Taste wird zwischen Widerstand, Durchgang und Diode gewechselt.

- 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 die rote Prüfleitung in den $\text{--}\text{C}$ -Anschluss und die schwarze Leitung in den COM-Anschluss ein.
 2. Stellen Sie den Bereichswähler auf den Messmodus $\text{--}\text{C}$. Das Messgerät kann einen festen Messwert anzeigen; es handelt sich dabei um den Wert eines internen Kondensators (verteilt). Für bestmögliche Genauigkeit beim Testen von Kondensatoren unter 10 nF sollte der Wert des internen Kondensators (verteilt) vom Messwert abgezogen werden.



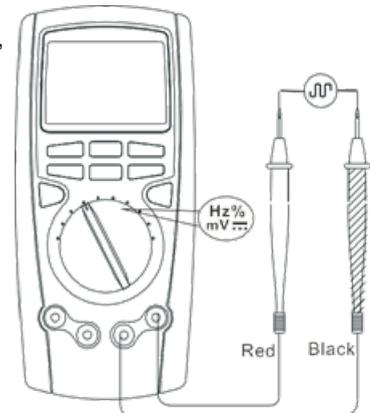
Hinweis: Um bei Kondensatoren mit niedrigem Wert (weniger als 10 nF) die Messgenauigkeit zu verbessern, drücken Sie bei offenen Prüfleitungen REL, um die Restkapazität des Messgeräts und der Leitungen zu subtrahieren.

- 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 Prüfleitungen vom getesteten Stromkreis und entfernen die Prüfleitungen von den Eingangsanschlüssen des Messgeräts.

Messung von Frequenz/Tastverhältnis

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

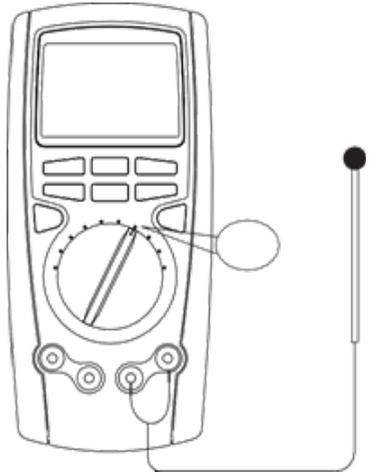
1. Führen Sie die rote Prüfleitung in den Hz-Anschluss und die schwarze Prüfleitung in den COM-Anschluss ein.
 2. Stellen Sie den Bereichswähler auf %Hz oder Hz % mV --- und drücken Sie die BLAUE Taste, um den Hz-Messmodus für die Frequenzmessung oder % für die Messung des Tastverhältnisses auszuwählen.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



Temperaturmessung

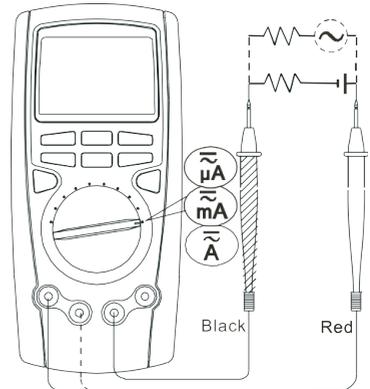
Hinweis: es darf keine Spannung an die Prüflleitungen angelegt werden, wenn sich das Messgerät im Modus Temperaturmessung befindet.

1. Stellen Sie den Bereichswähler auf °C °F; das Display zeigt OL an. Schließen Sie die Prüflleitungen 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 Temperaturfunktion 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° Wenn dies nicht der Fall ist, 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.
- Wenn die ermittelten Messwerte < 4 mA sind: 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 Prüflleitungen vom getesteten Stromkreis und entfernen die Prüflleitungen von den Eingangsanschlüssen des Messgeräts.



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 der gespeicherten Messwerte beträgt 100 (für 72-7730A) und 9999 (für 72-7732A). Wenn der Speicher mit den gespeicherten Messwerten voll ist, stoppt das Messgerät das Speichern von Daten.
- 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.

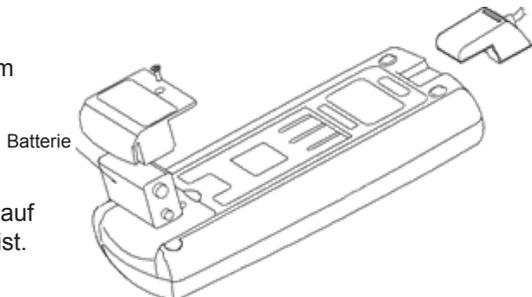
Auswahl	Option	Werkseinstellung	Beschreibung
HIGH	Max. 40.000 (Modell 72-7732A), Max. 20.000 (Modell 72-7730A) Drücken Sie ◀, um Aus zu wählen Drücken Sie ▶, um die Zahl auszuwählen, die Sie bearbeiten möchten.	OFF	Über den oberen Grenzen, piept in Abständen
LOW	Max. 40.000 (Modell 72-7732A), Max. 20.000 (Modell 72-7730A) Drücken Sie ◀, um Aus zu wählen Drücken Sie ▶, um die Zahl auszuwählen, die Sie bearbeiten möchten.	OFF	Über den oberen Grenzen, piept in Abständen
	10 20 30 OFF	10 Min.	10 Minuten Abschaltung 20 Minuten Abschaltung 30 Minuten Abschaltung Abschaltung deaktiviert
	1 OFF	1	Piept ununterbrochen und Symbol leuchtet auf Kein Piepton, Symbol blinkt
	10 20 30 OFF	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 Balkendiagramm	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.

WECHSEL VON BATTERIE UND SICHERUNG

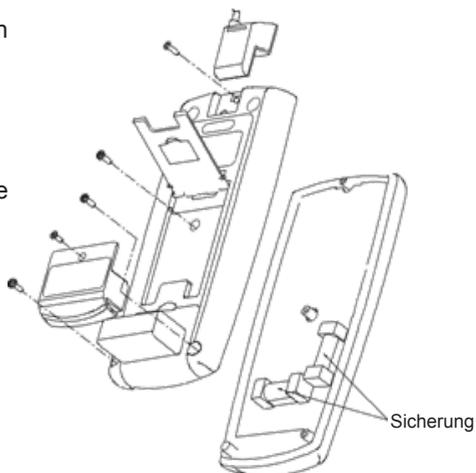
- Wenn das Symbol  auf der LCD-Anzeige erscheint, wechseln Sie die Batterie bitte wie folgt:
- Trennen Sie die Prüfsonden von den zu messenden Schaltungen und drehen Sie den Bereichswähler in die Position OFF.
- Entfernen Sie die Schraube vom Deckel des Batteriefachs und nehmen Sie den Deckel vom Rückteil 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.

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	40.000 Zählungen (Modell 72-7732A), 20.000 Zählungen (Modell 72-7730A)
Links sekundär:	4000 Zählungen (Modell 72-7732A), 2000 Zählungen (Modell 72-7730A)
Rechts sekundär:	4000 Zählungen (Modell 72-7732A), 2000 Zählungen (Modell 72-7730A)
Analoges Balkendiagramm	40 Segmente, 10 mal/Sekunde aktualisiert
DC-Spannung	0 bis 1000 V
AC-Spannung true RMS	0 bis 1000 V 100 kHz Bandbreite
Grundgenauigkeit	DC-Spannung: 72-7730A/72-7732A: 0,05 % AC-Spannung: 72-7730A/72-7732A: 0,6 %

Funktion	Bereich/Beschreibung
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 M Ω
Kapazität	0 bis 40 mF
Frequenz	0 ~ 400 MHz
Temperatur	-40°C ~ 1000°C (-40°F ~ 1832°F)
Messwerte SPEICHERN	Im Speicher können vom Nutzer bis zu 100 Messwerte (bei 72-7730A) oder 9999 Messwerte (bei 72-7732A) gespeichert werden. Diese Messwerte können durch Nutzung der Abruffunktion betrachtet werden.

DC-Spannung						
Bereich		Auflösung	Genauigkeit		Überlastschutz	Eingangsimpedanz
72-7730A	72-7732A		72-7730A	72-7732A		
200 mV	400 mV	0,01 mV	$\pm (0,05 \% + 5)$	$\pm (0,25 \% + 5)$	1000 V	$\sim 2,5 \text{ g}\Omega$
2 V	4 V	0,0001 mV	$\pm (0,08 \% + 5)$	$\pm (0,05 \% + 5)$		$\sim 10 \text{ m}\Omega$
20 V	40 V	0,001 mV				
200 V	400 V	0,01 mV				
1000 V	1000 V	0,1 mV				

AC-Spannung (AC+DC-Messung verfügbar)						
Bereich		Auflösung	Bandbreite	Genauigkeit		Eingangsimpedanz
72-7730A	72-7732A			72-7730A	72-7732A	
2 V	400 mV	0,01 mV	45 Hz ~ 1 kHz	$\pm (0,6 \% + 40)$	$\pm (0,4 \% + 30)$	etwa 10 m Ω
			1 kHz ~ 10 kHz	$\pm (3 \% + 40)$	$\pm (3 \% + 30)$	
			10 kHz ~ 100 kHz	$\pm (7 \% + 40)$	$\pm (6 \% + 30)$	
20 V	4 V	0,0001 mV	45 Hz ~ 1 kHz	$\pm (0,6 \% + 40)$	$\pm (0,4 \% + 30)$	
			1 kHz ~ 10 kHz	$\pm (3 \% + 40)$	$\pm (3 \% + 30)$	
			10 kHz ~ 100 kHz	$\pm (7 \% + 40)$	$\pm (6 \% + 30)$	
200 V	400 V	0,01 mV	45 Hz ~ 1 kHz	$\pm (0,6 \% + 40)$	$\pm (0,4 \% + 30)$	
			1 kHz ~ 10 kHz	$\pm (5 \% + 40)$	$\pm (5 \% + 30)$	
			10 kHz ~ 100 kHz	Nicht angegeben	Nicht angegeben	
1000 V	1000 V	0,1 mV	45 Hz ~ 1 kHz	$\pm (1,2 \% + 40)$	$\pm (1 \% + 30)$	
			1 kHz ~ 10 kHz	$\pm (6 \% + 40)$	$\pm (5 \% + 30)$	
			5 kHz ~ 100 kHz	$\pm (10 \% + 40)$	$\pm (10 \% + 30)$	

Überlastschutz: 1000 V.

- True rms gilt von 10 % des Bereichs bis 100 % des Bereichs
- Der AC-Scheitelfaktor kann bis zu 3,0 betragen, außer bei 1000 V, hier liegt er bei 1,5.
- Ein Restwert von 80 Stellen bei kurzgeschlossenen Prüflösungen 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.

DC-Strom					
Bereich		Auflösung	Genauigkeit		Überlastschutz
72-7730A	72-7732A		72-7730A	72-7732A	
200µA	400µA	0,01µA	± (0,15 % + 20)	± (0,1 % + 15)	0,5 A, 1000 V schneller Typ Sicherung Ø 6,3 x 32 mm
2000µA	4000µA	0,1µA		± (0,15 % + 15)	
20 mA	40 mA	0,001mA			
200 mA	400 mA	0,01mA			
10 A	10 A	0,001mA	± (0,7 % + 30)	± (0,5 % + 30)	

AC-Strom (AC+DC-Messung verfügbar)						
Bereich		Auflösung	Bandbreite	Genauigkeit		Eingangsim- pedanz
72-7730A	72-7732A			72-7730A	72-7732A	
200µA	400µA	0,01µA	45 Hz ~ 1 kHz 1 kHz ~ 10 kHz	± (0,8 % + 15) ± (1,5 % + 40)	± (0,7 % + 15)	0,5 A, 1000 V schneller Typ Sicherung Ø 6,3 x 32 mm
2000µA	4000µA	0,1µA				
20 mA	400mA	0,001 mA				
200 mA	400mA	0,01 mA				
10 A	10 A	0,001 A	45 Hz ~ 1 kHz	± (2 % + 20)	± (1,5 % + 20)	
			1 kHz ~ 10 kHz	± (6 % + 40)	± (5 % + 40)	

Überlastschutz: 1000 V.

- 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 Prüflösungen 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.

Widerstand					
Bereich		Auflösung	Genauigkeit		Überlastschutz
72-7730A	72-7732A		72-7730A	72-7732A	
200Ω	400Ω	0,01Ω	± (0,4 % + 20) + Prüflleitungen OC Wert	± (3 % + 8) + Prüflleitungen OC Wert	1000 V
2 kΩ	4 kΩ	0,0001kΩ	± (0,4 % + 20)	± (3 % + 8)	
20kΩ	40 kΩ	0,001kΩ			
200 kΩ	400 kΩ	0,01kΩ	± (0,8 % + 20)	± (0,5 % + 20)	
2 mΩ	4 mΩ	0,0001 mΩ	± (1 % + 40)	± (1 % + 40)	
20 mΩ	40 mΩ	0,001mΩ	± (1,5 % + 40)	± (1,5 % + 40)	

Durchgangsprüfung

Bereich	Auflösung	Überlastschutz
	0,01Ω	1000 V

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

Diodentest

Bereich	Auflösung	Überlastschutz
	0,0001V	1000 V

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

Kapazität					
Bereich		Auflösung	Genauigkeit		Überlastschutz
72-7730A	72-7732A		72-7730A	72-7732A	
20 nF	40 nF	0,001nF	± (1,2 % + 20) + Kapazitätswert von Prüflleitungen (offener Stromkreis)	± (1 % + 20) + Kapazitätswert von Prüflleitungen (offener Stromkreis)	1000 V
200 nF	400 nF	0,01nF	± (1,2 % + 20)	± (1,2 % + 20)	
2μF	4μF	0,0001μF			
20μF	40μF	0,001μF	± (1,2 % + 40)		
200μF	400μF	0,1μF	± (1,5 % + 40)	± (1,2 % + 20)	
2 mF	4 mF	0,0001μF	± (5 % + 40)	± (5 % + 20)	
20 mF	40 mF	0,001 μF	Nicht angegeben	Nicht angegeben	

Frequenz					
Bereich		Auflösung	Genauigkeit		Überlastschutz
72-7730A	72-7732A		72-7730A	72-7732A	
20 Hz	40 Hz	0,001Hz	± (0,1 % + 15)	± (0,01 % + 8)	1000 V
200 Hz	400 Hz	0,01Hz			
2 kHz	4kHz	0,0001kHz			
20 kHz	40kHz	0,001kHz			
200 kHz	400kHz	0,01 kHz			
2 MHz	4 MHz	0,0001MHz			
20 MHz	40 MHz	0,001 MHz			
200 MHz	400 MHz	0,01 MHz	Nicht angegeben	Nicht angegeben	

Eingangsamplitude „a“ wie folgt (DC = 0)

- Wenn 10 Hz ~ 40 MHz: 200 mV ≤ „a“ ≤ 30 Vrms
- Wenn > 40 MHz: nicht angegeben.

Temperatur (Celsius)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Überlastschutz
-40°C ~ 40°C	0,1°C	± (3 % + 30)	1000 V
40°C ~ 400°C		± (1 % + 30)	
400°C ~ 1000°C		± (2 % + 10)	

Temperatur (Fahrenheit)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Überlastschutz
-40°F ~ 32°F	0,1°F	± (4 % + 50)	1000 V
32°F ~ 752°F		± (1,5 % + 50)	
752°F ~ 1832°F		± (2 % + 18)	

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

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 %	$\pm (1 \% + 50)$	0,5 A, 1000 V, schneller Typ Sicherung, 6,3 x 32 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

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.



INFORMATIONEN ZUR ENTSORGUNG - 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, damit die verwendeten Materialien behandelt, verwertet und wiederverwertet werden können. 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