



PCE Deutschland GmbH  
Im Langel 4  
D-59872 Meschede  
Deutschland  
Tel: 01805 976 990\*  
Fax: 029 03 976 99-29  
info@warensortiment.de  
www.warensortiment.de

\*14 Cent pro Minute aus dem dt.  
Festnetz, max. 42 Cent pro Minute  
aus dem dt. Mobilfunknetz.

## Bedienungsanleitung Isolationsmessgerät PCE-IT111



## Inhaltsverzeichnis

<b>I. SICHERHEITSVORSCHRIFTEN .....</b>	<b>3</b>
<b>II. PRODUKTEIGENSCHAFTEN.....</b>	<b>4</b>
<b>III. KURZE PRODUKTBESCHREIBUNG .....</b>	<b>5</b>
<b>IV. FUNKTIONEN.....</b>	<b>6</b>
EINSCHALTASTE [ON/TEST] .....	6
BATTERIETEST.....	6
VOLTMETER .....	6
AUTO-HOLD.....	6
250V, 500V, 1kV ISOLATIONSWIDERSTANDSMESSUNG .....	6
[TEST] TASTE.....	7
ENERSAVE FUNKTION (ENERGIESPAR FUNKTION) .....	7
OHM TASTE [LOW $\Omega$ ] FÜR DURCHGANGSMESSUNGEN .....	7
AUTO-NULL TASTE .....	7
AUSSCHALTER (AUTOMATISCHE ABSCHALTUNG).....	7
AUTOMATISCHE ENTLADUNG DER ISOLATIONSMESSUNG .....	7
ZERSTÖRUNGSFREIES TESTEN .....	7
<b>VORSORGLICHE MESSSICHERHEIT .....</b>	<b>8</b>
<b>FUNKTIONEN .....</b>	<b>8</b>
VERBINDUNG DER MESSKABEL .....	8
<b>ANLEITUNG IM DECKEL .....</b>	<b>9</b>
<b>BEMERKUNGEN .....</b>	<b>9</b>
SICHERUNG: .....	9
MESSKABEL: .....	9
REINIGUNG:.....	9
BATTERIEN AUSTAUSCHEN.....	9
SICHERUNG AUSWECHSELN.....	9
<b>TECHNISCHE SPEZIFIKATION .....</b>	<b>10</b>

## I. Sicherheitsvorschriften

**Nachfolgende Sicherheitshinweise vor Inbetriebnahme des digitalen Isolationsmessers unbedingt lesen. Unvorsichtigkeit beim Messen elektrischer Spannungen und Ströme kann zu schweren Verletzungen durch Stromschlag führen.**

1.1. Messungen mit dem Isolationsmesser dürfen nur durch Fachpersonal und in Übereinstimmung mit den in der Bedienungsanleitung beschriebenen Bedingungen erfolgen. Schäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch des Gerätes, Missachtung allgemeiner Sicherheitsvorschriften oder Nichtbeachtung von Hinweisen in der Bedienungsanleitung entstehen, sind von der Garantie ausgeschlossen.

1.2. Isolationsmesser niemals an unter Spannung stehende Schaltungen oder Leitungen anschließen. Vor dem Anschluss des Messgerätes Schaltungen und/oder Leitungen unbedingt spannungslos schalten. Bei versehentlichem Anschluss an eine unter Spannung stehende Schaltung oder Leitung, entsprechende Hinweise (Warnanzeigen, Alarmton) in der Bedienungsanleitung beachten.

1.3. Gehäuse des Isolationsmessers niemals öffnen. Batteriefachabdeckung nur zum Auswechseln der Batterien vom Batteriefach entfernen (siehe Abschnitt: „Auswechseln der Batterien“).

1.4. Isolationsmesser und Prüflleitungen vor Inbetriebnahme (Messung) auf etwaige Beschädigungen überprüfen. Bei erkennbaren Schäden am Gerät (Riss im Gehäuse, beschädigte LCD-Anzeige usw.) bzw. bei Isolationsschäden an den Prüflleitungen (blanke Drähte) Gerät bzw. Prüflleitungen nicht in Betrieb nehmen. Gerät an den zuständigen Fachhändler zur Reparatur einsenden bzw. neue Prüflleitungen erwerben.

1.5. Defekte Sicherungen nur mit einer dem Originalwert entsprechenden Sicherung ersetzen.

1.6. Dieser Isolationsmesser erfüllt die allgemeinen Sicherheitsbestimmungen. Diese Sicherheitsbestimmungen schützen jedoch nicht vor unsachgemäßem Gebrauch des Gerätes und daraus resultierenden Gefahren. Schon beim Messen von Spannungen über 24 V besteht Verletzungsgefahr durch elektrischen Stromschlag. Messungen von hohen Spannungen sollten daher mit äußerster Vorsicht und unter Beachtung der gültigen Sicherheitsbestimmungen durchgeführt werden. Bei Nichtbeachtung der Sicherheitsvorschriften besteht u. U. Lebensgefahr.

1.7. Abschnitte in der Bedienungsanleitung mit Hinweisen und Warnungen zu möglichen Gefahrenquellen bei bestimmten Messvorgängen unbedingt beachten.

1.8. Bei Anschluss des Gerätes an eine unter Spannung stehende Schaltung oder einen spannungsführenden Leiter ertönt ein pulsierendes Alarmsignal. Bei Ertönen dieses Signals, Isolationsmesser sofort von der Schaltung oder dem Leiter abklemmen. Zusätzlich zum Alarmsignal erscheint in der LCD-Anzeige eine Warnanzeige.

1.9. Betriebsbedingungen

- \* Gerät nur in Innenräumen (nicht im Freien) betreiben
- \* Verschmutzungsgrad 2
- \* Max. Betriebshöhe: 2000 m ü.M.
- \* Max. zulässige Luftfeuchtigkeit: 80%
- \* Betriebstemperaturbereich: 0...40 °C

1.10. Bedeutung der aufgedruckten Symbole:



**Achtung: Gefahr eines Elektrischenschlags**



**Vorsicht! Vor Inbetriebnahme des Gerätes Bedienungsanleitung lesen**



**Doppelt isoliert**

## II. Produkteigenschaften

Das Isolationsmessgerät erfasst Isolations-Widerstände bis max. 8 GOhm (bei Hilfsspannungen von 250, 500 und 1000 V). Zudem bietet dieses Isolationsmessgerät eine Messfunktion für Gleich- und auch Wechselspannungen bis max. 950 VDC und 700 VAC sowie für Widerstände bis max. 2 kOhm. Ein Durchgangsprüfer mit Piepton ist integriert. Die Messwerte können auf Tastendruck festgehalten werden. Das Gerät entspricht der DIN 57 411 Teil 1/VDE 0411 Teil 1, Schutzmaßnahmen für elektronische Messgeräte (IEC1010-1) und DIN VDE 0413 (Isolationstester). Das Isolationsmessgerät wird immer werkseitig kalibriert ausgeliefert und kann mit einem ISO-Kalibrierzertifikat ausgestattet werden (bei Erstbestellung oder bei einer Rezertifizierung, z.B. jährlich). Definition des Isolationswiderstandes: Der Isolationswiderstand ist der Widerstand in Ohm bei Leitungen, Kabeln und elektrischen Anlagen. Er ist somit von hoher Wichtigkeit für den vorbeugenden Schutz von Personen gegen elektrischen Schlag bzw. der Vermeidung von Sachschäden durch fließende Ableitströme. Mittels Isolationswiderstandsmessungen wird der Zustand der Isolation (Leiter und Gehäuse) geprüft und beurteilt.

- 2-zeiliges 16-fachLCD-Display
- automatische Polaritätsanzeige
- automatische Bereichswahl
- automatische Nullstellung zur Vermeidung von Prüffehlern
- Entladungspiepser bei Isolationsmessungen
- Überlastschutz bei Durchgangsprüfung
- Sicherheitsfunktion, die Spannung wird nur 10 Sekunden gehalten (deaktivierbar)
- Hold-Funktion
- ISO-Kalibrierung optional erhältlich

Schutz nach IEC 1010-1, 700 V CAT III

### III. Kurze Produktbeschreibung

Das Isolationsmessgerät besitzt alle nötigen Funktionen um die elektronische Isolation zu überprüfen und zu bestätigen. Die Batteriespannung wird bei jedem Einschalten überprüft. Es entspricht allen gängigen Standards.

Die **[TEST] Taste** wird benutzt um das Gerät einzuschalten und außerdem die Messung zu starten und zu stoppen. Die Taste wird zusätzlich dazu benutzt, die Energiesparfunktion (EnerSave) auszuschalten. Dazu müssen Sie beim Starten einer Messung die [TEST] Taste mindestens 3 Sekunden lang gedrückt halten, bis ein kurzes Signal ertönt. Nun wird die Messung nicht nach 10 Sekunden unterbrochen, es sind nun Messungen von bis zu 10 Minuten möglich. Wenn Sie im Modus PI und DAR messen möchten, muss die Energiesparfunktion (EnerSave) ausgeschaltet sein.

Es kann zu jeder Zeit die Messung durch drücken der [TEST] Taste beendet werden.

Die **[LOW $\Omega$ ] Taste** ist eine Multifunktions-taste, durch drücken der Taste können Sie eine Durchgangsmessungen durchführen aber auch die automatische Nullstellung der Testleitungen und Sicherung einleiten. Standardmäßig befindet sich das Gerät nach dem Einschalten im Modus der Isolationsprüfung. Sie können zwischen den Prüfspannungen von 250V, 500V und 1000V wählen.

Bevor eine Messung durchgeführt wird, (gehen Sie sicher dass die mitgelieferten Messkabel richtig angebracht sind und dass die Sicherung intakt ist) führt das Messgerät eine Spannungsprüfung durch, um sicherzugehen dass keine Spannung an dem Gerät oder dem Stromkreislauf anliegt. Wenn eine Spannung anliegt, die ein Problem für das Messgerät darstellen könnte, schaltet das Gerät direkt auf Spannungsmessung um und zeigt im Display den Wert an. Wenn eine **Spannung auf der Leitung** anliegt, wird die Messung automatisch abgebrochen und das Tastenfeld gesperrt um Fehlern vorzubeugen. Dies macht das Messgerät zu einem der Sichersten der zurzeit auf dem Markt erhältlichen.

Nachdem keine Spannung mehr anliegt, kann mit der Messung begonnen werden.

Wenn Sie Isolationswiderstände messen möchten, können Sie zwischen [250V] [500V] und [1000V] Messspannung wählen. Das Messergebnis wird bei allen im Giga-Ohm Bereich liegen. Wenn Sie eine Durchgangsprüfung durchführen möchten, benutzen Sie bitte die [LOW $\Omega$ ] Funktion um geringe Widerstände von bis zu 0.01 $\Omega$  zu messen und den Piepser. Sie können die Nullstellung der Sicherung und der Messkabel mittels der „Auto-Null“ (Automatische Nullstellung) durchführen.

Die **Auto-Hold Funktion** dient dazu, dass Sie während Sie eine Messung durchführen, Ihre Hände im Auge behalten können ohne ständig auf das Display sehen zu müssen. Die Auto-Hold Funktion ist immer aktiviert, so dass sie zuerst die Spannung messen können und anschließend wird der letzte gültig gemessene Wert am Display angezeigt.

Wenn gefährliche Spannungen an der zu messenden Leitung anliegt, ertönt ein Signal um dieses zu signalisieren.

## IV. Funktionen

### **Einschalttaste [ON/TEST]**

Wenn die [ON/TEST] Taste gedrückt wird, schaltet sich das Messgerät ein und führt automatisch einen Batterietest unter Ladebedingung durch und zeigt das Ergebnis am

Display an.

Anschließend wird automatisch die Spannung gemessen und am Display angezeigt. Alle Funktionen des Gerätes werden solange automatisch deaktiviert, bis keine Spannung gemessen wird .

### **Batterietest**

Der Batterietest wird automatisch durchgeführt, wenn das Gerät eingeschaltet wird. Hierzu werden die Batterien kurzfristig belastet, das Ergebnis wird auf dem Display angezeigt. Der Batterieladestand wird zu jeder Zeit auf dem Display angezeigt, wenn der Ladezustand zu gering ist, leuchtet das Batteriesymbol auf.

### **Voltmeter**

Es gibt keine Taste für diesen Messvorgang, es ist der Standardmodus des Messgerätes. Jedes Mal bevor ein Test durchgeführt wird und die Messkabel angebracht werden, misst das Gerät die anliegende Spannung (AC/DC).

### **Auto-Hold**

Die Auto-Hold Funktion ist Standardmäßig eingeschaltet (wird auf dem Display angezeigt).

Die Funktion friert den letzten gültig gemessenen Wert ein, so dass er auch nach dem entfernen der Messkabel auf dem Display angezeigt wird. Dies dient dazu, sich während der Messung auf die Messkabel konzentrieren zu können und anschließend den Wert vom Display ablesen zu können.

### **250V, 500V, 1kV Isolationswiderstandsmessung**

Wenn die Isolationswiderstandsmessung ausgewählt wird, verlangt das Messgerät das die Messkabel mit dem zu messenden Stromkreislauf verbunden werden. Wenn der zu messende Stromkreislauf eine Spannung aufweist, wird auf dem Messgerät die entsprechende Spannung angezeigt und die Widerstandsmessung abgebrochen. Eine Isolationswiderstandsmessung ist nur möglich, wenn keine Spannung anliegt.

Wenn keine Spannung anliegt und die entsprechende Taste für den Isolationswiderstandsmessung gedrückt wird, starten Sie die Messung durch drücken der [TEST] Taste. Die Messung kann jederzeit unterbrochen werden oder wird automatisch unterbrochen, abhängig von dem ausgewählten Testmodus (siehe EnerSafe).

**[TEST] Taste**

Diese Taste wird benutzt, um eine Messung zu starten und zu stoppen, im Zusammenhang mit der EnerSave Einstellung.

**EnerSave Funktion (Energiespar Funktion)**

Wenn Sie die [Test] Taste drücken um eine Messung zu starten, wird diese automatisch nach 10 Sekunden beendet. Falls Sie aber wünschen die Messung für eine längere Zeit durchzuführen, drücken und halten Sie die [TEST] Taste gedrückt, bis ein kurzer Signal ertönt und die EnerSave Funktion ausgeschaltet wird.

Für längere Messungen müssen Sie jedes Mal die [TEST] Taste für 3 Sekunden gedrückt halten, um die EnerSafe Funktion auszuschalten.

**Ohm Taste [LOW  $\Omega$ ] für Durchgangsmessungen**

Drücken Sie die Ohm Taste um eine Durchgangsmessung durchzuführen, es wird ein Kurzschlussstrom von 200mA benutzt. Es können kleinste Widerstände von bis zu 0.01 Ohm angezeigt werden.

**Auto-Null Taste**

Sie müssen die [LOW $\Omega$ ] Taste drücken, um die automatische Nullstellung des Widerstandes, der Messkabel und der Sicherung durchzuführen. Diese Funktion ist nützlich, wenn Sie Messkabel von größeren Längen benutzen.

Vergessen Sie nicht die Messkabel kurzzuschließen, wenn Sie die Nullstellung durchführen.

**Ausschalter (Automatische Abschaltung)**

Drücken Sie die [1000V] Taste für 5 Sekunden, um das Gerät auszuschalten. Nach 5 Minuten ohne Eingabe schaltet sich das Gerät automatisch ab.

**Automatische Entladung der Isolationsmessung**

Nach jeder Isolationsmessung wird das Gerät automatisch entladen, der Status wird während des Entladenvorgangs auf dem Display angezeigt. Die Entladung wird durchgeführt, bis die anliegende Spannung sicher ist. Erst jetzt können die Messkabel entfernt werden.

**Zerstörungsfreies Testen**

Alle Tests benutzen eine Stromstärke von maximal 1mA und sind zerstörungsfrei. Der einzige Test der eine höhere Stromstärke benutzt ist der Durchgangstest, die Spannung liegt hier bei maximal 5V.

Der Anwender sollte bei diesem Test sicher sein was er testet und wie er es testen muss. Wenn Sie nicht sicher sind, fragen Sie bitte eine qualifizierte Person.



## Vorsorgliche Messsicherheit

Kontrollieren Sie vor jeder Benutzung die Sicherung. Dies können Sie durch aneinander halten der Messkabel und im Modus der [LOW  $\Omega$ ] Taste erreichen. Gleichzeitig wird hier der Messwiderstand auf Null gesetzt. Befestigen Sie die Messkabel immer sicher und korrekt mit dem zu messendem Stromkreislauf. Unterbrechen Sie niemals die Verbindung während eines Messvorgangs, da die Sicherheitsmechanismen dann nicht richtig greifen können.

Wenn möglich benutzen Sie bitte Messkabel mit Sicherung um die Sicherheit zu steigern.

## Funktionen

### Verbindung der Messkabel

Die Messkabel sind farbcodiert und werden einfach in die zugehörigen Buchsen an der oberen Seite des Messgerätes eingesteckt.

EnerSave™

EnerSave™ schränkt die Messzeit ein und spart damit Energie

PI =  
Polarisation  
Index

PI: Dies ist das Verhältnis des Isolationswiderstandes von 10 Minuten geteilt durch den Isolationswiderstand von 1 Minute.

DAR =  
Dielectric  
Absorption  
Ratio

DAR: Dies ist das Verhältnis des Isolationswiderstandes von 1 Minute geteilt durch den Isolationswiderstand von 30 Sekunden.

[LOW  $\Omega$ ]  
200mA SC  
AUTO-NULL



Wählt die Durchgangsmessung mit einer Stromstärke von 200mA aus.  
Führen Sie die Nullstellung der Messkabel und der Sicherung durch, so dass bei einer Messung nur der Widerstand des Messbereichs angezeigt wird.



## Anleitung im Deckel

### Anleitung für den Isolations-, Durchgangs-, und Spannungstester PCE-IT 111

**DAR = DIELECTRIC ABSORPTION RATIO = R@1MIN/R@30SEC**

**PI = POLARISATION INDEX = R@10min / R@1MIN**

EARTH = - Isolationsmesskabel  
LINE = + Isolationsmesskabel

**[ON/TEST] Taste**

Drücken Sie diese Taste um das Gerät einzuschalten, nun überprüft das Gerät die Batteriespannung. Die Taste dient außerdem zum starten und stoppen einer Messung

**[1000V] Taste**

Messspannung = 1000V  
Schaltet das Gerät ab, wenn die Taste 5 Sek. lang gedrückt wird

**[500V] Taste**

Messspannung = 500V

**[250V] Taste**

Messspannung = 250V

EARTH = - Prüflleitung  
LINE = + Prüflleitung

**[LOW Ω] Taste**

Misst 0,01Ω bis 1999Ω. Erneutes drücken der Taste stellt den Widerstand der Sicherung und Messkabel auf Null (Auto-Null)

**Voltmeter mit Auto-Hold**

Die Auto-Hold Funktion hilft dabei Messungen durchzuführen ohne während der Messung auf das Display achten zu müssen. Auto-Hold behält den letzten gültig gemessenen Wert so dass dieser später vom Display abgelesen werden kann.

EARTH = - Prüflleitung  
LINE = + Prüflleitung

Das **Voltmeter** ist die Standardfunktion des Messgerätes. Vor jedem Test wird eine Spannungsmessung durchgeführt. Sie müssen die Messkabel vor jeder Messung mit dem Stromkreis verbinden, damit diese Spannungsmessung durchgeführt werden kann. Dies ist ein Sicherheitsmechanismus für Anwender und Messgerät. Sollte eine Spannung an dem Stromkreis anliegen, warnt dieses Messgerät vor der Gefahr!

## Bemerkungen

### Sicherung:

Im Zweifel überprüfen Sie die Sicherung mit einem Ohmmeter. Bedenken Sie das dieses Messgerät keinen Wert anzeigt wenn die Sicherung durchgebrannt sein sollte.

### Messkabel:

Kontrollieren Sie die Kabel auf Beschädigungen und Risse und ersetzen Sie diese.

### Reinigung:

Reinigen Sie das Gehäuse mit einem feuchten Lappen. Benutzen Sie keine Chemikalien.

### Batterien austauschen

Das Messgerät kann mit 8 x 1,5V Alkalien Batterien und auch mit 8 x wiederaufladbaren 1,2V Akkus benutzt werden. Um die Batterien auszuwechseln entfernen Sie die Messkabel und öffnen die Batterieabdeckung nachdem Sie die Schrauben gelöst haben.

**Achtung! Verbrauchte Batterien ordnungsgemäß entsorgen. Verbrauchte Batterien sind Sondermüll und müssen in die dafür vorgesehenen Sammelbehälter gegeben werden.**

### Sicherung auswechseln

Öffnen Sie die Batterieabdeckung an der Unterseite des Gerätes und ersetzen Sie die Sicherung mit einer Identischen. Anschließend bringen Sie bitte die Abdeckung wieder an.

## Technische Spezifikation

Messbereiche	2 GΩ / 250 V 4 GΩ / 500 V 8 GΩ / 1000 V ACV: 0 ... 950 V DCV: 0 ... 700 V OHM: 0,01 ... 1999 Ω
Auflösung	Isolation: 1 / 10 / 100 MΩ ACV: 1 V DCV: 1 V Ohm: 0,01 / 0,1 / 1 Ω
Genauigkeit	Isolation: ±3 % ACV: ±1,5 % DCV: ±1,5 % OHM: ±2,0 %
DC-Prüfspannung	250 / 500 / 1000 V
Kurzschlußstrom	4,0 mA
Display	2-zeiliges 16-fach LCD-Display
Versorgung	8 x 1,5 V Batterie
Gewicht	ca. 655 g
Umgebungsbedingungen	5 ... 95 % relative Feuchtigkeit / 0 ... +55 °C
Schutzart / Normung	IEC 1010-1, 700 V CAT III
Abmessungen	175(L) x 85(B) x 75(H) mm

Eine Übersicht aller Messtechnik finden Sie hier: <http://www.warensortiment.de/messtechnik.htm>

Eine Übersicht aller Messgeräte finden Sie hier: <http://www.warensortiment.de/messtechnik/messgeraete.htm>

Eine Übersicht aller Waagen finden Sie hier: <http://www.warensortiment.de/messtechnik/messgeraete/waagen.htm>

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.

WEEE-Reg.-Nr. DE69278128



Alle PCE-Produkte sind CE und RoHs zugelassen.