



Bedienungsanleitung

PCE-ITM 20 Digitalmultimeter



User manuals in various languages (français, italiano, español, português, niederlands, türk, polski, русский, 中文) can be found by using our product search on: www.pce-instruments.com

Letzte Änderung: 8. Mai 2024
v1.0

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitsinformationen	1
2	Spezifikationen	2
2.1	Lieferumfang	4
3	Gerätebeschreibung	5
3.1	Displaybeschreibung	6
4	Messung	8
4.1	Gleichspannungsmessung	8
4.2	Wechselspannungsmessung (Frequenz und Tastverhältnis)	8
4.3	mV Spannungsmessung	9
4.4	Strommessung	9
4.5	Widerstandsmessung, Diodenprüfung, Kapazitätenmessung, Durchgangsprüfung	10
4.6	Temperaturmessung	11
4.7	Geringe Widerstandsmessung (Impedanz)	11
4.8	Frequenzmessung und Tastverhältnis	11
4.9	Isolationsmessung	12
5	Einstellungen	12
5.1	Messbereich einstellen	12
5.2	Höchster und niedrigster Messwert	12
5.3	Messwert in Relation setzen	12
5.4	Hintergrundbeleuchtung	13
5.5	Messwert einfrieren	13
5.6	Spitzenwert einfrieren	13
5.7	Speichern	13
5.8	Einstellungen	14
6	Batterie	14
7	Schmelzsicherung tauschen	14
8	Kontakt	15
9	Entsorgung	15

1 Sicherheitsinformationen

Bitte lesen Sie dieses Benutzer-Handbuch sorgfältig und vollständig, bevor Sie das Gerät zum ersten Mal in Betrieb nehmen. Die Benutzung des Gerätes darf nur durch sorgfältig geschultes Personal erfolgen. Schäden, die durch Nichtbeachtung der Hinweise in der Bedienungsanleitung entstehen, entbehren jeder Haftung.

- Dieses Messgerät darf nur in der in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Art und Weise verwendet werden. Wird das Messgerät anderweitig eingesetzt, kann es zu gefährlichen Situationen kommen.
- Verwenden Sie das Messgerät nur, wenn die Umgebungsbedingungen (Temperatur, Luftfeuchte, ...) innerhalb der in den Spezifikationen angegebenen Grenzwerte liegen. Setzen Sie das Gerät keinen extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung, extremer Luftfeuchtigkeit oder Nässe aus.
- Setzen Sie das Gerät keinen Stößen oder starken Vibrationen aus.
- Das Öffnen des Gerätegehäuses darf nur von Fachpersonal der PCE Deutschland GmbH vorgenommen werden.
- Benutzen Sie das Messgerät nie mit nassen Händen.
- Es dürfen keine technischen Veränderungen am Gerät vorgenommen werden.
- Das Gerät sollte nur mit einem Tuch gereinigt werden. Verwenden Sie keine Scheuermittel oder lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel.
- Das Gerät darf nur mit dem von der PCE Deutschland GmbH angebotenen Zubehör oder gleichwertigem Ersatz verwendet werden.
- Überprüfen Sie das Gehäuse des Messgerätes vor jedem Einsatz auf sichtbare Beschädigungen. Sollte eine sichtbare Beschädigung auftreten, darf das Gerät nicht eingesetzt werden.
- Das Messgerät darf nicht in einer explosionsfähigen Atmosphäre eingesetzt werden.
- Der in den Spezifikationen angegebene Messbereich darf unter keinen Umständen überschritten werden.
- Wenn die Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann es zur Beschädigung des Gerätes und zu Verletzungen des Bedieners kommen.
- Berühren Sie beim Messen niemals spannungsführende Bauteile. Es besteht Lebensgefahr.
- Berühren Sie niemals die Messspitzen an den blanken Spitzen, da es sonst zu Stromschlägen kommen kann.
- Achten Sie vor jeder Messung darauf, dass der richtige Messbereich eingestellt ist und dass die Messleitungen korrekt angeschlossen sind.
- Widerstands-, Kapazitäts- und Temperaturmessungen sowie Diodentests (falls vorhanden) dürfen nur im spannungsfreien Zustand durchgeführt werden.
- Bevor die Batterien oder die Sicherungen getauscht werden, müssen alle Messleitungen von dem Messgerät entfernt werden.

Für Druckfehler und inhaltliche Irrtümer in dieser Anleitung übernehmen wir keine Haftung. Wir weisen ausdrücklich auf unsere allgemeinen Gewährleistungsbedingungen hin, die Sie in unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen finden.

2 Spezifikationen

Isolationstester			
Prüfspannung / Prüfstrom	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
50 V 1 mA @ 50 kΩ	0,01 ... 5 MΩ	0,0001 MΩ	± (4 % + 20 Digit)
	5 ... 50 MΩ	0,001 MΩ	± (4 % + 20 Digit)
	50 ... 500 MΩ	0,01 MΩ	± (4 % + 20 Digit)
	500 ... 1000 MΩ	0,1 MΩ	nicht spezifiziert
125 V / 1 mA @ 125 kΩ	0,01 ... 5 MΩ	0,001 MΩ	± (2 % + 20 Digit)
	5 50 MΩ	0,001 MΩ	± (2 % + 20 Digit)
	50 ... 500 MΩ	0,01 MΩ	± (3 % + 20 Digit)
	500 5000 MΩ	0,1 MΩ	± (4 % + 20 Digit)
250 V / 1 mA @ 250 kΩ	0,01 ... 5 MΩ	0,0001 MΩ	± (2 % + 20 Digit)
	5 ... 50 MΩ	0,001 MΩ	± (2 % + 20 Digit)
	50 ... 500 MΩ	0,01 MΩ	± (3 % + 20 Digit)
	500 ... 5000 MΩ	0,1 MΩ	± (4 % + 20 Digit)
500 V / 1 mA @ 500 kΩ	0,01 ... 5 MΩ	0,0001 MΩ	± (2 % + 20 Digit)
	5 ... 50 MΩ	0,001 MΩ	± (2 % + 20 Digit)
	50 ... 500 MΩ	0,01 MΩ	± (3 % + 20 Digit)
	500 ... 5000 MΩ	0,1 MΩ	± (4 % + 20 Digit)
1000 V / 1 mA @ 1000 kΩ	0,01 ... 5 MΩ	0,0001 MΩ	± (2 % + 20 Digit)
	5 ... 50 MΩ	0,001 MΩ	± (2 % + 20 Digit)
	50 ... 500 MΩ	0,01 MΩ	± (3 % + 20 Digit)
	500 ... 5000 MΩ	0,1 MΩ	± (4 % + 20 Digit)
Kurzschlussstrom	<1,5 mA		
Multimeter			
Messgröße	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
Gleichspannung	50 mV	0,001 mV	± (0,06 %+ 20 Digit)
	500 mV	0,01 mV	± (0,06 %+ 6 Digit)
	5 V	0,0001 V	± (0,06 %+ 4 Digit)
	50 V	0,001 V	± (0,06 %+ 4 Digit)
	500 V	0,01 V	± (0,06 %+ 4 Digit)
	1000 V	0,1 V	± (0,1 %+ 3 Digit)
Wechselspannung AC + DC 50 1000 Hz	50 mV	0,001 mV	± (1 % + 50 Digit)
	500 mV	0,01 mV	± (1 % + 50 Digit)
	5 V	0,0001 V	± (1 % + 30 Digit)
	50 V	0,001 V	± (1 % + 30 Digit)
	500 V	0,01 V	± (1 % + 30 Digit)
	1000 V	0,1 V	± (1 % + 30 Digit)
Die angegebene Genauigkeit bezieht sich bei Wechselspannung auf 5 ... 100 % vom Messbereich			
Gleichstrom	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
	500 µA	0,01 µA	± (0,5 % + 3 Digit)
	5000 µA	0,1 µA	± (0,5 % + 3 Digit)
	50 mA	0,001 mA	± (0,5 % + 3 Digit)
	500 mA	0,01 A	± (0,5 % + 3 Digit)
	10 A	0,001 A	± (0,5 % + 3 Digit)
Wechselstrom AC + DC 50 1000 Hz	500 µA	0,01 µA	± (1% + 30 Digit)
	5000 µA	0,1 µA	± (1% + 30 Digit)
	50 mA	0,001 mA	± (1% + 30 Digit)
	500 mA	0,01 A	± (1% + 30 Digit)

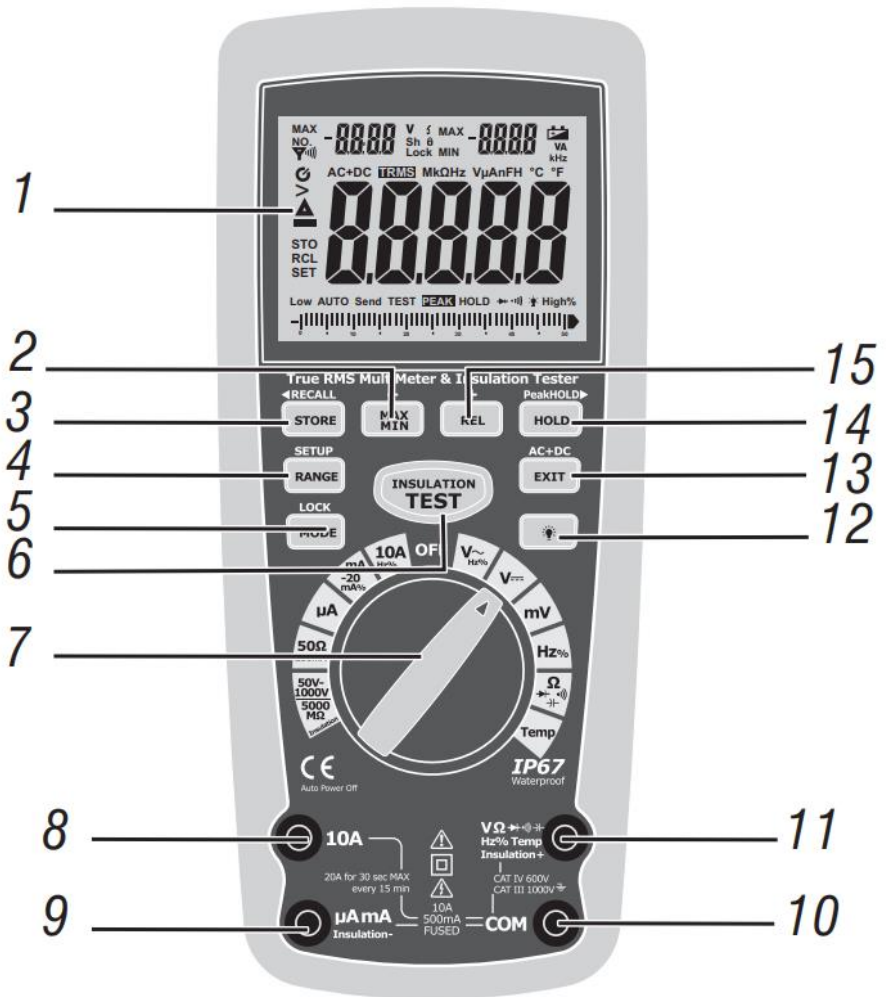
	10 A	0,001 A	± (1% + 30 Digit)
Die angegebene Genauigkeit bezieht sich bei Wechselstrom auf 5 ... 100 % vom Messbereich			
Widerstand	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
	50 Ω	0,01 Ω	± (0,2 % + 20 Digit)
	500 Ω	0,1 Ω	± (0,1 % + 10 Digit)
	5 kΩ	0,0001 kΩ	± (0,1 % + 3 Digit)
	50 kΩ	0,001 kΩ	± (0,1 % + 3 Digit)
	500 kΩ	0,01 kΩ	± (0,1 % + 3 Digit)
	5 MΩ	0,001 MΩ	± (1 % + 10 Digit)
	50 MΩ	0,001 MΩ	± (1,5 % + 50 Digit)
Kapazität	50 nF	0,001 nF	± (1,5 % + 50 Digit)
	50 nF	0,01 nF	± (1,5 % + 10 Digit)
	500 nF	0,1 nF	± (1,5 % + 10 Digit)
	5 µF	0,001 µF	± (1,5 % + 5 Digit)
	50 µF	0,01 µF	± (1,5 % + 5 Digit)
	500 µF	0,1 µF	± (1,5 % + 5 Digit)
	5 mF	0,001 mF	± (3 % + 30 Digit)
	10 mF	0,01 mF	± (3 % + 30 Digit)
Frequenz (Elektronik)	50 Hz	0,001 Hz	± (0,02 % + 3 Digit)
	500 Hz	0,01 Hz	± (0,02 % + 3 Digit)
	5 kHz	0,0001 kHz	± (0,02 % + 3 Digit)
	50 kHz	0,001 kHz	± (0,02 % + 3 Digit)
	500 kHz	0,01 kHz	± (0,02 % + 3 Digit)
	5 MHz	0,0001 MHz	± (0,02 % + 3 Digit)
	50 MHz	0,001 MHz	± (0,02 % + 3 Digit)
	100 MHz	0,01 MHz	nicht spezifiziert
Empfindlichkeit: 0,8 V RMS min @ 20% ... 80 % Tastverhältnis < 100 kHz 5 V RMS min @ 20 % ... 80 % > 100 kHz			
	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
Frequenz (Elektrik)	40 Hz ... 10 kHz	0,01 1 Hz ... 0,001 kHz	± (0,1 %)
Tastverhältnis	0,1 ... 99,9 %	0,01 %	± (1,2 % + 2 Digit)
Pulsweite	100 µs ... 100 ms; Frequenz: 5 Hz ... 150 kHz		
Temperatur	58 ... 2462 °F	0,1 °F	± (0,5 % + 7 °F)
Typ K Thermoelement	-50 ... 1350 °C	0,1 °C	± (0,5 % + 3,5 °C)
4 ... 20 mA %	-25 ... 125 %	0,01 %	± 50 Digit
Widerstand	50 Ω	0,001 Ω	± (1 % + 20 Digit)
50 Ω Bereich	500 Ω	0,01 Ω	± (1 % + 20 Digit)
Leerlaufspannung: 5 V; Überlastschutz 250 V			

Allgemeines über das Isolations-Multimeter	
Speicher	9999 Speicherpunkte
Gehäuse	Doppelformgehäuse, IP67 (wasser- und staubdicht)
Falltest	2 m
Diodentest	Prüfstrom 0,9 mA Leerlaufspannung 2,8 mA
Durchgangsprüfung	Akustisches Signal bei Widerstand <35 Ω / Prüfstrom < 0,35 mA
Spitzenwerterkennung	Erkennung > 1ms
Temperatursensor	Thermoelement Typ K
Eingangsimpedanz	Gleichspannung: > 10 M Ω Wechselspannung: > 9 M Ω
AC-Kopplung	TRMS
Bandbreite Wechselspannung	50 Hz ... 1 kHz
Scheitelfaktor	<3 bei 500 V <1,5 bei 1000 V
Display	50000 Digit LCD beleuchtet mit Balkendiagramm
Automatische Abschaltung	Nach 15 Minuten
Messrate / Aktualisierung Display	10 Hz
Spannungsversorgung	6 x 1,5 V AA Batterie
Sicherungen	mA, μ A: 0,5 A / 1000 V Keramik, flink, A: 10 A / 1000 V Keramik flink
Betriebsbedingungen	5 ... 40 °C / max. 80 % r. F.
Lagerbedingungen	-20 ... 60 °C / max. 80 % r. F.
Betriebshöhe	max. 2000 m
Gewicht	ca. 720 g
Abmessungen	220 x 95 x 50 mm
Sicherheit	EN61010-1 IEC 61010-1 Teil 2 (2001) CAT IV 600 V, CAT III 1000V UL 61010-1 Teil 2 (2004) CAN/CSA C22.2 No 6110-1 Teil 2 (2004) UL 61010B-2-031 Teil 1 (2003)

2.1 Lieferumfang

- 1 x Isolations-Multimeter PCE-ITM 20
- 1 x Paar Messleitungen
- 1 x Krokodilklemme mit Leitung
- 1 x Adapter für Thermoelemente
- 1 x Thermoelement Typ K
- 6 x 1,5 V AA Batterien
- 1 x Bedienungsanleitung

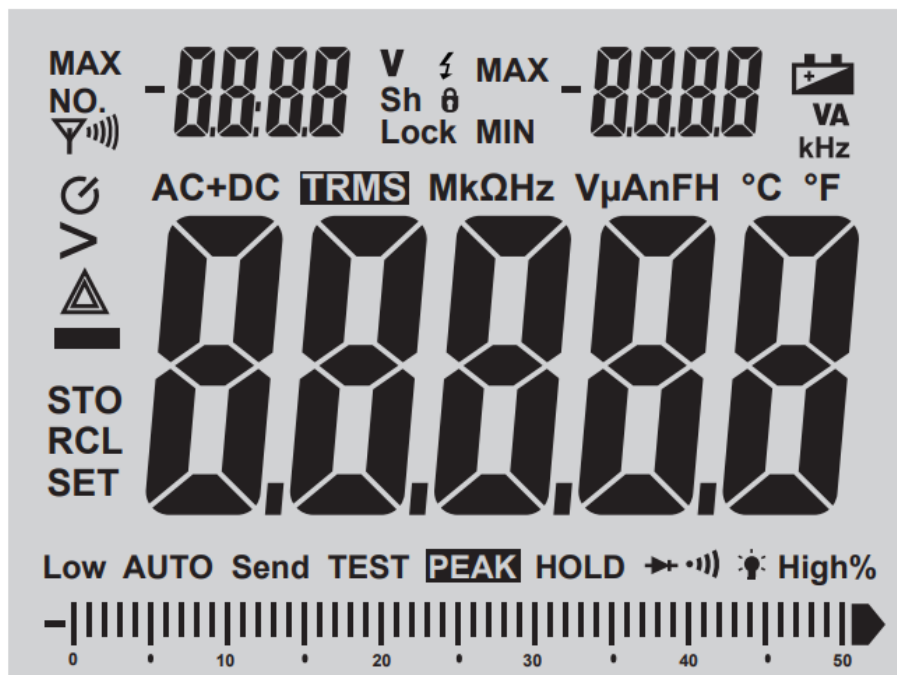
3 Gerätebeschreibung



Nr.	Beschreibung
1	Display
2	MAX / MIN Taste
3	Speicher- (STORE) und Speicher-Abruftaste (RECALL)
4	Einstellung des Messbereiches (RANGE) / Einstellung (SETUP)
5	Messmodus einstellen (MODE), Isolationsmessung verriegeln (LOCK)
6	Isolationstest-Taste (INSULATION TEST)
7	Drehwahlschalter
8	Anschluss für eine Messleitung für Messungen bis 10 A
9	Anschluss für eine Messleitung für Messungen im mA Bereich, zusätzlich Masseanschluss für die Isolationsmessung
10	Masseanschluss
11	Anschluss für eine Messleitung
12	Ein- und Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung
13	Einstellungen verlassen (EXIT), Umschalten zwischen Wechselspannung und Gleichspannung (AC+DC)
14	Anzeige einfrieren (HOLD), Spitzenwert einfrieren (PeakHOLD)
15	Messwert in Relation setzen (REL)

Batteriefach und Stativ befinden sich auf der Rückseite.

3.1 Displaybeschreibung



Symbol	Bedeutung
	Durchgangsprüfung
	Diodenprüfung
	Batteriestatus
n	Nano
μ	Micro
M	Milli
A	Ampere
K	Kilo
F	Farad
M	Mega
Ω	Ohm
Hz	Hertz
%	Prozent
AC	Wechselstrom oder -spannung
DC	Gleichstrom- oder -spannung
°F	Grad Fahrenheit
MAX	Höchster Wert
No.	Seriennummer
SET	Einstellungen
TRMS	True RMS
RCL	Es wird ein gespeicherter Wert angezeigt
	Automatische Abschaltung ist aktiv
406.5	Messwert
	Transmitter ist aktiv
PEAK	Spitzenwert wird angezeigt
V	Spannung
	Messwert in Relation
AUTO	Messbereich wird automatisch bestimmt
HOLD	Angezeigter Messwert ist eingefroren
°C	Grad Celsius
MIN	Niedrigster Messwert
S	Sekunde
AC + DC	Wechsel- und Gleichstrom
STO	Speicher
	Hintergrundbeleuchtung
	Bei einer anliegenden Spannung von >30 V wird dieses Symbol angezeigt
 Lock	Isolationsmessung ist verriegelt und wird bis zur Eingabe automatisch durchgeführt.

4 Messung

Bevor eine Messung durchgeführt wird, muss das Messgerät auf die jeweilige Messaufgabe eingestellt werden. Schalten Sie das Messgerät nach der Verwendung immer auf die Stellung „OFF“. Wird „OL“ angezeigt, ist der Messbereich überschritten

4.1 Gleichspannungsmessung

Für eine Gleichspannungsmessung stellen Sie den Drehwahlschalter auf die Schalterstellung VDC. Verbinden Sie anschließend die Messleitungen mit dem Messgerät. Legen Sie nun die Messleitungen an den Prüfling an. Der Messwert kann direkt abgelesen werden.

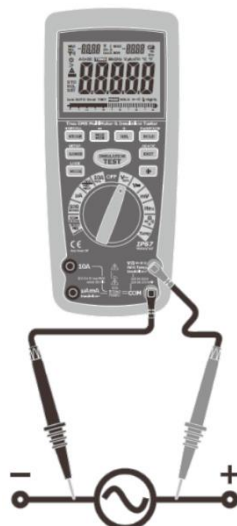
Hinweis: Bei Messungen an Motoren, die eingeschaltet werden, kann es zu Spannungsspitzen kommen, die das Messgerät beschädigen könnten.



4.2 Wechselspannungsmessung (Frequenz und Tastverhältnis)

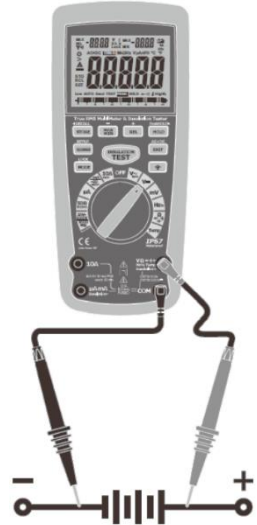
Für eine Wechselspannungsmessung stellen Sie den Drehwahlschalter auf VAC/Hz/%. Verbinden Sie die Messleitungen mit dem Messgerät. Nachdem die Messleitungen verbunden wurden, kann eine Messung am Prüfling durchgeführt werden. Der Spannungswert kann direkt abgelesen werden.

Mit der „MODE“ Taste kann auf die Frequenzmessung umgeschaltet werden. Durch erneutes Drücken kann auf das Tastverhältnis umgeschaltet werden. Halten Sie für zwei Sekunden die „AC+DC“ Taste gedrückt, um eine Spannungsmessung mit Gleichspannungsanteil durchzuführen. Wenn die Wechselspannung $>0,2 \text{ V}$ beträgt, kann eine Frequenzmessung durchgeführt werden.



4.3 mV Spannungsmessung

Um eine Spannungsmessung im mV Bereich durchzuführen, stellen Sie den Drehwahlschalter auf „mV“. Mit der „MODE“ Taste kann zwischen Wechselspannung und Gleichspannung ausgewählt werden. Drücken Sie die „AC+DC“ Taste für zwei Sekunden, um eine Wechselspannungsmessung mit Gleichspannungsanteil durchzuführen. Verbinden Sie anschließend die Messleitungen mit dem Messgerät. Die Messung am Prüfling kann nun durchgeführt werden. Der Messwert wird direkt auf dem Display angezeigt. Ist die Spannung >2 mV, wird zusätzlich die Frequenz angezeigt.



4.4 Strommessung

Um eine Gleichspannungsmessung durchzuführen, stellen Sie den Drehwahlschalter auf „ μ A“. Hier sind Strommessungen bis 5000 μ A DC möglich. Für Strommessungen bis 500 mA DC stellen Sie den Drehwahlschalter auf „mA“. Verbinden Sie die Messleitungen mit dem Messgerät. Verwenden Sie dazu den „COM“ Anschluss und den „ μ A mA“ Anschluss. Für Strommessungen bis 10 beziehungsweise bis 20 A schließen Sie die Messleitungen an „COM“ und „10A“ an. Mit der „MODE“ Taste kann zwischen Wechselstrom und Gleichstrom umgeschaltet werden. Drücken Sie die „AC+DC“ Taste, um eine Wechselstrommessung mit einem Gleichstromanteil durchzuführen.

Bei der 10 A AC Messung kann zusätzlich noch die Frequenz gemessen werden. Halten Sie dazu die „MODE“ Taste für zwei Sekunden gedrückt. Um das Tastverhältnis zu bestimmen, drücken Sie die „MODE“ Taste erneut. Um zurück in den normalen Messmodus zu gelangen, halten Sie die „MODE“ Taste erneut für zwei Sekunden gedrückt.

Eine Frequenzmessung ist bei der 10 A Messung bei $>0,2$ A möglich. Bei der mA und der μ A Messung ist die Frequenzmessung bei >2 mA möglich.

Hinweis: Bei der 10 A Messung können auch Messungen bis 20 A durchgeführt werden. Diese Messung darf nur 30 Sekunden lang erfolgen. Nach der Messung muss das Messgerät für 15 Minuten abkühlen. Andernfalls kann es zu Beschädigungen kommen.



4.4.1 %4 ... 20 mA Messung

Neben der normalen Strömmessung kann ein analoges 4 ... 20 mA Signal prozentual dargestellt werden. 0 mA = -25 %, 4 mA = 0 %, 20 mA = 100 % und 24 mA = 125 %.

Stellen Sie dazu das Messgerät auf „mA“ und halten Sie die „MODE“ Taste für mindestens zwei Sekunden gedrückt.

4.4.2 Geringe Widerstandsmessung

Um eine Widerstandsmessung in einem geringen Bereich durchzuführen, stellen Sie den Drehwahlschalter zunächst auf „50 Ω 200 mA“. Verbinden Sie anschließend die Messleitungen mit den Anschlüssen „Insulation +“ und „Insulation -“. Verbinden Sie anschließend die Messleitungen mit dem Prüfling, um die Messung durchzuführen. Es stehen die Messbereiche 50,00 Ω und 500,00 Ω zur Verfügung. Dies wird vom Messgerät automatisch ausgewählt. Mit der „RANGE“ Taste kann dies manuell umgeschaltet werden. Um den Messbereich automatisch neu auswählen zu lassen, muss die Messfunktion über den Drehwahlschalter neu ausgewählt werden. Bei einem Messwert <35 Ω wird ein akustischer Alarm ausgelöst. Der Messstrom liegt zwischen 200 ... 220 mA bei 0 Ω .

4.5 Widerstandsmessung, Diodenprüfung, Kapazitätenmessung, Durchgangsprüfung

Um eine Widerstandsmessung, Diodenprüfung, Kapazitätenmessung oder Durchgangsprüfung durchzuführen, stellen Sie den Drehwahlschalter auf Ω CAP  . Verbinden Sie anschließend die Messleitung mit dem Messgerät. Mit der „MODE“ Taste können Sie zwischen den einzelnen Funktionen auswählen. Nun können Sie die Messung durchführen.

Bei der Durchgangsmessung gibt das Messgerät ab einem Widerstand von $<35 \, \Omega$ einen Signalton ab.



Hinweis: Der Prüfling darf bei der Messung nicht unter Spannung stehen. Bei Messungen von Kondensatoren müssen diese zunächst entladen werden. Beachten Sie, dass die Kondensatoren nach dem Messen aufgeladen sein könnten.

4.6 Temperaturmessung

Für eine Temperaturmessung stellen Sie den Drehwahlschalter auf „Temp“. Verbinden Sie anschließend den Temperaturadapter mit dem Messgerät. Stecken Sie nun einen Temperatursensor vom Typ K in den Temperaturadapter. Die Temperatur wird direkt angezeigt. Mit der „MODE“ Taste können Sie zwischen °C und °F wechseln.



4.7 Geringe Widerstandsmessung (Impedanz)

Stellen Sie den Drehwahlschalter auf $50\ \Omega$ / $200\ \text{mA}$. Verbinden Sie nun die Messleitungen mit dem Messgerät. Verwenden Sie dazu die Anschlüsse „Insolation-“ und „Insolation+“. Verbinden Sie nun das Messgerät mit dem Prüfling. Es stehen zwei verschiedenen Messbereiche zur Verfügung, die automatisch eingestellt werden ($50,000$ / $500,00\ \Omega$). Ist der Widerstandswert $<35\ \Omega$, wird dies zusätzlich akustisch mitgeteilt. Der Prüfstrom liegt zwischen $200 \dots 220\ \text{mA}$, bei einem Widerstandswert von $0\ \Omega$.

4.8 Frequenzmessung und Tastverhältnis

Um die Frequenz und das Tastverhältnis zu bestimmen, stellen Sie den Drehwahlschalter auf „Hz%“. Verbinden Sie anschließend die Messleitungen mit dem Messgerät. Mit der „MODE“ Taste können Sie anschließend zwischen der Frequenzmessung und dem Tastverhältnis auswählen. Anschließend können Sie die Messung durchführen. Der Messwert wird direkt auf dem Messgerät angezeigt.



4.9 Isolationsmessung

Um eine Isolationsmessung durchzuführen, stellen Sie den Drehwahlschalter auf „50 ... 1000 V / 5000 MΩ“. Drücken Sie die „RANGE“ Taste, um die Spannung zu der Messung einzustellen. Zur Auswahl stehen 50, 125, 250, 500 oder 1000 V. Als Widerstandsbereiche stehen 4, 40, 400 und 4000 MΩ zur Verfügung. Verbinden Sie anschließend die Messleitungen mit dem Messgerät. Verwenden Sie die Anschlüsse „Insulation +“ und „Insulation –“. Anschließend können Sie die Messung durchführen. Drücken Sie dazu die „TEST“ Taste. Solange diese Taste gedrückt wird, liegt die Prüfspannung an dem Prüfling an. Zur Kontrolle wird auf dem Display die Prüfspannung gemessen und angezeigt. Damit Sie die „TEST“ Taste nicht kontinuierlich gedrückt halten müssen, kann über die „LOCK“ Taste die Messung verriegelt werden. Halten Sie dazu die „LOCK“ Taste gedrückt und drücken Sie einmal kurz die „TEST“ Taste. „LOCK“ erscheint nun auf dem Display. Drücken Sie nun erneut die „TEST“ Taste. Die Messung wird nun kontinuierlich durchgeführt. Drücken Sie die „TEST“ Taste erneut, um die Messung abzubrechen.

Hinweis: Stellen Sie sicher, dass der Prüfling für die Prüfspannung geeignet ist. Andernfalls kann dieser beschädigt werden. Während der Messung wird  angezeigt, um zu signalisieren, dass erhöhte Spannung anliegt und eine Stromschlaggefahr besteht. Sollte eine Spannung von >30 V an dem Prüfling anliegen, wird die Messung verweigert.

4.9.1 Polarisationsindex / Absorptionsindex

Um eine Polarisationsindex- und Absorptionsindexmessung durchzuführen, drücken Sie während der Isolationsmessung die „MIN/MAX“ Taste. Auf der oben linken Hälfte des Displays wird die der Absorptionsindex angezeigt und auf der rechten oberen Hälfte der Polarisationsindex. Nach einer Minute wird das Ergebnis des Absorptionsindex angezeigt. Der Polarisationsindex wird nach 10 Minuten angezeigt.

Wird die „LOCK“ Funktion verwendet, schaltet sich die Isolationsmessung nach dem Ergebnis des Polarisationsindex automatisch ab.

5 Einstellungen

Für jede Messung gibt es weitere Einstellungsmöglichkeiten auf dem Messgerät.

5.1 Messbereich einstellen

Wenn das Messgerät eingeschaltet wird, ist die automatische Messbereichswahl immer aktiv. Der Messbereich wird somit automatisch eingestellt. Drücken Sie die „RANGE“ Taste, um den Messbereich manuell einzustellen. Möchten Sie den Messbereich wieder automatisch beziehen lassen, drücken Sie einmal kurz die „EXIT“ Taste.

5.2 Höchster und niedrigster Messwert

Möchten Sie den höchsten und den niedrigsten Messwert bestimmen lassen, drücken Sie einmal kurz die „MAX/MIN“ Taste. Der höchste und der niedrigste Messwert werden nun angezeigt und festgehalten. Um die Funktion zu deaktivieren, drücken Sie einmal kurz die „EXIT“ Taste.

5.3 Messwert in Relation setzen

Um den Messwert in Relation zu setzen, führen Sie zunächst die Messung durch. Drücken Sie während der Messung die „REL“ Taste. Der angezeigte Messwert ist nun in Relation gesetzt. Es wird sowohl der aktuell anliegende Messwert als auch die Differenz angezeigt. Drücken Sie die „EXIT“ Taste, um wieder zur normalen Messung zurück zu gelangen.

Hinweis: Diese Funktion ist bei der 4 ... 20 mA Funktion nicht verfügbar.

5.4 Hintergrundbeleuchtung

Um die Hintergrundbeleuchtung zu aktivieren, drücken Sie die  Taste. Die Hintergrundbeleuchtung wird sich direkt einschalten. Die Hintergrundbeleuchtung wird sich nach der eingestellten Zeit automatisch ausschalten. Weitere Informationen dazu finden Sie unter 5.8 Einstellungen.

5.5 Messwert einfrieren

Um den angezeigten Messwert einzufrieren, drücken Sie die „HOLD“ Taste. Um die normale Messung wieder aufzunehmen, drücken Sie die „HOLD“ Taste erneut.

5.6 Spitzenwert einfrieren

Um den Spitzenwert einzufrieren, halten Sie die „PEAK HOLD“ Taste für mindestens zwei Sekunden gedrückt. Das Messgerät wird nun Spitzenwerte für Impulse, die länger als 1 ms andauern, erfassen und anzeigen. Um diese Funktion wieder zu verlassen, drücken Sie die „EXIT“ Taste.

Hinweis: Sobald diese Funktion aktiv ist, ist die automatische Abschaltung deaktiviert.

5.7 Speichern

Um Messwerte zu speichern, gibt es zwei verschiedene Möglichkeiten. Öffnen Sie zunächst die Funktion zum Speichern mit der „STORE“ Taste. Mit der „PEAKHOLD“ Taste können Sie nun entscheiden, ob beim letzten Speicherplatz die Speicherung wieder aufgenommen oder ob bei Speicherplatz null gestartet wird und die Messwerte zuvor gelöscht werden. Um die Speicherfunktion zu verlassen, drücken Sie die „EXIT“ Taste. Um Messwerte zu speichern, drücken Sie nun die „STORE“ Taste erneut. Mit den Pfeiltasten können Sie nun entscheiden, in welchem Intervall gespeichert werden soll. Der angezeigte Wert steht für Sekunden.

Wurde das Speicherintervall ausgewählt, drücken Sie erneut die „STORE“ Taste, um die Aufzeichnung zu starten. Es kann ein Speicherintervall von 0 ... 255 Sekunden eingestellt werden. Durch Drücken der „EXIT“ Taste wird die Speicherung beendet.

Hinweis: Wird ein Speicherintervall mit 0 Sekunden eingestellt, wird immer einmalig bei Betätigen der „STORE“ Taste ein Messwert gespeichert.

5.7.1 Speicher löschen

Um den Speicher zu löschen, schalten Sie zunächst das Messgerät aus. Halten Sie dann die „EXIT“ Taste gedrückt und schalten Sie das Messgerät ein. Lassen Sie nun die „EXIT“ Taste los. Der Speicher ist nun gelöscht.

5.7.2 Speicher wieder aufrufen

Um den Speicher wieder aufzurufen, halten Sie die „RECALL“ Taste für zwei Sekunden gedrückt. Mit den + und – Tasten können Sie nun den Speicherplatz auswählen und aufrufen. Um den Speicher schnell zu durchlaufen, drücken Sie einmal kurz die „PeakHOLD“ Taste. Um die Messung wieder aufzunehmen, drücken die „EXIT“ Taste.

5.8 Einstellungen

Um Einstellungen am Messgerät durchzuführen, halten Sie die „SETUP“ Taste für 2 Sekunden gedrückt. Um zwischen den einzelnen Einstellungsparametern auszuwählen, drücken Sie wiederholend die „SETUP“ Taste, bis Sie die gewünschte Einstellung gefunden haben.

Das Menü ist wie folgt gestaffelt:

- Einstellung des Grenzwertalarms (kleinster Messwert)
- Einstellung des Grenzwertalarms (größter Messwert)
- Zeit der automatischen Abschaltung
- Tastenton ein – und ausschalten
- Ausschalzeit für die Hintergrundbeleuchtung einstellen

Alle Parameter können mit den + und - Tasten eingestellt werden. Um die Einstellungen zu verlassen, drücken Sie in der letzten Einstellung erneut die „SETUP“ Taste, um die Messung wieder aufzunehmen.

6 Batterie

Wird das Batteriesymbol auf dem Display angezeigt, sind die Batterien entladen. Für eine weitere Nutzung sollten die Batterien getauscht werden. Um die Batterien zu tauschen, trennen Sie sämtliche Messleitungen von dem Messgerät und schalten Sie dieses aus. Öffnen Sie nun das auf der Rückseite befindliche Batteriefach und legen Sie neue Batterien ein. Achten Sie dabei auf die richtige Polung. Verwenden Sie 1,5 V AA Batterien. Nachdem Sie das Messgerät wieder verschlossen haben, können Sie Ihre Messung fortführen.

7 Schmelzsicherung tauschen

Um die Schmelzsicherungen zu tauschen, entfernen Sie zunächst sämtliche Messleitungen von dem Messgerät und schalten Sie dieses aus. Entfernen Sie anschließend das Batteriefach und das Stativ. Schrauben Sie anschließend das Gehäuse auf. Nun können die Schmelzsicherungen getauscht werden. Verwenden Sie 0,5 A / 1000 V F Schmelzsicherungen für die 500 mA Messungen und 10 A / 1000 V für Messungen bis 20 A.

8 Kontakt

Bei Fragen, Anregungen oder auch technischen Problemen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Die entsprechenden Kontaktinformationen finden Sie am Ende dieser Bedienungsanleitung.

9 Entsorgung

HINWEIS nach der Batterieverordnung (BattV)

Batterien dürfen nicht in den Hausmüll gegeben werden: Der Endverbraucher ist zur Rückgabe gesetzlich verpflichtet. Gebrauchte Batterien können unter anderem bei eingerichteten Rücknahmestellen oder bei der PCE Deutschland GmbH zurückgegeben werden.

Annahmestelle nach BattV:

PCE Deutschland GmbH

Im Langel 26

59872 Meschede

Zur Umsetzung der ElektroG (Rücknahme und Entsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten) nehmen wir unsere Geräte zurück. Sie werden entweder bei uns wiederverwertet oder über ein Recyclingunternehmen nach gesetzlicher Vorgabe entsorgt. Alternativ können Sie Ihre Altgeräte auch an dafür vorgesehenen Sammelstellen abgeben.

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128



Alle PCE-Produkte sind CE
und RoHS zugelassen.



PCE Instruments Kontaktinformationen

Germany

PCE Deutschland GmbH
Im Langel 26
D-59872 Meschede
Deutschland
Tel.: +49 (0) 2903 976 99 0
Fax: +49 (0) 2903 976 99 29
info@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/deutsch

United Kingdom

PCE Instruments UK Ltd
Trafford House
Chester Rd, Old Trafford
Manchester M32 0RS
United Kingdom
Tel: +44 (0) 161 464902 0
Fax: +44 (0) 161 464902 9
info@pce-instruments.co.uk
www.pce-instruments.com/english

The Netherlands

PCE Brookhuis B.V.
Institutenweg 15
7521 PH Enschede
Nederland
Telefoon: +31 (0)53 737 01 92
info@pcebenelux.nl
www.pce-instruments.com/dutch

France

PCE Instruments France EURL
23, rue de Strasbourg
67250 Soultz-Sous-Forêts
France
Téléphone: +33 (0) 972 3537 17
Numéro de fax: +33 (0) 972 3537 18
info@pce-france.fr
www.pce-instruments.com/french

Italy

PCE Italia s.r.l.
Via Pesciatina 878 / B-Interno 6
55010 Loc. Gragnano
Capannori (Lucca)
Italia
Telefono: +39 0583 975 114
Fax: +39 0583 974 824
info@pce-italia.it
www.pce-instruments.com/italiano

United States of America

PCE Americas Inc.
1201 Jupiter Park Drive, Suite 8
Jupiter / Palm Beach
33458 FL
USA
Tel: +1 (561) 320-9162
Fax: +1 (561) 320-9176
info@pce-americas.com
www.pce-instruments.com/us

Spain

PCE Ibérica S.L.
Calle Mula, 8
02500 Tobarra (Albacete)
España
Tel. : +34 967 543 548
Fax: +34 967 543 542
info@pce-iberica.es
www.pce-instruments.com/espanol

Turkey

PCE Teknik Cihazları Ltd.Şti.
Halkalı Merkez Mah.
Pehlivan Sok. No.6/C
34303 Küçükçekmece - İstanbul
Türkiye
Tel: 0212 471 11 47
Faks: 0212 705 53 93
info@pce-cihazlari.com.tr
www.pce-instruments.com/turkish

Denmark

PCE Instruments Denmark ApS
Birk Centerpark 40
7400 Herning
Denmark
Tel.: +45 70 30 53 08
kontakt@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/dansk