



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 Erdungstestgerät PCE-ERT10



Inhaltsverzeichnis

1	<i>Einleitung</i>	2
1.1	Lieferumfang.....	2
2	<i>Sicherheit</i>	2
2.1	Warnsymbole.....	2
2.2	Warnhinweise	3
3	<i>Spezifikationen</i>	4
4	<i>Gerätebeschreibung</i>	5
5	<i>Betriebsanleitung</i>	5
6	<i>Wartung und Reinigung</i>	7
6.1	Batteriewechsel	7
6.2	Reinigung	7
7	<i>Entsorgung</i>	7

1 Einleitung

Dieses Erdungstestgerät PCE-ERT 10 ist ein handliches Gerät welches eine schnelle und einfache Bestimmung des Erdwiderstandes ermöglicht. Der Erdwiderstand wird mit diesem Erdungstestgerät mit Hilfe der Dreileitertechnik in drei Messbereichen bis 2000 Ω bestimmt. Über einen Drehknopf kann vor jeder Messung eine Nullstellung durchgeführt werden, um die optimale Genauigkeit zu erzielen. Weiterhin bietet dieses Erdungsprüfgerät eine normale Widerstandsmessung bis 200 k Ω , eine Messung der Erdspannung, und eine Spannungsmessung für Gleich- und Wechselspannung. Im Großen LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung sehen Sie außer dem aktuellen Messwert auch die Batteriespannung. So können Sie den Zustand der Batterien besser einschätzen.

1.1 Lieferumfang

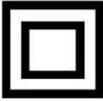
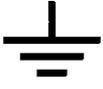
- Erdungstester PCE-ERT10
- 1 Satz Prüflleitungen
- 4 Erdspeiße
- 6x Batterien (1,5 V Typ AA)
- Tragetasche
- Bedienungsanleitung

2 Sicherheit

Bitte lesen Sie vor Inbetriebnahme des Gerätes die Bedienungsanleitung sorgsam durch. Schäden, die durch Nichtbeachtung der Hinweise in der Bedienungsanleitung entstehen, entbehren jeder Haftung.

2.1 Warnsymbole

	Allgemeine Warnung. Ziehen Sie unbedingt die Dokumentation zu Rate
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung

	Durchgängige doppelte Isolierung oder verstärkte Isolierung
	Erdung (Masse)
	DC (Gleichstrom)
	Betriebsspannung unter Sollwert. Batterien auswechseln, sonst Fehlmessungen möglich

2.2 Warnhinweise

- Dieses Messgerät darf nur in der in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Art und Weise verwendet werden. Wird das Messgerät anderweitig eingesetzt, kann es zu einer Gefahr für den Bediener sowie zu einer Zerstörung des Messgerätes kommen.
- Gerät keinen extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung, extremer Luftfeuchtigkeit oder Nässe aussetzen.
- Das Öffnen des Gerätegehäuses darf nur von Fachpersonal der PCE Deutschland GmbH vorgenommen werden.
- Das Messgerät darf nie mit der Bedienoberfläche aufgelegt werden (z.B. tastaturseitig auf einen Tisch).
- Benutzen Sie das Messgerät nie mit nassen Händen.
- Es dürfen keine technischen Veränderungen am Gerät vorgenommen werden.
- Das Gerät sollte nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden. Keine Scheuermittel oder lösemittelhaltige Reinigungsmittel verwenden.
- Das Gerät darf nur mit dem von PCE Deutschland angebotenen Zubehör oder gleichwertigem Ersatz verwendet werden.
- Vor jedem Einsatz dieses Messgerätes, bitte das Gehäuse und die Messleitungen auf sichtbare Beschädigungen überprüfen. Sollte eine sichtbare Beschädigung auftreten, darf das Gerät nicht eingesetzt werden.
- Weiterhin darf dieses Messgerät nicht eingesetzt werden wenn die Umgebungsbedingungen (Temperatur, Luftfeuchte ...) nicht innerhalb der in der Spezifikation angegebenen Grenzwerten liegen.
- Das Messgerät darf nicht in einer explosionsfähigen Atmosphäre eingesetzt werden.
- Wenn die Batterie leer ist, (wird z. B. durch den Batterieindikator angezeigt) darf das Messgerät nicht mehr verwendet werden, da durch falsche Messwerte Lebensgefährliche Situationen entstehen können. Nachdem wieder volle Batterien eingesetzt wurden, darf der Messbetrieb fortgesetzt werden.
- Vor jedem Einsatz bitte das Messgerät durch das Messen einer bekannten Größe überprüfen.
- Die in der Spezifikation angegebenen Grenzwerte für die Messgrößen dürfen unter keinen Umständen überschritten werden.
- Dieses Messgerät ist für Messungen in Stromkreisen mit einer Überspannungskategorie CAT III bis zu einer Spannung von 1000 V geeignet.
- Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, vor Beginn der Messung immer überprüfen, ob der richtige Messbereich ausgewählt ist, und ob die Messleitungen in die für die jeweilige Messung vorgesehenen Buchsen eingesteckt sind.
- Messungen im Widerstands-, Kapazitäts-, Diodentest u. Temperaturmessbereich dürfen nur im Spannungsfreien Zustand erfolgen.
- Die Messspitzen dürfen nie an den blanken Spitzen berührt werden da die Gefahr eines Stromschlages besteht.
- Gehen Sie bei der Messung von hohen Spannungen besonders vorsichtig vor.

- Vor dem Öffnen des Gehäuses zum Wechseln der Batterie oder Sicherung, bitte alle Messleitungen entfernen, da sonst die Gefahr eines Stromschlages besteht.
- Wenn das Messgerät über eine längere Zeit nicht eingesetzt werden soll, entfernen Sie bitte die Batterien, um eine Beschädigung durch ein Auslaufen der Batterie zu vermeiden.
- Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise, kann es zur Beschädigung des Gerätes und zu Verletzungen des Bedieners kommen

Bei Fragen kontaktieren Sie bitte die PCE Deutschland GmbH.

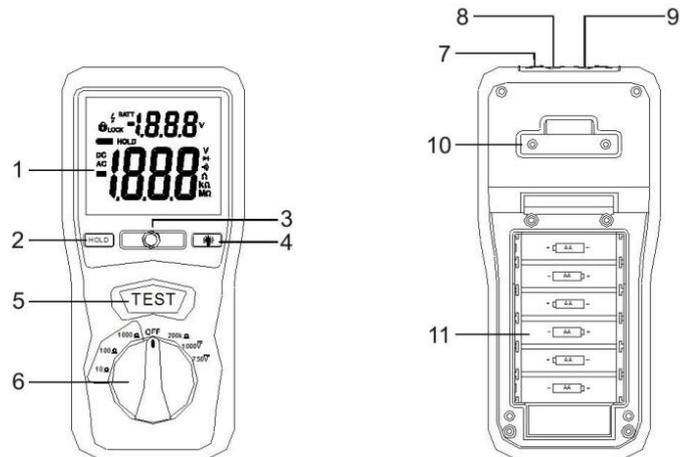
3 Spezifikationen

Erdungswiderstand Messbereiche / Auflösung / Genauigkeit	20 Ω / 0,01 Ω / ± (2 % + 10 dgt.) 200 Ω / 0,1 Ω / ± (2 % + 3 dgt.) 2000 Ω / 1Ω / ± (2 % + 3 dgt.)
Erdspannung Messbereiche / Auflösung / Genauigkeit	200 V / 0,1 V / ± (3 % + 3 dgt.)
Widerstandsmessung Messbereiche / Auflösung / Genauigkeit / Überlastschutz	200 kΩ / 0,1 kΩ / ± (1 % + 2 dgt.) / 250 Vrms
DC-Spannungsmessung Messbereiche / Auflösung / Genauigkeit / Eingangs-Impedanz / Überlastschutz	1000 V / 1 V / ± (0,8 % + 3 dgt.) / 10 MΩ / 1000 Vrms
AC-Spannungsmessung Messbereiche / Auflösung / Genauigkeit / Eingangs-Impedanz / Überlastschutz	750 V / 1 V / ± (1,2 % + 10 dgt.) / 10 MΩ / 750 Vrms
Voraussetzungen zum Erreichen der Genauigkeitsstoleranzen	23 °C ± 5 °C; <80 % r.F.
Samplingrate	2,5 Hz
Durchgangsprüfung	Piepton: ≤ 35 Ω; Teststrom: ≤ 200 mA; Auflösung: 0,01 Ω; max. Leerlaufspannung: 5,8 V; Überlastschutz: 250 Vrms
„Sleep“-Modus	Abschaltung nach 15 Minuten Inaktivität, Reaktivierung durch Stellung des Messfunktionsschalters auf „OFF“, dann auf die gewünschte Funktion
Nulljustierung	Automatische Justierung
Überlaufanzeige	„1“ an erster Stelle im Display wird angezeigt
Display	Dual-Display mit Hintergrundbeleuchtung
Versorgung	6 x 1,5 V AA Batterie
Batteriestandsanzeige	Unterspannung wird angezeigt
Abmessungen	200 x 92 x 50 mm
Gewicht	700 g (inklusive Batterien)

Umgebungsbedingungen Betrieb Lagerung	0 ... 40 °C / < 80 % r.F. -10 ... 60 °C / < 70 % r.F.
Schutzart / Normung	IEC 61557-7 / EN 61557-7, IEC 61010 / EN 61010, CAT III 1000 V,

4 Gerätebeschreibung

- (1) Display
- (2) „HOLD“-Taste
- (3) Einstellrad für Nulljustierung
- (4) Taste für Hintergrundbeleuchtung
- (5) „TEST“-Taste
- (6) Messfunktionsschalter
- (7) V/Ω/C – Buchse
- (8) P – Buchse
- (9) COM – Buchse
- (10) Halter für Tragegurt
- (11) Batteriefachabdeckung



5 Betriebsanleitung

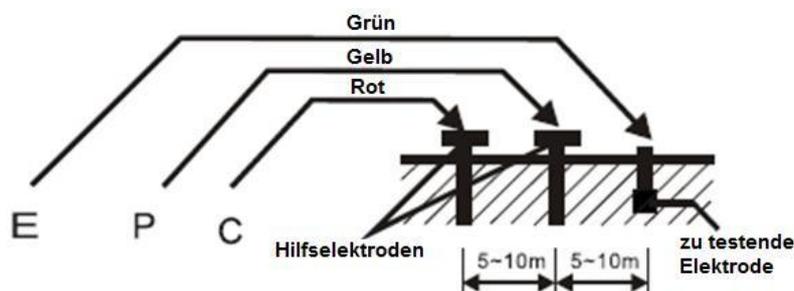
Messung des effektiven Widerstandes von Erdelektroden



Warnung: Bevor Sie die Messung beginnen, lesen Sie unbedingt die Sicherheitshinweise in Kapitel 2.

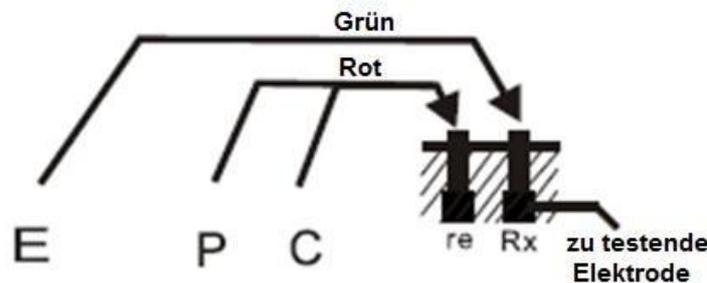
Hinweis: Schwache Batterien können die Messergebnisse verfälschen. Achten Sie also auf den Batterie-stand und tauschen Sie vor dem Beginn der Messung ggf. die Batterien.

1. Schließen Sie die Prüflleitungen kurz und drücken Sie die „TEST“-Taste. Stellen Sie den Wert mit Hilfe des Einstellrades auf 0 Ω.
2. Bringen Sie den Messfunktionsschalter in die Position „EARTH VOLTAGE“ und drücken Sie die „TEST“-Taste. Der Erdspannung wird im Display angezeigt. Sollte die Spannung mehr als 10 V betragen kann dies zu einer fehlerhaften Messung des Erdwiderstandes führen.
3. Um eine präzise Messung des Erdwiderstandes vorzunehmen:
 - (1) Verbinden Sie die grüne, gelbe und rote Prüflleitung mit den Geräteanschlüssen E, P und C.
 - (2) Die Krokodilklemmen der Prüflleitungen verbinden Sie (laut untenstehender Abbildung) mit den Erdelektroden. Die Hilfelektroden an P und C müssen eine Gerade mit der zu testen Elektrode (an E) bilden.
 - (3) Stellen Sie den Messfunktionsschalter auf einen passenden Messbereich, drücken Sie die „TEST“-Taste und lesen Sie den Messwert ab.



4. Um ein vereinfachtes Messverfahren anzuwenden gehen Sie bitte wie folgt vor:

- (1) Diese Methode empfiehlt sich dort wo der Erdwiderstand höher als 10 Ω ist und dort wo es nicht möglich ist Hilfselektroden in den Boden zu treiben. Ein Näherungswert kann durch das Zweileiter-System ermittelt werden welches in der untenstehenden Abbildung zu sehen ist.
- (2) Bringen Sie den Messfunktionsschalter in die Position „EARTH VOLTAGE“ und drücken Sie die „TEST“-Taste. Vergewissern Sie sich dass die Erderspannung weniger als 10 V beträgt.
- (3) Stellen Sie den Messfunktionsschalter zuerst auf den Messbereich 200 Ω, drücken Sie die „TEST“-Taste und lesen Sie den Messwert ab. Falls das Display „1“ (Messbereich überschritten) anzeigt, wechseln Sie auf den Bereich 2000 Ω und lesen Sie den Wert ab.



(4) Der abgelesene Wert (Re) ist ein ungefährender Erdwiderstandswert. Bei dieser Messung müssen die Prüflinien P und C vor Messbeginn nicht kurzgeschlossen werden, da die spezielle beiliegende Prüflinie verwendet wird, welche bereits eine Verbindung beider Anschlüsse aufweist (rotes Prüflinien, siehe Abbildung)

$$\begin{array}{rcl} \text{(5) Tatsächlicher Erdungswiderstand} & = & \text{Abgelesener Wert} - \text{Erdwiderstand der Erdelektrode} \\ \text{RX} & = & \text{Re} - \text{re} \end{array}$$

DC/AC- Spannungsmessung

1. Stellen Sie den Messfunktionsschalter auf den DC/AC Messbereich (1000 V DC, bzw. 750 V AC) ein.
2. Stecken Sie die schwarze Prüflinien in den negativen Anschluss COM.
3. Stecken Sie die rote Prüflinien in den positiven Anschluss V.
4. Kontaktieren Sie die Spitze der schwarzen Prüflinien mit der negativen Seite des Stromkreises.
5. Kontaktieren Sie die Spitze der roten Prüflinien mit der positiven Seite des Stromkreises.
6. Lesen Sie den Spannungswert im Display ab.

Hinweis: Sollte die Polarität vertauscht sein, steht ein Minuszeichen vor dem Messwert.

Widerstandsmessung



Warnung: Zur Vermeidung eines elektrischen Schlages, überprüfen Sie vor Beginn der Messung die Spannungsfreiheit der Schaltung bzw. des elektrischen Bauteiles.

1. Stellen Sie den Messfunktionsschalter auf den Messbereich 200 kΩ ein.
2. Stecken Sie die schwarze Prüflinien in den negativen Anschluss COM.
3. Stecken Sie die rote Prüflinien in den positiven Anschluss Ω
4. Kontaktieren Sie die Spitzen der Prüflinien mit dem zu testenden Bauteil / Stromkreis.
5. Lesen Sie den Widerstandswert im Display ab.

„HOLD“-Funktion

Die „HOLD“-Funktion „friert“ den Messwert auf dem Display ein. Drücken Sie die „HOLD“-Taste im gewünschten Moment um eine Displayanzeige festzuhalten. Durch erneutes Drücken wird die Funktion beendet.

Hintergrundbeleuchtung

Drücken Sie  um die Hintergrundbeleuchtung des Displays einzuschalten. Die Beleuchtung schaltet sich nach 15 Sekunden selbstständig ab.

6 Wartung und Reinigung

6.1 Batteriewechsel

Ein geringer Batteriestand wird durch das Symbol  im Display angezeigt.



Warnung: Trennen Sie den Erdungstester vor dem Öffnen des Gerätes vom Messkreis, schalten Sie es ab, entfernen Sie die Messleitungen vom Gerät und lösen Sie den abklappbaren Gerätetänder vorsichtig vom Gerät.

Einlegen der Batterien bei Neustart oder Tauschen der Batterien mit zu niedriger Spannung: Lösen Sie dazu die vier Schrauben des Batteriefachdeckels auf der Geräterückseite, nehmen Sie den Deckel ab, legen Sie Batterien ein bzw. entnehmen die alten Batterien, ersetzen sie durch neue, legen den Deckel ein und verschrauben ihn wieder.

6.2 Reinigung

Reinigen Sie das Gerät mit einem trockenen Tuch. Verwenden Sie keinesfalls Scheuer- oder Lösungsmittel.

7 Entsorgung

Batterien dürfen aufgrund der enthaltenen Schadstoffe nicht in den Hausmüll entsorgt werden. Sie müssen an dafür eingerichtete Rücknahmestellen zu Entsorgung weitergegeben werden.

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.

Bei Fragen kontaktieren Sie bitte die PCE Deutschland GmbH.

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

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

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

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128



Alle PCE-Produkte sind CE und RoHS zugelassen.