



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 Infrarot Video Thermometer PCE-IVT 1



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
1.1	Lieferumfang.....	3
2	Sicherheit	3
2.1	Warnsymbole.....	3
2.2	Warnhinweise	3
3	Spezifikationen	4
4	Gerätebeschreibung	6
5	Funktionsprinzipien	6
6	Betriebsanleitung	7
6.1	Einlegen einer Speicherkarte	7
6.2	Ein- und Ausschalten des Gerätes	7
6.3	Hauptmenü.....	7
6.4	Modus Kamera	7
6.5	Modus IR	8
6.6	Modus Taupunkt.....	8
6.7	Modus Datalog.....	8
6.8	Modus Galerie	9
6.9	Modus Einstellungen.....	9
7	Emissionswerte	9
8	Wartung und Reinigung	10
8.1	Aufladen des Akkumulators.....	10
8.2	Batteriewechsel	10
8.3	Reset	10
8.4	Reinigung	10
9	Entsorgung	10

1 Einleitung

Mit diesem Infrarot-Video-Thermometer erhalten Sie ein Profiwerkzeug zur kontaktlosen Messung von Oberflächentemperaturen. Besondere Merkmale dieses Infrarot - Video - Thermometer sind der helle Laserpunkt, der große Temperaturmessbereich und der einstellbare Emissionsgrad (je nach Material). Dank des sehr hohen Messfleckverhältnisses (Messabstand zu Messfleckdurchmesser) von 50:1 können auch Objekte auf größere Entfernung hin gut gemessen werden. Zudem besitzt das Infrarot-Video-Thermometer eine integrierte digitale Farbkamera. Das Echtzeitbild wird zusammen mit den gemessenen Temperaturwerten und allen weiteren Parametern im 2,2" großen LC-Farb-Display angezeigt und kann als Bild (.jpg) oder Videodatei (3gp) auf dem integrierten Speicher oder auf einer MicroSD-Karte abgespeichert werden. Ein Doppellaser ermöglicht eine schnelle und einfache Spotmessung mit Messfleckmarkierung. Das Infrarot-Video-Thermometer ist dank seiner umfangreichen Ausstattung optimal zur Fehlersuche und zur Dokumentation in vielen Bereichen wie z. B. der Industrie, Handwerk oder Hobby geeignet.

1.1 Lieferumfang

- 1 x Infrarot-Video-Thermometer PCE-IVT 1
- 1 x Li-Ion Akku (3,7 V, Typ 18500)
- 1 x Typ-K Drahtfühler
- 1 x USB Datenkabel
- 1 x Mini-Stativ
- 1 x Netzteil
- 1 x Tragekoffer
- 1 x Bedienungsanleitung

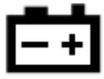
2 Sicherheit

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



Das Messgerät benutzt einen Klasse 2-Laser. Sehen Sie nicht direkt in diesen Laser, da dies zu schweren Verletzungen der Augen führen kann. Der Laser sollte nicht eingeschaltet werden, wenn sich Personen/Tiere im Sichtbereich der Kamera befinden. Der Laserstrahl darf nicht auf explosionsfähige Gase gerichtet werden.

2.1 Warnsymbole

	Allgemeine Warnung
	Batteriestand niedrig (ein geringer Batteriestand kann zu Fehlmessungen führen)

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

- 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 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.
- Das Messgerät darf nie mit der Bedienoberfläche aufgelegt werden (z.B. tastaturseitig auf einen Tisch).
- Vor dem Öffnen des Gehäuses zum Wechseln der Batterie bitte das Gerät ausschalten.
- Wenn die Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann es zur Beschädigung des Gerätes und zur Verletzungen des Bedieners kommen
- Der Laserstrahl darf nicht auf Personen oder Tiere gerichtet werden.
- Auch der von glänzenden Oberflächen reflektierte Strahl darf nicht in die Augen des Bedieners oder anderer Personen gelangen.
- Auf keinen Fall in den Laserstrahl blicken.

Bei Fragen kontaktieren Sie bitte die PCE Deutschland GmbH.

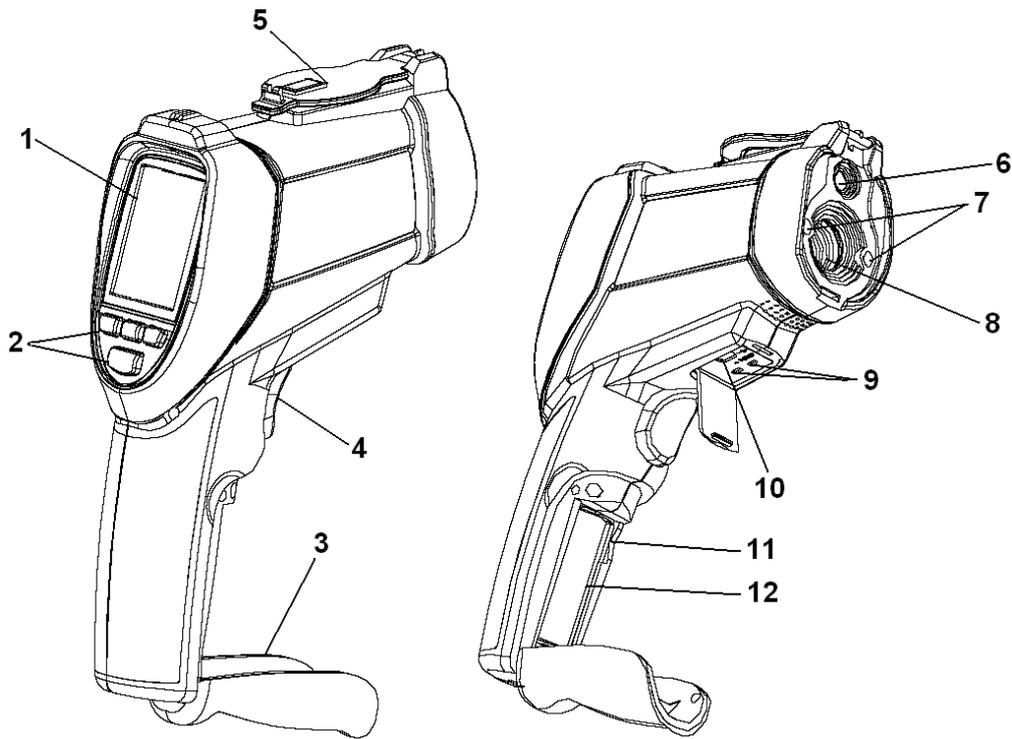
3 Spezifikationen

Infrarotmessung	
Messbereich	-50 ... +1000 °C
Auflösung	0,1 °C
Genauigkeit (bei einem Messabstand von 914 mm)	±5 °C (-50 ... 20 °C) ±1,0 %, ±1 °C (20 ... +500 °C) ±1,5 %, (500 ... +1000 °C)
Ansprechzeit	150 ms
Verhältnis von Messabstand zu Messfleckgröße	50:1
Einstellbarer Emissionswert, je nach Material	0,1 ... 1,0
Sichtbare Laserstrahlen zum Anvisieren	2-Punkt-Laserstrahl, extra hell
Spektrale Empfindlichkeit	8 ... 14 µm
K-Typ Temperaturmessung	
Messbereich	-50 ... 1370 °C
	 Der beiliegende Typ-K Temperaturfühler erfasst nur einen Bereich von -20 ... +250 °C. Um den gesamten Messbereich nutzen zu können ist ein alternativer Sensor zu beschaffen

Auflösung	0,1 °C (< 1000 °C) 1 °C (> 1000 °C)
Genauigkeit	±2,5 °C (-50 ... 0 °C) ±0,5 % ± 1,5 °C (0 ... 1370 °C)
Lufttemperatur und Luftfeuchtmessung	
Lufttemperaturbereich	0 ... 50 °C
Taupunkttemperaturbereich	0 ... 50 °C
Luftfeuchtigkeitsbereich	0 ... 100 % (nicht kondensierend)
Genauigkeit Lufttemperatur	±1,0 °C
Genauigkeit Taupunkttemperatur	±1,0 °C
Genauigkeit Luftfeuchtigkeit	±3 % r.F. (40 ... 60 %) ±3,5 % r.F. (0 ... 40 und 60 ... 80 %) ±5 % r.F. (0 ... 20 und 80 ... 100 %)
Allgemein	
Max,- Min,- Diff.- und Durchschnittstemperatur	ja
Dauermessfunktion	ja
Alarmierung (hoch / tief)	ja
Hintergrundbeleuchtung der Anzeige	ja
Anzeige	2,2" Farb-LCD mit Hintergrundbeleuchtung
Speicher	interner Flashspeicher (49 MB) / MicroSD Speicherkarte (max. 8 GB)
Bilddaten	JPEG, 640 x 480 Pixel
Videodaten	3gp, 320 x 240 Pixel, 9,5 fps
Loggerdaten	.txt
Versorgung	3,7 V Li-Ion Akku / 1400 mAh
Batterielebensdauer	ca. 4 Stunden bei kontinuierlichen Gebrauch
Ladezeit	ca. 2 Stunden mit beiliegendem Netzteil
Abmessungen	205 x 62 x 155
Umgebungstemperatur	0 ... +50 °C / 10 ... 90 & r.F. (nicht kondensierend)
Gewicht	410 g

Alle Genauigkeiten gelten ein Jahr lang bei einer Umgebungstemperatur von 23,5 °C ± 0,5 °C und einer relativen Feuchte von weniger als 80 % n.k..

4 Gerätebeschreibung



- (1) Display
- (2) Tasten
- (3) Batteriefachabdeckung
- (4) Messknopf
- (5) Klappbare Linsenabdeckung
- (6) Visuelle Kamera
- (7) Laser
- (8) Infrarotsensor
- (9) Anschluss Typ-K Drahtfühler
- (10) USB-Anschluss
- (11) Steckplatz für Micro SD-Speicherkarte
- (12) Akkumulator

5 Funktionsprinzipien

Grundlegendes Prinzip

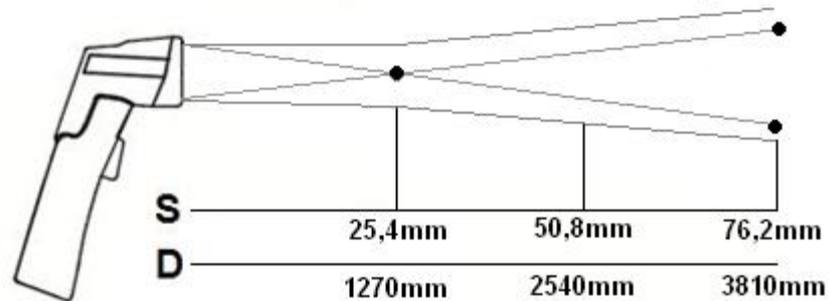
Infrarotthermometer messen die Oberflächentemperatur eines Objekts. Die Optik des Gerätes empfängt die Wärmestrahlung welche jedes Objekt abgibt, sammelt und fokussiert diese auf einen Sensor. Die Geräteelektronik übersetzt diese Information in einen Temperaturwert, welcher Ihnen dann im Display angezeigt wird. Der Laserpointer dient lediglich der Zielsuche.

Field of View (FOV) / Gesichtsfeld / Messfleck

Vergewissern Sie sich dass das Ziel größer als der Messfleck des Gerätes ist. Je kleiner das Messobjekt, desto näher sollten Sie herantreten. Im Zweifel nehmen Sie als Faustregel dass das Ziel mindestens die doppelte Größe des Messflecks aufweisen sollte.

**Entfernung (D) zu
Messfleckgröße (S)**

$$D:S = 50:1$$



Hinweis zur Messung von metallischen Oberflächen

Es empfiehlt sich nicht glänzende oder polierte Metalloberflächen (Edelstahl, Aluminium, etc.) zu messen, da der Emissionswert in der Regel stark abweicht.

Messung durch Glas

Das Gerät kann nicht durch transparente Oberflächen wie Glas messen. Es wird stattdessen die Temperatur des Glases messen.

Einfluss von Nebel, Staub, Rauch, etc.

Derartige Sichtbehinderungen können zu fehlerhaften Messergebnissen führen.

6 Betriebsanleitung

6.1 Einlegen einer Speicherkarte

Das Gerät kann in seinem internen Speicher sowie auf einer zusätzlichen Speicherkarte Daten abspeichern, Sollten Sie die Speicherung auf einer Micro SD-Karte wünschen, schieben Sie diese bitte vor dem Einschalten des Geräts in den Steckplatz (11) ein. Bei der Datenauslese aus dem Gerät über USB auf Ihrem PC wird das Gerät als Massenspeicher erkannt.

6.2 Ein- und Ausschalten des Gerätes

Drücken und halten Sie die Taste „ESC“ für ca. 3 Sekunden gedrückt. Ein Signalton ertönt und der Startbildschirm erscheint.

Erneutes drücken und halten der Taste „ESC“ schaltet das Gerät aus.

6.3 Hauptmenü

Das Gerät verfügt über ein Hauptmenü mit 6 Menüpunkten. Durch die Pfeiltasten „▲▼“ kann das gewünschte Menü gewählt werden, mit der Taste „Enter“ rufen Sie es auf, mit „ESC“ verlassen Sie es.

Kamera	Gleichzeitige Messung von Oberflächentemperatur, Lufttemperatur, Luftfeuchtigkeit, Taupunkttemperatur und Feuchtkugeltemperatur (mit Kameraanzeige)
IR	Schnelle Oberflächentemperaturmessung
Taupunkt	Messung von Oberflächentemperatur und Taupunkt
Datalog	Aufzeichnungsfunktion (Datenlogging)
Galerie	Anzeige von Bildern, Videos und aufgezeichneten Messdaten
Einstlg	Einstellung der Geräteparameter

6.4 Modus Kamera

In diesem Modus werden Oberflächentemperatur, Lufttemperatur, Luftfeuchtigkeit, Taupunkttemperatur sowie Feuchtkugeltemperatur gleichzeitig gemessen. Es können die Maximaltemperatur, Minimaltemperatur, Temperaturdifferenz sowie die Durchschnittstemperatur angezeigt werden.

In diesem Modus führt erneutes drücken der Enter-Taste in die Parametereinstellungen. Durch die Pfeiltasten „▲▼“ kann das gewünschte Menü gewählt werden, mit der Taste „Enter“ rufen Sie es auf, mit „ESC“ verlassen Sie es und speichern Ihre Auswahl. Hier können folgende Einstellungen vorgenommen werden:

Parameter	Beschreibung
Emissionsgrad	Wählen Sie ein Material aus der Liste oder stellen Sie einen individuellen Emissionsgrad ϵ ein
Alarm High	Ein- und ausschalten sowie festlegen der oberen Temperaturalarmgrenze
Alarm Low	Ein- und ausschalten sowie festlegen der unteren Temperaturalarmgrenze
Laser	Der Laser kann aktiviert/deaktiviert werden Bitte beachten Sie diese Einstellung bei der fälschlichen Vermutung eines defekten Lasers
Auto-Modus	Automatischer Auslöser. Bei Aktivierung wird der Infrarotmessstrahl kontinuierlich ausgelöst. Die Funktion wird wieder deaktiviert wenn Sie den Messmodus IR verlassen. Diese Einstellung ist also flüchtig.
Max/Min	Aktivierung/Deaktivierung der Anzeige dieses Wertes
Durchschnitt/Dif	Aktivierung/Deaktivierung der Anzeige dieses Wertes
Umgebungstemperatur r.F.	Aktivierung/Deaktivierung der Anzeige dieses Wertes
Taupunkt/Feuchtkugel	Aktivierung/Deaktivierung der Anzeige dieses Wertes
Typ-K	Aktivierung/Deaktivierung der Anzeige des Sensorwertes (Wird der Typ-K Temperatursensor angesteckt, wird dieses Parameter automatisch aktiviert)

Für eine Messung, richten Sie das Gerät auf das Messobjekt und halten Sie den Messknopf (4) gedrückt. Warten Sie bis sich der Messwert stabilisiert hat. Eine neue Messung wird durch erneuten Tastendruck eingeleitet.

Um ein Foto zu erstellen, drücken Sie die Taste „▲“. Ein Standbild wird angezeigt. Nun erfolgt automatisch eine Abfrage, bei welcher Sie das Bild entweder speichern „▲“ oder verwerfen „▼“ können.

Um ein Video zu erstellen, drücken Sie die Taste „▼“. Sie können die Aufzeichnung nun durch erneuten Druck der Taste „▼“ starten, oder den Vorgang mit der Taste „ESC“ abbrechen. Eine laufende Aufnahme stoppen Sie durch Betätigung der Taste „▼“.
(Messdaten werden hierbei als Untertiteldatei (.srt) gespeichert)

6.5 Modus IR

In diesem Modus werden Oberflächentemperatur, Lufttemperatur, Luftfeuchtigkeit, Taupunkttemperatur sowie Feuchtkugeltemperatur gleichzeitig gemessen. Es können die Maximaltemperatur, Minimaltemperatur, Temperaturdifferenz sowie die Durchschnittstemperatur angezeigt werden. Im Grundsatz entspricht der Modus IR also dem Modus Kamera, nur dass die Kamerafunktion deaktiviert ist. Dies erlaubt eine schnellere Messung (Ansprechzeit ca. 150ms).

6.6 Modus Taupunkt

In diesem Modus werden Oberflächentemperatur und Taupunkttemperatur gemessen. In diesem Modus führt erneutes drücken der Enter-Taste in die Parametereinstellungen (siehe Modus Kamera).

Für eine Messung, richten Sie das Gerät auf das Messobjekt und halten Sie den Messknopf (4) gedrückt. Warten Sie bis sich der Messwert stabilisiert hat. Eine neue Messung wird durch erneuten Tastendruck eingeleitet.

Die Farbleiste am unteren Bildschirmrand zeigt Ihnen die Wahrscheinlichkeit von Schimmelbildung an.

6.7 Modus Datalog

Dieser Modus dient der Aufzeichnung einer Datenreihe (Schreibermodus). Nach dem Aufrufen des Modus Datalog müssen einige Einstellungen vorgenommen werden. Es handelt sich um obere und untere Temperaturgrenze, Messintervallzeit und Farbe der Diagrammlinie. Das Parametermenü erreichen Sie in diesem Modus über Auswahl des Punktes „Measure Set“.

Nachdem Sie die gewünschten Einstellungen vorgenommen haben, richten Sie das Gerät auf das Messobjekt und drücken Sie den Messknopf (4). Die Aufzeichnung startet automatisch, ein Diagramm wird gezeigt. Um die Aufzeichnung zu beenden, zu speichern und in das Menü zurückzukehren, drücken Sie die Taste „ESC“.

6.8 Modus Galerie

In diesem Modus können die gespeicherten Bilder, Videos und Messdaten angesehen werden. Wählen Sie den gewünschten Ordner Picture, Video oder Logs mittels der Pfeiltasten aus und bestätigen Sie mit der Enter-Taste. Sie sehen nun eine Miniaturübersicht der gespeicherten Objekte. Wählen Sie ein Objekt aus und drücken Sie erneut die Enter-Taste um ein Foto oder Datenlog in voller Größe anzusehen, bzw. ein Video abzuspielen. Befinden Sie sich in der Vollansicht, führt erneutes Drücken der Enter-Taste (nach einer Sicherheitsabfrage) zur Löschung des Objekts.

6.9 Modus Einstellungen

Nach dem Einschalten des Geräts benutzen Sie die Pfeiltasten „▲▼“ um den Menüpunkt „EINSTLG“ auszuwählen. Bestätigen Sie die Auswahl mit der Taste „Enter“. Es erscheinen folgende Untermenüs, welche jeweils mittels der Pfeiltasten ausgewählt, mit der Taste „Enter“ aufgerufen und der Taste „ESC“ verlassen werden können:

Untermenü	Beschreibung
Datum / Zeit	Datum und Zeit können im Format „jjjj.mm.tt“, bzw. „hh.mm“
Einheiten (°C / °F)	Auswahl zwischen Grad Celsius und Fahrenheit
Sprache	Verfügbar sind englische und deutsche Sprache
Schriftfarbe	Zur Auswahl stehen orange, grün, schwarz, blau, gold und violett
Cursor	Der Cursor kann als Kreuz oder Kreis dargestellt, oder auch ausgeschaltet werden
Displaybeleuchtung	In Zehnerschritten von 30 bis 100 % wählbar
Auto-Abschaltung	Auswahl zwischen 3min, 15min, 60min oder Deaktivierung der automatischen Abschaltung
Auto-Displ.-Abschaltung	Auswahl zwischen 30s, 1min, 3min oder Deaktivierung der automatischen Displayabschaltung
Hinweis Tastendruck	Der Tastenton kann ein- und ausgeschaltet werden
Speicherstatus	Auswahl des Mediums welches zur Speicherung Verwendung finden soll. Zeigt außerdem Füllungsgrad von Speicherkarte und internem Speicher an.
Werkseinstellungen	Setzt das Gerät auf Werkseinstellungen zurück. Daten aus internem Speicher und Speicherkarte werden nicht angegriffen.

7 Emissionswerte

Die meisten organischen Materialien sowie lackierte und oxidierte Oberflächen haben einen Emissionswert von etwa 0,95. Einige Oberflächen (z.B. glänzende Metalle) können jedoch zu falschen Messergebnissen führen. Um den Effekt zu kompensieren, decken Sie den Messbereich mit schwarzem Klebeband oder einer dünnen, schwarzen Farbschicht ab. Warten Sie vor der Messung bis Farbe bzw. das Klebeband die Temperatur des Untergrundes angenommen haben. Messen sie die Temperatur auf dem Klebeband bzw. dem lackierten Bereich.

Material	Emissionswert	Material	Emissionswert
Asphalt	0,90 bis 0,98	Tuch (schwarz)	0,98
Beton	0,94	Menschliche Haut	0,98
Zement	0,96	Schaum	0,75 bis 0,80
Sand	0,90	Kohle (pulverisiert)	0,96
Erde	0,92 bis 0,96	Lack	0,8 bis 0,95
Wasser	0,92	Lack (matt)	0,97
Eis	0,92 bis 0,96	Gummi (schwarz)	0,94
Schnee	0,92 bis 0,96	Plastik	0,85 bis 0,95
Glass	0,90 bis 0,95	Holz	0,90
Keramik	0,90 bis 0,94	Papier	0,70 bis 0,94
Marmor	0,94	Chromoxide	0,81
Putz	0,80 bis 0,90	Kupferoxide	0,78
Mörtel	0,98 bis 0,91	Eisenoxide	0,78 bis 0,82
Backstein	0,93 bis 0,96	Textilien	0,90

Hinweis: Bei allen genannten Werten handelt es sich nur um ungefähre Angaben, da Oberflächenbeschaffenheit, Geometrie und andere Faktoren einen Einfluss auf den Emissionsgrad haben.

8 Wartung und Reinigung



Warnung: Um Fehlmessungen und daraus resultierende Verletzungen zu verhindern, laden, bzw. wechseln Sie die Batterie sobald das Batterie-Symbol das letzte Skalenteil erreicht hat. Vergewissern Sie sich dass das Gerät abgeschaltet ist, bevor Sie das Gehäuse öffnen.

8.1 Aufladen des Akkumulators

Der Akku kann über die USB-Schnittstelle (entweder direkt am PC oder über das mitgelieferte Netzteil) geladen werden. Die Ladezeit beträgt rund zwei Stunden.

Verbinden Sie das USB Kabel mit dem Geräteanschluss (10) und dem Ausgang des mitgelieferten Netzteils, bzw. einer freien USB-Schnittstelle an Ihrem PC.

8.2 Batteriewechsel

Zum Wechsel öffnen Sie das Batteriefach (3) und tauschen Sie die Batterie gegen eine typgleiche. Achten Sie hierbei auf die korrekte Polarität. Schließen Sie anschließend das Batteriefach wieder.

8.3 Reset

Um das ein Geräte-Reset nach einem technischen Problem durchzuführen, drücken Sie mit einem spitzen Gegenstand (z.B. einer Stiftspitze) in die Öffnung zwischen USB-Anschluss und Typ-K Temperaturfühler. Hierdurch betätigen Sie den innenliegenden Reset-Knopf.

8.4 Reinigung

Säubern Sie das Gerät mit einem feuchten, fusselreien Baumwolltuch und ggf. einem sanften Reiniger. Benutzen Sie keinesfalls Scheuer- oder Lösungsmittel. Für die Linsen der Kameras verwenden Sie bitte geeignete Reinigungspinsel und Linsenreinigungstücher aus dem Fotofachhandel.

9 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.