

Bedienungsanleitung Wärmebildkamera PCE-TC 31



Version 1.1
06.12.2013

Inhaltsverzeichnis

	Sicherheit.....	3
1.	Einleitung.....	4
1.1.	Standard Zubehör.....	4
1.2.	Optionales Zubehör.....	5
2.	Übersicht Kamera.....	5
2.1.	Funktionstasten.....	5
2.2.	Anschlüsse.....	6
3.	Erste Schritte.....	7
3.1.	Batterien einlegen.....	7
3.2.	Hinweise zur sicheren Batterie Verwendung.....	8
3.3.	Schnellstart.....	8
3.3.1.	Bild erzeugen.....	8
3.3.2.	Temperaturmessung.....	8
3.3.3.	Bild speichern.....	9
3.3.4.	Bildwiedergabe.....	9
3.3.5.	Bild exportieren.....	9
4.	Bedienungshinweise.....	10
4.1.	Grafische Oberfläche.....	10
4.1.1.	Grafische Oberfläche während des Betriebes.....	10

4.1.2.	Hauptmenü.....	11
4.1.3.	Dialogfenster.....	11
4.1.4.	Eingabefeld.....	11
4.2.	Messen.....	12
4.3.	Level / Bereich.....	12
4.4.	Setup.....	12
4.4.1.	Setup Messung.....	13
4.4.2.	Korrektur Messung.....	13
4.4.3.	Analyse.....	14
4.4.4.	Datum / Zeit.....	15
4.4.5.	LocalAdapt.....	15
4.4.6.	System Informationen.....	16
4.4.7.	Werkseinstellungen.....	16
4.5.	Datei.....	17
4.5.1.	Datei öffnen.....	17
4.5.2.	Datei speichern.....	17
4.5.3.	Automatisch Speichern.....	18
4.5.4.	Sprache / Kommentar.....	18
4.5.5.	Löschen.....	18
4.5.6.	Formatieren.....	19
5.	Spezifikationen.....	19
6.	Fehlersuche.....	20
7.	Entsorgung.....	21
Anhang A	Emissionswerttabelle.....	22
Anhang B	Werkseinstellungen.....	23

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.

- Richten Sie das Objektiv im ein- und ausgeschalteten Zustand nie direkt in starke Strahlungsquellen (Sonne, Laser, ...). Der thermische Sensor der Wärmebildkamera ist äußerst empfindlich und kann dadurch dauerhaft Schaden nehmen.
- Beim Transport des Gerätes muss die Originalverpackung verwendet werden. Während des Transports und der Verwendung des Gerätes darf das Gerät nicht geschüttelt werden oder starken Vibrationen und Schlägen ausgesetzt werden.
- Zur Lagerung des Gerätes verwenden Sie bitte die Originalverpackung. Das Gerät sollte in kühler, trockener und gut belüfteter Umgebung gelagert werden. Gleichzeitig sollte die Lagerung in der Einflusszone starker elektromagnetischer Felder vermieden werden.
- Schützen Sie das Objektiv der Kamera vor Verschmutzungen und Beschädigungen durch Öl oder andere chemische Substanzen. Setzen Sie nach der Verwendung der Wärmebildkamera die Schutzkappe auf das Objektiv auf.
- Erstellen Sie Sicherungskopien der aufgezeichneten Daten auf Ihrem PC um Datenverluste zu vermeiden.
- Bevor die Wärmebildkamera exakte Messwerte anzeigen kann, muss sie ca. 3-5 Minuten vorgewärmt werden.
- Die Wärmebildkamera wird werksseitig vorkalibriert. Eine jährliche Neu-Kalibrierung wird empfohlen.
- Das Gehäuse der Wärmebildkamera darf nicht geöffnet werden. Ebenso sind sämtliche Reparaturen und Wartungen ausschließlich von dafür ausgebildetem Fachpersonal unseres Unternehmens durchzuführen.
- Werden die Sicherheitshinweise nicht beachtet, kann es zur Beschädigung des Gerätes kommen

Bei Fragen kontaktieren Sie bitte die PCE Deutschland GmbH./

1. Einleitung

Vielen Dank, dass Sie sich für eine Wärmebildkamera der TE-Serie entschieden haben. Die TE-Serie besteht aus den 3 unterschiedlichen Modellen: TE, TE-S und TE-P.

Die TE-Serie verwendet einen ungekühlten, infraroten Brennebene-Detektor, welcher das Wärmebild als Pseudofarbe in hoher Auflösung und Empfindlichkeit wiedergibt. Die aufgenommen Bilder können zur weiteren Verwendung und Auswertung am PC im internen FLASH der Wärmebildkamera gespeichert werden.

Hauptanwendungen

Vorbeugende Instandhaltung

- Energiewirtschaft: Thermische Zustandskontrolle von Stromleitungen und Versorgungsanlagen, Problem- und Schadensanalysen.
- Elektrische Anlagen: Vorabidentifikation von Stromkreisüberlastungen.
- Mechanische Systeme: Standzeiten verringern und Problemstellen identifizieren.

Bauwesen

- Dächer: Schnelle Identifikation von undichten Stellen und Wasserschäden.
- Struktur: Einschätzung und Untersuchung der infraroten Emission von privaten und gewerblichen Gebäuden.
- Feuchtigkeit: Ursachenermittlung von Feuchtestellen und Schimmelbildung.
- Reparatur: Bewerten Sie die Wirksamkeit von Ausbesserungen und stellen Sie sicher, dass die Bereiche vollständig trocken sind.

Andere

- Eisen- und Stahlindustrie: Überprüfen Sie Stahlveredelungsprozesse und lokalisieren Sie defekte Teile in Winderhitzern, Gebläsen und sonstigen mit Hochöfen verbundenen Einrichtungen.
- Feuerschutz: Verhütung von Waldbränden, Suche nach versteckten Brandnestern, Erkennung verschiedener leichtentzündlicher Substanzen.
- Medizin: Messung und Analyse der Oberflächentemperatur des menschlichen Körpers.
- Petrochemie: Inspektion von Pipelines, Oberflächen und anderen Bauteilen in Bezug auf Wärmelecks und Undichtigkeiten.

1.1. Standard Zubehör

- TE Wärmebildkamera
- USB-Kabel
- Tragebox
- HYL-550 Lithium Batterien (2 Stck.)
- Batterie Ladegerät
- Schutzkappe für Kameraobjektiv
- Bedienungsanleitung
- Adumbral Abdeckung
- Analysesoftware
- Audiokabel (nur für Modelle TE-S und TE-P)
- Kopfhörer (nur für Modelle TE-S und TE-P)
- Video Anschlussbuchse (nur für TE-S und TE-P)

1.2. Optionales Zubehör

- Verlängertes 0,5x Weitwinkelobjektiv
- Verlängertes 3x Teleobjektiv
- Netzteil (nur für TE-S und TE-P)
- Linse zur Hochtemperaturdämpfung (nur für TE-S und TE-P)

2. Übersicht Kamera

2.1. Funktionstasten



Abbildung der Funktionstasten

[1] Schnellwahl Taste

Die Funktion der Taste kann vom Nutzer definiert werden. Standardmäßig ist die Taste mit dem Laser-Locator belegt.

[2] Einfrieren/Speichern (S-Taste)

Wird zum Einfrieren oder Speichern von Wärmebildern verwendet. Einmaliges Drücken der Taste friert das Bild ein, ein weiteres Drücken speichert das Wärmebild und Öffnet das Pop-Up Fenster für die Kommentarfunktion. Gleichzeitig wird das Bild durch langes Drücken (>3s) der S-Taste im FLASH-Speicher hinterlegt.

[3] Betriebsanzeige

Nach Einschalten der Kamera leuchtet die Betriebsanzeige.

[4] Power-Taste

Zum Ein-/Ausschalten der Kamera. Zum Ein-/Ausschalten der Kamera muss die Taste länger als 3 Sekunden gedrückt werden.

Hinweis: Zwischen dem Abschalten und einem erneuten Einschalten der Kamera sollten 10 Sekunden gewartet werden, damit die Kamera rebooten kann.

[5] Bedientasten

Zu den Bedientasten gehören **Hoch**, **Runter**, **Links**, **Rechts** und **Bestätigen** (zentral). Die Tasten haben in den verschiedenen Modi unterschiedliche Funktionen. Im **Menu Modus** dienen sie der Menüauswahl. Die **Hoch** und **Runter** Tasten sind für die Navigation im jeweiligen Menüpunkt. Die **Links** und **Rechts** Tasten dienen der übergeordneten Menünavigation. Die **Bestätigungs**-Taste (zentral) dient der Aktivierung des Menüs und der Bestätigung der jeweiligen Auswahl.

Im **Bild Modus** wird das Bild durch Drücken der **Hoch** Taste 2-fach vergrößert. Auf dem Display wird „2x“ angezeigt. Drücken Sie die **Runter** Taste um zum Originalbild zurückzukehren. (nur bei TE-P)

Zur Temperaturpunktmessung drücken Sie die **Bestätigungs**-Taste um das Auswahlfenster zu öffnen. Wählen Sie den Messpunkt mit den 4 Navigationsasten aus.

Zur Temperaturlinienmessung drücken Sie die **Bestätigungs**-Taste um das Auswahlfenster zu öffnen.

Liegt die Messlinie horizontal, drücken Sie die **Hoch/Runter** Taste um die Position der Messlinie zu verändern. Drücken Sie die **Links/Rechts** Taste um die Bezugslinie zu verschieben. Liegt die Messlinie vertikal, Drücken Sie die **Links/Rechts** Taste um die Messlinie zu verschieben. Mit den **Hoch/Runter** Tasten kann die Bezugslinie verschoben werden. (nur bei TE-P)

Zur Temperaturflächenmessung, drücken Sie die **Bestätigungs**-Taste um das Auswahlfenster zu öffnen. Drücken Sie die vier Navigationstasten um die Position und Größe der Messfläche anzupassen.

[6] Lösch taste (C-Taste)

Wird zum Abbruch des aktuellen Vorgangs verwendet. Falls das Bild eingefroren ist, kann durch Drücken der **C**-Taste zum Echtzeit-Messmodus zurückgekehrt werden.

Hinweis: Durch Drücken der C-Taste werden aktuell aufgenommene Messwerte gelöscht.

[7] Auswahl/Auto-Taste (A-Taste)

Zur Auswahl eines geeigneten Wärmebildes und der Messoptionen Punkt-/ Linie- und Flächenmessung. Die ausgewählte Option wird gelb hervorgehoben, die Nummer wechselt zu “**“ und die Temperatur wird in der oberen rechten Ecke gelb hervorgehoben. Zur Auswahl eines Objektes drücken Sie die **Bestätigungs**-Taste um das Auswahlfenster zu öffnen. Drücken Sie die **C**-Taste um das ausgewählte Objekt zu löschen.

Zur Auswahl der Farbskala drücken Sie die **Links/Rechts** Taste. Das System speichert die Einstellung und wechselt beim nächsten Einschalten der Kamera automatisch zur vorgenommenen Einstellung.

Durch langes Drücken der **A**-Taste (>3s) führt die Wärmebildkamera selbständig Korrekturen durch, um ein optimales Wärmebild zu erzeugen.

[8] Lasermarkierung

Zeigt auf den aktuellen Messbereich.

2.2. Anschlüsse



Abbildung der Anschlüsse

[1] Audioausgang

Zum Anschluss eines Kopfhörers oder Lautsprechers.

Hinweis: Wird nicht vom TE Modell unterstützt

[2] Video Schnittstelle

Standard Video Ausgang

Hinweis: Wird nicht vom TE Modell unterstützt

[3] Netzteilanschluss

Für den Anschluss des Netzteils (12V DC)

Hinweis: Wird nicht vom TE Modell unterstützt

[4] USB-Anschluss

Für Datenübertragung zum PC. Unterstützt USB 2.0.

3. Erste Schritte

3.1. Batterie einlegen

- Entfernen Sie die Abdeckung des Batteriefachs. Legen Sie die Batterie ein. Stellen Sie sicher, dass die Batterie parallel zum Fachboden eingelegt ist.



- Drücken Sie die Batterie leicht nach vorne, bis sie vollständig fest sitzt. Schieben Sie die **linke** Seite der Abdeckung zuerst auf das Batteriefach und drücken Sie die Abdeckung dann nach unten bis sie eingerastet ist.



Hinweis: Bitte nur die Standardbatterien verwenden. Andere Batterien können das Gerät durch falsche Spannungen beschädigen.

3.2. Hinweise zur sicheren Batterieverwendung

Die Batterien sollten bei Umgebungstemperaturen von ca. 20 °C gelagert werden. Da sich Batterien während ihrer Lagerung selbst entladen, sollten sie vor der Lagerung vollständig aufgeladen werden um eine Über-Entladung zu vermeiden. Andernfalls könnte die Ladekapazität der Batterien beeinflusst werden. Außerdem wird empfohlen die Batterien in regelmäßigen Zeitabständen zu laden, siehe unten:

- Umgebungstemperatur von -20°C bis 20°C: alle 6 Monate
- Umgebungstemperatur von 20°C bis 45°C: alle 3 Monate
- Umgebungstemperatur von 45°C bis 60°C: jeden Monat

Jeder Ladevorgang sollte mindestens 50 % der Ladekapazität bereitstellen. Die Umgebungstemperatur sollte dabei zwischen 0°C und 40°C liegen. Unter 0°C sinkt die Ladekapazität der Batterie. Oberhalb von 40°C könnte die Batterietemperatur über die zulässigen Grenzwerte steigen.

Einige wichtige Hinweise:

- Die Batterie darf nicht geöffnet oder zerlegt werden.
- Die Batterie darf nicht kurzgeschlossen werden.
- Die Batterie darf nicht mit Feuer oder Wasser in Kontakt kommen.
- Bewahren Sie die Batterie außerhalb der Reichweite von Kleinkindern auf.

3.3. Schnellstart

3.3.1. Bild erzeugen

- Nach dem Einlegen der Batterie drücken Sie die Power-Taste für 3 Sekunden, bis die Betriebsanzeige leuchtet. Die Kamera ist nun betriebsbereit.
- Entfernen Sie die Objektivabdeckung und richten Sie die Kamera auf den gewünschten Messbereich. Passen Sie den Focus der Kamera so an, dass Sie ein klares, scharfes Wärmebild bekommen.
- Drücken Sie die A-Taste um automatisch ein optimales Wärmebild zu erzeugen.

3.3.2. Temperaturmessung

- Richten Sie das Zielkreuz auf der Anzeige auf den gewünschten Messpunkt. Die „XX“ Zeichen in der rechten oberen Ecke der Anzeige geben die Temperatur des Messobjektes wieder. Für präzisere Messungen drücken Sie zunächst die A-Taste für 3 Sekunden und messen Sie im Anschluss.
- Falls Sie das aktuelle Bild genauer analysieren möchten drücken Sie die **S**-Taste um das Bild einzufrieren oder drücken Sie die **S**-Taste für 3 Sekunden um das Bild zu speichern. Siehe auch **4. Bedienungshinweise**.
- Sind die ermittelten Messwerte höher oder niedriger als die Grenzwerte der Kamera, wird auf dem Display >XXX°C oder <XXX°C angezeigt.
- Falls Sie die Eigenschaften des Messobjektes ändern wollen, wählen Sie zunächst das Objekt aus und drücken Sie dann die **Bestätigungs**-Taste. Auf dem Display erscheint das Eigenschaftsfenster. Die folgende Abbildung gilt für Punkt-, Linie- und Flächenmessungen.

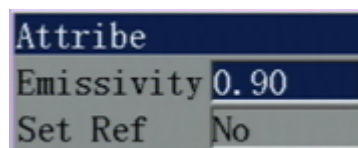


Abbildung des Eigenschaftsfensters bei Punktmessung

Bei der Punktmessung kann der Emissionswert angepasst werden. Wenn „Set Ref“ auf „Ja“ gestellt wird, werden die Temperaturwerte anderer Objekte als Differenzwerte zum zuvor ausgewählten Objekt angezeigt.



Abbildung des Eigenschaften Fensters bei Linienmessung

Bei der Linienmessung kann nur der Emissionswert angepasst werden.

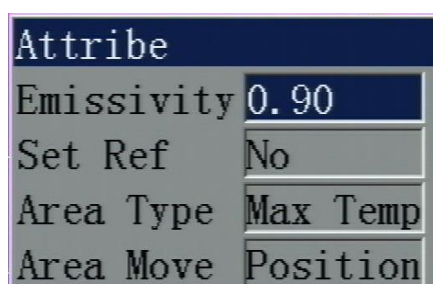


Abbildung des Eigenschaften Fensters bei Flächenmessung

Bei der Flächenmessung kann der Emissionswert, der Flächentyp und die Flächenbewegung angepasst werden. So kann die Größe und Position der Fläche variiert werden. Wenn „Set Ref“ auf „Ja“ gesetzt wird, werden die Temperaturwerte anderer Objekte als Differenzwerte zum zuvor ausgewählten Objekt angezeigt.

Hinweis: Es kann nur ein Referenzwert festgelegt werden.

3.3.3. Bild Speichern

Bilder können auf 3 verschiedenen Wegen gespeichert werden.

- Drücken Sie die **Bestätigungs**-Taste um in das Hauptmenü zu gelangen und gehen Sie auf **Datei→ Speichern**. Das Bild wird automatisch gespeichert.
- Drücken Sie die **S-Taste** um das Bild einzufrieren. Durch erneutes Drücken der **S-Taste** wird das Bild gespeichert.
- Drücken Sie die **S-Taste** für 3 Sekunden um das Bild automatisch zu speichern.

3.3.4. Bildwiedergabe

- Drücken Sie die Bestätigungs-Taste um in das Hauptmenü zu gelangen. Wählen Sie **Datei → Öffnen** um ein Bild zu öffnen.
- Nach dem Öffnen eines Bildes kann über die **Links** und **Rechts** Tasten das vorherige oder darauffolgende Bild angezeigt werden.
- Drücken Sie die **C-Taste** um den Wiedergabemodus zu verlassen und in den Echtzeitmodus zurückzukehren.

3.3.5. Bilder exportieren

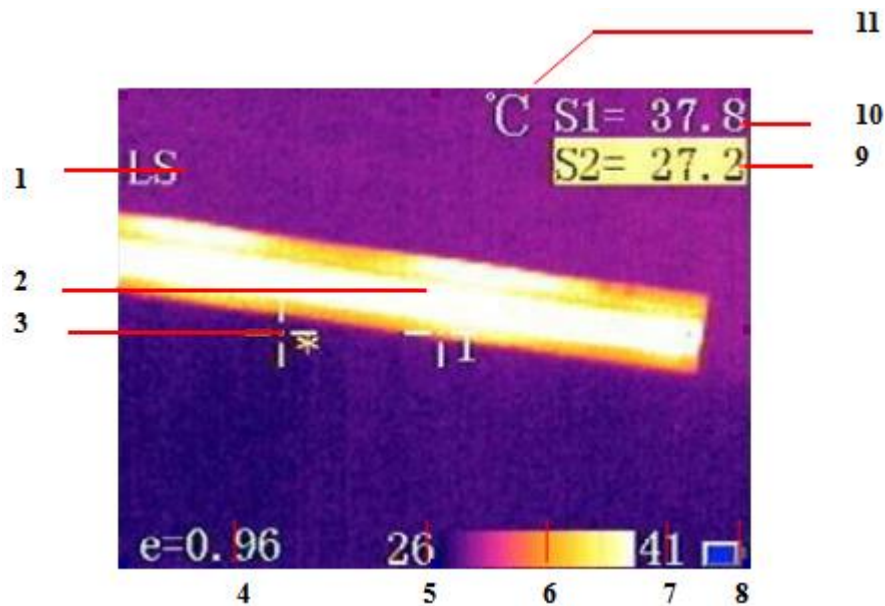
Verbinden Sie die Kamera über den USB-Anschluss mit dem PC um auf dem FLASH gespeicherte Bilder zu exportieren, zu löschen oder zu formatieren.

Hinweis: Es wird empfohlen den FLAH Speicher regelmäßig zu formatieren.

4. Bedienungshinweise

4.1. Grafische Oberfläche

4.1.1. Grafische Oberfläche während des Betriebs



Benutzeroberfläche während des Betriebs

[1] **Betriebsstatus:** Zeigt den aktuellen Betriebsstatus an

[2] **Temperaturpunkt Messung:** Fadenkreuz für Temperaturpunkt Messung

[3] **Ausgewählter Temperaturpunkt:** Ausgewähltes Fadenkreuz für Temperaturpunkt Messung (gelb)

[4] **Emissionsgrad:** Emissionsgrad des Zielobjektes

[5] **Minimaltemperatur:** Zeigt minimal darstellbare Temperatur an

[6] **Farbpalette:** Es kann eine farbige oder schwarz-weiße Farbpalette ausgewählt werden.

[7] **Maximaltemperatur:** Zeigt maximal darstellbare Temperatur

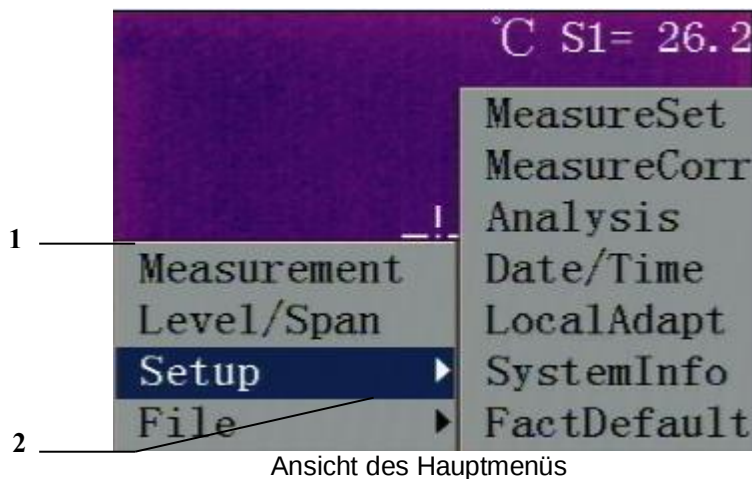
[8] **Batterie Status:** Zeigt aktuellen Ladestatus der Batterie

[9] [10] **Ergebnis:** Zeigt den Temperaturwert des Zielobjektes an. In gelb wird die Temperatur des Zielobjektes angezeigt.

[11] **Temperatureinheit:** Gewählt werden kann zwischen °C, °F oder K.

Hinweis: Da die Kameramodelle unterschiedliche Funktionen haben, kann die Bildschirmansicht je nach Modell variieren.

4.1.2. Hauptmenü



[1] **Hauptmenü:** Mit 4 Optionen: Messung, Level/Bereich, Setup, und Datei

[2] **Untermenü** Anzeige: Pfeil weist auf Untermenü hin. Durch Auswahl dieses Menüpunktes erscheint automatisch das Untermenü

4.1.3. Dialogfenster



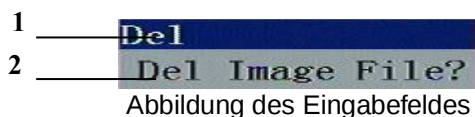
[1] **Bezeichnung der Dialogbox:** zeigt die Bezeichnung der Dialogbox an

[2] **Parameter:** Innerhalb einer Dialogbox werden verschiedene Parameter aufgeführt

[3] **Parametergröße:** Jeder Parameter hat einen bestimmten Wert. Schwarze Parameter sind gültig bzw. veränderbar, weiße Parameter sind nicht veränderbar.

[4] **Einheit:** Zeigt die aktuell ausgewählte Temperatureinheit an.

4.1.4. Eingabefeld



[1] **Bezeichnung des Eingabefeldes:** Zeigt die Bezeichnung des Eingabefeldes an

[2] **Inhalt:** Zeigt den Inhalt des Eingabefeldes an.

4.2. Messung

Wird zur Auswahl oder zum Löschen eines Messobjektes verwendet. Drücken Sie die Taste **Bestätigen** um das Main Menü zu öffnen. Wählen Sie **Messung** aus und drücken Sie **Bestätigen**. Folgendes Dialogfenster öffnet sich dann:



Dialogbox für Messung

Hinweis: Zum Löschen eines einzelnen Objektes, drücken Sie die **A-Taste** zur Auswahl des entsprechenden Objektes, drücken Sie dann die **C-Taste** zum Löschen.

4.3. Level/Bereich

Durch Anpassung von Temperaturbereich und Farbe können Bilder mit besonders guter Qualität erzeugt werden.

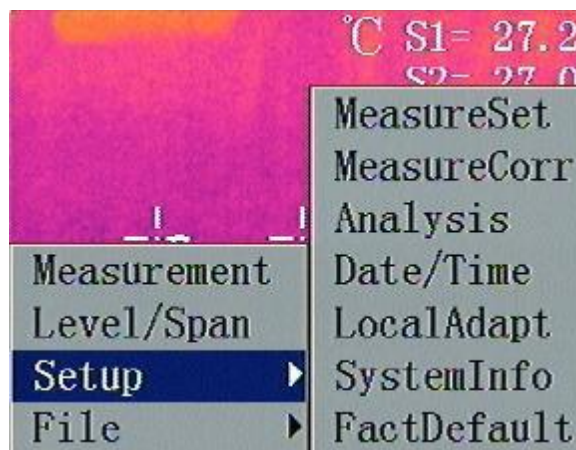
Drücken sie die Taste **Bestätigen** um das Main Menü zu öffnen und wählen Sie den Menüpunkt Level/Bereich aus. Dieser kann im Auto-Modus oder Manuell-Modus betrieben werden. Drücken Sie die **A-Taste** und passen sie das Bild manuell an.

Durch Auswahl von Level passt die Kamera das Bild automatisch an.

Durch Auswahl von Bereich kann das Bild mit Auswahl des Minimal und Maximal Wertes manuell angepasst werden.

Drücken Sie die **Hoch** Taste um Minimal- und Maximalwerte des Temperaturbereiches zu erhöhen, drücken Sie die **Runter** Taste, um die Minimal- und Maximalwerte zu verringern. Drücken Sie die **Links** Taste um den Maximalwert zu verringern und gleichzeitig den Minimalwert zu erhöhen. Drücken Sie die **Rechts** Taste um den Maximalwert zu erhöhen und gleichzeitig den Minimalwert zu verringern. Im Modus Bereich (manuell), drücken Sie die **C-Taste** um in den Level Modus (auto) zu wechseln.

4.4. Setup



Ansicht des Setup Menüs

4.4.1. Setup Messung

Measuring Setup	
Temp Range	-20/250°C
Lens	Standard
Temp Unit	°C
AmbTemp	25.9 °C
Ref Type	Off
Ref Temp	30.0 °C

Ansicht Dialogbox Setup Messung

Drücken sie die Taste **Bestätigen** um das Main Menü zu öffnen. Wählen Sie Setup → Setup Messung und drücken Sie **Bestätigen** um die entsprechende Dialogbox zu öffnen. Dort kann der Temperaturbereich, der Linsentyp, die Temperatureinheit, die Umgebungstemperatur, der Referenztyp und die Referenztemperatur eingestellt werden. Drücken Sie die **Hoch-/Runter** Tasten um den gewünschten Menüpunkt auszuwählen. Mit den **Links-/Rechts** Tasten können die entsprechenden Werte verändert werden.

- **Temperaturbereich:** Festlegen des Temperaturbereiches
- **Linse:** Auswahl der genutzten Linse
- **Temperatureinheit:** Drei Auswahlmöglichkeiten: °C, °F und K
- **Umgebungstemperatur:** Beim Einschalten ermittelt die Kamera automatisch die Umgebungstemperatur
- **Referenztyp:** Wenn der Referenztyp auf „An“ steht, ist die auf dem Display angezeigte Temperatur die Differenz zwischen Referenztemperatur und Objekttemperatur.
Hinweis: Nicht unterstützt bei TE
- **Referenztemperatur:** Falls die Referenztemperatur aktiviert ist, ist dieser Menüpunkt aktiv. Referenztemperatur kann eine festgelegte Temperatur oder die Objekttemperatur sein. Hinweis: **Nicht unterstützt bei TE**

4.4.2. Korrektur Messung

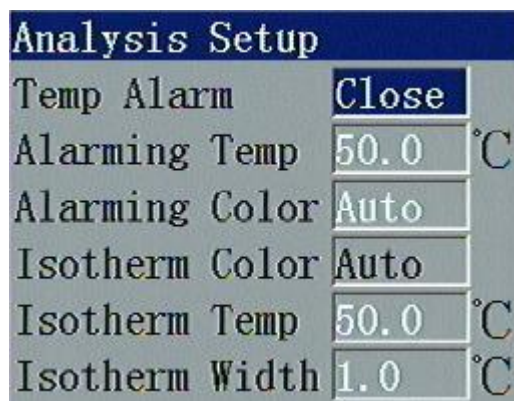
MeasureCorrect	
Emissivity	0.96
TCorrect	0.0 °C
Distance	2.00
Humidity	60
TReflect	Close
	26.2 °C

Ansicht Dialogbox Korrektur Messung

Drücken Sie **Bestätigen** um das Main Menü zu öffnen. Wählen Sie Setup → Korrektur Messung und drücken Sie **Bestätigen** um die entsprechende Dialogbox zu öffnen. Ausgewählt werden kann zwischen Emissionsgrad, Temperatur Korrektur, Entfernung, Feuchtigkeit und Temperatur Spiegeln. Drücken Sie die **Hoch-/Runter** Tasten um einen Menüpunkt auszuwählen. Mit den **Links-/Rechts** Tasten können die entsprechenden Werte verändert werden.

- **Emissionsgrad:** Da unterschiedliche Materialien unterschiedliche Emissionsgrade aufweisen, können für unterschiedliche Punkte unterschiedliche Emissionsgrade ausgewählt werden. Falls diese Einstellungen nicht manuell erfolgen, wird automatisch die Voreinstellung gewählt. Im Anhang A werden gängige Emissionsgrade verschiedener Materialien dargestellt.
- **Temperatur Korrektur:** Zur Einstellung eines Temperaturkorrekturwertes.
- **Entfernung:** Zum Einstellen der Entfernung zwischen Kamera und Messobjekt. Falls die Entfernung geringer als 10 m ist, wählen sie eine praktikable Entfernung aus (Genauigkeit 0,5 m). **Hinweis: nicht unterstützt bei TE.**
- **Feuchtigkeit:** Zum Einstellen der Umgebungsfeuchtigkeit. **Hinweis: nicht unterstützt bei TE.**

4.4.3. Analyse



Ansicht Dialogbox Analyse

Drücken Sie **Bestätigen** um das Hauptmenü zu öffnen. Wählen Sie Setup → Analyse und drücken Sie **Bestätigen** um die entsprechende Dialogbox zu öffnen. Ausgewählt werden kann zwischen Temperatur Alarm, Alarm Temperatur, Alarm Farbe, Isotherm Farbe, Isotherm Temperatur und Isothermen Breite. Drücken Sie die **Hoch-/Runter** Tasten um einen Menüpunkt auszuwählen, mit den **Links-/Rechts** Tasten können die entsprechenden Werte verändert werden.

- **Temperatur Alarm:** Nur nutzbar bei Flächenmessung. Durch Einschalten alarmiert die Kamera akustisch und visuell beim Überschreiten oder Unterschreiten der voreingestellten Alarm Temperatur.
- **Alarm Temperatur:** Zum Einstellen der Alarmtemperatur, allerdings nur nutzbar wenn der Temperatur Alarm eingeschaltet ist.
- **Alarm Farbe:** Wenn die gemessene Objekttemperatur oberhalb der Alarm Temperatur liegt erscheint der entsprechende Bereich in der ausgewählte Alarm Farbe (9 Auswahlmöglichkeiten). Bei Auswahl von "Auto" bleibt die Bildschirmfarbe unverändert.
- **Isotherm Farbe:** Zeigt das Bild im ausgewählten Temperaturbereich in der isothermen Farbe (9 Auswahlmöglichkeiten). Bei Auswahl von "Auto" bleibt die Bildschirmfarbe unverändert.
- **Isotherm Temperatur:** Zeigt die Temperatur im Zentrum der Isothermen an.
- **Isotherm Breite:** Zum Festlegen der Isothermen Breite. Bsp.: Ist die Isothermen Temperatur auf 50 °C eingestellt und die Isothermen Breite auf 1°C, liegt der Isothermen Bereich zwischen 49,5°C – 50,5°C.

4.4.4. Datum/Zeit

Date Time	
Year	2008
Month	01
Day	02
Hour	04
Minute	55
Second	34

Ansicht Dialogbox Datum/Zeit

Datum und Zeit können vom Anwender eingestellt werden. Nach Auswahl werden die entsprechenden Werte automatisch gespeichert. Drücken sie die Taste **Bestätigen** um in das Hauptmenü zu gelangen. Wählen Sie Setup → Datum/Zeit und drücken sie auf **Bestätigen** um die Dialogbox zu öffnen. Unter Datum/Zeit können Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute und Sekunde eingestellt werden. Drücken Sie die **Hoch-/Runter** Tasten um einen Menüpunkt auszuwählen. Durch drücken der **Links/Rechts** Tasten, können die entsprechenden Werte verändert werden.

Hinweis: Nach längerer Nichtnutzung kommt es zu Spannungsverlusten der internen Batterie. In diesem Fall müssen die entsprechenden Werte neu eingestellt werden.

4.4.5. LocalAdapt

LocalAdapt Setup	
Language	English
Auto Calib	60 s
Video Mode	NTSC
QuickAccess	Laser
StandbyTime	None
AutoOffTime	None

Ansicht Dialogbox LocalAdapt

Drücken Sie **Bestätigen** um in das Hauptmenü zu gelangen. Wählen Sie Setup → LocalAdapt und drücken Sie **Bestätigen** um in das Untermenü zu gelangen. Unter LocalAdapt kann die Sprache, das Kalibrierintervall, der Video Modus, der Schnell Zugriff, die Standby Zeit und die Auto Off Zeit eingestellt werden. öffnen. Unter Datum/Zeit können Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute und Sekunde eingestellt werden. Drücken Sie die **Hoch-/Runter** Tasten um einen Menüpunkt auszuwählen. Durch drücken der **Links/Rechts** Tasten, können die entsprechenden Werte verändert werden.

- **Sprache:** Zur Auswahl der Systemsprache. (Deutsch; Englisch)
- **Kalibrierintervall:** Zur Festlegung des automatischen Kalibrierintervalls zur Optimierung der Bildqualität und Verbesserung der Messgenauigkeit (Einheit: s). **Hinweis:** Nicht unterstützt bei TE.
- **Video Modus:** Zwei Auswahlmöglichkeiten: PAL und NTSC. **Hinweis:** nicht unterstützt bei TE.
- **Schnell Zugriff:** Die Schlüsselfunktionen: Laser, Punkt Temperatur, Bereichstemperatur und Sicherung können vom Nutzer ausgewählt werden.

- **Laser:** Ein- oder Ausschalten des Laserindikators.
 - **Punkttemperatur Messung:** Erhöhen oder Punkt Löschen.
 - **Bereichstemperatur Messung:** Erhöhung oder Fläche löschen.
 - **Sicherung:** Speichert das aktuelle Bild.
- **Standby Zeit:** Wird innerhalb des eingestellten Zeitintervalls keine Aktion vorgenommen, schaltet sich die Kamera automatisch in den Energiesparmodus. Durch Betätigen einer beliebigen Taste, außer der Power Taste, wird der Bildschirm wieder aktiviert. Bei Auswahl von „None“ wird diese Funktion deaktiviert.
 - **AutoOff:** Wird innerhalb des eingestellten Zeitintervalls keine Aktion vorgenommen, schaltet sich die Kamera automatisch aus. Bei Auswahl von „None“ wird diese Funktion deaktiviert.

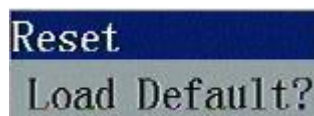
4.4.6. System Informationen

System Information	
DeviceID	23TEPB09001
Version	TE-P V7.1
CreateTime	Jun 16 2009

Ansicht Dialogbox System Informationen

Drücken Sie **Bestätigen** um das Hauptmenü zu öffnen. Wählen Sie Setup → System Informationen und drücken Sie **Bestätigen** um in das Untermenü zu gelangen. Dort wird die Seriennummer, die Modell Version und das Datum der Herstellung angezeigt.

4.4.7. Werkseinstellung

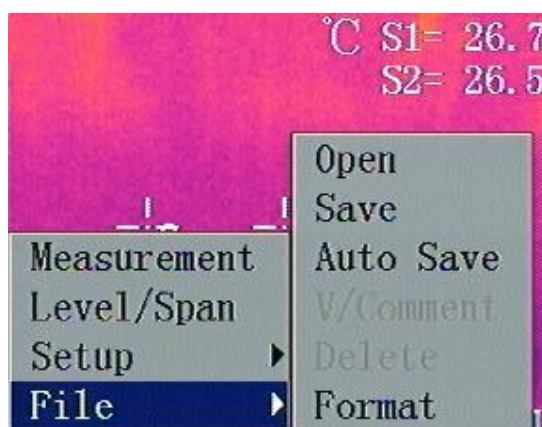


Ansicht Dialogbox Werkseinstellung

Wird zur Wiederherstellung der Werkseinstellungen verwendet. Drücken Sie die Taste **Bestätigen** um in das Hauptmenü zu gelangen. Wählen Sie Setup → Werkseinstellungen und drücken Sie **Bestätigen** um in das Untermenü zu gelangen. Drücken Sie die Taste **Bestätigen** um das Gerät auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen. Drücken Sie die **C Taste** um den Vorgang abubrechen. Im Anhang B sind Werkseinstellungen aufgelistet.

Hinweis: Durch die Reset-Funktion werden alle vom Nutzer vorgenommenen Einstellungen gelöscht.

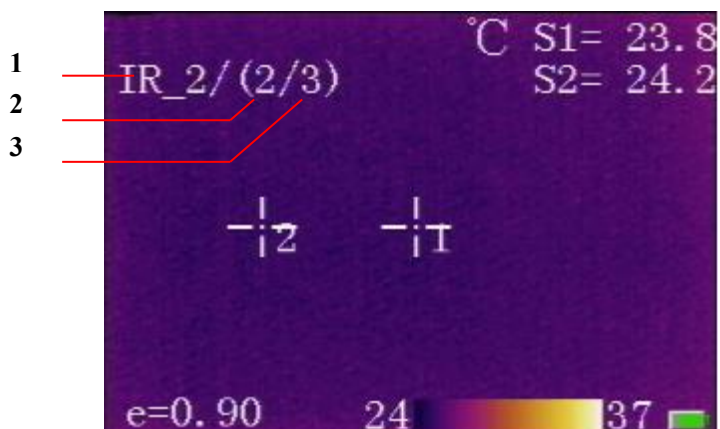
4.5. Datei



Ansicht Dateimenü

4.5.1. Datei öffnen

Drücken Sie die Taste **Bestätigen** um in das Hauptmenü zu gelangen. Wählen Sie Datei → Öffnen und drücken Sie **Bestätigen** um ein gespeichertes Bild zu öffnen. Drücken Sie die **Links/Rechts** Tasten um ein Bild zu öffnen. Drücken Sie die **C-Taste** um in den Messmodus zurückzukehren. Das System speichert dabei das zuletzt geöffnete Bild und stellt dieses beim nächsten Öffnen wieder dar.



Ansicht Datei Öffnen

- [1] Datei Bezeichnung
- [2] Datei Nummer
- [3] Gesamtanzahl aller gespeicherten Bilder

4.5.2. Speichern

Drücken Sie die Taste **Bestätigen** um in das Hauptmenü zu gelangen. Wählen sie Datei → Speichern und drücken Sie **Bestätigen** um das aktuelle Bild im internen FLASH zu speichern und die folgende Dialogbox zu öffnen.

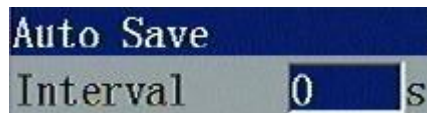


Ansicht Dialogbox Sprachkommentar

Wählen Sie **Aufnahme** und drücken Sie **Bestätigen** um die Sprachaufzeichnung zu beginnen. Falls kein Kommentar aufgezeichnet werden soll drücken Sie **C** oder **Abbruch** um diese Funktion zu beenden.
Hinweis: nicht unterstützt bei TE.

4.5.3. Automatisches Speichern

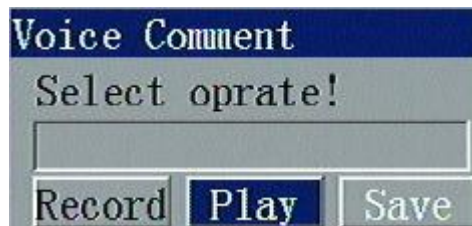
Drücken Sie die Taste **Bestätigen** um in das Hauptmenü zu gelangen. Wählen Sie Datei → Auto Speichern und drücken Sie **Bestätigen** um die entsprechende Dialogbox zu öffnen. Nutzen Sie die Links/Rechts Tasten um den gewünschten Wert einzustellen. Wird das Intervall auf 0s eingestellt ist diese Funktion deaktiviert.



Ansicht Dialogbox Auto Speichern

4.5.4. Sprache/Kommentar

Wird zur Wiedergabe von aufgenommenen Kommentaren oder zur Aufnahme von Kommentaren verwendet. Drücken Sie die Taste **Bestätigen** um in das Hauptmenü zu gelangen. Wählen Sie Datei → Sprache/Kommentar und drücken Sie **Bestätigen** um die entsprechende Dialogbox zu öffnen. Wählen Sie **Abspielen** um das Sprachkommentar abzuspielen, wählen Sie **Aufnahme** um ein neues Kommentar aufzunehmen. Drücken Sie nach der Aufnahme **Speichern**, andernfalls wird der Kommentar nicht gespeichert. Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn das ausgewählte Bild bereits über einen Kommentar verfügt.



Ansicht Dialogbox Wiedergabe von Kommentaren

Hinweis: Falls Sie einem Bild ohne Sprachkommentar ein Kommentar hinzufügen wollen, öffnen Sie zunächst das Bild und Speichern Sie es dann.

4.5.5. Löschen

Drücken Sie die Taste **Bestätigen** um in das Hauptmenü zu gelangen. Wählen Sie Datei → Löschen und drücken Sie **Bestätigen** um das folgende Pop-up Fenster zu öffnen. Falls das Bild über ein Kommentar verfügt, wird dieses ebenfalls gelöscht. Drücken Sie **C** um den Vorgang abubrechen.

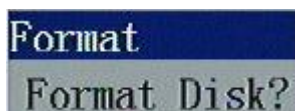


Ansicht Dialogbox Löschen

Hinweis: Stellen Sie sicher, dass ein Backup der zu löschende Datei vorhanden ist, bzw. dass die Datei nicht mehr benötigt wird. Nach dem Löschen kann die Datei nicht wiederhergestellt werden.

4.5.6. Formatieren

Drücken Sie die Taste **Bestätigen** um in das Hauptmenü zu gelangen. Wählen Sie Datei → Formatieren und drücken Sie **Bestätigen** um folgende Dialogbox zu öffnen. Drücken Sie erneut **Bestätigen** um den FLASH Speicher zu formatieren oder drücken Sie **C** um den Vorgang abubrechen.



Ansicht Dialogbox Formatieren

Hinweis: Stellen Sie vor dem Formatieren sicher, dass ein Datenbackup vorhanden, bzw. dass die Daten im FLASH Speicher nicht mehr benötigt werden. Nach dem Löschen können die Daten nicht wiederhergestellt werden.

5. Spezifikationen

Element			Technischer Parameter			
			TE	TE-S	TE-P	TE-W
Detektor- Performance	Typ		Ungekühlte Fokusebene			
	Auflösung		160×120			
	Bandbreite der λ		8~14µm			
	Thermische Empfindlichkeit		≤0.1℃ bei 30℃			
Bild- Performance	Bildfrequenz		60Hz	60/50Hz		
	LCD		Hochauflösender 2.5" Farb-LCD			
Linse	Sichtfeld		12°×9°			
	Schärfebereich		0.3m~∞			
	Fokustyp		Manuell			
	Räumliche Auflösung		1.3mrad			
Messung	Messbereich		-20℃~350℃	-20℃~350℃ erweiterbar auf 500℃	-20℃~500℃ erweiterbar auf 1000℃	20℃~50℃
	Messgenauigkeit		±2% des Anzeigewertes bis maximal ±2℃			
	Bild Kontrolle	Palette	3	8	11	
		Bild Anpassung	Auto/Manuell Verstärkung/Helligkeit			
	Kalibrierung Messung		Auto/Manuell			
	Messmodus		Punkttemperaturmessung und Umgebungstemperaturmessung (Maximum, Minimum und Mittelwert)			Punkttemperaturmessung und Flächentemperaturmessung (Maximum, Minimum und Mittelwert)
Anzahl der Messpunkte		1	1	4		

	Anzahl der Messflächen	1	1	3
	Analysemodus	Isothermale Temperatur, Temperaturdifferenz, Temperaturalarm (Ton, Farbe)		
	Einstellungsoptionen	Datum/Zeit, Temperatur Einheit °C/°F/K, Sprache		
	Korrektur Emissionsgrad	Bereich: 0.01-1.0 bzw. veränderbar entsprechend der Emissionsgradtabelle.		
	Korrektur Hintergrundtemperatur	Auto, entsprechend der Hintergrundtemperatur		
	Korrektur atmosphärische Übertragung	Keine	Auto, abhängig von der Zielentfernung und der Luftfeuchtigkeit.	
Bild Speichern	Medium	Interner Flash		
	Kapazität	64M	512M	
	Speichertyp	Manuell Einzelbild Speichern	Manuell/Auto Einzelbild speichern	
	Datenformat	JPEG, 14 bits data		
	Dateigröße	60K		
	Sprachkommentar	Kein	40s Sprachaufnahme über internes Mikrofon	Kein
Laser	Laser	Klasse II, 1mW/635nm Rot		
Stromversorgung	Batterie	Wiederaufladbar Lithium Batterie		
	Batterielaufzeit	≥3h		
	Energiesparmodus	Ja		
	Externe Stromversorgung	Nein	DC10~15V	
Umgebungsparameter	Umgebungstemperatur	-15°C~+50°C		
	Feuchtigkeit	≤90%		
	Schutzklasse	IP54		
Abmessungen	Größe	250mm x 100mm x72mm		
	Gewicht (ohne Batterie)	0.6 kg		
Schnittstellen	Externe Stromversorgung	Nein	Ja	
	Audio Ausgang	Nein	Ja	
	Video Ausgang	Nein	NTSC/ PAL	
	USB	Standard Mini USB Schnittstelle		

6. Fehlersuche

Beachten Sie die folgenden Hinweise um eventuell auftretende Probleme zu beheben. Falls das entsprechende Problem nicht zu beheben ist, kontaktieren Sie bitte unseren Kundendienst.

Problem	Ursache & Lösung
Die Kamera lässt sich nicht anschalten.	- Batterie falsch oder nicht installiert →Batterie einlegen oder Batterielage korrigieren - Batterie ist entladen. →Batterie laden. “Power off” Schutz ist aktiviert →Warten Sie 5 Sekunden und schalten Sie die Kamera erneut ein.

Die Kamera schaltet sich automatisch aus.	● Batterie entladen. →Batterie wechseln ● AutoOffTime Einstellung ist aktiviert →Auf None setzen.
Batterie entläd zu schnell	● Umgebungstemperatur zu niedrig ● Batterie nicht vollständig geladen. →Batterie vollständig laden. ● Batterie defekt und kann nicht wiederaufgeladen werden. →neue Batterie verwenden.
Thermalbild wird nicht angezeigt	● Lens cover is not removed. →Remove lens cover. ● In image frozen status →Press C key to exit.
Thermal image is white-black.	● White-black palette is selected →Select normal palette.

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.

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128



Anhang A

Gängige Materialemissionswerte

Material	Oberfläche	Temperatur (°C)	Emissionsgrad (ϵ)
Aluminium	Nicht-oxidiert	100	0.20
	Oxidiert	100	0.55
Messing	Braun nach Schleifen	20	0.40
	Matt Schimmernd	38	0.22
	Oxidiert	100	0.61
Kupfer	Oxidiert	20	0.78
Eisen	Oxygenated	100	0.74
	Rostig	25	0.65
Gusseisen	Oxidiert	200	0.64
	Nicht oxidiert	100	0.21
Schmiedeeisen	Grob	25	0.94
	Poliert	38	0.28
Nickel	Oxidiert	200	0.37
Rostfreier Stahl	Oxidiert	60	0.85
Stahl	oxidiert	200	0.79
Backstein	Oberfläche	20	0.93
Beton	Oberfläche	20	0.92
Glas	Polierte Platte	20	0.94
Lack	Weiß	100	0.92
	Schwarz	100	0.97
Kohle	Rauchschwarz	25	0.95
	Ruß	20	0.95
	Rauhe Oberfläche	20	0.98
Ölfarbe	Durchschnittswert von 16 Farben	100	0.94
Papier	Weiß	20	0.93
Sandboden	Oberfläche	20	0.90
Holz	Gesägt	20	0.90
Wasser	Destilliert	20	0.96
Haut	Menschlich	32	0.98
Keramik	Dünn	21	0.90
	Dick	21	0.93

Anhang B

Werkseinstellungen:

Temperatureinstellungen

Parameter	Wert
Temperature Range	-20/250°C
Lens	Standard
Temperature Unit	°C
Reference Type	Off
Reference Temperature	30°C

Temperaturkorrektur

Parameter	Wert
Emissionsgrad	0.96
Temperaturkorrektur	0°C
Entfernung	2m (Hinweis: nicht bei TE)
Feuchtigkeit	60 (Hinweis: nicht bei TE)

Auswertung

Parameter	Wert
Temperaturalarm	geschlossen
Alarmtemperatur	50.0°C (Grau)
Alarmfarbe	Auto (Grau)
Isotherme Farbe	Auto
Isotherme Temperatur	50.0°C
Isotherme Breite	1.0°C

Systemeinstellungen

Parameter	Wert
Sprache	Chinesisch
Auto Kalibrierung	60S (Hinweis: nicht bei TE)
Video Modus	NTSC (Hinweis: nicht bei TE)
Schnellzugriff	Laser
Standby Zeit	None
AutoOff Zeit	None