



PCE Deutschland GmbH
Im Langel 4
Deutschland
D-59872 Meschede
Tel: 029 03 976 99-0
Fax: 029 03 976 99-29
info@warensortiment.de
www.warensortiment.de

Bedienungsanleitung Multimeter PCE-DM 10



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
1.1	Lieferumfang	3
2	Sicherheit	3
2.1	Warnsymbole	3
2.2	Warnhinweise.....	4
3	Spezifikationen	5
4	Gerätebeschreibung	7
5	Betriebsanleitung	8
5.1	DC Spannungsmessung	8
5.2	AC Spannungsmessung	8
5.3	DC Strommessung.....	9
5.4	AC Strommessung	9
5.5	Widerstandsmessung.....	9
5.6	Durchgangsprüfung.....	10
5.7	Diodentest	10
5.8	Kontaktlose Spannungsmessung (Non-Contact Voltage – NCV).....	10
6	Wartung und Reinigung	10
6.1	Batteriewechsel	10
6.2	Sicherung wechseln	11
6.3	Reinigung	11
7	Entsorgung	11

1 Einleitung

Das handliche Multimeter PCE-DM 10 ist ideal geeignet für Anfänger. Durch seine kleinen Abmessungen findet das Multimeter für Anfänger PCE-DM 10 in jeder Schublade oder im Handschuhfach des Autos Platz. Sowohl Wechselspannung und -strom als auch Gleichspannung und –strom können mit dem Multimeter für Anfänger PCE-DM 10 gemessen werden. Auch die Widerstandmessung, der Diodentest und die Durchgangsprüfung gehören zum Funktionsumfang des PCE-DM 10, dem Multimeter für Anfänger. Zur Unterstützung der Auswertung steht dem Benutzer noch die MAX Funktion zur Verfügung. Zur Schonung der Batterie hat das Multimeter für Anfänger PCE-DM 10 eine automatische Abschaltung nach 15 min. Inaktivität integriert. Als Sahnehäubchen hat das Multimeter PCE-DM 10 noch eine frontseitige kontaktlose Spannungsmessung, deren Ergebnis mit einer LED angezeigt wird.





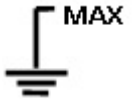

1.1 Lieferumfang

1 x Digitalmultimeter PCE-DM 10 mit zwei Testleitungen

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

	<p>Allgemeine Warnung</p>
	<p>Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung</p>
	<p>Dieses WARNING Symbol weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, welche zum Tod oder einer gefährlichen Verletzung führen kann.</p>
	<p>Dieses Caution Symbol weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, welche zur Beschädigung des Produktes führen kann.</p>
	<p>Dieses Symbol empfiehlt es dem Nutzer, die so gekennzeichneten Buchsen nicht an Spannungen über 500V AC oder DC gegenüber der Erdung anzuschließen.</p>
	<p>Ist dieses Symbol an einer oder mehreren Buchsen angebracht, bedeutet dass das diese mit besonders gefährlichen Spannungen belegt sein können. Für höchste Sicherheit sollten die Messgerät und die Testklemmen nicht berührt werden, wenn diese unter Spannung stehen.</p>

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 gefährlichen Situationen 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)
- Der Funktionsschalter muss in der korrekten Position stehen und der Messbereich sollte während der Messung nicht verstellt werden um Beschädigungen zu vermeiden.
- 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 lösemittelhaltigen Reinigungsmittel verwenden
- Das Gerät darf nur mit dem von PCE Deutschland angebotenen Zubehör 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 sind.
- Das Messgerät darf nicht in einer explosionsfähigen Atmosphäre eingesetzt werden.
- Wenn die Batterie leer ist, (wird z. B. durch den Batterieindikator angezeigt) darf das Gerät nicht mehr verwendet werden, da durch falsche Messwerte lebensgefährliche Situationen entstehen können. Erst nach einem Batteriewechsel darf das Messgerät wieder eingesetzt werden.
- Vor jedem Einsatz bitte das Messgerät durch Messen einer bekannten Größe überprüfen.
- Die in der Spezifikation angegebenen Grenzwerte für die Messgrößen dürfen unter keinen Umständen überschritten werden.
- Vor Beginn der Messung immer überprüfen, ob der richtige Messbereich eingestellt ist, und ob die Messleitungen in die für die jeweilige Messung vorgesehenen Buchsen eingesteckt sind.
- Die Messspitzen dürfen nie an den blanken Spitzen berührt werden, da die Gefahr eines Stromschlages besteht.
- Das Gerät ist für den Innen-Gebrauch konzipiert.
- Gehen Sie bei der Messung von großen Spannungen (> 30 V AC) 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 die Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann es zur Beschädigung des Gerätes und zur Verletzungen des Bedieners kommen

Bei Fragen kontaktieren Sie bitte die PCE Deutschland GmbH.

3 Spezifikationen

Schutzklasse	EN61010-1
Isolation	Klasse 2, doppelte Isolation
Überspannungskategorien	CAT III 600V, CAT II 1000 V
Display	Hinterleuchtetes LCD mit Anzeige und 2000 Stellen
Polarität	Automatisch, (-) Anzeige negativer Polarität
Überbereich	„OL“ Anzeige
Batterieanzeige	Bei niedriger Batteriespannung wird „BAT“ angezeigt
Messintervall	2 mal pro Sekunde, nominal
Automatische Abschaltung	Das Messgerät schaltet sich nach etwa 15 Minuten Inaktivität ab
Umgebungsbedingungen	0°C bis 50°C (32°F bis 122°F) bei <70% relativer Feuchtigkeit
Lagerungsbedingungen	-20°C bis 60°C (-4°F bis 140°F) Bei <80% relativer Feuchtigkeit
Max. Höhe über NN	2000m
Verschmutzungsgrad	2
Versorgung	12 V Batterie; Typ A23S
Abmessungen	108 (H) x 53 (B) x 32 (T) mm
Gewicht	102g

DC Spannung

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
200,00 mV	0,1 mV	± 0,5% des abgelesenen Wertes ±4dgts
2,000 V	1 mV	± 1,2% des abgelesenen Wertes ±2dgts
20,00 V	10 mV	
200,0 V	100 mV	
600V	1 V	± 1,5% des abgelesenen Wertes ±2dgts

Eingangsimpedanz: 10 MΩ

Maximale Eingangsspannung: 600 V AC/DC rms

AC Spannung

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
2,000 V	1 mV	± 1,2% des abgelesenen Wertes ±4dgts
20,00 V	10 mV	± 1,5% des abgelesenen Wertes ±3dgts
200,0 V	100 mV	± 2,0% des abgelesenen Wertes ±4dgts
600V	1 V	

Eingangsimpedanz: 10 MΩ
 Frequenzbereich: 50 bis 60 Hz
 Maximale Eingangsspannung: 600 V AC/DC rms

DC Strom (Automatische Bereichswahl für µA und mA)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
200,0 µA	0,1 µA	± 1,0% des abgelesenen Wertes ±3dgts
2000 µA	1 µA	
20,00 mA	10 µA	± 1,5% des abgelesenen Wertes ±3dgts
200,0 mA	100µA	

Überlastschutz: 0,2A / 250V Sicherung
 Maximaler Eingangsstrom: 200 mA DC oder AC rms im µA/mA Bereich

AC Strom (Automatische Bereichswahl für µA und mA)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
200,0 µA	0,1 µA	± 1,5% des abgelesenen Wertes ±3dgts
2000µA	1 µA	
20,00 mA	10 µA	± 1,8% des abgelesenen Wertes ±3dgts
200,0 mA	100 µA	

Überlastschutz: 0,2A / 250V
 Maximaler Eingangsstrom: 200 mA DC oder AC rms im µA/mA Bereich

Widerstand (automatische Bereichswahl)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
200,0Ω	0,1 Ω	± 1,5% des abgelesenen Wertes ±4dgts
2,000kΩ	1 Ω	± 1,2% des abgelesenen Wertes ±2dgts
20,00kΩ	10 Ω	± 1,5% des abgelesenen Wertes ±2dgts
200,0kΩ	100 Ω	
2,000MΩ	1 kΩ	
20,00MΩ	10 kΩ	± 2,0% des abgelesenen Wertes ±3dgts

Eingangsschutz: 500V DC oder 500V AC rms

Diodentest

Teststrom	Auflösung	Genauigkeit
0,3 mA typisch	1 mV	± 10% des abgelesenen Wertes ±5dgts

Leerlaufspannung: 1,5V DC typisch

Überlastschutz: 500 V DC oder AC rms

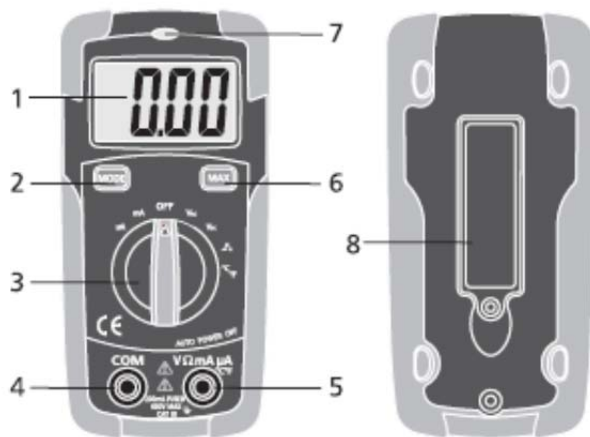
Audiodurchgangsprüfung

Hörbare Grenze: unter 100Ω; Teststrom: <0,3mA

Überlastschutz: 500V DC oder AC rms

4 Gerätebeschreibung

Gerät



- (1) LCD-Display mit Symbolen
- (2) MAX Hold Taste
- (3) Funktionsschalter
- (4) COM (negativ) Eingangsbuchse
- (5) Positive Eingangsbuchse
- (6) Mode Taste: Auswahl Durchgang/Diode, AC/DC
- (7) Anzeigelampe für : kontaktlose Spannungsmessung
- (8) Batteriefachabdeckung

Symbole und Anzeigen

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Durchgang	AUTO	Automatische Messbereichsauswahl
BAT	Niedrige Batterie	AC	Wechselspannung oder -strom
	Diode	DC	Gleichspannung oder -strom
MAX	Maximalwert wird angezeigt		

5 Betriebsanleitung

WARNUNG: Risiko eines tödlichen elektrischen Schlags. Hochspannungskreise, sowohl AC als auch DC, sind sehr gefährlich und sollten mit großer Sorgfalt gemessen werden.

1. Drehen Sie den Funktionsschalter IMMER auf die OFF-Position, wenn das Messgerät nicht benutzt wird. Das Messgerät hat eine Automatische Abschaltung, die das Messgerät nach 15 Minuten Inaktivität ausschaltet.
2. Wenn auf dem Display die Anzeige „OL“ während der Messung erscheint, überschreitet der Messwert den ausgewählten Bereich. Wechseln Sie in einen höheren Messbereich.

Hinweis: Bei einigen Messbereichen im niedrigen AC oder DC Bereich kann es passieren, dass bei nicht verbundenen Testleitungen, zufällige, sich ändernde Werte angezeigt werden. Das ist normal und entsteht durch die hohe Eingangsempfindlichkeit. Die Anzeige stabilisiert sich sobald die Testleitungen mit einem Messkreis verbunden wurden und es wird ein genauer Messwert angezeigt.

Mode Taste

Wählt zwischen Diode/Durchgangsprüfung oder DC/AC Strom

MAX Hold Taste

Die max. Hold Position wird genutzt, um den Maximalwert zu messen. Der maximale Messwert wird kontinuierlich aktualisiert. Ein erneutes Drücken der Taste lässt Sie in den normalen Messmodus zurückkehren.

5.1 DC Spannungsmessung

ACHTUNG: Messen Sie keine DC Spannungen, wenn ein Motor mit dem Messkreis verbunden ist und an- oder ausgeschaltet wird. Hohe Spannungen können auftreten, die das Messgerät beschädigen können.

1. Schalten Sie den Funktionsschalter auf die V DC Position
2. Stecken Sie das schwarze Messkabel mit dem Bananenstecker in die negative (COM) Buchse und das rote Messkabel mit dem Bananenstecker in die positive (V) Buchse.
3. Berühren Sie mit den Testspitzen den zu messenden Spannungskreis. Achten Sie auf die korrekte Polarität (rotes Messkabel an positiv, schwarzes Messkabel an negativ).
4. Lesen Sie die Spannung vom Display ab. Das Display zeigt Ihnen die korrekte Kommastelle und den Wert an. Wenn umgekehrte Polarität anliegt, zeigt das Display ein (-) Minus vor dem Messwert.

5.2 AC Spannungsmessung

WARNUNG: Risiko eines lebensgefährlichen Stromschlags. Die Testspitzen könnten nicht lang genug sein, um Kontakt zu den inneren Teilen eines 240V Ausgangs am Gerät herzustellen, da die Kontakte tief in Gehäuse eingelassen sind. Das Messgerät zeigt in diesem Fall den Messwert 0 an, da kein Kontakt zu den spannungsführenden Teilen besteht.

ACHTUNG: Messen Sie keine AC Spannungen, wenn ein Motor mit dem Messkreis verbunden ist und an- oder ausgeschaltet wird. Hohe Spannungen können auftreten, die das Messgerät beschädigen können.

1. Schalten Sie den Funktionsschalter auf die V AC Position
2. Stecken Sie das schwarze Messkabel mit dem Bananenstecker in die negative (COM) Buchse und das rote Messkabel mit dem Bananenstecker in die positive (V) Buchse.
3. Berühren Sie mit den Testspitzen den zu messenden Spannungskreis.
4. Lesen Sie die Spannung vom Display ab. Das Display zeigt Ihnen die korrekte Kommastelle, den Wert und das Symbol (AC, V, etc.) an.

5.3 DC Strommessung

ACHTUNG: Machen Sie keine Strommessung im 10A Bereich länger als 30s. Eine Messung die länger als 30s dauert, kann das Messgerät oder die Messleitungen beschädigen.

1. Stecken Sie das schwarze Messkabel mit dem Bananenstecker in die negative (COM) Buchse
2. Schalten Sie den Funktionsschalter auf die μA Position und stecken Sie das rote Messkabel mit dem Bananenstecker in die μA Buchse für Messungen im Bereich bis 2000 μA DC.
3. Schalten Sie den Funktionsschalter auf die mA Position und stecken Sie das rote Messkabel mit dem Bananenstecker in die mA Buchse für Messungen im Bereich bis 20 mA DC.
4. Drücken Sie die Mode Taste bis „DC“ im Display erscheint.
5. Entfernen Sie die Versorgungsspannung vom Messkreis, öffnen Sie den Messkreis an der Stelle, wo der Strom gemessen werden soll.
6. Berühren Sie mit dem schwarzen Messkabel die negative Seite des Messkreises und mit dem roten Kabel die positive Seite des Messkreises.
7. Verbinden Sie den Messkreis mit der Versorgungsspannung.
8. Lesen Sie den Strom vom Display ab. Das Display zeigt Ihnen die korrekte Kommastelle, den Wert und das Symbol an.

5.4 AC Strommessung

WARNUNG: Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, messen Sie keinen Strom in Messkreises deren Spannung 250V AC übersteigt.

1. Stecken Sie das schwarze Messkabel mit dem Bananenstecker in die negative (COM) Buchse
2. Schalten Sie den Funktionsschalter auf die μA Position und stecken Sie das rote Messkabel mit dem Bananenstecker in die μA Buchse für Messungen im Bereich bis 2000 μA AC.
3. Schalten Sie den Funktionsschalter auf die mA Position und stecken Sie das rote Messkabel mit dem Bananenstecker in die mA Buchse für Messungen im Bereich bis 20 mA AC.
4. Drücken Sie die Mode Taste bis „AC“ im Display erscheint.
5. Entfernen Sie die Versorgung vom Messkreis, öffnen Sie den Messkreis an der Stelle, wo der Strom gemessen werden soll.
6. Berühren Sie mit dem schwarzen Messkabel die negative Seite des Messkreises und mit dem roten Kabel die positive Seite des Messkreises.
7. Verbinden Sie den Messkreis mit der Versorgung.
8. Lesen Sie den Strom vom Display ab. Das Display zeigt Ihnen die korrekte Kommastelle, den Wert und das Symbol an.



5.5 Widerstandsmessung

WARNUNG: Um einen elektrischen Schock zu vermeiden, entfernen Sie die Versorgungsspannung von der zu testenden Einheit und entladen Sie alle Kondensatoren, bevor Sie eine Widerstandsmessung durchführen.

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die Ω Position
2. Stecken Sie das schwarze Messkabel mit dem Bananenstecker in die negative (COM) Buchse und das rote Messkabel mit dem Bananenstecker in die positive Buchse.
3. Berühren Sie das zu messende Objekt mit den Messspitzen. Es ist das Beste eine Seite des zu messenden Objektes vom Rest des Schaltkreises zu trennen, um eine Verfälschung des Messwertes zu vermeiden.
4. Lesen Sie den Widerstandswert vom Display ab. Das Display zeigt Ihnen die korrekte Kommastelle, den Wert und das Symbol an.



5.6 Durchgangsprüfung

WARNUNG: Um einen elektrischen Schock zu vermeiden, messen Sie niemals den Durchgang an spannungsführenden Kreisen oder Kabeln.

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die  Position.
2. Stecken Sie das schwarze Messkabel mit dem Bananenstecker in die negative (COM) Buchse und das rote Messkabel mit dem Bananenstecker in die positive Buchse (Ω).
3. Drücken Sie die Mode Taste bis das  Symbol im Display erscheint.
4. Berühren Sie mit den Messspitzen den testenden Schaltkreis oder das zu testende Kabel.
5. Wenn der Widerstandswert kleiner als ungefähr 100Ω ist, ist ein Ton zu hören. Das Display zeigt den aktuellen Widerstandswert an.

5.7 Diodentest

WARNUNG: Um einen elektrischen Schock zu vermeiden, messen Sie niemals den Durchgang an spannungsführenden Dioden.

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die  Position.
2. Drücken Sie die Mode Taste bis das  Symbol im Display erscheint.
3. Stecken Sie das schwarze Messkabel mit dem Bananenstecker in die negative (COM) Buchse und das rote Messkabel mit dem Bananenstecker in die positive Buchse (+).
4. Berühren Sie mit den Messspitzen die zu messende Diode oder den zu messenden Halbleiterübergang. Notieren Sie sich den Messwert.
5. Kehren Sie die Polarität der Messspitzen um. Notieren Sie sich den Messwert.
6. Die Diode oder der Halbleiterübergang kann folgendermaßen bewertet werden:
 - a) Zeigt eine Messung einen Wert und die andere zeigt „OL“ im Display, ist die Diode in Ordnung.
 - b) Wenn beide Messungen „OL“ zeigen, ist das Objekt offen.
 - c) Wenn beide Messungen einen kleinen Wert oder 0 anzeigen, ist das Objekt kurzgeschlossen.

Hinweis: Der während des Diodentest angezeigte Wert ist die Vorwärtsspannung der Diode.

5.8 Kontaktlose Spannungsmessung (Non-Contact Voltage – NCV)

Die NCV Funktion funktioniert bei jeder Schalterstellung.

1. Testen Sie den Detektor an einem bekannten Spannungskreis vor der Benutzung
2. Halten Sie die Front des Messgerätes nah an die Spannungsquelle.
3. Wenn eine Spannung vorhanden ist, leuchtet die LED oberhalb des Displays und das Gerät vibriert.

Spannungsbereich: 50 ... 1000 V

Frequenzbereich: 50 / 60 Hz

Das in Punkt 3. beschriebene Verhalten tritt auch bei einer Spannungserkennung über die Messleitungen auf.

6 Wartung und Reinigung

6.1 Batteriewechsel

WARNUNG: Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, trennen Sie alle Verbindungen der Messkabel zu Spannungsquellen bevor Sie die Batterieabdeckung entfernen.

1. Wenn die Batteriespannung unter die Arbeitsspannung fällt, erscheint das „BAT“ Symbol auf der rechten Seite des Displays. Die Batterie sollte gewechselt werden.

2. Öffnen Sie die Batteriefachabdeckung, indem Sie die Schrauben mit einem Schraubendreher lösen.
3. Nehmen Sie die alte Batterie aus der Halterung und platzieren Sie die neue Batterie in der Halterung. Achten Sie auf die korrekte Polarität.
4. Platzieren Sie die Batteriefachabdeckung wieder an der dafür vorgesehenen Stelle und befestigen Sie diese mit den dafür vorgesehenen Schrauben.

WARNUNG: Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, benutzen Sie das Messgerät nicht bis die Batteriefachabdeckung sicher befestigt ist.

6.2 Sicherung wechseln

WARNUNG: Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, trennen Sie alle Verbindungen der Messkabel zu Spannungsquellen bevor Sie die Sicherungsabdeckung entfernen.

1. Entfernen Sie alle Messleitungen und Messobjekte vom Messgerät.
2. Öffnen Sie die Sicherungsabdeckung, indem Sie die Schrauben mit einem Schraubendreher lösen.
3. Entfernen Sie die alte Sicherung vorsichtig, indem sie diese langsam herausziehen.
4. Platzieren Sie eine neue Sicherung im Sicherungshalter.
5. Nutzen Sie immer eine Sicherung von entsprechender Größe. (0,2A/250V flink)
6. Platzieren Sie die Sicherungsabdeckung wieder an der dafür vorgesehenen Stelle und befestigen Sie diese mit den dafür vorgesehenen Schrauben.

WARNUNG: Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, benutzen Sie das Messgerät nicht bis die Sicherungsabdeckung sicher befestigt ist.

6.3 Reinigung

Säubern Sie das Gerät mit einem feuchten Baumwolltuch und ggf. einem sanften Reiniger. Benutzen 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

