

BEDIENUNGSANLEITUNG

DIGITAL-MULTIMETER

PCE-DM 7



DEUTSCH



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

EINFÜHRUNG

Dieses Produkt ist ein 9999 Zählungen True RMS Autoranging Digitalmultimeter. Es wird ausschließlich über Tasten mit einer Dreifachanzeige bedient.

SICHERHEITSINFORMATIONEN

Um einen elektrischen Schlag, Feuer oder Verletzungen zu vermeiden, lesen Sie bitte alle Sicherheitshinweise, bevor Sie das Produkt verwenden. Bitte verwenden Sie das Produkt nur wie angegeben, da sonst der Schutz des Produkts beeinträchtigt werden kann.

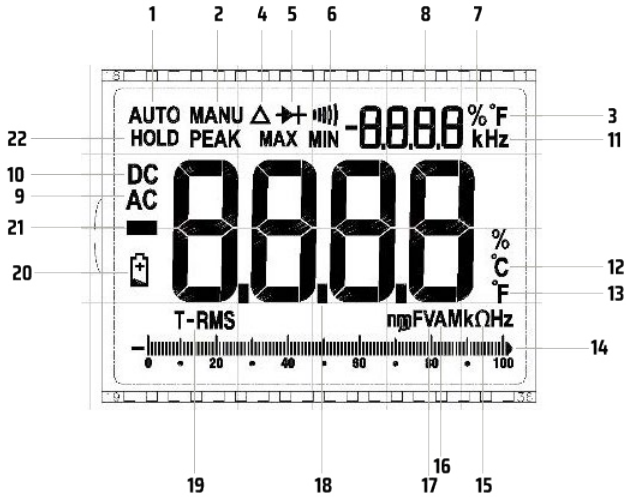
- Untersuchen Sie das Gehäuse, bevor Sie das Produkt verwenden. Achten Sie auf Risse oder fehlenden Kunststoff. Sehen Sie sich die Isolierung um die Anschlüsse herum genau an.
- Die Messung muss mit den richtigen Eingangsklemmen und Funktionen und innerhalb des zulässigen Messbereichs erfolgen.
- Verwenden Sie das Produkt nicht in der Nähe von explosiven Gasen, Dämpfen oder in feuchten oder nassen Umgebungen.
- Halten Sie die Finger hinter den Fingerschutzvorrichtungen der Sonden.
- Wenn das Gerät bereits an die zu messende Leitung angeschlossen ist, berühren Sie NICHT die Eingangsklemme, die nicht in Betrieb ist.
- Trennen Sie die Messleitungen vom Stromkreis, bevor Sie den Modus ändern.
- Wenn die zu messende Spannung 36 V DC oder 25 V AC übersteigt, muss der Bediener vorsichtig genug sein, um einen elektrischen Schlag zu vermeiden.
- Die falsche Verwendung von Modus oder Bereich kann zu Gefahren führen, seien Sie vorsichtig. "OL" wird auf dem Display angezeigt, wenn der Eingang außerhalb des Bereichs liegt.
- Ein niedriger Batteriestand führt zu falschen Messwerten. Wechseln Sie die Batterien, wenn der Batteriestand niedrig ist. Führen Sie keine Messungen durch, wenn das Batteriefach nicht richtig eingesetzt ist.

BESCHRÄNKTE GARANTIE UND HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG

Die Kunden erhalten ein Jahr Garantie ab dem Kaufdatum.

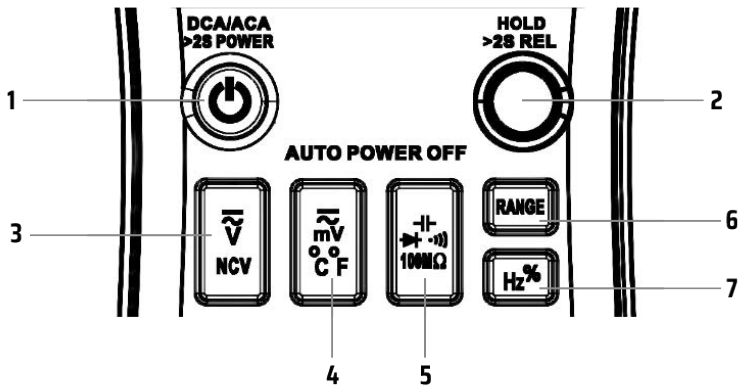
Diese Garantie gilt nicht für Sicherungen, Einwegbatterien, Schäden durch Missbrauch, Unfall, Vernachlässigung, Veränderung, Verunreinigung oder anormale Betriebs- oder Handhabungsbedingungen, einschließlich Fehlern, die durch eine Verwendung außerhalb der Produktspezifikationen verursacht wurden, oder durch normalen Verschleiß mechanischer Komponenten.

LCD DISPLAY



- | | |
|--|---|
| <p>1 Automatischer Bereich. Das Gerät wählt den Bereich mit der besten Auflösung.</p> <p>2 Manueller Bereich. Der Benutzer wählt den Bereich aus.</p> <p>3 Kapazitätsprüfung. (Farad)</p> <p>4 Relativer Modus.</p> <p>5 Diodentest.</p> <p>6 Durchgangsprüfung.</p> <p>7 Prüfung der Einschaltdauer.</p> <p>8 Anzeige der sekundären Messungen.</p> <p>9 Wechselstrom.</p> <p>10 Gleichstrom.</p> <p>11 Frequenzprüfung. (Hertz)</p> | <p>12 Temperaturprüfung. (Celsius)</p> <p>13 Temperaturprüfung. (Fahrenheit)</p> <p>14 Analoges Balkendiagramm.</p> <p>15 Widerstandsmessung. (Ohm)</p> <p>16 Stromprüfung. (Ampere)</p> <p>17 Spannungsprüfung. (Volt)</p> <p>18 Primäre Messwertanzeige.</p> <p>19 Das Produkt misst sowohl sinusförmige als auch nicht-sinusförmige Wechselstromwellenformen genau.</p> <p>20 Schwache Batterie. Ersetzen Sie die Batterien.</p> <p>21 Negative Messwerte.</p> <p>22 Das Display friert den aktuellen Messwert ein.</p> |
|--|---|

FUNKTIONSTASTEN



1 Drücken Sie länger als 2 Sekunden, um das Gerät ein-/auszuschalten.

- Das Gerät schaltet sich nach 5 Minuten Inaktivität automatisch aus.

- Der eingebaute Signalton ertönt 5 Mal 1 Minute vor der automatischen Abschaltung.

- Um die Abschaltautomatik zu deaktivieren, halten Sie beim Einschalten des Geräts die Taste "RANGE" gedrückt. Sie hören fünf Pieptöne, wenn Sie die Funktion erfolgreich deaktiviert haben.

Drücken Sie diese Taste, um zwischen DCA/ACA umzuschalten, wenn die rote Messleitung in die Klemmen gesteckt wird, um den Strom zu prüfen.

2 Einmal drücken, um den aktuellen Messwert auf dem Display zu halten; erneut drücken, um den normalen Betrieb fortzusetzen.

Drücken Sie länger als 2 Sekunden, um in den relativen Modus zu gelangen. Das Gerät speichert den aktuellen Messwert als Referenz für nachfolgende Messwerte. Die Anzeige wird auf Null gesetzt, und der gespeicherte Messwert wird von allen nachfolgenden Messwerten abgezogen. Erneut lange drücken, um den Relativmodus zu verlassen.

3 Drücken Sie diese Taste, um zwischen den Prüfmodi DCV, ACV und NCV umzuschalten.

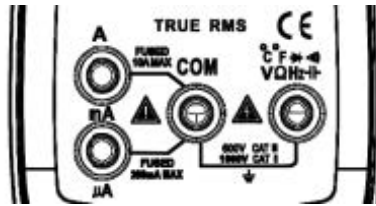
4 Drücken Sie diese Taste, um zwischen den Prüfmodi DCmV (<99,99mV), ACmV (<99,99mV) und Temperatur umzuschalten.

5 Drücken Sie diese Taste, um zwischen den Prüfmodi Widerstand, Diode/Durchgang und Kapazität umzuschalten.

6 Drücken Sie diese Taste einmal, um den manuellen Bereichsmodus zu aktivieren. Im Modus "Manuelle Reichweite" erhöht jeder Druck die Reichweite; wenn die höchste Reichweite erreicht ist, führt der nächste Druck zur niedrigsten Reichweite. Um den manuellen Bereichsmodus zu verlassen, drücken Sie die Taste länger als 2 Sekunden.



7 Drücken Sie diese Taste, wenn sich das Produkt in der Einstellung ACV befindet, zeigt die primäre Messanzeige die aktuelle Frequenz (1 ... 100kHz), während die sekundäre Messanzeige das aktuelle Tastverhältnis anzeigt. Drücken Sie diese Taste, wenn sich das Gerät in der Einstellung ACmV befindet. Die primäre Messanzeige zeigt die aktuelle Frequenz (1 ... 5MHz), während die sekundäre Messanzeige das aktuelle Tastverhältnis anzeigt.

EINGABETERMINALS



- A / mA** Eingangsklemme für AC/DC-Strommessungen bis 9,999A.
- μA/mA** Eingangsklemme für AC/DC-Strommessungen bis 99,99mA.
- COM** Gemeinsamer Anschluss (Rücklauf) für alle Messungen.
- VΩHz** Eingangsklemme für die Messungen von:
1. AC/DC Spannung
 2. Widerstand
 3. Kapazität
 4. Frequenz
 5. Temperatur
 6. Kontinuität
 7. Diode
 8. Einschaltdauer

WECHSEL-/GLEICHSPANNUNG MESSEN

1. Schließen Sie die schwarze Messleitung an die COM-Klemme und die rote Leitung an die VΩHz-Klemme an.
2. Um eine Spannung unter 99,99 mV zu messen, drücken Sie , drücken Sie einmal, um DCmV zu messen, drücken Sie zweimal, um ACmV zu messen. Um eine Spannung von mehr als 99,99 mV zu messen, drücken Sie , drücken Sie einmal, um DCV zu messen, drücken Sie zweimal, um ACV zu messen.
3. Berühren Sie die Prüfspitzen an den richtigen Prüfpunkten des Stromkreises, um die Spannung zu messen.
4. Lesen Sie die gemessene Spannung auf dem Display ab.

***Messen Sie keine Spannungen, die die in den Spezifikationen angegebenen Extremwerte überschreiten.**

***Berühren Sie während der Messungen nicht den Hochspannungskreis.**

WECHSELSTROM/GLEICHSTROM MESSEN

1. Schließen Sie die schwarze Messleitung an die COM-Klemme und die rote Leitung an die A/mA-Klemme oder die μA /mA-Klemme an (wählen Sie je nach dem Wert des zu messenden Stroms); wenn die vorherige Einstellung Durchgang/Diode war, drücken Sie einmal auf eine der drei rechteckigen Tasten auf der linken Seite.
2. Drücken Sie "POWER", um zwischen DCA und ACA umzuschalten.
3. Unterbrechen Sie den zu messenden Stromkreis, schließen Sie die Messleitungen über der Unterbrechung an und legen Sie Strom an.
4. Lesen Sie den gemessenen Strom auf dem Display ab.


***Messen Sie keinen Strom, der die in den Spezifikationen angegebenen Extremwerte überschreitet.**

***Verwenden Sie die AmA-Klemme, wenn Sie einen unbekanntenen Strom messen wollen.**

Schalten Sie dann gegebenenfalls auf die μA -Klemme um.

***Bei dieser Einstellung darf keine Spannung eingegeben werden.**


WIDERSTAND MESSEN

1. Schließen Sie die schwarze Messleitung an die COM-Klemme und die Messleitung an die V Ω Hz-Klemme an.
2. Drücken Sie einmal  um den Widerstandsmodus zu aktivieren.
3. Berühren Sie mit den Prüfspitzen die gewünschten Prüfpunkte des Stromkreises, um den Widerstand zu messen.
4. Lesen Sie den gemessenen Widerstand auf dem Display ab.

***Trennen Sie den Stromkreis und entladen Sie alle Kondensatoren, bevor Sie den Widerstand testen.**

***Bei dieser Einstellung darf keine Spannung eingegeben werden.**


TESTDIODEN UND DURCHGANG

1. Schließen Sie die schwarze Messleitung an die COM-Klemme und die rote Leitung an die V Ω Hz-Klemme an.
2. Drücken Sie zweimal  um den Dioden-/Durchgangsmodus aufzurufen.
3. Um den Durchgang zu prüfen, berühren Sie mit den Prüfspitzen die gewünschten Prüfpunkte des Stromkreises. Der eingebaute Signalton ertönt, wenn ein Kurzschluss vorliegt.
4. Um Dioden zu testen, schließen Sie die rote Sonde an die Anodenseite und die schwarze Sonde an die Kathodenseite der zu testenden Diode an. Lesen Sie dann den Wert der Durchlassvorspannung auf dem Display ab. Wenn die Polarität der Messleitungen mit der Polarität der Diode vertauscht ist oder die Diode defekt ist, zeigt das Display "OL" an.

***Bei dieser Einstellung darf keine Spannung eingegeben werden.**





***Trennen Sie den Stromkreis und entladen Sie alle Kondensatoren, bevor Sie die Diode testen.**

KAPAZITÄT MESSEN


1. Schließen Sie die schwarze Messleitung an die COM-Klemme und die rote Leitung an die VΩHz-Klemme an.
2. Drücken Sie dreimal  um den Kapazitätsmodus aufzurufen.
3. Schließen Sie die rote Sonde an die Anodenseite und die schwarze Sonde an die Kathodenseite des zu prüfenden Kondensators an.
4. Lesen Sie den gemessenen Kapazitätswert auf dem Display ab, sobald sich der Wert stabilisiert hat.

***Trennen Sie den Stromkreis und entladen Sie alle Kondensatoren, bevor Sie die Kapazität prüfen.**


MESSUNG VON FREQUENZ UND TASTVERHÄLTNIS

1. Schließen Sie die schwarze Messleitung an die COM-Klemme und die rote Leitung an die VΩHz-Klemme an.
2. Wenn die zu messende Frequenz $\leq 100\text{kHz}$ ist, drücken Sie  bis das Produkt auf die Einstellung ACV steht; berühren Sie die Sonden an den gewünschten Testpunkten, und die sekundäre Messanzeige zeigt die Frequenz an; drücken Sie dann , die primäre Messanzeige zeigt die Frequenz an, während die sekundäre Messanzeige das Tastverhältnis anzeigt.
3. Wenn die zu messende Frequenz zwischen 100kHz und 500MHz liegt, drücken Sie zweimal  um den ACmV-Modus aufzurufen; berühren Sie die Messfühler an den gewünschten Messpunkten, und die sekundäre Messanzeige zeigt die Frequenz an; drücken Sie dann  die primäre Messanzeige, um die Frequenz anzuzeigen, während die sekundäre Messanzeige das Tastverhältnis anzeigt.

TEMPERATUR MESSEN

1. Schließen Sie die schwarze Messleitung an die COM-Klemme und die rote Leitung an die VΩHz-Klemme an.
2. Drücken Sie dreimal  um den Temperaturmodus aufzurufen. Auf beiden Anzeigen wird die Raumtemperatur angezeigt; die primäre Messanzeige zeigt Celsius an, während die sekundäre Messanzeige Fahrenheit anzeigt.
3. Berühren Sie mit den Sonden die gewünschten Prüfpunkte.
4. Lesen Sie die gemessene Temperatur auf dem Display ab.

NCV-TEST

1. Drücken Sie zweimal  um den NCV-Modus aufzurufen.
2. Halten Sie das Produkt in der Hand und bewegen Sie es. Der eingebaute Signalton ertönt, wenn der innere Sensor eine Wechselspannung in der Nähe feststellt. Je stärker die Spannung ist, desto schneller piepst der Piepser.

WARTUNG

Versuchen Sie nicht, das Gerät zu reparieren oder zu warten, es sei denn, Sie sind dafür qualifiziert und haben die entsprechenden Kalibrierungs-, Leistungstest- und Wartungsanweisungen.

REINUNG DES PRODUKTES

Wischen Sie das Produkt mit einem feuchten Tuch und einem milden Reinigungsmittel ab. Verwenden Sie keine Scheuermittel oder Lösungsmittel. Schmutz oder Feuchtigkeit in den Anschlüssen können die Messwerte beeinträchtigen. *Entfernen Sie die Eingangssignale, bevor Sie das Gerät reinigen.

TAUSCHEN DER BATTERIEN

Wenn das Batteriesymbol auf dem Display angezeigt wird, müssen die Batterien wie unten beschrieben ausgetauscht werden:

1. Entfernen Sie die Messleitungen und schalten Sie das Gerät aus, bevor Sie die Batterien austauschen.
2. Lösen Sie die Schraube am Batteriefach und entfernen Sie das Batteriefach.
3. Ersetzen Sie die verbrauchten Batterien durch neue Batterien desselben Typs.
4. Setzen Sie den Batteriefachdeckel wieder ein und ziehen Sie die Schraube fest.

TAUSCHEN DER SICHERUNGEN

Wenn eine Sicherung durchgebrannt ist oder nicht richtig funktioniert, muss sie wie unten beschrieben ersetzt werden:

1. Entfernen Sie die Messleitungen und schalten Sie das Gerät aus, bevor Sie die Sicherung auswechseln.
2. Lösen Sie die vier Schrauben an der hinteren Abdeckung und die Schraube an der Batteriefachabdeckung, und entfernen Sie die Batteriefachabdeckung und die hintere Abdeckung.
3. Ersetzen Sie die Sicherung durch eine neue Sicherung desselben Typs.
4. Bringen Sie die hintere Abdeckung und den Batteriefachdeckel wieder an und befestigen Sie die Schrauben.

SPEZIFIKATIONEN

Allgemeine Spezifikationen

LCD Display	9999 Zählungen
Messmodi	Auto/Manuell
Material	ABS+TPE
Aktualisierungsrate	3 Mal/Sekunde
Echtheffektivwert	✓
Messwert einfrieren	✓
Hintergrund- beleuchtung	✓
Schwache Batterie	✓
Anzeige Automatisches Ausschalten	✓

Mechanische Spezifikationen

Abmessung	146x74x34 mm
Gewicht	125g
Akku Typ	2x 1.5V AA
Garantie	1 Jahr

Umweltbezogene Spezifikationen

Betrieb	
Temperatur	0 ... 40 °C
Luftfeuchtigkeit	<75 %
Lagerung	
Temperatur	-20 ... 60 °C
Luftfeuchtigkeit	<80 %

ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Gleichspannung (V)	999.9mV	0.1mV	±(0.5%+3)
	9.999V	0.001V	
	99.99V	0.01V	
	999.9V	0.1V	
Gleichspannung (mV)	9.999mV	0.001mV	
	99.99mV	0.01mV	
Wechselspannung (V)	999.9mV	0.1mV	±(1.0%+3)
	9.999V	0.001V	
	99.99V	0.01V	
	750.0V	0.1V	
Wechselspannung (mV)	9.999mV	0.001mV	
	99.99mV	0.01mV	
*Frequenzgang von ACV: 40Hz-1kHz			

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Gleichstrom (A/mA)	9.999A	0.001A	±(1.0%+3)
	999.9mA	0.1mA	
Gleichstrom (µA/mA)	99.99mA	0.01mA	±(0.8%+3)
	9999µA	1µA	
Gleichstrom (A/mA)	9.999A	0.001A	±(1.2%+3)
	999.9mA	0.1mA	
Wechselstrom (µA/mA)	99.99mA	0.01mA	±(1.0%+3)
	9999µA	1µA	
Frequenzgang des Wechselstroms: 40Hz-1kHz			
Widerstand	99.99Ω	0.01Ω	±(1.0%+3)
	999.9Ω	0.1Ω	±(0.5%+3)
	9.999kΩ	0.001kΩ	
	99.99kΩ	0.01kΩ	
	999.9kΩ	0.1kΩ	
	9.999MΩ	0.001MΩ	±(1.5%+3)
	99.99MΩ	0.01MΩ	±(3.0%+5)

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Kapazität	9.999nF	0.001nF	$\pm(5.0\%+20)$
	99.99nF	0.01nF	$\pm(2.0\%+5)$
	999.9nF	0.1nF	
	9.999 μ F	0.001 μ F	
	99.99 μ F	0.01 μ F	
	999.9 μ F	0.1 μ F	
	9.999mF	0.001mF	$\pm(5.0\%+5)$
Frequenz (misst nur bis 100kHz unter der ACV-Einstel- lung)	99.99Hz	0.01Hz	$\pm(0.1\%+2)$
	999.9Hz	0.1Hz	
	9.999kHz	0.001kHz	
	99.99kHz	0.01kHz	
	999.9kHz	0.1kHz	
	5.000MHz	0.001MHz	
Einschaltdauer	1% ... 99%	0.1%	$\pm(0.1\%+2)$

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Temperatur	(-20 ... 1000) °C	1 °C	$\pm(2.5\%+5)$
	(-4 ... 1832) °F	1 °F	
Diode		√	
Kontinuität		√	
NCV		√	

PCE INSTRUMENTS CONTACT INFORMATION

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-Forets
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

Änderungen vorbehalten