

# Multimeter in Handgröße

## Benutzerhandbuch



**Artikelnummer: 72-13430, 72-13435 und 72-13440**

## 1. Übersicht

Die neue Generation der 72-13400-Produktreihe definiert die Leistungsstandards für Einstiegsmodelle digitaler Multimeter neu. Das innovative industrielle Konstruktionsdesign gewährleistet eine Aufprallresistenz aus einer Fallhöhe von bis zu 2 Metern. Die neue LCD-Anzeige sorgt für eine verbesserte Benutzererfahrung. Die 72-13400-Produktreihe gewährleistet einen sicheren Betrieb in einer CAT-II-250-V-Umgebung.

### Jedes Modell hat folgende besondere Eigenschaften:

72-13430: 2 mF Kapazitäts-Prüffunktion

72-13435: Temperaturmessung

72-13440: NCV-Prüfung

## 2. Umfangskontrolle

Öffnen Sie die Verpackung und entnehmen Sie das Gerät. Bitte überprüfen Sie, ob die folgenden Elemente mangelhaft oder beschädigt sind und kontaktieren Sie in diesem Fall bitte umgehend Ihren Lieferanten.

Benutzerhandbuch	1 Stück
Prüfleitungen	1 Paar
Schutzgehäuse	1 Stück
K-Typ-Thermoelement	1 Stück (nur 72-13430)

### Warnhinweis:

Bitte lesen Sie die Anleitung für sicheren Betrieb durch, bevor Sie das Gerät in Gebrauch nehmen.

## 3. Sicherer Betrieb

### 1) Sicherheitszertifizierung

Dieses Gerät entspricht den folgenden CE-Normen: EN 61010-1: 2010, EN61010-2-030: 2010, EN 61326: 2013 sowie CAT II: 250 V, RoHS, Verschmutzungsgrad 2 und Standards doppelter Isolierung.

### 2) Sicherheitsanweisungen und Vorsichtsmaßnahmen

- Nehmen Sie das Gerät nicht in Gebrauch, wenn das Gerät oder die Prüfleitungen beschädigt erscheinen oder wenn Sie vermuten, dass das Gerät nicht richtig funktioniert. Achten Sie besonders auf die Isolierschichten.
- Wenn die Prüfleitungen beschädigt sind, müssen sie durch Ersatzteile desselben Typs oder derselben elektrischen Spezifikation ersetzt werden.
- Berühren Sie während der Messung keine freiliegenden Drähte, Anschlüsse, unbenutzten Eingänge oder den Schaltkreis, der geprüft wird.
- Wenn Sie Spannungen über 60 V DC oder 30 V ACrms messen, schützen Sie Ihre Finger durch den Fingerschutz der Prüfleitung, um einen Stromschlag zu verhindern.
- Wenn der zu messende Spannungsbereich nicht bekannt ist, sollte der Maximalbereich ausgewählt und dann schrittweise gesenkt werden.
- Speisen Sie niemals Spannung und Strom über dem Wert ein, der auf dem Gerät abgebildet ist.
- Achten Sie vor dem Wechsel von Bereichen darauf, die Prüfleitungen von dem zu prüfenden Schaltkreis zu trennen. Es ist streng verboten, die Bereiche während der Messung zu wechseln.
- Verwenden und lagern Sie das Gerät nicht bei hohen Temperaturen, hoher Luftfeuchtigkeit oder in entzündbaren, explosiven oder stark magnetischen Umgebungen.
- Verändern Sie den internen Schaltkreis des Geräts nicht, um Schäden am Gerät und Verletzungen der Benutzer zu vermeiden.
- Um Fehlmessungen zu vermeiden, ersetzen Sie die Batterie, wenn die Batterieanzeige  aufleuchtet.
- Verwenden Sie ein trockenes Tuch, um das Gehäuse zu reinigen. Nutzen Sie keine Spülmittel mit Lösungsmitteln.

## 4. Elektrische Symbole

	Niedriger Batteriestand		Hochspannungs-Warnung
	Elektrische Erdung		DC (Gleichstrom)
	Warnung		AC (Wechselstrom)
	Doppelte Isolierung		
	Entspricht UL STD. 61010-1, 61010-2-030, zertifiziert gemäß CSA STD. C22.2 Nr. 61010-1, 61010-2-030.		
	Entspricht den Normen der Europäischen Union		
CAT II	Das Gerät dient der Prüfung und Messung von Schaltkreisen, die direkt an Stromversorgungspunkte (Steckdosen und ähnliche Punkte) von Netzinstallationen mit Niederspannung angeschlossen sind.		

## 5. Spezifikation

- Die maximale Spannung zwischen Eingangsklemme und Erde: 250 Vrms
- 10-A-Klemme: Sicherung 10 A 250 V Schnelle Sicherung  $\varnothing$  5 × 20 mm
- mA/μA-Klemme: Sicherung 200mA 250 V Schnelle Sicherung  $\varnothing$  5 × 20 mm
- Max. Anzeige 1999, Anzeige bei Überschreiten des Bereichs „OL“, Aktualisierungsfrequenz: 2~3 Mal/Sekunde
- Ausgewählter Bereich: Automatischer Bereich 72-13430; Manueller Bereich 72-13430/435/440
- Hintergrundbeleuchtung: Manuell an, wird nach 30 Sekunden automatisch abgeschaltet.
- Polarität: „-“-Symbol auf der Anzeige steht für negative Polarität.
- Datenhaltemodus: Das Symbol erscheint auf der Anzeige, wenn der Datenhaltemodus aktiviert ist.
- Batterie leer: Das Symbol erscheint auf der Anzeige, wenn die Batterieleistung niedrig ist
- Batterie: AAA 1,5 V × 2
- Betriebstemperatur: 0 - 40 °C  
Lagerungstemperatur: -10°C - 50 °C  
Relative Luftfeuchte: 0 °C - 30 °C:  $\leq$  75 % RLF, 30 °C bis 40 °C:  $\leq$  50 % RLF  
Einsatzhöhe: 0 - 2.000 m
- Abmessungen: 134 mm, 77 mm, 47 mm
- Gewicht: etwa 206 g (mit Batterie)
- Elektromagnetische Kompatibilität:  
In Bereichen mit einer Hochfrequenz unter 1 V/m entspricht die Gesamtgenauigkeit = spezifizierten Genauigkeit + 5 % des Messbereichs  
In Bereichen mit einer Hochfrequenz über 1 V/m ist die Genauigkeit nicht angegeben.

## 6. Struktur

1.	Anzeige
2.	Funktionstasten
3.	Funktionsdreheschalter
4.	10-A-Eingangsbuchse
5.	COM-Buchse
6.	Verbleibende Eingangsbuchse

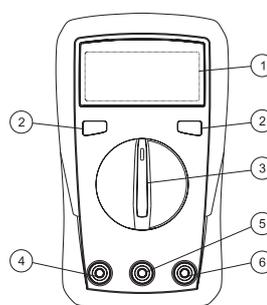


Figure 1

(siehe Abbildung 1).

## 7. Wichtige Funktionen

### 1) 72-13430:

SEL/REL: Drücken Sie diese Taste, um zwischen Gleichstrom und Wechselstrom für  $mV_{DC}$ ,  $\mu V_{DC}$  und REL zu wechseln.

HOLD/☼: Drücken Sie diese Taste, um den Datenhaltmodus zu aktivieren oder zu beenden. Drücken Sie die Taste länger als 2 Sekunden, um die Hintergrundbeleuchtung ein-/auszuschalten.

### 2) 72-13430/435/440:

HOLD/SEL: Drücken Sie diese Taste, um den Datenhaltmodus zu aktivieren oder zu beenden.

Drücken Sie die Taste im Kontinuitäts-/Diodenmodus, um zwischen den zwei Modi zu wechseln

☼: Drücken Sie die Taste, um die Hintergrundbeleuchtung ein-/auszuschalten.

## 8. Betrieb

Um Fehlmessungen zu vermeiden, ersetzen Sie die Batterie, wenn die Batterieanzeige  aufleuchtet. Achten Sie außerdem besonders auf das Warnsymbol  neben der Buchse für die Prüflleitung. Es zeigt an, dass die gemessene Spannung oder der Strombereich die auf dem Gerät angegebenen Bereiche nicht überschreiten darf.

### 1. Gleichspannungs-/Wechselspannungsmessung (siehe Abbildung 2b)

1) Drehen Sie den Schalter auf die Position „V~“.

2) Schließen Sie die schwarze Prüflleitung an die COM-Buchse und die rote Prüflleitung an die Buchse „VΩmA“ an. Verbinden Sie die Prüflleitungen gleichzeitig mit der Last.

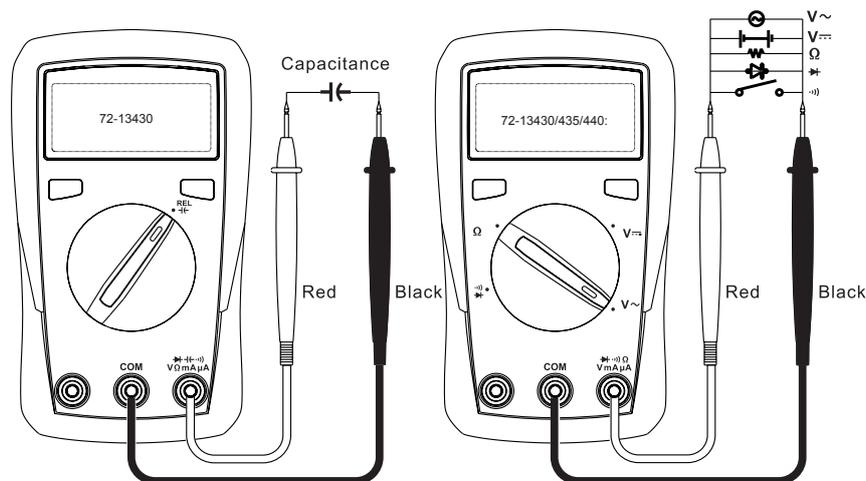


Figure 2a

Figure 2b

### Hinweise:

- Messen Sie keine Spannung über 250 Vrms, da die Benutzer ansonsten dem Risiko eines Stromschlags ausgesetzt ist und das Gerät beschädigt werden könnte. Wenn der zu messende Spannungsbereich nicht bekannt ist, sollte der Maximalbereich ausgewählt und dann entsprechend schrittweise gesenkt werden.
- Lassen Sie bitte beim Messen hoher Spannungen besondere Vorsicht walten, um Stromschläge zu vermeiden.
- Wir empfehlen, vor Benutzung des Geräts eine bekannte Spannung zu Testzwecken zu messen.

### 2. Widerstandsmessung (siehe Abbildung 2b)

1) Drehen Sie den Schalter auf die Position „Ω“.

2) Schließen Sie die schwarze Prüflleitung an die COM-Buchse und die rote Prüflleitung an die Buchse „VΩmA“ an. Verbinden Sie die Prüflleitungen gleichzeitig mit dem Widerstand.

**Hinweise:**

- Schalten Sie vor der Widerstandsmessung die Stromversorgung des Schaltkreises ab und entladen Sie die Kondensatoren vollständig.
- Wenn der Widerstand bei Kurzschluss der Prüfler bei über 0,5  $\Omega$  liegt, kontrollieren Sie bitte, ob die Prüfler lose oder beschädigt sind.
- Bei Leerlaufwiderstand oder wenn der Widerstand über dem Bereich liegt, erscheint das „OL“-Symbol auf der Anzeige.
- Wenn ein geringer Widerstand gemessen wird, erzeugen die Prüfler einen Messfehler zwischen 0,1  $\Omega$  ~ 0,2  $\Omega$ . Für eine genaue Messung sollte der Wert, der beim Kurzschluss zweier Prüfler angezeigt wird, vom gemessenen Wert abgezogen werden.
- Wenn ein hoher Widerstand über 1 M $\Omega$  gemessen wird, ist eine Wartezeit von ein paar Sekunden normal, bis die Messung stabil ist. Um genaue Daten schnell zu erhalten, nutzen Sie kurze Prüfler, um hohen Widerstand zu messen.

**3. Kontinuitätsprüfung (siehe Abbildung 2b)**

- 1) Drehen Sie den Schalter auf die Position „ $\rightarrow$ “.
- 2) Schließen Sie die schwarze Prüfler an die COM-Buchse und die rote Prüfler an die Buchse „V $\Omega$ mA“ an. Verbinden Sie die Prüfler gleichzeitig mit den zu prüfenden Punkten.
- 3) Wenn der Widerstand der Prüfpunkte bei >51  $\Omega$  liegt, befindet sich der Schaltkreis im offenen Status.  
Wenn der Widerstand der Prüfpunkte bei  $\leq$ 10  $\Omega$  liegt, befindet sich der Schaltkreis in gutem Leitstatus und der Piepser ertönt.

**Hinweis:**

- Schalten Sie vor der Kontinuitätsmessung die gesamte Stromversorgung ab und entladen Sie die Kondensatoren vollständig.

**4. Diodenprüfung (siehe Abbildung 2b)**

- 1) Drehen Sie den Schalter auf die Position „ $\rightarrow$ “.
- 2) Schließen Sie die schwarze Prüfler an die COM-Buchse und die rote Prüfler an die Buchse „V $\Omega$ mA“ an. Verbinden Sie die Prüfler gleichzeitig mit der Diode.
- 3) Das Symbol „OL“ erscheint, wenn die Diode im Leerlauf oder die Polarität umgekehrt ist. Normalbereich für Silikon-PN-Verbindungsstelle: 500 - 800 mV (0,5 - 0,8 V).

**Hinweis:**

- Schalten Sie vor der Messung der PN-Verbindungsstelle die Stromversorgung des Schaltkreises ab und entladen Sie die Kondensatoren vollständig.

**5. Kapazitätsmessung (nur für 72-13430, siehe Abbildung 2a)**

- 1) Drehen Sie den Schalter auf Kapazitätsprüfung.
- 2) Schließen Sie die schwarze Prüfler an die COM-Buchse und die rote Prüfler an die Buchse „V $\Omega$ mA“ an. Verbinden Sie die Prüfler gleichzeitig mit dem Kondensator.
- 3) Wenn kein Eingang besteht, zeigt das Gerät einen feststehenden Wert an (intrinsische Kapazität).  
Bei Messung kleiner Kapazität muss für eine genaue Messung der gemessene Wert von der intrinsischen Kapazität abgezogen werden.  
Nutzer können kleine Kapazitätskondensatoren mit relativen Messfunktionen (REL) messen (das Gerät zählt die intrinsische Kapazität automatisch ab)

**Hinweise:**

- Wenn der geprüfte Kondensator kurzgeschlossen oder seine Kapazität über dem spezifizierten Bereich liegt, erscheint das „OL“-Symbol auf der Anzeige.
- Bei der Messung von großen Kondensatoren kann es ein paar Sekunden dauern, bis das Ergebnis stabil ist.
- Bitte entladen Sie die Kondensatoren vollständig, bevor Sie sie messen (besonders bei Hochspannungs-Kondensatoren).

## 6. Gleichstrommessung (siehe Abbildung 3)

- 1) Drehen Sie den Schalter auf DC-Prüfung.
- 2) Schließen Sie die schwarze Prüflleitung an die COM-Buchse und die rote Prüflleitung an die Buchse „VΩmA“ an. Verbinden Sie die Prüflleitungen nacheinander mit dem zu prüfenden Schaltkreis.

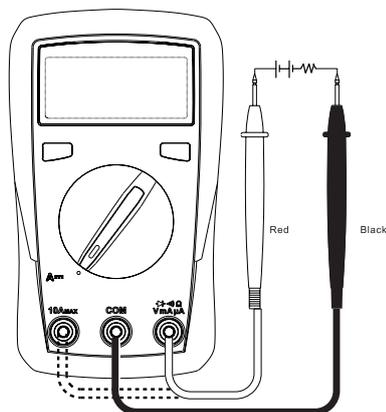


Figure 3

### Hinweise:

- Stellen Sie vor der Messung die Stromversorgung des Schaltkreises ab und überprüfen Sie die Eingangsklemme und Bereichsposition sorgfältig.
- Wenn der zu messende Strombereich nicht bekannt ist, sollte der Maximalbereich ausgewählt und dann entsprechend schrittweise gesenkt werden.
- Bitte ersetzen Sie die Sicherung durch ein Ersatzteil desselben Typs.
  - 10-A-Buchse: Sicherung 10 A/250 V Ø 5 mm × 20 mm
  - VΩmA-Buchse: Sicherung 0,2 A/250 V Ø 5 mm × 20 mm
- Verbinden Sie bei der Messung die Prüflleitungen bitte nicht gleichzeitig mit einem Schaltkreis. Ansonsten kann das Gerät beschädigt oder der Benutzer verletzt werden.
- Wenn der zu prüfende Strom über 10 A liegt, sollte jede Messzeit weniger als 10 Sekunden betragen und die nächste Prüfung sollte erst nach 15 Minuten durchgeführt werden.

## 7. Wechselstrommessung (nur für 72-13430, siehe Abbildung 3)

Ähnlich der Gleichstrommessung.

Bitte lesen Sie sich Abschnitt 6 „Gleichstrommessung (siehe Abbildung 3)“ durch.

## 8. Temperaturmessung (nur für 72-13435, siehe Abbildung 5)

- 1) Drehen Sie den Schalter auf Temperaturmessung.
- 2) Schließen Sie das K-Thermoelement an das Gerät an und fixieren Sie die Temperatursonde am Messobjekt. Lesen Sie den Wert ab, wenn er sich nicht mehr verändert.

### Hinweise:

- Nur K-Thermoelemente sind zulässig. Die gemessene Temperatur sollte unter 250 °C liegen.

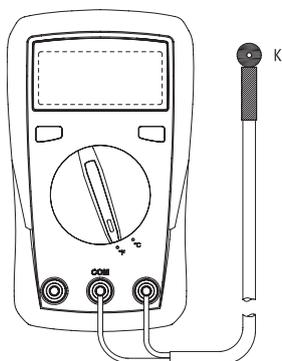


Figure 5

## 10. NCV-Messung (nur für 72-13440, siehe Abbildung 6)

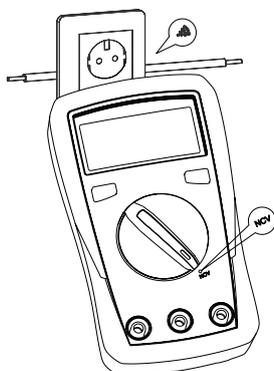


Figure 6

- 1) Drehen Sie den Schalter auf die Position „NCV“.
- 2) Platzieren Sie das Gerät in der Nähe des zu messenden Objekts. Das Symbol „-“ zeigt die Intensität des Spannungsfelds an. Je mehr „-“ und je höher die Signaltonfrequenz, desto größer ist die Intensität des Spannungsfelds.
- 3) Intensität des Spannungsfelds.



- „EF“ : 0 - 50 mV
- „-“ : 50 - 100 mV
- „--“ : 100 - 150 mV
- „---“ : 150 - 200 mV
- „----“ : > 200 mV

## 11. Zusätzliche Funktionen

- Das Gerät schaltet nach 2 Sekunden der Inbetriebnahme in den Messungsmodus.
- Das Gerät schaltet sich nach 15 Minuten der Inaktivität automatisch ab.

Sie können das Gerät wieder aktivieren, indem Sie eine beliebige Taste drücken.

Um das automatische Abschalten zu verhindern, drehen Sie den Schalter auf die Position „OFF“, halten Sie „HOLD“ gedrückt und schalten Sie das Gerät ein.

- Wenn Sie eine Taste drücken oder den Schalter drehen, hören Sie einen einmaligen Signalton.
- Summerbenachrichtigung
  - 1) Eingangsspannung  $\geq 250$  V (AC/DC), Signalton ertönt dauerhaft, was bedeutet, dass der Grenzbereich erreicht ist
  - 2) Eingangsspannung  $> 10$  A (AC/DC), Signalton ertönt dauerhaft, was bedeutet, dass der Grenzbereich erreicht ist
- 1 Minute, bevor sich das Gerät automatisch abschaltet, ertönen 5 Signaltöne hintereinander. Unmittelbar bevor das Gerät sich abschaltet, ertönt ein langer Signalton.
- Warnung aufgrund niedriger Batterieleistung:
 

Spannung der Batterie  $< 2,5$  V, das Symbol  erscheint und blinkt für 3 Sekunden alle 6 Sekunden. Das Gerät kann auch bei niedriger Batterieleistung noch verwendet werden. Spannung der Batterie  $< 2,2$  V, das Symbol  erscheint dauerhaft, das Gerät kann nicht mehr in Betrieb genommen werden.

## 9. Technische Spezifikationen

- Genauigkeit:  $\pm$  (% der Messung + numerischer Wert an niederwertigster Ziffernstelle)  
1 Jahr Garantie
- Umgebungstemperatur:  $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$
- Umgebungsfeuchtigkeit:  $\leq 75\%$  RF

### Hinweise

Um eine genaue Messung zu gewährleisten, sollte die Betriebstemperatur zwischen  $18\text{ °C}$  und  $28\text{ °C}$  liegen.  
Temperaturkoeffizient =  $0,1^*$  (spezifizierte Genauigkeit)/ $^{\circ}\text{C}$  ( $< 18\text{ °C}$  oder  $> 28\text{ °C}$ )

### 1. DC-Spannung

Bereich	Artikelnummer	Auflösung	Genauigkeit
200 mV	72-13430/1343513440	0,1 mV	$\pm (0,7\% + 3)$
2.000 mV		1 mV	$\pm (0,5\% + 2)$
20,00 V		0,01 V	$\pm (0,7\% + 3)$
200,0 V		0,1 V	$\pm (0,7\% + 3)$
250 V		1 V	$\pm (0,7\% + 3)$

- Eingangsimpedanz: ca.  $10\text{ M}\Omega$
- Die Ergebnisse können im mV-Bereich instabil sein, wenn keine Leitung angeschlossen ist. Der Wert wird stabil, sobald die Leitung angeschlossen ist. Niederwertigste Ziffer  $\leq \pm 3$
- Maximale Eingangsspannung:  $\pm 250$  V, bei Spannung  $\geq 610$  V, Symbol „OL“ erscheint.
- Überlastschutz:  $250\text{ Vrms}$  (AC/DC)

### 2. AC-Spannung

Bereich	Artikelnummer	Auflösung	Genauigkeit
200 mV	72-13430	0,1 mV	$\pm (1\% + 2)$
2 V		0,001 V	$\pm (0,7\% + 3)$
20 V		0,01 V	$\pm (1\% + 2)$
200 V	72-13430/1343513440	0,1 V	$\pm (1,2\% + 3)$
250 V		1 V	$\pm (1,2\% + 3)$

- Eingangsimpedanz: ca.  $10\text{ M}\Omega$

- Frequenzgang: 40 Hz - 400 Hz, Sinuswelle RMS (Durchschnittsgang).
- Maximale Eingangsspannung:  $\pm 250$  V, bei Spannung 610 V, Symbol „OL“ erscheint.
- Überlastschutz: 250 Vrms (AC/DC)

### 3. Widerstand

Bereich	Artikelnummer	Auflösung	Genauigkeit
200 $\Omega$	72-13430/1343513440	0,1 $\Omega$	$\pm (1 \% + 2)$
2.000 $\Omega$		1 $\Omega$	$\pm (0,8 \% + 2)$
20 k $\Omega$		0,01 k $\Omega$	$\pm (0,8 \% + 2)$
200 k $\Omega$		0,1 k $\Omega$	$\pm (0,8 \% + 2)$
20 m $\Omega$		0,01 M $\Omega$	$\pm (1,2 \% + 3)$
200 m $\Omega$	72-13430/13440	0,1 M $\Omega$	$\pm (5 \% + 10)$

- Messergebnis = Widerstandswert - Widerstand der kurzgeschlossenen Prüflleitungen
- Überlastschutz: 250 Vrms (AC/DC)

### 4. Kontinuität, Diode

Be- reich	Auflösung	Hinweis
• )	0,1 $\Omega$	Wenn der gemessene Widerstand größer als 50 $\Omega$ ist, wird der gemessene Schaltkreis als im Leerlaufstatus angesehen und es ist kein Signalton zu hören. Wenn der gemessene Widerstand kleiner als 10 $\Omega$ ist, wird der gemessene Schaltkreis als in gutem Leitstatus angesehen und ein Signalton ist zu hören.
▶	0,001 V	Leerlaufspannung: 2,1 V, Teststrom liegt bei etwa 1 mA Silikon-PN Verbindungsspannung liegt bei etwa 0,5 - 0,8 V

- Überlastschutz: 250 Vrms (AC/DC)

### 5. Kapazität (nur für 72-13430)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
2 nF	0,001 nF	Unter REL-Modus $\pm (5 \% + 5)$
20 nF	0,01 nF	$\pm (4 \% + 8)$
200 nF	0,1 nF	$\pm (4 \% + 8)$
2 $\mu$ F	0,001 $\mu$ F	$\pm (4 \% + 8)$
20 $\mu$ F	0,01 $\mu$ F	$\pm (4 \% + 8)$
200 $\mu$ F	0,1 $\mu$ F	$\pm (4 \% + 8)$
2 mF	0,001 mF	$\pm (10)$

- Überlastschutz: 250 Vrms (AC/DC)
- Geprüfte Kapazität  $\leq 200$  nF, REL-Modus adaptieren.

## 6. Temperatur (nur für 72-13435)

Bereich		Auflösung	Genauigkeit
°C	-40 °C - 1.000 °C	-40 - 40 °C	± 4 °C
		40 °C - 500 °C	± (1 % + 4)
		500 °C - 1.000 °C	± (2 % + 4)
°F	-40 °F - 1.832 °F	-40 °F - 104 °F	±5 °F
		± 104 °F/± 932 °F	± (1,5 % + 5)
		± 932 °F/± 1.832 °F	± (2,5 % + 5)

- Überlastschutz: 250 Vrms (AC/DC)
- K-Thermoelement ist nur zulässig für Temperaturen unter 250 °C.

## 7. DC-Strom

Bereich	Artikelnummer	Auflösung	Genauigkeit
200 µA	72-13430	0,1 µA	± (1 % + 2)
2.000 µA	72-13430/1343513440	1 µA	± (1 % + 2)
≤ 20 mA	72-13430/1343513440	≤ 0,01 mA	± (1 % + 2)
≤ 200 mA	72-13430/1343513440	≤ 0,1 mA	± (1 % + 2)
≤ 2 A	72-13430	≤ 0,001 A	± (1,2 % + 5)
≤ 10 A	72-13430/1343513440	≤ 0,01 A	± (1,2 % + 5)

- Eingangsstrom > 10 A, Symbol „OL“ erscheint und Signalton ertönt
- Überlastschutz  
250 Vrms  
µA-mA-Bereich: F1-Sicherung 0,2 A/250 V Ø 5 × 20 mm  
10 A-Bereich: F2-Sicherung 10 A/250 V Ø 5 mm × 20 mm

## 8. AC-Strom (nur für 72-13430)

Bereich	Artikelnummer	Auflösung	Genauigkeit
200 µA	72-13430	0,1 µA	± (1,2 % + 3)
2.000 µA		1 µA	± (1,2 % + 3)
≤ 20 mA		≤ 0,01 mA	± (1,2 % + 3)
≤ 200 mA		≤ 0,1 mA	± (1,2 % + 3)
≤ 2 A		≤ 0,001 A	± (1,5 % + 5)
≤ 10 A		≤ 0,01 A	± (1,5 % + 5)

- Frequenzgang: 40 – 400Hz
- Genauigkeitsgewährleistungsbereich: 5 – 100 % des Bereichs, kurzgeschlossener Schaltkreis erlaubt niederwertigste Ziffer ≤2
- Eingangsstrom > 10,1 A, Symbol „OL“ erscheint mit Signaltönen
- Überlastschutz

250 Vrms

µA-mA-Bereich: F1-Sicherung 0,2 A/250 V Ø 5 × 20 mm

10A-Bereich: F2-Sicherung 10 A/250 V Ø 5 mm × 20 mm

## 10. Wartung

Warnhinweis: Stellen Sie vor Öffnen der hinteren Abdeckung die Stromversorgung ab (trennen Sie die Prüflleitungen von der Eingangsklemme und dem Schaltkreis).

### 1. Allgemeine Wartung

- 1) Reinigen Sie das Gehäuse mit einem feuchten Tuch und einem milden Reinigungsmittel. Verwenden Sie keine Scheuer- oder Lösungsmittel.
- 2) Verwenden Sie das Gerät nicht mehr, wenn es nicht richtig funktioniert und lassen Sie es fachgerecht warten.
- 3) Wartung und Reparaturen müssen von qualifizierten Fachkräften oder ausgewiesenen Abteilungen durchgeführt werden.

### 2. Ersatzteile (siehe Abbildung 7a, Abbildung 7b)

#### Ersetzen der Batterie:

Um Fehlmessungen zu vermeiden, ersetzen Sie die Batterie, wenn die Batterieanzeige  aufleuchtet.

Batteriespezifikation: AAA 1,5 V × 2

- 1) Drehen Sie den Schalter auf die Position „OFF“ und trennen Sie die Prüflleitungen von der Eingangsklemme.
- 2) Nehmen Sie das Schutzgehäuse ab. Entfernen Sie die Schraube von der Batterieabdeckung, nehmen Sie die Abdeckung ab und wechseln Sie die Batterie. Bitte achten Sie dabei auf den positiven und negativen Pol.

#### Ersetzen der Sicherung:

- 1) Drehen Sie den Schalter auf die Position „OFF“ und trennen Sie die Prüflleitungen von der Eingangsklemme.

Entfernen Sie die beiden Schrauben von der hinteren Abdeckung, nehmen Sie die hintere Abdeckung ab und wechseln Sie die Sicherung.

Sicherungsspezifikation

F1-Sicherung 0,2 A/250 V Ø 5 × 20 mm Keramikrohr

F2-Sicherung 10 A/250 V Ø 5×20mm Keramikrohr

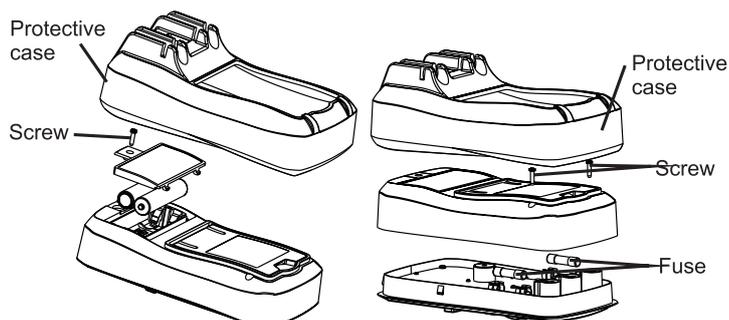


Figure 7a

Figure 7b

**Wichtiger Hinweis:** Dieses Datenblatt und dessen Inhalt (die „Informationen“) sind Eigentum der Unternehmensgruppe Premier Farnell (die „Gruppe“) oder die Rechte daran unterliegen dieser Unternehmensgruppe. Es werden keine Rechte für die Nutzung dieses Datenblatts und dessen Inhalt zu anderen Zwecken als dem Informationszweck in Zusammenhang mit den entsprechenden Produkten erteilt. Es wird keine Lizenz auf geistige Eigentumsrechte erteilt. Die Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden, wodurch alle vorher zur Verfügung gestellten Datenblätter ihre Gültigkeit verlieren. Die Gruppe geht von der Richtigkeit der Informationen aus, übernimmt jedoch keine Verantwortung für die Rechtmäßigkeit oder Vollständigkeit sowie für Fehler oder Auslassungen oder für die Nutzung der Informationen. Benutzer dieses Datenblattes müssen die Informationen und die Eignung der Produkte für ihren Zweck selbst überprüfen und keine Annahmen treffen, die auf den enthaltenen oder ausgelassenen Informationen beruhen. Die Haftung für Verluste oder Beschädigungen, die aus der Nutzung oder aus dem sich Verlassen auf diese Information hervorgehen (einschließlich der Haftung in Fällen, in denen die Verluste oder Beschädigungen vorhersehbar waren oder die Gruppe auf die Möglichkeit eines solchen Verlusts/Schadens aufmerksam gemacht wurde) ist ausgeschlossen. Dies bewirkt keine Begrenzung oder Einschränkung der Haftung der Gruppe für Todesfälle oder Verletzungen durch Fahrlässigkeit. Tenma ist die Marke der Gruppe. © Premier Farnell Limited 2016.