

TROTEC®

S280

- | | | |
|----|---|--------------|
| Ⓓ | <i>Bedienungsanleitung – Infrarotkamera</i> | A - 1 |
| ⒸⒹ | <i>Operating manual – Infrared camera</i> | B - 1 |



TRO-TR-BA-S280-01-08-INT



TROTEC® GmbH & Co. KG • Grebbener Straße 7 • D-52525 Heinsberg
Tel.: +49 (0) 24 52 / 962 - 400 • Fax: +49 (0) 24 52 / 962 - 200
www.trotec.de • E-Mail: info@trotec.de

INHALTSVERZEICHNIS

01. Vor Gebrauch lesen	A - 02	06. Wiedergabe und Löschen	A - 20
02. Kameraansicht	A - 04	Bilder öffnen	A - 20
Vorderansicht	A - 04	Aufzeichnungsvermerke	A - 21
Rückansicht/Ansicht unten	A - 04	Bilder löschen	A - 21
Bedienelemente	A - 04	07. Bilder auslesen	A - 22
03. Erste Schritte	A - 05	Auslesen mit SD-Karte	A - 22
Akku aufladen	A - 05	08. Verbindung herstellen und auslesen	A - 22
Akku einsetzen	A - 05	Aufladen über den Dock-Anschluss	A - 22
Gerät ein-/ausschalten	A - 06	Mit dem Monitor verbinden	A - 22
Verwendung des Headsets	A - 06	Verbindung zum PC herstellen	A - 22
Datum/Uhrzeit einstellen	A - 07	Videotransfer über USB	A - 22
Individuelle Einstellungen	A - 07	Treiber installieren	A - 23
04. Grundfunktionen	A - 08	09. Pflege und Wartung	A - 23
LCD-Monitor benutzen	A - 08	10. Fehlersuche und Behebung	A - 24
Kontrolle der Info im LCD-Monitor	A - 08	11. Emissionsgrad-Tabelle	A - 24
Menüs und Einstellungen wählen	A - 09	12. Spezifikationen	A - 27
Neu einstellen/zurückstellen	A - 09		
05. Aufnahme	A - 09		
Fokussieren	A - 09		
Bild zoomen	A - 09		
Thermische und visuelle Bilder anzeigen	A - 10		
Nur Bild	A - 10		
Laserpointer	A - 11		
Automatische Justierung	A - 11		
Manuelle Justierung	A - 11		
Messbereich	A - 12		
Standbild / Bildaktivierung	A - 12		
Bildeinstellungen	A - 12		
Analyseparameter einstellen	A - 14		
Punktanalyse	A - 16		
Bereichsanalyse	A - 16		
Isothermale Analyse	A - 17		
Analyse-Tools entfernen	A - 18		
Bild speichern	A - 18		
Sprachaufnahmen	A - 19		

Diese Veröffentlichung ersetzt alle vorhergehenden. Kein Teil dieser Veröffentlichung darf in irgendeiner Form ohne unsere schriftliche Genehmigung reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Technische Änderungen vorbehalten. Alle Rechte vorbehalten. Warennamen werden ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit und im Wesentlichen der Schreibweise der Hersteller folgend benutzt. Die verwendeten Warennamen sind eingetragene und sollten als solche betrachtet werden. Konstruktionsveränderungen im Interesse einer laufenden Produktverbesserung sowie Form-/Farbveränderungen bleiben vorbehalten. Lieferumfang kann von den Produktabbildungen abweichen. Das vorliegende Dokument wurde mit der gebotenen Sorgfalt erarbeitet. Wir übernehmen keinerlei Haftung für Fehler oder Auslassungen. © TROTEC®

01. BITTE VOR GEBRAUCH LESEN

Testaufnahmen

Vor den ersten Aufnahmen empfehlen wir unbedingt, dass einige Testaufnahmen gemacht werden, um sicherzustellen, dass die Kamera einwandfrei funktioniert und dass diese auch korrekt bedient wird.

Wir müssen darauf hinweisen, dass Trotec®, ihre Tochterunternehmen und Partner als auch die Auslieferer für keine Folgeschäden haften, die durch einen Defekt der IR-Kamera oder des Zubehörs dazu führen, dass ein Bild nicht gespeichert wird oder dieses in einem Format aufgezeichnet wird, das sich von einem anderen Gerät nicht ablesen lässt.

Warnung vor Verletzung des Urheberrechts!

Sicherheitshinweise

Lesen Sie bitte unbedingt vor der Erstverwendung diese Sicherheitshinweise und achten Sie bitte darauf, dass sie auch verstanden werden. Achten Sie zudem darauf, dass die IR-Kamera gemäß ihrer Bestimmung grundsätzlich ordnungsgemäß benutzt wird.

Die Sicherheitshinweise auf den folgenden Seiten sind dafür vorgesehen, Sie richtig und sicher bzgl. des Gebrauchs der IR-Kamera und des Zubehörs zu schulen, um Sie und andere vor Verletzungen zu schützen oder Schäden an der Ausrüstung zu verhindern.

Warnungen

Lesen Sie bitte weiter, um mehr über den richtigen Gebrauch der IR-Kamera zu erfahren.

- *Schutz vor Augenverletzungen*

⚠ *Richten Sie den Laser niemals in die Augen von Menschen oder Tieren. Dies kann zu erheblichen Verletzungen der Augen führen.*

- *Unerlaubtes Zerlegen*

Das Zerlegen und/oder Veränderung irgendwelcher Teile ist strengstens untersagt, es sei denn, es wird ausdrücklich in diesem Handbuch darauf hingewiesen, dass solche Schritte zulässig sind.

- *Sofortige Einstellung des Kamerabetriebs beim Auftreten von Rauch oder giftigen Gasen*

Eine Unterlassung kann zu Brand oder Stromschlag führen. Schalten Sie die Kamera sofort aus und entfernen Sie den Akku oder ziehen Sie den Stecker. Stellen Sie sicher, dass kein weiterer Rauch oder andere Dämpfe austreten.

- *Sofortige Einstellung des Kamerabetriebs nach einem Sturz oder nach Beschädigung des Kameragehäuses.*

Eine Unterlassung kann zu Brand oder Stromschlag führen. Schalten Sie die Kamera sofort aus und entfernen Sie den Akku oder ziehen Sie den Stecker.

- *Verwenden Sie bei sämtlichen Reinigungs- oder Wartungsarbeiten an der Kamera keine Mittel, die Alkohol, Benzol, Verdünnungsmittel oder andere leicht entzündbare Substanzen enthalten.*

Das Verwenden solcher Mittel kann zum Brand führen.

- *Ziehen Sie den Stecker in regelmäßigen Abständen aus der Steckdose, um den Staub und Schmutz zu entfernen, der sich am Stecker und an der Steckdose um die Stromzufuhr herum ansammelt.*

Staub, der sich im Laufe der Zeit in staubigen, fettigen und feuchten Umgebungen ansammelt, kann soviel Feuchtigkeit aufnehmen, dass es zu einem Kurzschluss mit anschließendem Brand kommen kann.

- *Das Stromkabel nicht mit nassen Händen berühren*

Das Berühren des Stromkabels mit nassen Händen kann zum Stromschlag führen. Ziehen Sie den Stecker niemals an dem Stromkabel, sondern nur wie vorgesehen mit dem Stecker aus der Steckdose. Durch das Herausziehen des Steckers an dem Stromkabel kann es zu Beschädigungen der Drähte bzw. der Ummantelung und zum anschließenden Brand oder Stromschlag kommen.

- *Das Stromkabel darf niemals gekürzt, verändert oder durch das Abstellen schwerer Gegenstände gequetscht, beschädigt werden.*

Jede der oben aufgeführten Handlungen kann zu einem Brand oder zum Stromschlag führen.

- Benutzen Sie für die Stromversorgung nur das empfohlene Zubehör.

Zubehör, das nicht ausdrücklich für diese IR-Kamera zugelassen ist, kann zu Überhitzungen, Deformierungen, Brand, Stromschlag oder andere Gefahren führen.

- Bewahren Sie den Akku niemals in der Nähe einer Heizquelle auf; setzen Sie wiederaufladbare Batterien niemals Hitze aus und halten Sie sie von offenen Flammen fern.

Akkus niemals in Wasser tauchen. Ein solches Tauchen kann die wiederaufladbaren Batterien beschädigen, so dass es zum Brand, Stromschlag, Explosion, einer ernsthaften Gesundheitsgefährdung oder zum Austreten ätzender Flüssigkeiten kommen kann.

- Versuchen Sie niemals den Akku oder Batterien zu zerlegen, zu verändern oder ihnen Hitze zuzuführen.

Es besteht die Gefahr der Gesundheitsgefährdung durch Explosion. Wenn Sie mit dem Inhalt einer Batterie in Kontakt kommen, müssen Sie die betreffende Körperstelle, einschließlich Mund und Augen, aber auch Kleidungsstücken, sofort mit klarem Wasser kräftig ausspülen und sofort einen Arzt aufsuchen.

- Vermeiden Sie schwere Stöße, die das Batteriegehäuse beschädigen könnten, und achten Sie darauf, dass die Batterien nicht herunterfallen.

Dies kann zum Auslaufen der Batterien führen.

- Achten Sie darauf, dass Sie Metallobjekte, wie zum Beispiel Schlüsselanhänger, so aufbewahren, dass es zu keiner Berührung der Batterieanschlüsse und einem eventuellen Kurzschluss kommt.

Dies könnte zu einer Überhitzung, Verbrennungen und anderen Verletzungen führen.

- Kleben Sie die Batterieanschlüsse vor der Entsorgung ab, damit diese nicht mit anderen Objekten unmittelbar in Berührung kommen.

Wenn Batterieanschlüsse mit anderen metallischen Gegenständen in Müllcontainern in Berührung kommen, kann dies zu einem Brand oder einer Explosion führen. Entsorgen Sie Batterien stets in speziell dafür vorgesehene Sammelbehälter, sofern diese vorhanden sind.

- Benutzen Sie nur die dafür vorgesehenen Batterien und Zubehörteile.

Batterien, die nicht ausdrücklich für das Gerät bestimmt sind, können Explosionen oder ein Auslaufen des Inhalts verursachen; dies kann zu Bränden, Verletzungen und Umweltschäden führen.

- Trennen Sie nach dem Aufladen den Adapter sowohl von der Kamera als auch von der Stromquelle, um die Brandgefahr und andere Risiken auszuschließen.

Der Dauerbetrieb über einen längeren Zeitraum ohne Unterbrechung kann dazu führen, dass es zu einer Überhitzung bzw. Deformierung des Geräts kommt, welches wiederum einen Brand verursachen könnte.

- Benutzen Sie das Aufladegerät oder den Adapter nicht, wenn diese Beschädigungen aufweisen oder der Stecker nicht richtig eingesteckt ist.

Das Aufladegerät kann je nach Region unterschiedlich sein.

- Geben Sie bitte besonders Acht beim Anschrauben des Teleobjektives und des Objektivs für Nahaufnahmen (nicht im Lieferumfang enthalten).

Lose oder falsch verschraubte Objektive können herabfallen und zerspringen; die Glassplitter können zu Verletzungen führen.

- Wenn die Kamera über einen längeren Zeitraum ohne Unterbrechung benutzt wird, kann es zu Erwärmungen des Gehäuses kommen.

Geben Sie bitte besonders Acht, wenn Sie die Kamera über einen längeren Zeitraum benutzen, da man in solchen Fällen ein Brennen an den Händen verspüren kann.

Funktionsfehler vermeiden

Lesen Sie bitte weiter, um mehr darüber zu erfahren, wie Sie Ihre IR-Kamera vor Defekten schützen können.

- Vermeiden Sie Beschädigungen des Detektors der IR-Kamera.

- Kondensation: Vermeiden Sie es, die Kamera großen Temperaturschwankungen auszusetzen.

Wenn die IR-Kamera zu schnell von einer warmen in eine kühle Umgebung, oder umgekehrt, gebracht

wird, kann dies dazu führen, dass sich kleine Kondensattröpfchen auf dem Gehäuse oder im Inneren der Kamera bilden.

Eine solche Kondensatbildung lässt sich vermeiden, indem Sie die Kamera zuvor in den dafür vorgesehenen Plastikkoffer legen und der Kamera Zeit geben, sich an die neue Umgebungstemperatur zu gewöhnen, bevor Sie sie wieder auspacken.

- Wenn sich Kondensat im Inneren der Kamera bildet.

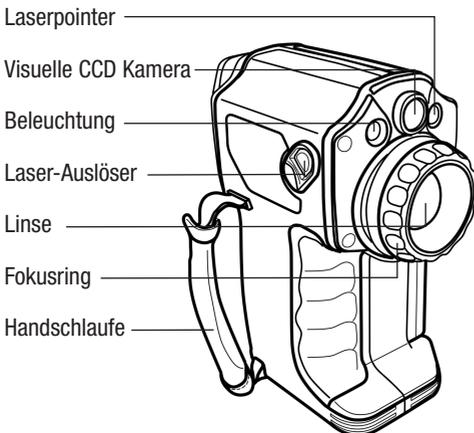
Stellen Sie sofort den Betrieb der Kamera ein, sobald Sie eine solche Kondensatbildung feststellen. Sollten Sie die IR-Kamera dennoch weiterhin benutzen, kann dies unwillkürlich zu Beschädigungen führen. Entfernen Sie den Akku und trennen Sie die Kamera vom Netz und warten Sie, bis die Feuchtigkeit in der Kamera verdunstet ist, bevor Sie sie wieder in Betrieb nehmen.

- Lagerung über einen längeren Zeitraum

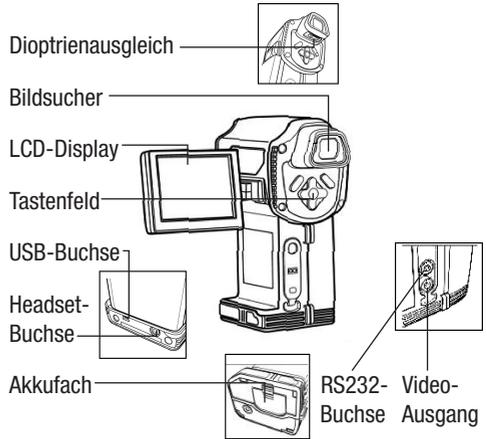
Entfernen Sie bei Nichtbenutzung der Kamera über einen längeren Zeitraum den Akku oder die Batterien und bewahren Sie die Kamera an einem sicheren Ort auf. Die Batterien entleeren sich sonst nach längerem Lagern.

02. KAMERAANSICHT

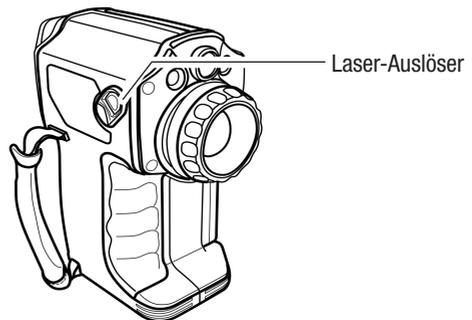
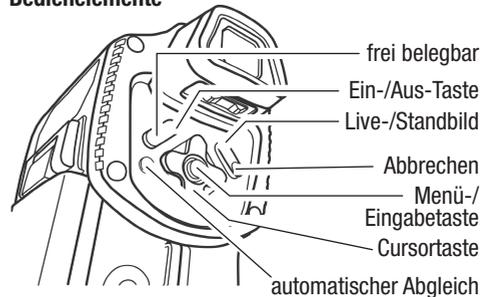
Vorderansicht



Rückansicht / Ansicht unten



Bedienelemente

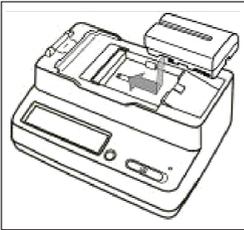


03. ERSTE SCHRITTE

Den Akku aufladen

Vor der ersten Verwendung und anschließend immer, wenn im Display das Symbol „Akku schwach“ erscheint, das Akku-Pack wie hier beschrieben laden.

1. Die Kante des Akku-Packs auf die Linie am Akku-Ladegerät ausrichten, dann das Akku-Pack in Pfeilrichtung einschieben. Form und Aussehen des Ladegerätes können variieren, beeinflussen jedoch nicht den Akku bzw. dessen Leistung.



2. Das Netzkabel am Akku-Ladegerät anschließen und mit dem anderen Ende in eine Steckdose stecken.

- Die Ladeanzeige leuchtet, solange geladen wird, und erlischt, wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist.
- Nach dem Laden das Akku-Ladegerät abstecken und das Akku-Pack entnehmen.
- In der Kamera werden Lithium-Ionen-Akkus verwendet. Diese müssen vor dem Aufladen nicht vollständig entladen werden, sondern können jederzeit aufgeladen werden. Da die maximale Zahl der Ladezyklen (die Lebensdauer der Akkus) ungefähr 300 beträgt, empfiehlt es sich jedoch, das Akku-Pack nur aufzuladen, wenn es vollständig entladen ist, um so seine Lebensdauer zu verlängern.
- Die Ladezeiten hängen von der Umgebungsfeuchtigkeit und dem Ladezustand des Akku-Packs ab.

⚠ Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit dem Akku-Pack

- Die Klemmen des Akku-Packs und die Kontaktstellen in der Kamera stets sauber halten. Verschmutzte Klemmen können zu mangelhaftem Kontakt zwischen dem Akku-Pack und der IR-Kamera führen. Die Klemmen vor dem Laden oder Einsetzen des Akku-Packs mit einem Tuch oder trockenen Lappen polieren.

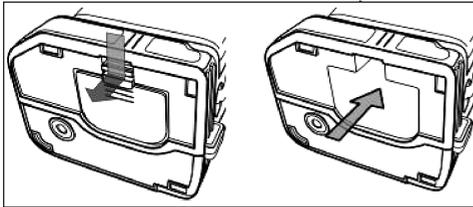
- Das Akku-Ladegerät beim Laden nicht verdecken (z. B. mit einem Tischtuch, Kissen oder Laken). Im Ladegerät könnte sich Wärme stauen und ein Brand entstehen.
- Keine anderen Akkus als das im Lieferumfang enthaltene Akku-Pack laden. Dies könnte eine Störung verursachen.
- Selbst bei ausgeschalteter Kamera entlädt sich das Akku-Pack geringfügig, wenn es in der Kamera gelassen wird. Dadurch verkürzt sich seine Lebensdauer. Nehmen Sie es deshalb heraus, wenn die Kamera nicht in Gebrauch ist.
- Passen Sie auf, dass die Klemmen nicht mit Metallgegenständen wie z. B. Schlüsselhaltern in Kontakt kommen, da dadurch das Akku-Pack Schaden nehmen kann. Um das Akku-Pack zu transportieren oder – wenn es nicht gebraucht wird – zu lagern, stecken Sie es immer in die mitgelieferte Tasche und bewahren es an einem kühlen, trockenen Ort auf.
- Geladene Akku-Packs entladen sich naturgemäß, auch wenn sie nicht benutzt werden. Es empfiehlt sich daher, die Akkus am Tag ihres Einsatzes oder einen Tag davor zu laden, damit sie auch tatsächlich voll sind.
- Da sich die Lebensdauer eines voll geladenen Akku-Packs bei längerer Lagerung (etwa 1 Jahr) verkürzt oder seine Leistung sinken kann, empfiehlt es sich, das Akku-Pack in der IR-Kamera zu benutzen, bis das Symbol „Akku schwach“ angezeigt wird, und es dann bei normaler Temperatur (30 °C) oder weniger zu lagern. Wird das Akku-Pack lange nicht verwendet, sollte es mindestens einmal jährlich voll aufgeladen und anschließend in der Kamera vollständig entladen werden, bevor es wieder gelagert wird.
- Solange die Kamera eingeschaltet ist, verbraucht sie die Akku-Ladung, auch wenn gar keine Funktion benutzt wird. Achten Sie deshalb insbesondere darauf, ob die IR-Kamera nicht zur Schonung der Akku-Ladung ausgeschaltet werden kann.
- Obwohl das Akku-Pack auf maximal 0 bis 40 °C ausgelegt ist, liegt die optimale Betriebstemperatur bei

10 bis 30 °C. Bei niedrigen Temperaturen wie z. B. bei Arbeiten in einem Kühlhaus nimmt die Leistung vorübergehend ab, so dass sich die nutzbare Zeit bis zum nächsten Aufladen verkürzt.

- Hat sich die nutzbare Zeit eines Akku-Packs selbst bei voll geladenem Zustand wesentlich verringert, ist das Akku-Pack auszuwechseln.

Einsetzen des Akkus und der CF-Karte

Setzen Sie das geladene Akku-Pack NP-F570 (im Lieferumfang enthalten) wie folgt in die Kamera ein:



1. Prüfen, dass die Stromzufuhr ausgeschaltet ist, dann die Verriegelung des Akkufachdeckels in Pfeilrichtung drücken.
2. Das Akku-Pack einsetzen.
 - Die Seite mit den Klemmen muss nach oben zeigen.
 - Das Akku-Pack vollständig einschieben, bis die Akku-Verriegelung einrastet. Um das Akku-Pack herauszunehmen, auf die Akku-Verriegelung drücken.
3. Das Akkufach schließen.

⚠ Wenn die Kamera nicht in Gebrauch ist, sollten Sie das Akku-Pack herausnehmen.

Sie müssen den internen Speicher im Format FAT bzw. FAT16 formatieren. Andernfalls kann es passieren, dass die IR-Kamera den internen Speicher nicht erkennt.

Symbole zum Akku-Ladezustand

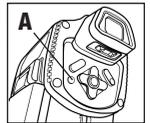
Mit folgenden Symbolen wird im LCD-Display der Ladezustand der Akkus angezeigt.

			Akku ausreichend geladen
			Akku schwach
			Akku auswechseln oder aufladen

Das Gerät ein- und ausschalten

Solange die Kamera eingeschaltet ist, leuchtet die Betriebsanzeige.

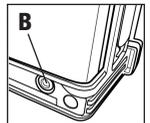
1. Zum Ein- bzw. Ausschalten halten Sie den Ein-/Aus-Schalter (A) ca. 3 Sekunden gedrückt.
2. Nach einer Weile erscheint auf dem Bildschirm die Startanzeige.



Die Verwendung des Headsets

Um Sprechkommentare aufzunehmen und wiederzugeben, kann das Headset (im Lieferumfang enthalten) an die Kamera angeschlossen werden. Sie können Bilder mit Sprechkommentar speichern.

1. Die IR-Kamera ausschalten.
2. Das Headset-Kabel in die Headset-Buchse (B) am Kameragehäuse stecken.
3. Die IR-Kamera einschalten.



Datum und Uhrzeit einstellen

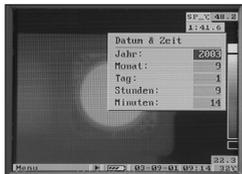
Wenn Sie die IR-Kamera zum ersten Mal einschalten, müssen Sie das Datum und die Uhrzeit einstellen.

1. Stellen Sie sicher, dass die Kamera im (Null) Modus ist.
2. Durch Drücken der MENÜ-/ EINGABE-Taste und anschließend des Pfeils nach ◀ LINKS / RECHTS ▶ auf dem Tastenfeld das Setupmenü [Setup] öffnen.



3. Durch Drücken des Pfeils nach OBEN ▲ oder UNTEN ▼ auf dem Tastenfeld die Option [Date & Time] einstellen, dann die MENÜ-/EINGABE-Taste drücken.
4. Datum und Uhrzeit einstellen

- Das Feld, das Sie ändern möchten, erreichen Sie mit dem Pfeil nach OBEN ▲ oder UNTEN ▼ auf dem Tastenfeld.



- Zum Einstellen der Werte den Pfeil nach ◀ LINKS / RECHTS ▶ auf dem Tastenfeld drücken.

5. Sind alle Einstellungen ausgeführt, das Menüfenster durch Drücken der Menü-/Enter-Taste schließen oder durch Drücken von Taste C ohne Speichern verlassen.

Lokale Einstellungen

Dieser Menüpunkt lässt Sie weitere Einstellungen im eingebauten Menü vornehmen.

1. Prüfen, dass sich die Kamera im Null-Modus befindet.

2. Durch Drücken der MENÜ-/EINGABE-Taste und anschließend des Pfeils nach ◀ LINKS / RECHTS ▶ auf dem Tastenfeld das Setupmenü [Setup] öffnen.



3. Durch Drücken des Pfeils nach OBEN ▲ oder UNTEN ▼ auf dem Tastenfeld die Option [Other] einstellen, dann die MENÜ-/EINGABE-Taste drücken.

4. Andere Einstellungen.

- Das Feld, das Sie ändern möchten, erreichen Sie mit dem Pfeil nach OBEN ▲ oder UNTEN ▼ auf dem Tastenfeld.



- Zum Einstellen der Werte den Pfeil nach ◀ LINKS oder RECHTS ▶ auf dem Tastenfeld drücken.

5. Sind alle Einstellungen ausgeführt, das Menüfenster durch Drücken der Menü-/Enter-Taste schließen oder durch Drücken von Taste C ohne Speichern verlassen.

Informationen über lokale Einstellungen

- Datumsformat

Hier stellen Sie das Zeitformat ein.

DD: steht für Tag

MM: steht für Monat

YY: steht für Jahr

- Data Hintergrund

Hier stellen Sie ein, vor welchem Hintergrund die Temperatur angezeigt werden soll.

Transparent: Die Temperaturdaten werden ohne Hintergrundfarbe angezeigt.

Solid: Die Temperaturdaten werden mit weißem Hintergrund angezeigt.

- Temp. Einheit

Hier stellen Sie ein, in welcher Einheit die Temperatur angezeigt werden soll, °C oder °F.

- Entfernungseinheit

Hier stellen Sie ein, in welcher Einheit die Entfernung angezeigt werden soll, Meter oder Feet (Fuß).

- Sprache

Hier stellen Sie ein, welche Sprache in den Menüs und Meldungen verwendet werden soll.

- USB Mode

Hier stellen Sie den USB-Modus der Kamera ein. FlashDisk oder Real-Time (Echtzeit)

- Illuminator

Hier aktivieren bzw. deaktivieren Sie die Leuchte für die integrierte Digitalkamera.

⚠ Um Bilder während der Thermographie zu speichern muss „Real Time“ eingestellt sein.

Sollen die Bilder später per PC ausgelesen werden, muss vor dem Anschluss an den PC auf „Flash Disk“ umgestellt werden! Ansonsten generiert Windows eine Fehlermeldung, da die Kamera nicht als Wechseldatenträger erkannt wird! Sollten Sie das Umstellen auf „Flash Disk“ vergessen haben, trennen Sie zunächst das USB-Kabel von der Kamera, stellen Sie dann von „Real-Time“ auf „Flash-Disk“ um und schließen Sie danach wieder das USB-Kabel an die Kamera an.

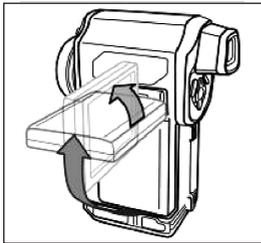
04. GRUNDFUNKTIONEN

Benutzung des LCD-Monitors

Wenn Sie den LCD-Monitor benutzen möchten, um Wärmebilder aufzunehmen oder wiederzugeben oder um Menüeinstellungen vorzunehmen, gehen Sie wie folgt vor:

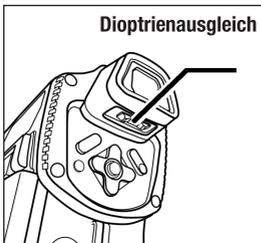
1. Öffnen Sie das Display in Pfeilrichtung.
2. Zielen Sie mit der Kamera auf das Zielobjekt.

- Achten Sie darauf, dass das Zielobjekt in der Mitte des LCD-Displays erscheint, um bessere Messergebnisse zu erzielen.
- Das Display schaltet sich automatisch aus, wenn es wieder zugeklappt wird.



Verwendung des Bildsuchers

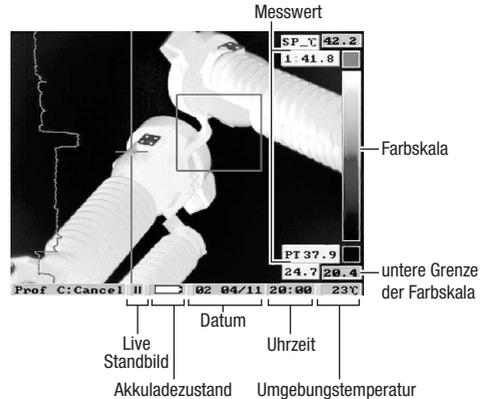
Den Bildsucher verwenden Sie, wenn die Umgebung zu hell ist (z. B. bei Aufnahmen im Freien) und die Bilder im LCD-Monitor nicht klar zu erkennen sind. (Der Bildsucher zeigt das gleiche Bild und die gleichen Informationen wie der LCD-Monitor an.)



Sie können den Bildsucher mit dem Dioptrienausgleich an Ihre Sehstärke anpassen, so dass Sie die Display-Informationen scharf und deutlich sehen.

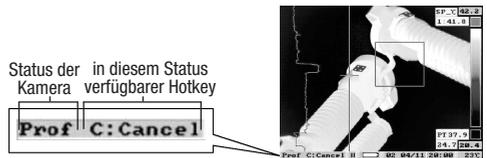
Kontrolle der Informationen im Monitor/Bildsucher

Sowohl der LCD-Monitor als auch der Bildsucher haben ein Gesichtsfeld von 100 % der tatsächlichen Aufnahme. Nachstehend ist eine Informationsansicht dargestellt.



Über die Statusanzeige

Die Statusanzeige zeigt den Status der Kamera und die zur Verfügung stehenden Schnelltasten an:

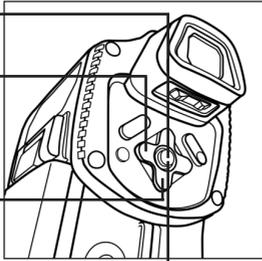


Status der Kamera	Menu	Steht für den Menümodus.
	Null	Steht für den Nichtmenümodus; es ist kein Analysefoto gewählt.
	Sp1 ... Sp9	Zeigt an, dass das aktuelle Analysefoto Spot1, Spot2 ... oder Spot9 ist.
	Cap	Zeigt an, dass das aktuelle Analysefoto die automatische Verfolgung eines Punktes (Max- oder Min-Temp.) ist.
	Ar1 ... Ar5	Zeigt an, dass das aktuelle Analysefoto Area1, Area2 ... oder Area5 ist.
	Prof	Zeigt an, dass das aktuelle Analysefoto die Profilanalyse ist.
	Isot	Zeigt an, dass das aktuelle Analysefoto die Isothermen-Analyse ist.
Hotkey in diesem Status	C: Cancel	Zeigt an, dass Sie das aktuelle Analysefoto durch Drücken der Taste C (Cancel, Abbrechen) rückgängig machen können.

Menüauswahl und Einstellungen

Die Einstellungen können Sie mit der MENÜ-/EINGABE-Taste wählen.

1. MENÜ-/EINGABE-Taste drücken.
2. Pfeil nach ◀ LINKS / RECHTS ▶ auf dem Tastenfeld drücken.
3. Pfeil nach OBEN ▲ oder UNTEN ▼ auf dem Tastenfeld drücken.
4. MENÜ-/EINGABE-Taste drücken.



Beispiel

1. Drücken Sie zunächst die Eingabetaste.



2. Als nächstes wählen Sie mit dem Tastenfeld eine Menü-Funktion aus.



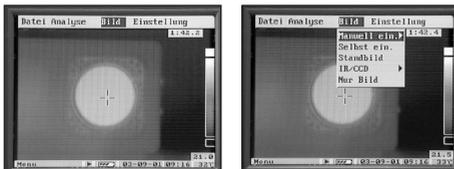
Datei-Menü



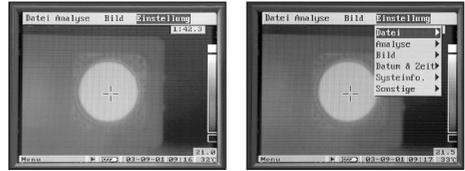
Analyse-Menü



Bild-Menü



Setup-Menü



4. Drücken Sie erneut die Eingabetaste, um Ihre Wahl zu bestätigen.

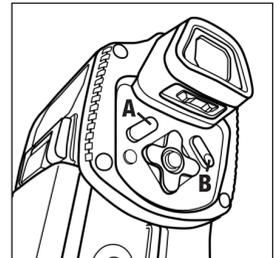


⚠ Die abgebildeten Menüpunkte werden aufgrund der jeweiligen Einstellungen von Fall zu Fall unterschiedlich sein!

Rücksetzen der Einstellungen auf die Standardwerte

Die Menü- und Tasteneinstellungen können Sie bei Bedarf auf die Standardwerte zurücksetzen.

1. Die IR-Kamera ausschalten (A).
2. Den C-Schalter (B) während des erneuten Einschaltens der Kamera gedrückt halten, bis die Systeminformationen im LCD-Bildschirm angezeigt werden.



05. AUFNAHME

Manuelle Fokussierung

Zielen Sie mit der IR-Kamera auf das Objekt und stellen Sie das Bild durch Drehen des Fokusrings scharf.

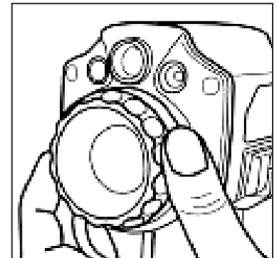
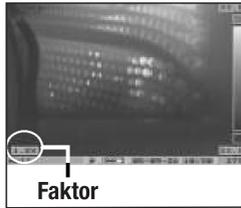


Bild zoomen

Das Bild kann bis zu einem Faktor von ungefähr 8 (in 0,1-Schritten) digital gezoomt werden.

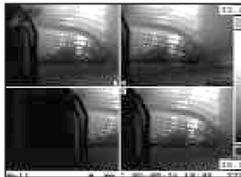
1. Prüfen, dass sich die IR-Kamera im Null-Modus befindet.
2. Zum Herauszoomen den Pfeil nach RECHTS ▶, zum Hineinzoomen den Pfeil nach ◀ LINKS auf dem Tastenfeld drücken. Der Faktor zeigt die Einstellung nach dem Zoomen an.



⚠ Je stärker das Bild digital gezoomt wird, desto grober wird die Bildqualität.

Quad-Anzeige

Es können bis zu 4 Bilder gleichzeitig angezeigt und erfasst werden. In der Quad-Anzeige können Sie die 4 gleichzeitig angezeigten Bilder miteinander vergleichen.



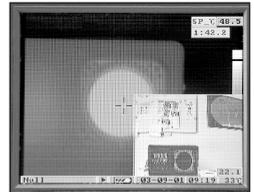
1. Prüfen, dass sich die IR-Kamera im Null-Modus befindet.
2. Pfeil nach ◀ LINKS auf dem Tastenfeld drücken.
 - Es erscheinen gleichzeitig vier Bilder.
3. Um ein Bild auszuwählen und zu aktivieren, den Pfeil nach ◀ LINKS / RECHTS ▶ auf dem Tastenfeld drücken.
 - Es wird nur das gewählte Bild aktiviert. Das gewählte Bild können Sie einfrieren/aktivieren.
 - Die nicht markierten Bilder sind eingefroren.
4. Um den Quad-Anzeigemodus zu beenden, Bild 1 wählen und auf dem Tastenfeld den Pfeil nach RECHTS ▶ drücken.

Wärme- und Sichtbildanzeige

Diese IR-Kamera zeichnet über eine integrierte Digitalkamera auch Sichtbilder auf. Ein Sichtbild können Sie als Zusatzinformation zu einem Wärmebild aufnehmen.

1. MENÜ-/EINGABE-Taste drücken.

2. Durch Drücken des Pfeils nach ◀ LINKS / RECHTS ▶ auf dem Tastenfeld das Bildmenü wählen.



3. Durch Drücken des Pfeils nach OBEN ▲ oder UNTEN ▼ auf dem Tastenfeld die Option [IR/CCD] wählen, dann die MENÜ-/EINGABE-Taste drücken.



- Im LCD-Monitor (oder Bildsucher) erscheint ein Untermenü.

4. Durch das Drücken des Pfeils nach OBEN ▲ oder UNTEN ▼ auf dem Tastenfeld den gewünschten Anzeigemodus wählen, drücken Sie dann die MENÜ-/EINGABE Taste.

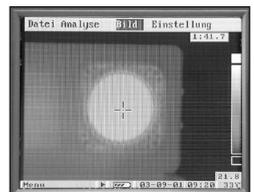


Nur Bild

In diesem Modus werden alle Informationen einschließlich der Analysetools und Temperaturdaten angezeigt.

1. MENÜ-/EINGABE-Taste drücken.

2. Durch Drücken des Pfeils nach ◀ LINKS / RECHTS ▶ auf dem Tastenfeld das Bildmenü [Bild] wählen.



3. Durch Drücken des Pfeils nach OBEN ▲ oder UNTEN ▼ auf dem Tastenfeld die Option [Nur Bild] wählen, anschließend die MENÜ-/EINGABE-Taste drücken. Es werden alle Informationen angezeigt.



4. Zum Beenden des Modus „Nur Bild“ können Sie eine beliebige Taste drücken.

Verwendung der Leuchte

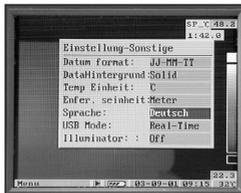
Mit der integrierten Leuchte können dunklere Bereiche ausgeleuchtet werden. Das gibt Ihnen die Möglichkeit, immer klare und hochwertige Sichtbilder zur Dokumentation Ihrer Inspektionen anzufertigen.

1. MENÜ-/EINGABE-Taste drücken.

2. Durch Drücken des Pfeils nach ◀ LINKS / RECHTS ▶ auf dem Tastenfeld das Setupmenü [Einstellungen] wählen.



3. Durch Drücken des Pfeils nach OBEN ▲ oder UNTEN ▼ auf dem Tastenfeld die Option [Sonstige] wählen, dann die MENÜ-/EINGABE-Taste drücken.



4. Durch Drücken des Pfeils nach OBEN ▲ oder UNTEN ▼ auf dem Tastenfeld die Option [Illuminator] wählen.
5. Die Leuchte wird durch Drücken des Pfeils nach ◀ LINKS / RECHTS ▶ auf dem Tastenfeld aktiviert bzw. deaktiviert.

⚠ Je stärker das Bild digital gezoomt wird, desto grober wird die Bildqualität.

Laserpointer

Den Laserpointer (A) können Sie durch Drücken des Auslösers aktivieren, zum Deaktivieren den Laser-Auslöser wieder loslassen.

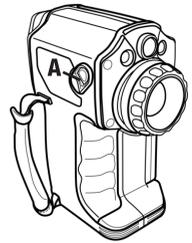
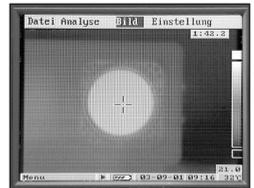


Bild automatisch abgleichen

Wenn Sie im Menü die Option Auto adjust wählen oder die Taste A drücken, gleicht die IR-Kamera die Helligkeit und den Kontrast automatisch ab.

1. Drücken Sie die Menü-/Eingabe-Taste.
2. Durch Drücken des Pfeils nach ◀ LINKS / RECHTS ▶ auf dem Tastenfeld das Bildmenü wählen.



3. Durch Drücken des Pfeils nach ▲ OBEN bzw. UNTEN ▼ auf dem Tastenfeld die Option [Auto adjust] wählen, dann die MENÜ-/EINGABE-Taste drücken.

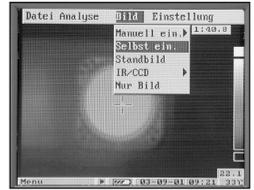
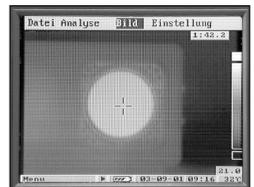


Bild manuell abgleichen

Mit dem integrierten Menüsystem oder durch Drücken der Pfeile auf dem Tastenfeld können Sie die Bildparameter „Level“ und „Span“ auch manuell abgleichen. Der Parameter „Span“ wird mit den Pfeilen nach OBEN ▲ und UNTEN ▼, der Parameter „Level“ mit den Pfeilen nach ◀ LINKS / RECHTS ▶ geändert.

1. Drücken Sie die Menü-/Eingabe-Taste.
2. Durch Drücken des Pfeils nach ◀ LINKS / RECHTS ▶ auf dem Tastenfeld das Bildmenü [Image] wählen.

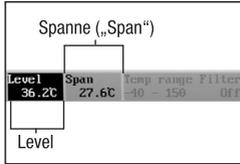


3. Durch Drücken des Pfeils nach OBEN ▲ o. UNTEN ▼ auf dem Tastenfeld die Option [Manuell ein.] wählen, dann die MENÜ-/EINGABE-Taste drücken.



4. „Level“ und „Span“ abgleichen:

- Das Feld, das Sie ändern möchten, erreichen Sie mit dem Pfeil nach ◀ LINKS / RECHTS ▶ auf dem Tastenfeld.



- Zum Einstellen der Werte den Pfeil nach OBEN ▲ oder UNTEN ▼ auf dem Tastenfeld drücken.

5. Anschließend die vorgenommenen Änderungen durch Drücken der MENÜ-/EINGABE-Taste speichern oder das Menü durch Drücken von Taste C ohne Speichern schließen.

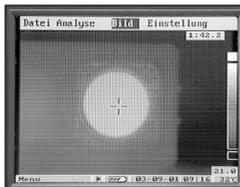
Messbereich

Um den Infrarotdetektor der Kamera vor zu intensiver IR-Strahlung zu schützen, ist für die Temperaturbereiche > 250 °C die mitgelieferte Filterlinse anzubringen.

Durch den zusätzlich anzupassenden Messbereich in der Kamera kann sich die Bildhelligkeit verringern.

1. Drücken Sie die Menü-/Eingabe-Taste.

2. Durch Drücken des Pfeils nach ◀ LINKS / RECHTS ▶ auf dem Tastenfeld das Bildmenü [Bild] wählen.

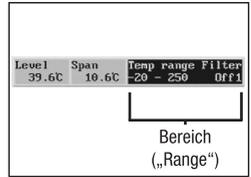


3. Durch Drücken des Pfeils nach OBEN ▲ oder UNTEN ▼ auf dem Tastenfeld die Option [Manuell ein.] wählen, anschließend die MENÜ-/EINGABE-Taste drücken.



4. Messbereich einstellen:

- Durch Drücken des Pfeils nach ◀ LINKS / RECHTS ▶ auf dem Tastenfeld den Parameter „Range“ (Messbereich) wählen.



- Mit dem Pfeil nach OBEN ▲ oder UNTEN ▼ auf dem Tastenfeld den Messbereich einstellen.
- Diese Option steht nicht zur Verfügung, wenn das Bild eingefroren ist.

5. Anschließend das Menüfenster durch Drücken der Menü-/Eingabe-Taste schließen.

Bild einfrieren/aktivieren

Das Thermobild lässt sich durch Drücken der S-Taste auf dem Selektor aktivieren oder einfrieren.

1. MENÜ-/EINGABE-Taste drücken.

2. Durch Drücken des Pfeils nach ◀ LINKS / RECHTS ▶ auf dem Tastenfeld das Bildmenü [Bild] wählen.



3. Durch Drücken der Menü-/Eingabe-Taste auf dem Tastenfeld können Sie zwischen den Optionen Livebild [Live] und Standbild [Standbild] wechseln.

Bildeinstellungen

1. Drücken Sie die Menü-/Eingabe-Taste.

2. Durch Drücken des Pfeils nach ◀ LINKS / RECHTS ▶ auf dem Tastenfeld das Setupmenü [Einstellung] wählen.



3. Durch Drücken des Pfeils nach OBEN ▲ oder UNTEN ▼ auf dem Tastenfeld die Option [Bild] wählen, anschließend die MENÜ-/EINGABE-Taste drücken.



4. Bildeinstellungen vornehmen:

- Das Feld, das Sie ändern möchten, erreichen Sie mit dem Pfeil nach OBEN ▲ oder UNTEN ▼ auf dem Tastenfeld.
- Zum Einstellen der Werte den Pfeil nach ◀ LINKS / RECHTS ▶ auf dem Tastenfeld drücken.



Weitere Informationen über die Bildeinstellungen:

Palette/Farbe

Bestimmt die unechten Farben des thermalen Bildes. Die Kamera hat 6 Farbpaletten zur Auswahl: Eisen, Eisen invertiert, Regenbogen, Feder, Grau und Grau invertiert.

Auto adjust/Automat. Temp.-Abgleich

Bestimmt die Funktion der A-Taste. Es stehen drei Optionen zur Auswahl: Level und Span, Level, Spanne.

- Level und Span/mittlere Temperatur und Temperaturspannweite

Die Kamera stellt Level (Helligkeit) und Spanne (Kontrast) des Bildes automatisch optimal ein.

- Level

Die Kamera stellt das Level (Helligkeit) des Bildes automatisch ein.

- Span

Die Kamera stellt die Spanne (Kontrast) des Bildes automatisch ein.

Continuous adj / permanenter autom. Temperaturabgleich

Hier können Sie wählen, ob die Helligkeit und der Kontrast des auf dem Bildschirm dargestellten Bildes automatisch abgeglichen werden sollen.

- Level and Span

Helligkeit und Kontrast werden automatisch abgeglichen.

- Level

Die Helligkeit wird automatisch abgeglichen.

- None

Helligkeit und Kontrast werden nicht automatisch abgeglichen.

Color scale

Hier wählen Sie die Falschfarben für die Wärmebildwiedergabe. Die Kamera bietet 6 Paletten: Iron, Iron inverted, Rainbow, Feather, Grey und Grey inverted.

Saturation color

Hier stellen Sie ein, wie der Teil unterhalb des Temperaturbereichs der Farbskala dargestellt werden soll.

- On

Als Bildsättigungsfarbe wird Grün oder Schwarz eingestellt.

- Off

Keine Bildsättigungsfarbe eingestellt.

Windows style

Hier wählen Sie den Stil des integrierten Menüsystems.

- Standard

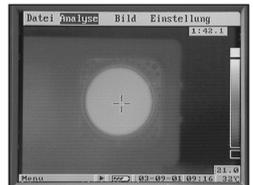
Das integrierte Menüsystem wird im Standardstil angezeigt.

- Skyblue

Das integrierte Menüsystem wird im Trendstil angezeigt.

Objektparameter einstellen

1. Drücken Sie die Menü-/ Eingabe-Taste.



2. Durch Drücken des Pfeils nach ◀ LINKS / RECHTS ▶ auf dem Tastenfeld das Analysemenü [Analyse] wählen.

3. Durch Drücken des Pfeils nach OBEN ▲ bzw. UNTEN ▼ auf dem Tastenfeld die Option [Obj par] wählen, anschließend die MENÜ-/ EINGABE-Taste drücken.



4. Objektparameter einstellen:

- Das Feld, das Sie ändern möchten, erreichen Sie mit dem Pfeil nach OBEN ▲ oder UNTEN ▼ auf dem Tastenfeld.
- Zum Einstellen der Werte den Pfeil nach ◀ LINKS/RECHTS ▶ auf dem Tastenfeld drücken.

Object Par.	
Object :	Spot1
Emiss. :	1.00
Entfernung :	5m
Gesamt Par.	
Umg Temp :	25.0C
Luftfeu. :	0%
Obj1 :	Spot1
Obj2 :	Spot2
Ref Temp :	25.0C

- 5. Anschließend die vorgenommenen Änderungen durch Drücken der MENÜ-/EINGABE-Taste speichern oder das Menü durch Drücken von Taste C ohne Speichern schließen.

Über die Objektparameter:

Object Para

- Object

Hier wählen Sie das Analysetool, dessen Parameter Sie ändern wollen. Sie können wählen: „Spot1-10“, „Area1-5“, „Profile“ und „Isotherm“. Bei den einzelnen Analysetools können Sie unterschiedliche Parameter einstellen.

- Emiss

Objekte mit verschiedener Oberfläche haben auch andere Emissionsgrade. Hier können Sie den Emissionsgrad ändern.

- Distance / Entfernung

Andere Objekte haben auch einen anderen Abstand zur IR-Kamera. Hier können Sie die Entfernung ändern.

Global Para / allg. Parameter

- Amb Temp / Umgebungs-/Hintergrundtemperatur
Hier geben Sie die Umgebungstemperatur ein.

- Humidity / Luftfeuchtigkeit

Hier geben Sie die Luftfeuchtigkeit ein.

- Comp Obj / Objektvergleich

Hier können Sie die Temperatur eines Comp Obj1 und Comp Obj2 vergleichen. Als Obj1 und Obj2 können

Spot(1-9), Cap(Spot10), Area(1-5), Profile oder Isotherm gewählt werden. Der Temperaturunterschied wird unten rechts im Bildschirm angezeigt.

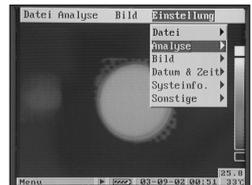
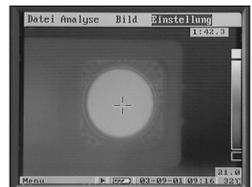
- Ref Temp

Dient zum Vergleich. Wenn hier ein Wert eingegeben wird, kann die Kamera den Temperaturbezugswert einstellen.

Analyseparameter einstellen

Dieser Themenbereich erklärt, wie die Analyse-Tools auf dem Thermalbild eingestellt werden.

1. Drücken Sie die Menü-/Eingabe-Taste.
2. Durch Drücken des Pfeils nach ◀ LINKS / RECHTS ▶ auf dem Tastenfeld das Setupmenü [Einstellung] wählen.
3. Durch Drücken des Pfeils nach OBEN ▲ bzw. UNTEN ▼ auf dem Tastenfeld die Option [Analyse] wählen, dann die MENÜ-/EINGABE-Taste drücken.



4. Analyseparameter einstellen:

- Das Feld, das Sie ändern möchten, erreichen Sie mit dem Pfeil nach OBEN ▲ oder UNTEN ▼ auf dem Tastenfeld.

Einstellung-Analyse	
Spot finden :	Maximum
Bereich :	Mittelwert
Profil:	Vertikal
Isotherm type:	Interval
Isothermbreite:	5.0C
Isothermfarbe :	Gruen
Alarm:	aus
Alarm temp:	100C
Referenztemp:	0C

- Zum Einstellen der Werte den Pfeil nach ◀ LINKS / RECHTS ▶ auf dem Tastenfeld drücken.

- 5. Anschließend die vorgenommenen Änderungen durch Drücken der MENÜ-/EINGABE-Taste speichern oder das Menü durch Drücken von Taste C ohne Speichern schließen.

Über die Analyseparameter:

Capture Spot

Hier können Sie einstellen, dass Spot10 automatisch den wärmsten/kältesten Punkt auf dem Bildschirm verfolgen soll.

- Max

Spot10 verfolgt den wärmsten Punkt auf dem Bildschirm.

- Min

Spot10 verfolgt den kältesten Punkt auf dem Bildschirm.

Area function

Hier stellen Sie die Art des Messwerts ein, der für einen Bereich angezeigt werden soll, ein. Den Messwert sehen Sie unten rechts im Bildschirm. Sind mehrere Bereiche eingestellt, werden ihre Messwerte abwechselnd angezeigt.

- Max

Es wird die höchste Temperatur in dem Bereich angezeigt.

- Min

Es wird die niedrigste Temperatur in dem Bereich angezeigt.

- Average

Es wird die Durchschnittstemperatur des Bereichs angezeigt.

Profile

- Horizontal

Die Profilanalyse wird auf horizontal eingestellt.

- Vertical

Die Profilanalyse wird auf vertikal eingestellt.

Isotherm type

Hier stellen Sie die Isothermen-Analyse ein. Es gibt fünf Modi: „Dual Above“, „Dual Below“, „Above“, „Below“ und „Interval“.

- Dual Above

Das Isothermenintervall und die Teile, deren Temperaturen über der Obergrenze des Isothermenintervalls liegen, werden jeweils in einer anderen Farbe dargestellt.

- Dual Below

Das Isothermenintervall und die Teile, deren Temperaturen unter der Untergrenze des Isothermenintervalls liegen, werden jeweils in einer anderen Farbe dargestellt.

- Above

Das Isothermenintervall und die Teile, deren Temperaturen über der Obergrenze des Isothermenintervalls liegen, werden in der gleichen Farbe dargestellt.

- Below

Das Isothermenintervall und die Teile, deren Temperaturen unter der Untergrenze des Isothermenintervalls liegen, werden in der gleichen Farbe dargestellt.

- Interval

Das Isothermenintervall wird in einer bestimmten Farbe, alle anderen Teile werden im normalen Falschfarbenmodus dargestellt.

Isotherm width

Hier stellen Sie die Breite des Isothermenintervalls ein. Die Breite kann von 0,1 °C bis zur Obergrenze des maximalen Temperaturmessbereichs unter dieser Bedingung eingestellt werden.

Isotherm color

Hier stellen Sie die Farbe des Isothermenintervalls ein. Verfügbare Optionen: „Transparent“, „Green“, „Black“ und „White“.

Alert

Hier können Sie einen Temperaturalarm aktivieren bzw. deaktivieren. Ist die Einstellung „On“ gewählt, wird der Temperaturmesswert von „Spot 10“ rot dargestellt – das bedeutet, er befindet sich im Alarmstatus –, wenn unter [Spot] / [Setup-analysis] „Maximum“ eingestellt wurde und die in „Spot 10“ gemessene Temperatur gleich oder höher als die voreingestellte Alarmtemperatur ist. Auch im umgekehrten Fall, also wenn „Spot 10“ unter [Spot] / [Setup-analysis] als „Minimum“ eingestellt wurde und seine Temperatur gleich ist oder unter der voreingestellten Alarmtemperatur liegt, wird der Temperaturmesswert im Alarmmodus angezeigt.

Alert temp

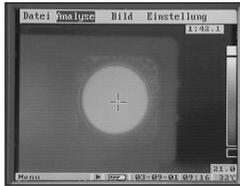
Hier stellen Sie den Temperaturgrenzwert für einen „Alarm“ ein.

Correct temp

Hier wird der von der Kamera gemessene Temperaturwert unter bestimmten Umständen zur Gewährleistung der Messgenauigkeit korrigiert.

Punktanalyse

1. Drücken Sie die Menü-/Eingabe-Taste.
2. Durch Drücken des Pfeils nach ◀ LINKS / RECHTS ▶ auf dem Tastenfeld das Analysemenü [Analyse] wählen.
3. Durch Drücken des Pfeils nach OBEN ▲ oder UNTEN ▼ auf dem Tastenfeld die Option [Spot] wählen, anschließend die MENÜ-/EINGABE-Taste drücken.
4. Punktanalyse einstellen:

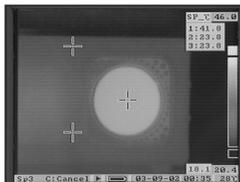


- Mit dem Pfeil nach OBEN ▲ o. UNTEN ▼ auf dem Tastenfeld einen Punkt wählen, dann die MENÜ-/EINGABE-Taste drücken. Es erscheinen ein oder mehrere Kreuzcursor.
- Spot 10 verfolgt automatisch den wärmsten bzw. kältesten Punkt auf dem Bildschirm.



5. Analysepunkt verschieben:

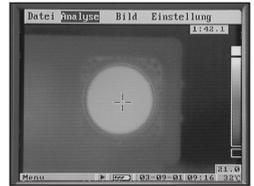
- Beginnen Sie mit Schritt 1 für das Einstellen einer Punktanalyse.



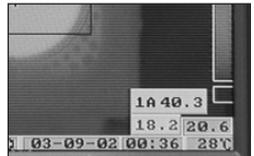
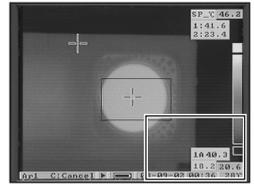
- Der aktuelle Analysepunkt erscheint in der Statusanzeige.
- Den aktivierten Punkt können Sie mit Pfeil nach OBEN ▲, UNTEN ▼, ◀ LINKS und RECHTS ▶ auf dem Tastenfeld verschieben.
- Der Temperaturwert des aktuellen Punkts wird vergrößert.
- Sie können die höchste/niedrigste Temperatur des Bildes messen.

Bereichsanalyse

1. Drücken Sie die Menü-/Eingabe-Taste.
2. Durch Drücken des Pfeils nach ◀ LINKS / RECHTS ▶ auf dem Tastenfeld das Analysemenü [Analysis] wählen.
3. Durch Drücken des Pfeils nach OBEN ▲ bzw. UNTEN ▼ auf dem Tastenfeld die Option [Bereich] wählen, dann die MENÜ-/EINGABE-Taste drücken.
4. Analysebereich einstellen:

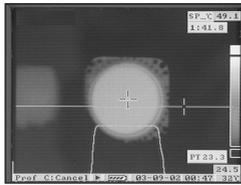


- Mit dem Pfeil nach OBEN ▲ oder UNTEN ▼ auf dem Tastenfeld einen Bereich wählen, dann die MENÜ-/EINGABE-Taste drücken. Auf dem Bildschirm erscheinen ein oder mehrere Kästen.
- Unten rechts ist ein Messwert zu sehen. Das ist die höchste/niedrigste/ durchschnittliche Temperatur des aktuellen Bereichs.



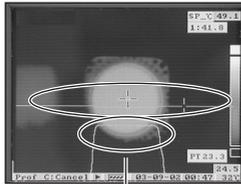
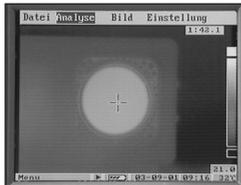
5. Analysebereich verschieben:

- Beginnen Sie mit Step 1 für das Einstellen einer Bereichsanalyse.
- In der Statusanzeige erscheint der aktuelle Analysebereich.
- Den aktuellen Bereich können Sie mit Pfeil nach OBEN ▲, UNTEN ▼, ◀ LINKS und RECHTS ▶ auf dem Tastenfeld verschieben.
- Mit bestimmten Tastenkombinationen lässt sich auch die Form des aktuellen Bereichs ändern.
- Durch gedückt halten der Taste OBEN ▲ oder UNTEN ▼ und anschließendes Drücken der Tasten ◀ LINKS bzw. RECHTS ▶ kann das Bereichsfeld insgesamt vergrößert, verlängert oder verbreitert werden.



Profilanalyse

1. MENÜ-/EINGABE-Taste drücken.
2. Durch Drücken des Pfeils nach ◀ LINKS / RECHTS ▶ auf dem Tastenfeld das Analysemenü wählen.
3. Durch Drücken des Pfeils nach OBEN ▲ bzw. UNTEN ▼ auf dem Tastenfeld die Option wählen, dann die MENÜ-/EINGABE Taste drücken. Auf dem Bildschirm erscheint ein Profil.
4. Profilanalyse verschieben:

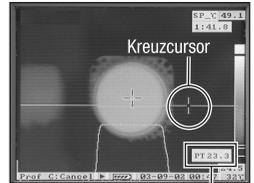


Temperaturverteilung

- Nun können Sie das Profil mit dem Pfeil nach OBEN ▲ oder UNTEN ▼ (Horizontal) bzw. ◀ LINKS / RECHTS ▶ (Vertikal) auf dem Tastenfeld verschieben.

5. Den Kreuzcursor auf dem Profil verschieben:

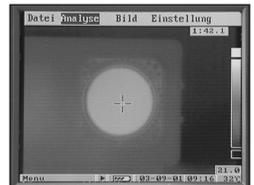
- Beginnen Sie mit Schritt 1 für das Einstellen einer Profilanalyse.
- Den Kreuzcursor können Sie mit dem Pfeil nach ◀ LINKS / RECHTS ▶ (Horizontalprofil) bzw. OBEN ▲ oder UNTEN ▼ (Vertikalprofil) auf dem Tastenfeld verschieben.



Temperatur des Kreuzcursor

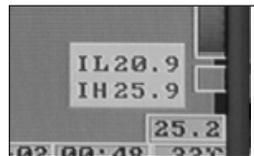
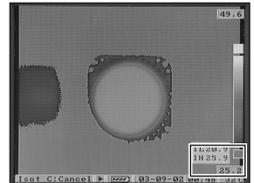
Isothermen-Analyse

1. MENÜ-/EINGABE-Taste drücken.
2. Durch Drücken des Pfeils nach ◀ LINKS / RECHTS ▶ auf dem Tastenfeld das Analysemenü [Analyse] wählen.
3. Mit dem Pfeil nach OBEN ▲ bzw. UNTEN ▼ die Option [Isotherm] wählen, dann die MENÜ-/EINGABE Taste drücken. Die betreffenden Bereiche werden farbig markiert.



4. Isothermenbereich einstellen:

- Beginnen Sie mit Schritt 1 für das Einstellen einer Isothermen-Analyse.
- In der Statusanzeige erscheint die Meldung [Isotherm].
- Nun mit dem Pfeil nach OBEN ▲ bzw. UNTEN ▼ auf dem Tastenfeld den Isothermenbereich wählen.
- Unten rechts erscheinen IL (Isotherm Low) und IH (Isotherm High). IL ist die Unter-, IH die Obergrenze des Isothermenbereichs.



Analysertools einzeln entfernen

1. MENÜ-/EINGABE-Taste drücken.

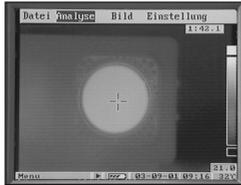
2. Durch Drücken des Pfeils nach ◀ LINKS / RECHTS ▶ auf dem Tastenfeld das Analysemenü [Analyse] wählen.

- In der Statusanzeige erscheint das aktuelle Analysedisplay.

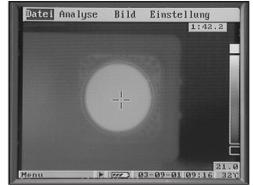
- Wenn das Analysedisplay, das Sie entfernen möchten, bereits das aktuelle Analysedisplay ist, können Sie diesen Schritt und Schritt 3 überspringen.

3. Wählen Sie das Analysedisplay, das Sie entfernen möchten.

4. Zum Entfernen Taste C drücken.



2. Durch Drücken des Pfeils nach ◀ LINKS / RECHTS ▶ auf dem Tastenfeld das Dateimenü [Datei] wählen.

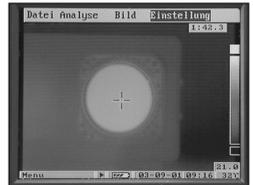


3. Durch Drücken des Pfeils nach OBEN ▲ bzw. UNTEN ▼ auf dem Tastenfeld die Option [speichern] wählen, dann das Bild durch Drücken der MENÜ-/EINGABE-Taste speichern.



Einstellungen zur Bildspeicherung

1. MENÜ-/EINGABE-Taste drücken.



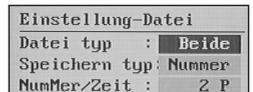
2. Durch Drücken des Pfeils nach ◀ LINKS / RECHTS ▶ auf dem Tastenfeld das Setupmenü [Einstellung] wählen.



3. Durch Drücken des Pfeils nach OBEN ▲ o. UNTEN ▼ auf dem Tastenfeld die Option [Datei] wählen und dann die MENÜ-/EINGABE-Taste drücken.

4. Speichereinstellungen ändern:

- Das Feld, das Sie ändern möchten, erreichen Sie mit dem Pfeil nach OBEN ▲ oder UNTEN ▼ auf dem Tastenfeld.



- Zum Einstellen der Werte den Pfeil nach ◀ LINKS / RECHTS ▶ auf dem Tastenfeld drücken.

Alle Analysertools entfernen

1. MENÜ-/EINGABE-Taste drücken.

2. Durch Drücken des Pfeils nach ◀ LINKS / RECHTS ▶ auf dem Tastenfeld das Analysemenü [Analyse] wählen.

3. Durch Drücken des Pfeils nach OBEN ▲ bzw. UNTEN ▼ die Option [Alles abl.] wählen, dann die MENÜ-/EINGABE-Taste drücken. Es werden alle Analysedisplay entfernt.

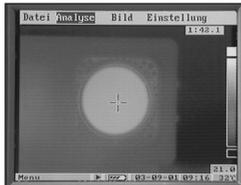


Bild speichern

Sie können ein Bild im Menüsystem speichern, nachdem Sie es eingefroren haben, alternativ aber auch direkt, d. h. ohne es vorher einzufrieren, indem Sie 3 Sekunden lang die Taste S auf dem Tastenfeld gedrückt halten, während sich die Kamera im Null-Modus befindet.

1. MENÜ-/EINGABE-Taste drücken.

Über die Speichereinstellungen:

File Type

Hier stellen Sie die Art der Bildaufnahme ein.

- **Both:** Es werden Wärmebild und Sichtbild gespeichert wenn die DigiCam aktiviert ist.
- **IR:** Es wird nur das Wärmebild gespeichert wenn die IR-Funktion aktiv ist.
- **CCD:** Es wird nur das Sichtbild gespeichert wenn nur die DigiCam aktiv ist.

Storage Type

Hier können Sie wählen, wie die Dateinummern zugewiesen werden sollen.

- **Number:** Mit dieser Funktion können Sie mehrere Bilder gleichzeitig speichern.
- **Time:** Diese Funktion kann zur Festpunktbeobachtung eines Objekts verwendet werden.

Number / Time

Mit dieser Option können Sie die Einstellung des Speichertyps ändern. Wenn Sie als Speichertyp [Number] einstellen, können Sie in dieser Option auf den Parameter [Number] zugreifen. Wenn Sie als Speichertyp [Time] einstellen, steht in dieser Option der Parameter [Time] zur Verfügung.

- **Number:** Hier können Sie die Zahl der Bilder einstellen, die hintereinander gespeichert werden sollen. Über das Menü „Datei“ -> „speichern“ wird eine Bildfolge entsprechend der eingegebenen Zahl gespeichert. Durch Drücken der Taste „S“ wird nur ein Bild gespeichert.
- **Time:** Hier können Sie die Zeit für das Aufnahmeintervall einstellen. Über das Menü „Datei“ -> „speichern“ des eingegebenen Zeitintervalls gespeichert. Durch Drücken der Taste „S“ wird nur ein Bild gespeichert. Der Speichervorgang hängt ab von den eingestellten Analyseparametern (je weniger, desto schneller) und liegt zwischen 1,1/1,8 Sekunden.

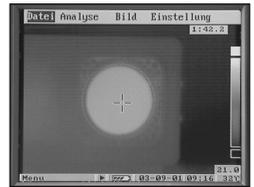
Stimmaufzeichnung mit Bild verknüpfen

Sie können ein Bild mit einem Sprachmemo von bis zu 40 Sekunden verknüpfen.

1. Das Headset am Kameragehäuse anschließen.

2. Das gewünschte Bild einfrieren, dann die MENÜ-/EINGABE-Taste drücken.

3. Durch Drücken des Pfeils nach ◀ LINKS / RECHTS ▶ auf dem Tastenfeld das Dateimenü [File] wählen.



4. Durch Drücken des Pfeils nach OBEN ▲ bzw. UNTEN ▼ auf dem Tastenfeld die Option [Aufzeichnung] wählen, dann die MENÜ-/EINGABE-Taste drücken.



- Im LCD-Monitor erscheint die Meldung [Voice Recording].

5. In das Mikrofon des Headsets sprechen. Um die Aufzeichnung zu beenden, Taste C drücken.

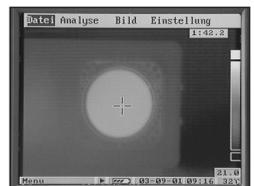
6. Das Bild speichern.

⚠ Die Speicherkapazität sinkt nicht, wenn Sie einem Bild einen Sprachkommentar hinzufügen.

Textkommentar zum Bild hinzufügen

1. Das gewünschte Bild einfrieren, dann die MENÜ-/EINGABE-Taste drücken.

2. Durch Drücken des Pfeils nach ◀ LINKS / RECHTS ▶ auf dem Tastenfeld das Dateimenü [Datei] wählen.

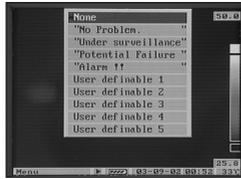


3. Durch Drücken des Pfeils nach OBEN ▲ o. UNTEN ▼ auf dem Tastenfeld die Option [Kommentar] wählen, dann die MENÜ-/EINGABE-Taste drücken.



- Im LCD-Monitor (oder Bildsucher) erscheint das Fenster [Kommentar].

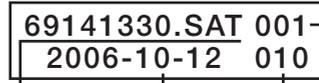
- Mit dem Pfeil nach OBEN ▲ oder UNTEN ▼ auf dem Tastenfeld einen Kommentar auswählen, dann die MENÜ-/EINGABE Taste drücken, um einen Textkommentar hinzuzufügen.



- Das Bild speichern.

Bilder auswählen

- Wenn Sie im Dateimenü [File] die Option [Open] oder [Delete] wählen, erscheint unten links auf dem Bildschirm eine Meldung wie unten dargestellt.



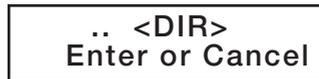
Dateiname des
aktuellen Bildes

 Erstellungsdatum
des Bildes

 Gesamtzahl der
Bilder im Ordner

 Folgenummer
des Bildes

- Wenn sich das Bild, das Sie öffnen oder löschen möchten, nicht in dem aktuellen Ordner befindet, drücken Sie auf dem Tastenfeld den Pfeil nach OBEN ▲, bis die folgende Meldung erscheint:

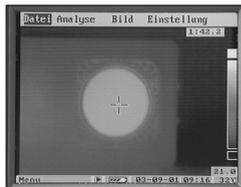


06. WIEDERGABE UND LÖSCHEN

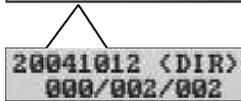
Bilder öffnen

Sie können sich die gespeicherten Bilder auf dem LCD-Monitor anschauen und analysieren.

- Drücken Sie die Menü-/Eingabe-Taste.
- Durch Drücken des Pfeils nach ◀ LINKS / RECHTS ▶ auf dem Tastenfeld das Dateimenü [Datei] wählen.
- Durch Drücken des Pfeils nach OBEN ▲ o. UNTEN ▼ auf dem Tastenfeld die Option [Öffnen] wählen, dann die MENÜ-/EINGABE-Taste drücken.

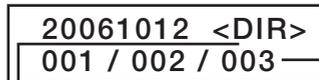


- Durch Drücken des Pfeils nach OBEN ▲ o. UNTEN ▼ das gewünschte Bild wählen, dann das Bild durch Drücken der MENÜ-/EINGABE-Taste öffnen.



Durch Drücken des Pfeils nach ◀ LINKS / RECHTS ▶ können Sie das jeweilige Bild auch direkt öffnen.

- Mit der MENÜ-/EINGABE-Taste ein Verzeichnis wählen oder mit der Taste Cancel abbrechen. Wenn Sie mit der MENÜ-/EINGABE-Taste ein Verzeichnis gewählt haben, erscheint auf dem Bildschirm eine Meldung.



Ordnername des
aktuellen Ordners

 Gesamtzahl der
Bilder im Ordner

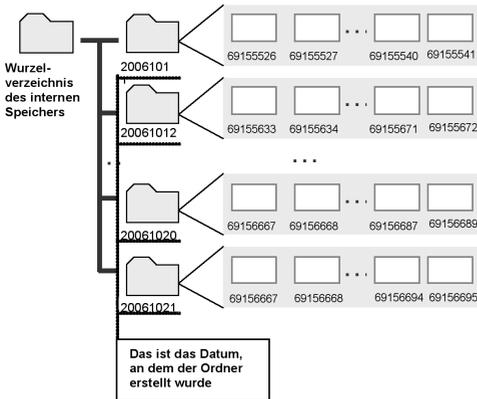
 Folgenummer
des Bildes

 Nummer des
Ordners

- Mit dem Pfeil nach OBEN ▲ oder UNTEN ▼ auf dem Tastenfeld einen Ordner wählen, dann Schritt 1 wiederholen und in dem gewählten Ordner ein Bild wählen.

Über die Datei- und Ordernummern

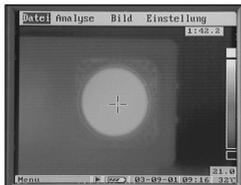
Die Ordner werden nach ihrem Erstellungsdatum benannt. Die Bilder werden nach der Folgenummer benannt.



⚠ Diese Ordner auf der CF-Karte prüft die Kamera bei jedem Einschalten. Wenn noch kein solcher Ordner existiert, erstellt sie einen Ordner, der nach dem Datum der Systemuhr benannt wird. Das ist der Standardordner, in dem alle Bilder gespeichert werden. Der Standardordner ändert sich in den zuletzt von Ihnen gewählten Ordner; in ihm werden alle Bilder gespeichert.

Wiedergabe der Sprachvermerke

1. Das Headset am Kameragehäuse anschließen.
2. Das gewünschte Bild öffnen.
3. Die MENÜ-/EINGABE-Taste drücken und anschließend mit dem Pfeil nach ◀ LINKS / RECHTS ▶ auf dem Tastenfeld das Dateimenu [Datei] wählen.



4. Durch Drücken des Pfeils nach OBEN ▲ o. UNTEN ▼ auf dem Tastenfeld die Option [Voice Play] wählen, anschließend die MENÜ-/EINGABE-Taste drücken.



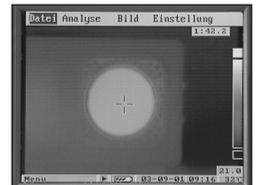
-Im LCD-Monitor (oder Bildsucher) erscheint die Meldung [Playing Record].

5. Beenden können Sie die Wiedergabe des Sprechkommentars mit der Taste C.

Bilder löschen

⚠ Beachten Sie bitte, dass Bilder, die gelöscht worden sind, nicht wiederhergestellt werden können. Gehen Sie bitte daher besonders vorsichtig vor.

1. Die MENÜ-/EINGABE-Taste drücken und anschließend mit dem Pfeil nach ◀ LINKS / RECHTS ▶ auf dem Tastenfeld das Dateimenu [Datei] wählen.



2. Durch Drücken des Pfeils nach OBEN ▲ bzw. UNTEN ▼ auf dem Tastenfeld die Option [Löschen] wählen, dann die MENÜ-/EINGABE-Taste drücken.



3. Das gewünschte Bild wählen, dann die MENÜ-/EINGABE-Taste drücken, um es zu löschen



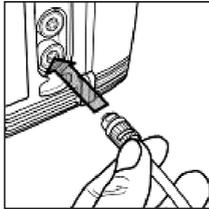
4. Um das Menü zu verlassen, Taste C drücken.

07. BILDER AUSLESEN

An einen Monitor anschließen

Mit einem videokompatiblen Monitor, der über das Videokabel (im Lieferumfang enthalten) angeschlossen wird, können Sie sich die aufgenommenen Bilder ansehen und analysieren.

1. Die IR-Kamera ausschalten
2. Das Videokabel am Video-Ausgang der IR-Kamera anstecken.
3. Das andere Ende des Videokabels in den Video-Eingang des Monitors stecken.
4. Den Monitor und die IR-Kamera einschalten.



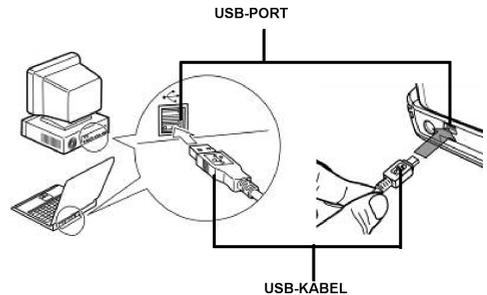
Anschluss an einen Monitor

Sie können das mitgelieferte Videokabel verwenden, um Ihre Aufnahmen an einem video-kompatiblen Monitor anzuschauen oder zu analysieren.

1. Die IR-Kamera ausschalten
2. Das Videokabel am Video-Ausgang der IR-Kamera anstecken.
3. Das andere Ende des Videokabels in den Video-Eingang des Monitors stecken.
4. Den Monitor und die IR-Kamera einschalten.

Verbindung mit dem PC herstellen

Das USB-Kabel (im Lieferumfang enthalten) am USB-Port des Rechners und am Kameraanschluss anschließen. Sie brauchen den Rechner und die Kamera beim Anschließen nicht auszuschalten. Wo sich an Ihrem Rechner der USB-Port befindet, schlagen Sie bitte im Handbuch zu Ihrem Rechner nach.



08. VERBINDUNG HERSTELLEN UND AUSLESEN

Aufladen über das Ladegerät

Der Akku kann mittels des mitgelieferten Adapters aufgeladen werden.

1. Schließen Sie das Kabel an das Aufladegerät an und stecken Sie das andere Ende in die Steckdose.
2. Die LED blinkt während des gesamten Ladevorgangs und brennt dauerhaft grün, wenn der Vorgang beendet ist. Ziehen Sie den Adapter nach Beendigung des Ladevorgangs wieder aus.

Die Batterie sollte ausschließlich mit einem entsprechenden Ladegerät aufgeladen werden.

Direkt über USB herunterladen

Sie können die mit der IR-Kamera aufgenommenen Bilder direkt über die USB-Schnittstelle auf einen Rechner übertragen.

1. Das Menü öffnen, dann „Einstellung – Sonstige“ wählen.
2. Die Option „USB - Mode“ wählen und von „Real Time“ auf „FlashDisk“ umstellen.



- Die IR-Kamera über die USB-Schnittstelle am Rechner anschließen.
- Das Betriebssystem erkennt die Kamera als Massenspeicher. Die Kamera wird ohne zusätzlichen Treiber auf Ihrem Rechner installiert.
- Wenn die Installation abgeschlossen ist, suchen Sie das Kamera-Verzeichnis.

⚠ Wenn Sie im geschlossenen Zustand den USB-Modus von „FlashDisk“ auf „Real-Time“ (Echtzeit) umstellen, müssen Sie Ihren Rechner ggf. neu booten.

Treiber installieren (gilt nur für Real-Time Software)

Schließen Sie das mitgelieferte USB-Kabel an den USB-Port Ihres PCs und den USB-Anschluss der IR-Kamera an. Legen Sie die SAT Real-Time CD in das CD-Laufwerk Ihres PCs.

⚠ Windows XP Professional / Windows 2000 Benutzer müssen sich ggf. zuerst als Computer System Administrator einloggen, um Programme zu installieren.

- Nach wenigen Augenblicken erscheint folgende Meldung.



- Wählen Sie [Dieses mal nicht], klicken Sie auf [Nächster >].



- Wählen Sie [Installieren von einer Liste oder einem bestimmten Ort [Fortgeschritten]] und klicken Sie nun auf [Nächster >].



- Wählen Sie [Schließen Sie diesen Ort in die Suche ein.] und klicken Sie auf [browse]. Suchen Sie das Verzeichnis des Treibers und klicken Sie auf [OK], um zum vorherigen Fenster zurückzukehren. Klicken Sie dann auf [Nächster >].



- Ignorieren Sie die angezeigte Fehler-/Warnmeldung und klicken Sie auf [Trotzdem fortfahren].



- Klicken Sie auf [Beenden], um die Treiberinstallation zu beenden.



09. PFLEGE UND WARTUNG

Kameragehäuse

Wischen Sie das Gehäuse mit einem sauberen, weichen Tuch oder Brillenputztuch ab.

Linse

Benutzen Sie zunächst einen Blasepinsel (kleiner Blasebalg), um Staub und Schmutz von der Linse zu entfernen und verwenden Sie anschließend ein weiches Tuch, um eventuelle Rückstände von der Linse sanft zu entfernen

LCD-Monitor

Benutzen Sie zunächst einen Blasepinsel, um Staub und Schmutz zu entfernen und verwenden Sie, wenn nötig, ein weiches Tuch, um hartnäckige Rückstände von dem Monitor sanft zu entfernen. Üben Sie nie Druck auf den LCD-Monitor aus und versuchen Sie nicht Rückstände mit Kraft wegzureiben. Dies kann zu einer Beschädigung der Linse bzw. weiteren Problemen führen.

⚠ Verwenden Sie niemals Verdüner, synthetische Reinigungsmittel oder Wasser, um die Kamera zu reinigen.

10. FEHLERSUCHE UND BEHEBUNG

Problem	Ursache	Lösung
Die Kamera funktioniert nicht.	Die Kamera ist nicht eingeschaltet.	Schalten Sie die Kamera ein.
	Zu wenig Strom.	Laden Sie den Akku voll auf.
	Schlechter Kontakt zwischen der Kamera und der Batterie.	Wischen Sie die Kontakte mit einem sauberen, trockenen Tuch ab.
Die Kamera zeichnet nicht auf.	Interner Speicher ist voll.	Sichern Sie die Bilder auf einem PC und löschen Sie diese dann.
	Interner Speicher ist nicht korrekt formatiert.	Formatieren Sie den internen Speicher im FAT16 Format. Achtung: Alle gespeicherten Bilder werden gelöscht!
Der Akku ist schnell verbraucht.	Die Kapazität des Akkus ist eingeschränkt, weil er über einen Zeitraum von einem Jahr oder länger nicht benutzt wurde.	Wechseln Sie den Akku gegen einen neuen Akku aus.
	Akku-Lebensdauer überschritten.	Akku austauschen.
Der Akku lässt sich nicht laden.	Schlechter Kontakt zwischen der Batterie-Anschlüssen und dem Ladegerät.	Reinigen Sie die Anschlüsse mit einem sauberen Tuch und verbinden Sie das Kabel mit dem Ladegerät. Achten Sie darauf, dass der Stecker fest in der Dose sitzt.
	Akku-Lebensdauer überschritten.	Akku austauschen.

11. EMISSIONSGRAD-TABELLE

Material	Temperatur (°C)	Emissionsgrad (Zirka-Angaben)	Material	Temperatur (°C)	Emissionsgrad (Zirka-Angaben)
Aluminium			Kupfer		
Poliertes Aluminium	100	0,09	Kupferspiegel	100	0,05
Handelsübliche Aluminiumfolie	100	0,09	Starkes Kupferoxid	25	0,078
Elektrolytisches, verchromtes Aluminiumoxid	25 ~ 600	0,55	Flüssiges Kupfer	1080 ~ 1280	0,16 ~ 0,13
Mildes Aluminiumoxid	25 ~ 600	0,10 ~ 0,20	Messing		
Starkes Aluminiumoxid	25 ~ 600	0,30 ~ 0,40	Messingspiegel	28	0,03
Kupfer			Messingoxid	200 ~ 600	0,61 ~ 0,59
Kupferoxid	800 ~ 1100	0,16 ~ 0,13	Chrom		
			Poliertes Chrom	40 ~ 1090	0,08 ~ 0,36
			Gold		
			Goldspiegel	230 ~ 630	0,02

11. EMISSIONSGRAD-TABELLE

Material	Temperatur (°C)	Emissionsgrad (Zirka-Angaben)
Eisen		
Poliertes Gusseisen	200	0,21
Verarbeitetes Gusseisen	20	0,44
Poliertes, angelassenes Eisen	40 ~ 250	0,28
Polierter Stahlbarren	770 ~ 1040	0,52 ~ 0,56
Roher, geschweißter Stahl	945 ~ 1100	0,52 ~ 0,61
Oberflächen Eisenoxid	20	0,69
Vollständig verrostete Oberfläche	22	0,66
Gewalzte Eisenplatte	100	0,74
Oxidierter Stahl	198 ~ 600	0,64 ~ 0,78
Gusseisen (oxidiert bei 600°C)	198 ~ 600	0,79
Stahl (oxidiert bei 600°C)	125 ~ 520	0,78 ~ 0,82
Elektrolytisches Eisenoxid	500 ~ 1200	0,85 ~ 0,89
Eisenplatte	925 ~ 1120	0,87 ~ 0,95
Gusseisen, schweres Eisenoxid	25	0,80
Angelassenes Eisen, Eisenoxid	40 ~ 250	0,95
Schmelzoberfläche	22	0,94
Geschmolzenes Gusseisen	1300 ~ 1400	0,29
Geschmolzener Baustahl	1600 ~ 1800	0,28
Flüssigstahl	1500 ~ 1650	0,42 ~ 0,53
Reines Eisenerz	1515 ~ 1680	0,42 ~ 0,45
Silber		
Poliertes Silber	100	0,05

Material	Temperatur (°C)	Emissionsgrad (Zirka-Angaben)
Nickel		
Nickelchrom (hitzebeständig)	50 ~ 1000	0,65 ~ 0,79
Nickelchrom Legierung	50 ~ 1040	0,64 ~ 0,76
Nickelchrom legiert (hitzebeständig)	50 ~ 500	0,95 ~ 0,98
Nickelsilber Legierung	100	0,14
Blei		
Reines Blei (nicht oxidiert)	125 ~ 225	0,06 ~ 0,08
Edelstahl		
18 - 8	25	0,16
304 (8Cr, 18Ni)	215 ~ 490	0,44 ~ 0,36
310 (25Cr, 20Ni)	215 ~ 520	0,90 ~ 0,97
Zinn		
Fertige Zinnplatte	100	0,07
Stark oxidiert	0 ~ 200	0,60
Zink		
Oxidiert bei 400°C	400	0,01
Galvanisierte, glänzende Eisenplatte	28	0,23
Asche Zinkoxid	25	0,28
Magnesium		
Magnesia	275 ~ 825	0,55 ~ 0,20
Hg	0 ~ 100	0,09 ~ 0,12
Nickel		
Poliert, galvanisiert	25	0,05
Galvanisiert	20	0,01
Nickeldraht	185 ~ 1010	0,09 ~ 0,19
Vernickelt (oxidiert)	198 ~ 600	0,37 ~ 0,48

11. EMISSIONSGRAD-TABELLE

Material	Temperatur (°C)	Emissionsgrad (Zirka-Angaben)
Nichtmetallische Materialien		
Ziegelstein	1100	0,75
Brandziegel	1100	0,75
Graphit (lampenschwarz)	96 ~ 225	0,95
Porzellanemaille (weiß)	18	0,90
Asphaltum	0 ~ 200	0,85
Glas (Oberfläche)	23	0,94
Calcimine	20	0,90
Eiche	20	0,90
Kohlestück		0,85
Isolationsstück		0,91 ~ 0,94
Blech		0,88 ~ 0,90
Glasrohr		0,90
Schlaufentyp		0,87
Porzellanemaille Produkte		0,90
Porzellanemaille Designs		0,83 ~ 0,95
Feste Materialien		0,80 ~ 0,93
Keramik (Vase)		0,90
Film		0,90 ~ 0,93
Hitzebeständiges Glas	200 ~ 540	0,85 ~ 0,95

Material	Temperatur (°C)	Emissionsgrad (Zirka-Angaben)
Nichtmetallische Materialien		
Glimmer		0,94 ~ 0,95
Flume mica		0,90 ~ 0,93
Glas		0,91 ~ 0,92
Halbleiter		0,80 ~ 0,90
Transistor (kunststoffversiegelt)		0,30 ~ 0,40
Transistor (metall Diode)		0,89 ~ 0,90
Pulse transmission		0,91 ~ 0,92
Ebene Kreideschicht		0,88 ~ 0,93
Oberste Schlaufe		0,91 ~ 0,92
Elektrische Materialien		
Epoxyglasplatte		0,86
Epoxyhydroxy-benzolplatte		0,80
Vergoldetes Kupferblech		0,30
Gelötetes, beschichtetes Kupfer		0,35
Zinkbeschichteter Bleidraht		0,28
Messingdraht		0,87 ~ 0,88
Block talcum terminal		0,87

12. SPEZIFIKATIONEN

Wärmebild

Gesichtsfeld	24° x 18° / 0,3 m (mit 35-mm-Linse)
geometrische Auflösung (IFOV)	1,3 mrad
Wärmeempfindlichkeit	80 mK bei 30 °C
Bildwiederholfrequenz	50/60 Hz ohne Zeilensprung
Fokus	manuell
elektronischer Zoom	1x-8x (in Schritten von 0,1x)
Detektortyp	Focal Plane Array (FPA), ungekühlter Mikrobolometer 320 x 240 Pixel
Spektralbereich	7,5 bis 13 µm

Sichtbild

integriertes Digitalvideo	640 x 480 Pixel, Vollfarbe
---------------------------	----------------------------

Bildanzeige

Video-Ausgang	PAL oder NTSC (optional) Composite Video
Bildsucher	integriert, hochauflösender Farb-LCD (TFT)
externer Display	3,5"-LCD mit integrierter Fernbedienung

Messung

Temperaturbereich	Bereich1 -20 bis +180 °C, (-4 bis +356 °F) Bereich2 +160 bis 600 °C, (+320 bis 1112 °F)	
Genauigkeit	±2 °C, ±2 % vom Messwert	
Messmodus	Punkt	(bis zu 10 verschiebbar), manuelle oder automatische Platzierung sowie Messwert für max., min., durchschnittliche Temperatur im Bereich
	Bereiche	(bis zu 5 verschiebbare Kästen)
	Isotherme	Reporting-Software
	Linienprofil	Typ II
Emissionsgradkorrektur	variabel von 0,01 bis 1,00 (0,01-Schritte)	
Korrektur der Umgebungstemperatur	automatisch	

12. SPEZIFIKATIONEN

Bildspeicherung

Typ	internes Flash Memory (128 MB)
Dateiformate Wärmebild	SAT-Format, 14 bit Messdaten inklusive
Dateiformate Sichtbild	CCD-Format
Sprechkommentar zu Bildern	40 s digitaler Sprachclip, Speicherung zus. mit betreffendem Wärmebild
Textkommentar zu Bildern	vordefinierter Text, Auswahl und Speicherung zusammen mit dem Bild

Laserpointer

Klassifikation	Klasse 2
Typ	Semiconductor AlGaInP Diode Laser, 1mw/635 nm red

Akkusystem

Typ	Li-Ion, aufladbar, vor Ort auswechselbar
Betriebszeit	2,5 Stunden Dauerbetrieb
Ladesystem	externes intellig. Ladegerät, 1 Steckplatz

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	-15 bis +50 °C (5 bis +122 °F)
Lagertemperatur	-40 bis +70 °C (-40 bis +122 °F)
Feuchtigkeit	Betrieb und Lagerung 10 % bis 95 %, nichtkondensierend
Schutzart	IP 54
Schock	im Betrieb: 25 g
Vibration	im Betrieb: 2 g

Physikalische Daten

Gewicht	1,08 kg
Abmessungen (HxBxT)	184,4 mm x 89,1 mm x 162,9 mm, (7,3" x 3,5" x 6,4") Kameragehäuse
Stativmontage	1/4" - 20

Schnittstelle

USB 2.0	Download Bilder und Echtzeit Wärmevideo
Video-Ausgang	Composite Video
RS-232	Fernsteuerung mit Rechner

OVERVIEW OF CONTENTS

01. Read This First	A - 02	06. Playback and Erase	A - 20
02. Component Guide	A - 04	Opening Images	A - 20
Front View	A - 04	Playback Memos	A - 21
Back / Bottom View	A - 04	Erasing Images	A - 21
Controls	A - 04	07. Connection and Download	A - 22
03. Preparing the IR Camera	A - 05	Connecting to a monitor	A - 22
Charging the Battery Pack	A - 05	Connecting to a computer	A - 22
Installing the Battery Pack	A - 05	Download Directly via USB	A - 22
Turning the Power On / Off	A - 06	Real-time transfer	A - 23
Using a Headset	A - 06	08. Care and Maintenance	A - 23
Setting the Date / Time	A - 07	09. Troubles Shooting	A - 24
Preference Settings	A - 07	10. Emissivity table	A - 24
04. Basic Functions	A - 08	11. Specifications	A - 27
Using the LCD Monitor / Viewfinder	A - 08		
Checking the Info on the LCD Monitor	A - 08		
Selecting Menus and Settings	A - 09		
Resetting the Settings to Default	A - 09		
05. Shooting	A - 09		
Focus	A - 09		
Image Zooming	A - 09		
Thermo and Visual Images Display	A - 10		
Image Only	A - 10		
Laser Pointer	A - 11		
Auto Adjust	A - 11		
Manual Adjust	A - 11		
Measurement Range	A - 12		
Freezing / Activating an Image	A - 12		
Image Settings	A - 12		
Setting Analysis Parameters	A - 14		
Spot Analysis	A - 16		
Area Analysis	A - 16		
Isothermal Analysis	A - 17		
Remove Analysis Tools	A - 18		
Saving the Image	A - 18		
Voice Recording	A - 19		

This publication replaces all previous announcements. No part of this publication may be reproduced, processed using electronic systems, replicated or distributed in any form, without our written authorisation. Subject to technical changes. All rights reserved. Names of goods are used without guarantee of free usage keeping to the manufacturer's syntax. The names of goods used are registered and should be considered as such. We reserve the right to modify design in the interest of ongoing product improvement, such as shape and colour modifications. The scope of delivery may vary from that in the product description. All due care has been taken in compiling this document. We accept no liability for errors or omissions. © TROTEC®

01. READ THIS FIRST

Test Shots

Before you try to shoot important subjects, we highly recommend that you shoot several trial images to confirm that the IR camera is operating and being operated correctly.

Please note that TROTEC, its subsidiaries and affiliates, and its distributors are not liable for any consequential damages arising from any malfunction of an IR camera or accessory that results in the failure of an image to be recorded or to be recorded in a format that is machine readable.

Warning Against Copyright Infringement

Safety Precautions

Before using the camera, please ensure that you read and understand the safety precautions described below. Always ensure that the IR camera is operated correctly.

The safety precautions noted on the following pages are intended to instruct you in the safe and correct operation of the IR camera and its accessories to prevent injuries or damage to yourself, other persons and equipment.

Warnings

Read on to learn about using IR camera properly.

- Avoid damaging eyesight

 Do not trigger the laser pointer in human or animal eyes. Exposure to the laser produced by the laser pointer may damage eyesight.

- Do not disassemble

Do not attempt to disassemble or alter any part of the equipment that is not expressly described in this guide.

- Stop operating immediately if it emits smoke or noxious fumes

Failure to do so may result in fire or electrical shock. Immediately turn the IR camera's power off, remove the IR camera battery or unplug the power cord from

the power outlet. Confirm that smoke and fume emissions have ceased.

- Stop operating immediately if it is dropped or the casing is damaged

Failure to do so may result in fire or electrical shock. Immediately turn the IR camera's power off, remove the IR camera battery or unplug the power cord from the power outlet.

- Do not use substances containing alcohol, benzene, thinners or other flammable substances to clean or maintain the IR camera.

The use of these substances may lead to fire.

- Remove the power cord on a regular periodic basis and wipe away the dust and dirt that collects on the plug, the exterior of the power outlet and the surrounding area

In dust, humid or greasy environments, the dust that collects around the plug over long periods of time may become saturated with humidity and short-circuit, leading to fire.

- Do not handle the power cord if your hands are wet

Handling it with wet hands may lead to electrical shock. When unplugging the cord, ensure that you hold the solid portion of the plug. Pulling on the flexible portion of the cord may damage or expose the wire and insulation, creating the potential for fires and electrical shocks.

- Do not cut, alter or place heavy items on the power adapter cord

Any of these actions may cause an electrical short circuit, which may lead to fire or electrical shock.

- Use only the recommended power accessories

Use of power sources not expressly recommended for this IR camera may lead to overheating, distortion of the IR camera, fire, electrical shock or other hazards.

- Do not place the batteries near a heat source or expose them to direct flame or heat

Neither should you immerse them in water. Such exposure may damage the batteries and lead to the leakage of corrosive liquids, fire, electrical shock, explosion or serious injury.

- *Do not attempt to disassemble, alter or apply heat to the batteries*

This is serious risk of injury due to an explosion. Immediately flush with water any area of the body, including the eyes and mouth, or clothing, that comes into contact with the inner contents of a battery. If the eyes or mouth contact these substances, immediately flush with water and seek medical assistance.

- *Avoid dropping or subjecting the batteries to severe impacts that could damage the casings.*

It could lead to leakage and injury.

- *Do not short-circuit the battery terminals with metallic objects, such as key holders*

It could lead to overheating, burns and other injuries.

- *Before you discard a battery, cover the terminal with tape or other insulators to prevent direct contact with other objects*

Contact with the metallic components of other materials in waste containers may lead to fire or explosions. Discard the batteries in specialized waste facilities if available in your area.

- *Use only recommended batteries and accessories*

Use of batteries not expressly recommended for this equipment may cause explosions or leaks, resulting in fire, injury and damage to the surroundings.

- *Disconnect the compact power adapter from both the IR camera and power outlet after recharging and when the IR camera is not in use to avoid fires and other hazards*

Continuous use over a long period of time may cause the unit to overheat and distort, resulting in fire.

- *Do not use the battery charger or compact power adapter if the cable or plug is damaged, or if the plug is not fully inserted into the power outlet.*

The battery charger varies according to region.

- *Exercise due caution when screwing on the separately sold tele-lens, close-up lens*

If you loosen, fall off and shatter, the glass shards may cause an injury.

- *If your camera is used for prolong periods, the IR camera body may become warm*

Please take care when operating the IR camera for an extended period as your hands may experience a burning sensation.

Prevent Malfunction

Read on to learn about preventing malfunction of IR camera.

- *Avoid damaging the detector of the IR camera*

- *Avoid Condensation Related Problems*

Moving the IR camera rapidly between hot and cold temperatures may cause condensation (water droplets) to form on its external and internal surfaces.

You can avoid this by placing the IR camera in the plastic case (bundle) and letting it adjust to temperature changes slowly before removing it from the case.

- *If Condensation Forms Inside the IR Camera*

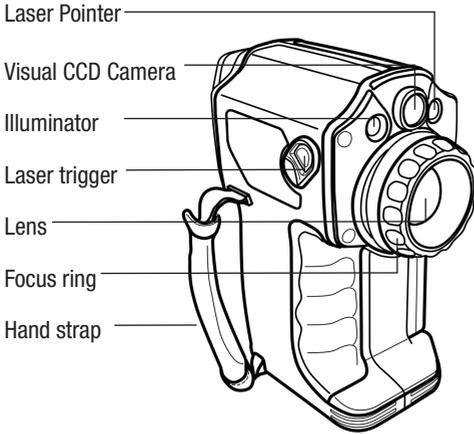
Stop using the camera immediately if you detect condensation. Continued use may damage the IR camera. Remove the PC card, and battery or a household power source, from the IR camera and wait until moisture evaporates completely before resuming use.

- *Extended Storage*

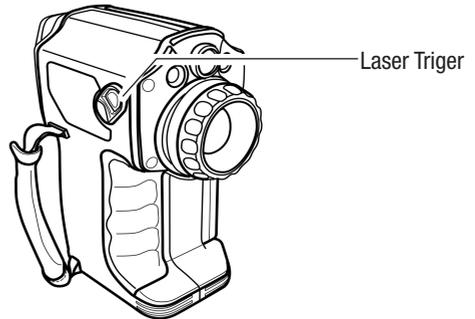
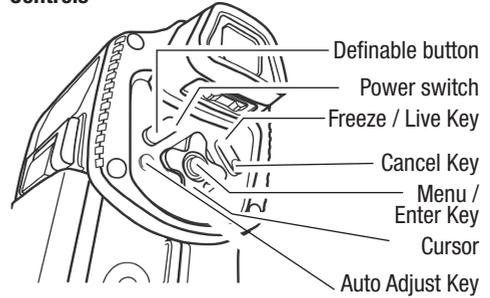
When not using the IR camera for extended periods of time, remove the battery from the IR camera or battery charger and store the IR camera in a safe place. Storing the IR camera for extended periods with battery installed will run down the battery.

02. COMPONENT GUIDE

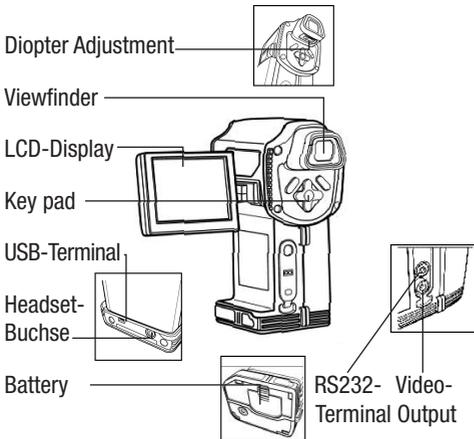
Front View



Controls



Back / Bottom View

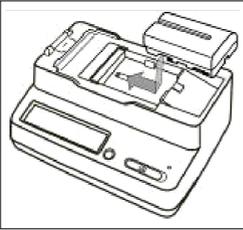


03. PREPARING THE IR CAMERA

Charging the Battery Pack

Use the following procedures to charge the battery pack for the first time and subsequently when the low battery icon appears on the Display Panel.

1. Align the edge of the battery pack with the line on the battery, then slide the battery in the direction of the arrow.



2. Attach the power cord to the battery charger and plug the other end into a power outlet.

- The charge indicator lights while the battery pack is charging and goes off when charging is complete..
- After charging, unplug the battery charger and remove the battery pack.
- This is a lithium ion battery pack so there is no need to complete use or discharge it before recharging. It can be recharged at any time. However, since the maximum number of charge cycle is approximately 300 (battery life), you are recommended to only charge the battery pack after having discharge it completely to prolong battery life.
- Charging times will vary according to the surrounding humidity and battery pack charge state.

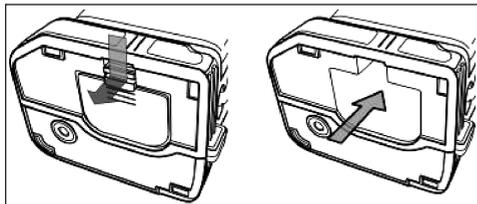
⚠ Battery Pack Handling Precautions

- Keep the battery pack and camera terminals clean at all times. Dirty terminals may cause a poor contact between the battery pack and IR camera. Polish the terminals with a tissue or a dry cloth before charging or using the battery pack.
- Do not cover the battery charger with anything, such as a tablecloth, cushion or blanket, when it is charging. Heat will build up internally and possibly lead to fire.
- Do not charge batteries other than Battery Pack F570 with supplied equipment. This may cause malfunction.

- The battery pack continues to discharge a small amount when left in the camera even with the power turned off. This shortens the battery life. Remove the battery pack from the camera when it is not in use.
- Do not allow any metal objects such as key rings to touch the terminals, as this can damage the battery pack. To carry the battery pack, or store it during periods of disuse, always place it in the supplied case and store it in a cool, dry place.
- Even charged battery packs continued to discharge naturally. You are advised to charge the battery on the day of use, or one day before, to ensure a full charge.
- Since storing a fully charge battery pack for long, periods of time (about 1 year) can shorten its life cycle or affect performance, you are recommended to use the battery pack in the IR camera until the low battery symbol displays and to store it at normal temperature (30°C) or lower. If you do not use the battery pack for long periods of time, charge it fully and discharge it fully in the camera at least once a year before returning it to storage.
- The camera consumes the battery charge when the power is on even when a function is not being used. To conserve the battery charge, be particularly attentive in turning the IR camera off.
- Although the battery pack's maximum operation range is 0 to 40°C, the optimal range is 10 to 30°C. At cold temperatures, such as those experienced when operating in refrigerator, performance will temporarily decline, deducting the usable time before recharging.
- If the usable time of a battery pack diminished substantially even when fully charged, it should be replaced.

Installing the Battery Pack / CF Card

Install Battery Pack NP-F570 (supplied) into the camera as follows:



1. Check that the power is off and slide the battery cover lock in the direction of the arrow.
2. Insert the battery pack.
 - The battery terminal side should face upward.
 - Insert the battery pack all the way in until the battery lock clicks. To remove the battery pack, push the battery lock.
3. Close the battery cover.

⚠ Remove the battery pack when the camera is not in use.

You must format the internal memory in FAT16 format. Otherwise, the IR camera may not recognize the internal memory.

Battery Status Symbols

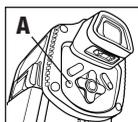
The following icons indicate the battery status on the LCD display.

			Sufficient battery charge
			Low battery
			Replace or recharge battery

Powering the IR camera

The power indicator remains lit while the power of the camera is on.

1. Press and hold the power switch for 3 seconds. The power indicator lights green.
2. After a while, a startup image will appear on the screen.



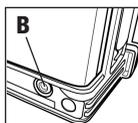
Turning the Power Off

Hold the power switch for 3 seconds. The power indicator goes off.

Using a Headset

The headset (supplied) can be connected to the camera to record and replay voice comment. You can save an image with voice comment.

1. Turn off the IR camera.
2. Attach the cable of the headset to the headset terminal (B) the camera body.
3. Turn on the IR camera.



Setting the Date / Time

You need to set Date / Time when the IR camera is turned on for the first time.

1. Check that the IR camera is in null mode.

2. Press the MENU/ENTER key then press the ◀ Left/Right ▶ arrow on the omni selector to select the [Setup] menu.



3. Press the UP ▲ or DOWN ▼ arrow on the omni selector to select [Date & Time] then press the MENU/ENTER key.

4. Setting Date and time.

- Press the UP ▲ or DOWN ▼ arrow on the omni selector to select a field to change.



- Press the ◀ LEFT or RIGHT ▶ arrow on the omni selector to set the values.

5. After adjusting the settings, press the Menu/ Enter key to close menu window, or press the C key to exit without saved.

Preference Settings

In this menu item, you can display style of the built-in menu system.

1. Check that the IR camera is in null mode.

2. Press the MENU/ENTER key then press the ◀ LEFT or RIGHT ▶ arrow on the omni selector to select the [Setup] menu.



3. Press the UP ▲ or DOWN ▼ arrow on the omni selector to select a field to change.

4. Other settings.

- Press the UP ▲ or DOWN ▼ arrow on the omni selector to select a field to change.

- Press the ◀ LEFT or RIGHT ▶ arrow on the omni selector to set the values.



5. After adjusting the settings, press the Menu/ Enter key to close menu window, or press the C key to exit without saved.

Informationen über lokale Einstellungen

- Date format

Sets the time display format.

DD: Represents the day.

MM: Represents the month.

YY: Represents the year.

- Data background

Sets the background style of the temperature display.

Transparent: The temperature data displays on the screen with no background color.

Solid: The temperature data displays on the screen in a white background box of windows style.

- Temp unit

Sets the format of the displayed temperature unit of the camera, °C oder °F.

- Dist unit

Sets the format of the displayed distance unit of the camera, Meter or Feet.

- Language

Selects the language used in the menus and messages.

- USB Mode

Sets the USB mode of the camera.

FlashDisk or Real-Time

- Illuminator

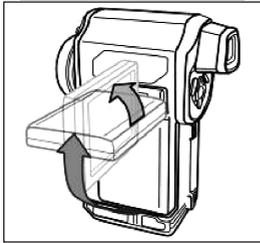
Enable or disable the integrated illuminator.

04. BASIC FUNCTIONS

Using the LCD Monitor

If you wish to use the LCD monitor for shooting, playing back thermal images and adjusting menu settings, follow the instruction below.

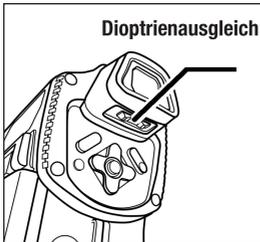
1. Open the LCD display in the direction of the arrow.
2. Aim the IR camera at the subject.
 - For a better temperature measurement, please do remember to make the subject in center of the image that is shown on the LCD monitor (or the viewfinder).
 - The viewfinder will shut off when opening the LCD display.



Using the Viewfinder

If the surroundings are too bright (for example, when you are shooting outdoors) and images on the LCD monitor are not clear, use the viewfinder for shooting. (The same image and information as the LCD monitor appears in the viewfinder).

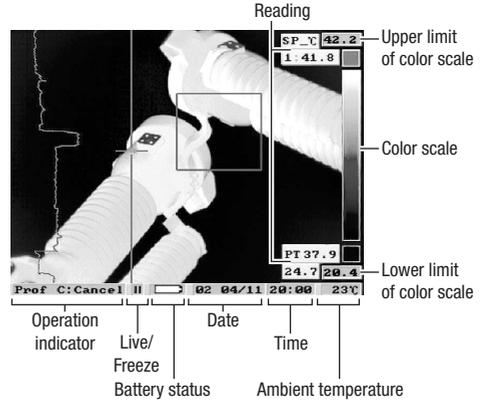
You can adjust the viewfinder with the diopter adjustment dial to adapt to your vision so that the display information appears in crisp focus.



Checking the Information on the LCD Monitor / Viewfinder

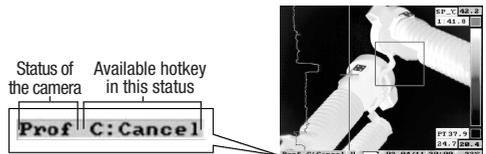
Both the LCD monitor and the viewfinder have a field of vision of 100% of the actual shooting image.

The following displays in information view.



Über die Statusanzeige

The operation indicator shows the status of the camera and the available shortcut of the operation:

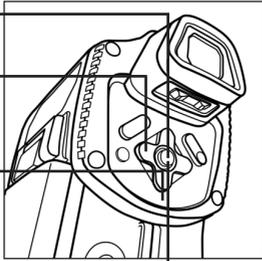


	Menu	Represents the menu mode.
Status of the camera	Null	Represents the non-menu mode, and no analysis tools is selected.
	Sp1 ... Sp9	Represents the current analysis tool is spot1 or spot2.....or spot9.
	Cap	Represents the current analysis tool is auto-tracking spot.
	Ar1 ... Ar5	Represents the current analysis tool is area1 or area2.....or area5.
	Prof	Represents the current analysis tool is profile analysis.
	Isot	Represents the current analysis tool is isothermalysis.
Hotkey in this status	C: Cancel	Represents that you can press the C key to remove the current analysis tool.

Selecting Menus and Settings

You can select the settings by pressing the MENU/KEY key.

1. Press the MENU / ENTER key.
2. Press the ◀ LEFT / RIGHT ▶ arrow on the omni selector.
3. Press the UP ▲ or DOWN ▼ arrow on the omni selector.
4. Press the MENU / ENTER button.



Example

1. Press the MENU / ENTER key.
2. Select a function item using
3. Select setting contents using



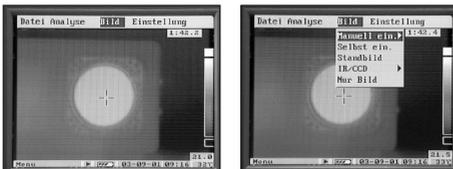
File menu



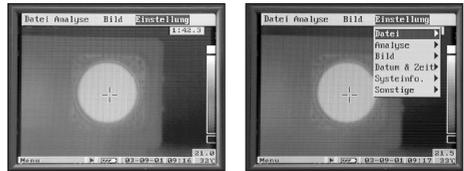
Analysis menu



Image menu



Setup menu



4. Change the settings using and Exit.

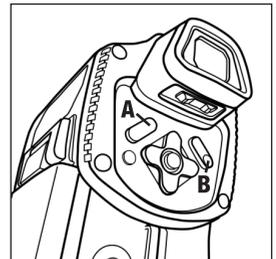


⚠ Displayed menu items will vary according to the operation and setting contents!

Resetting the Settings to Default

You can reset the menu and button operation settings to default.

1. Turn off the IR camera (A).
2. Press and hold the Power switch and C for seconds (B).



05. SHOOTING

Focus

Aim the IR camera at the subject. Turn the focus ring to focus on the target.

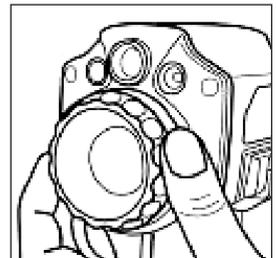
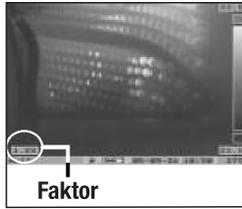


Image zooming

Image can be zoomed digitally up to an approximate factor of 8 (0.1x stepping).

1. Check that the IR camera is in null mode.

2. Press the RIGHT ► arrow on the omni selector to zoom out, and press the ◀ Left arrow to zoom in. The factor displays after zoom operation.



⚠ The more the image is zoomed digitally, the coarser its image quality will be.

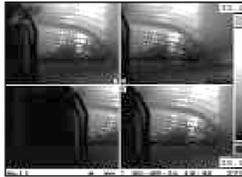
Quad-Display

Up to 4 images can be viewed and captured at one time. The quad-display allows you to compare the four images that are shown on the screen at the same time.

1. Check that the IR camera is in null mode.

2. Press the ◀ Left arrow on the omni selector.

- Four images appear at once (quad-display)



3. Press the ◀ LEFT / RIGHT ► arrow on the omni selector to select and activate an image.

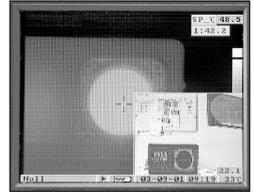
- Only the selected image is activated. You can freeze / activate the selected image.
- The unselected images are frozen.

4. To cancel the quad-display mode, select image 1 and press RIGHT ► arrow on the omni selector.

Thermal and visual image display

This IR camera records visual images with its built-in digital camera. You can capture a visual image as a reference as the thermal image.

1. Press the MENU/ENTER key.
2. Press the ◀ LEFT or RIGHT ► arrow on the omni selector to select the [Image] menu.



3. Press UP ▲ and DOWN ▼ arrow on the omni selector to select [IR/CCD], then press MENU / ENTER key.

- A sub menu will appear on the LCD-monitor (or in the viewfinder).



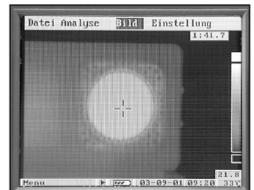
4. Press UP ▲ and DOWN ▼ arrow on the omni selector to select a display mode, then press MENU/ENTER key.



Image only

In this mode, all information, including analysis tools and temperature data will disappear.

1. Press the MENU/ENTER key.
2. Press the ◀ LEFT / RIGHT ► arrow on the omni selector to select the [Image] menu.



3. Press UP ▲ and DOWN ▼ arrow on the omni selector to select [Image Only], then press MENU/ENTER key.



4. Press any key to cancel the image only mode.

Using the illuminator

The integrated illuminator can be used to illuminate the dark areas. You can always produce clear, high-quality visual images to do document of your inspections.

1. Press the MENU/ENTER key.
2. Press the ◀ Left or Right ▶ arrow on the omni selector to select the [Setup] menu.
3. Press the Up ▲ or Down ▼ arrow on the omni selector to select the [Other], then press the MENU/ENTER key.



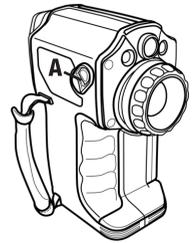
4. Press the Up ▲ or Down ▼ arrow on the omni selector to select the [Illuminator].
5. Press the ◀ LEFT or RIGHT ▶ arrow on the omni selector to enable or disable the integrated illuminator.



⚠ If you use the optional lens when the shooting lamp is attached, a portion of the visual image will be blocked by the optional lens and will appear dark.

Laser Pointer

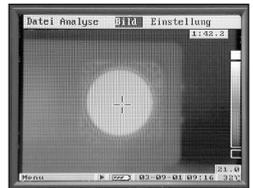
You can activate the laser pointer by pressing the trigger (A), and release trigger to put it out.



Auto adjust

The IR camera will automatically adjust the brightness and / or contrast when you select Auto adjust in the menu or press the A key.

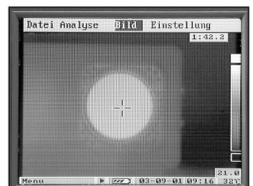
1. Press the MENU/ENTER key.
2. Press the ◀ Left or Right ▶ arrow on the omni selector to select the [Image] menu.
3. Press ▲ UP and DOWN ▼ arrow on the omni selector to select [Auto adjust], then press MENU/ENTER key.



Manual adjust

You can adjust the Level and Span of the image manually in the built-in menu system or by pressing arrows on the omni selector. Press ▲ Up and Down ▼, arrow to change the span, and press Left and Right arrow to change the level.

1. Press the MENU/ENTER key.
2. Press the ◀ Left or Right ▶ arrow on the omni selector to select the [Image] menu.

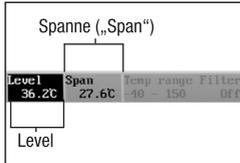


- Press Up ▲ and DOWN ▼ arrow on the omni selector to select [Manual adj], then press MENU/ENTER key.



4. Setting Level and Span

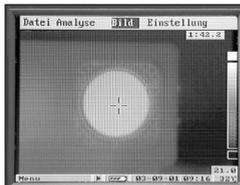
- Press the LEFT or RIGHT arrow on the omni selector to select a field to change.
- Press the UP ▲ or DOWN ▼ arrow on the omni selector to set the values.



- After this operation, press the MENU/ENTER key to save changes, or press the C key close menu window without saving.

Measurement range

- Press the MENU/ENTER key.
- Press the ◀ Left or Right ▶ arrow on the omni selector to select the [Image] menu.

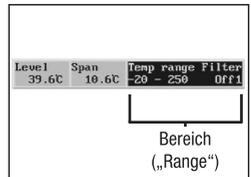


- Press UP ▲ and DOWN ▼ arrow on the omni selector to select [Manual adj], then press MENU/ENTER key.



4. Setting measurement range:

- Press the ◀ LEFT or RIGHT ▶ arrow on the omni selector to select range.



- Press the UP ▲ or DOWN ▼ arrow on the omni selector to set the measurement range.
 - This option is unavailable when the image is frozen.
- After this operation, press the MENU/ENTER key to close menu window.

Freezing / Activating an image

You can activate / freeze a thermal image in the menu system or by pressing the S key on the omni selector.

- Press the MENU/ENTER key.
- Press the ◀ Left or Right ▶ arrow on the omni selector to select the [Image] menu.
- Press the Menu/Enter key on the omni selector to switch between [Live] and [Freeze].



Image settings

- Press the MENU/ENTER key.
- Press the ◀ Left or Right ▶ arrow on the omni selector to select the [Setup] menu.



- Press the Up ▲ or DOWN ▼ arrow on the omni selector to select [Image], then press the MENU/ENTER key.



4. Set the Image Settings.

- Press the UP ▲ or DOWN ▼ arrow on the omni selector to select a field to change.
- Press the ◀ LEFT or RIGHT ▶ arrow on the omni selector to set the values.



About the Image settings:

Auto adjust

Sets the function of A key. There are three options: Level and Span, Level, Span.

- Level und Span

The camera will automatically adjust the level (brightness) and span (contrast) of the image to the optimum setting.

- Level

The camera will automatically adjust the level (brightness) of the image.

- Span

The camera will automatically adjust the span (contrast) of the image.

Continuous adj

Sets whether or not the brightness and contrast of the image shown on the screen are adjusted automatically.

- Level and Span

The brightness and contrast is adjusted automatically.

- Level

The brightness is adjusted automatically.

- None

The brightness and contrast will not be adjusted automatically.

Color scale

Sets the pseudo color of the thermal. The camera provides 6 palettes: Iron, Iron inverted, Rainbow, Feather, Grey and Grey inverted.

Saturation color

Sets the display of the part that is beyond the temperature range of the color scale.

- On

Sets the saturation color of the image in green or black.

- Off

Sets no saturation color of the image.

Windows style

Sets the style of built-in menu system.

- Standard

Sets the built-in menu system in standard style.

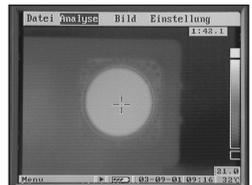
- Skyblue

Sets the built-in menu system in vogue style.

Setting object parameter

1. Press the MENU/ENTER key.

2. Press the ◀ Left or Right ▶ arrow on the omni selector to select the [Analysis] menu.



3. Press UP ▲ and DOWN ▼ arrow on the omni selector to select [Obj par], then press the MENU/ENTER key.



4. Setting object parameter.

- Press the UP ▲ or DOWN ▼ arrow on the omni selector to select a field to change.

- Press the ◀ LEFT or RIGHT ▶ arrow on the omni selector to set the values.

Object Par.	
Object :	Spot1
Emiss. :	1.00
Entfernung :	5m
Gesamt Par.	
Umg Temp :	25.0C
Luftau. :	0%
Obj1 :	Spot1
Obj2 :	Spot2
Ref Temp :	25.0C

5. After this operation, press the MENU/ENTER key to save changes, or press the C key close menu window without saving.

About the Object parameter

Object Para

- Object

Select an analysis tool to change its parameter. You can select spot1-10, area1-5, profile and isotherm. You can set different parameters to different analysis tools.

- Emiss

Different object has different emissivity. Use different emissivity to measure different object.

- Distance

Different object has different distance to the IR camera. Use different distance to measure different object.

Global Para

- Amb Temp

Input ambient temperature.

- Humidity

Input ambient humidity.

- Comp Obj

Compare the temperature of comp obj1 and comp obj2. Obj1 and obj 2 can be selected as spot(1-9), cap(spot10), area(1-5), profile and isotherm. The temperature difference will display on the right-bottom on the screen.

- Ref Temp

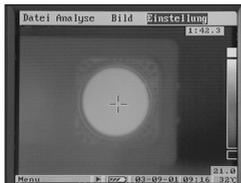
This is for comparison. When input this value, the camera can adjust the temperature reference value.

Setting analysis parameter

Dieser Themenbereich erklärt, wie die Analyse-Tools auf dem Thermalbild eingestellt werden.

1. Press the MENU/ENTER key.

2. Press the ◀ Left or Right ▶ arrow on the omni selector to select the [Setup] menu.



3. Press UP ▲ or DOWN ▼ arrow on the omni selector to select a field to change.

4. Setting analysis parameter.

- Press the UP or DOWN arrow on the omni selector to select a field to change.

- Press the ◀ Left or Right ▶ arrow on the omni selector to set the values.

5. After this operation, press the MENU/ENTER key to save changes, or press the C key close menu window without saving.

About the analysis parameter

Capture Spot

Sets spot10 to automatically track the highest / lowest spot on the screen.

- Max

Set the spot10 to track the hottest spot on the screen.

- Min

Set the spot10 to track the coolest spot on the screen.



Area function

Sets the reading type of analysis area. The reading will be shown in the right bottom of the screen. When more than one area is setted, the reading will be shown alternately.

- Max

The highest temperature within the area will be shown.

- Min

The lowest temperature within the area will be shown.

- Average

The average temperature within the area will be shown.

Einstellung-Analyse	
Spot finden :	Maximum
Bereich :	Mittelwert
Profile :	Vertikal
Isotherm type :	Interval
Isothermbreite :	5.0C
Isothermfarbe :	Gruen
Alarm :	aus
Alarm temp :	100C
Referenztemp :	0C

Profile

- Horizontal
The profile analysis will be horizontal.
- Vertical
The profile analysis will be vertical.

Isotherm type

Sets the isothermal analysis mode. There are five modes: Dual Above, Dual Below, Above, Below and Interval.

- Dual Above
Display the isothermal interval in a color and the parts with the higher temperatures than the upper limit of the isothermal interval in a different color
- Dual Below
Display the isothermal interval in a color and the parts with the lower temperatures than the lower limit of the isothermal interval in a different color
- Above
Display the isothermal interval and the parts with the lower temperature than the upper limit of the isothermal interval in the same color.
- Below
Display the isothermal interval and the parts with the lower temperature than the lower limit of the isothermal interval in the same color
- Interval
Display the isothermal interval in one color and all the other parts are displayed in the normal pseudo color mode

Isotherm width

Sets the width of isothermal interval. The width can be adjusted from 0.1 °C to the upper limit of the maximum temperature measurement range under this condition.

Isotherm color

Sets the color of the isotherm interval. Transparent, Green, Black and White are available.

Alert

Enable or disable the temperature alert. When the setting is “On”, the temperature reading of “Spot 10” will

be displayed in red, meaning the alert status, if the setting [Spot] / [Setup-analysis] is “Maximum”, and the measured temperature in “Spot 1” of “Manual adj” is higher than the preset alert temperature. On the contrary, if “Spot 1”, set as “Minimum” in [Spot] / [Setup-analysis], has a temperature lower than the preset alert temperature, the temperature reading will be displayed in the alert mode.

Alert temp

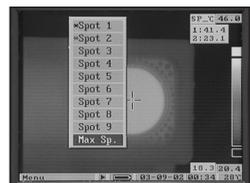
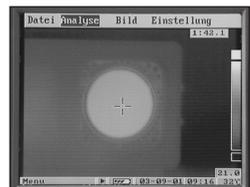
Sets the temperature limit of “Alert”.

Correct temp

Corrects the measured temperature value of the camera to ensure the measurement accuracy under special circumstances.

Spot analysis

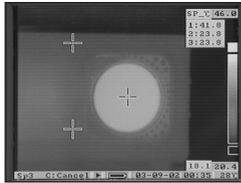
1. Press the MENU/ENTER Key.
2. Press the ◀ Left or Right ▶ arrow on the omni selector to select the [Analysis] menu.
3. Press Up ▲ and DOWN ▼ arrow on the omni selector to select [Spot], then press the Menu/Enter key.
4. Setting the spot analysis.



- Press the UP ▲ or DOWN ▼ arrow on the omni selector to select a spot, then press MENU/ENTER Key. One or more crosshair will appear on the screen.
- Spot 10 will automatically track the highest or lowest spot on the screen.

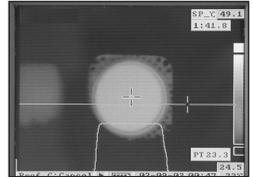
5. Moving the analysis spot:

- Start from Step 1 to set or select a spot analysis.
- Current analysis spot will appear in the operation indicator.
- Press the UP ▲, DOWN ▼, ◀ LEFT and RIGHT ▶ arrow on the omni selector to move the activated spot.
- Temperature value of current spot will magnify.
- You can measure the highest/ lowest temperature of the image.



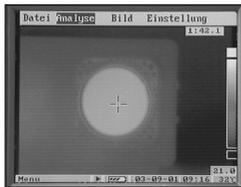
5. Moving the analysis area

- Start from Step 1 to set or select an Area analysis.
- A Current analysis area will appear in the operation indicator.
- Den aktuellen Bereich können Sie mit Pfeil nach OBEN ▲, UNTEN ▼, ◀ LINKS und RECHTS ▶ auf dem Tastenfeld verschieben.
- Mit bestimmten Tastenkombinationen lässt sich auch die Form des aktuellen Bereichs ändern.
- Press the UP ▲ or DOWN ▼, ◀ LEFT, Right ▶ arrow on the omni selector to move the current spot.



Area analysis

1. Press the MENU/ENTER key.
2. Press the ◀ Left or Right ▶ arrow on the omni selector to select the [Analysis] menu.

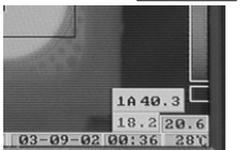
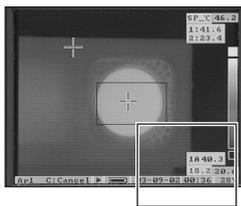


3. Press UP ▲ and DOWN ▼ arrow on the omni selector to select [Area], then press the Menu/Enter key.



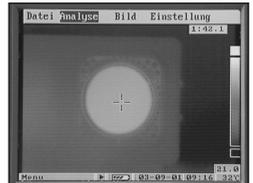
4. Setting the analysis area.

- Press the UP ▲ or DOWN ▼ arrow on the omni selector to select an Area, then press MENU/ENTER key. One or more box will appear on the screen.
- A reading will appear at the bottom right corner. It is the reading of the highest/lowest/average temperature of the current area.



Profile analysis

1. Press the MENU/ENTER key.



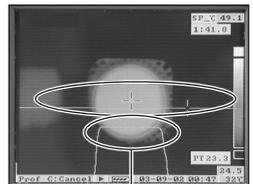
2. Press the ◀ Left or Right ▶ arrow on the omni selector to select the [Analysis] menu.

3. Press UP ▲ and DOWN ▼ arrow on the omni selector to select [Profile], then press the Menu/Enter key. A profile will appear on the screen.



4. Moving the profile analysis.

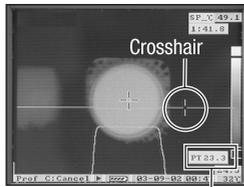
- Start from Step 1 to set or select a profile analysis.
- Press the UP ▲ or DOWN ▼ arrow (for horizontal profile) / ◀ LEFT/RIGHT ▶ (for vertical profile) arrow on the omni selector to move the profile.



Temperature distribution

5. Moving the crosshair on the profile:

- Start from Step 1 to set or select a profile analysis.
- Press the ◀ LEFT, RIGHT ▶ arrow (for horizontal profile) / UP ▲, DOWN ▼ (for vertical profile) arrow on the omni selector to move the crosshair on the profile.

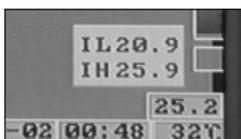
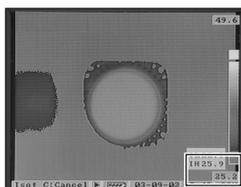


Temperature of the crosshair

Isotherm analysis

1. Press the MENU/ENTER key.
2. Press the ◀ LEFT or RIGHT ▶ arrow on the omni selector to select the [Analysis] menu.
3. Press UP ▲ and DOWN ▼ arrow to select [Isotherm], then press the Menu/Enter key. Areas of concern will be highlighted with color.
4. Setting isotherm range:

- Start from Step 1 to set or select isotherm analysis.
- [Isot] message will appear in the operation indicator.
- Press the UP ▲ or DOWN ▼ arrow on the omni selector to select isotherm range.
- IL and IH will appear at the bottom right corner. It is the high limit (IH) and low limit (IL) of the isotherm range.

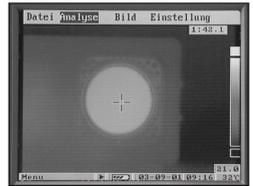


Remove analysis tools individually

1. Press the MENU/ENTER key.
2. Press the ◀ LEFT or RIGHT ▶ arrow on the omni selector to select the [Analysis] menu.

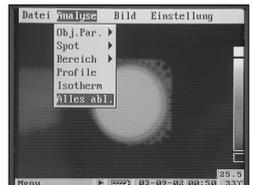
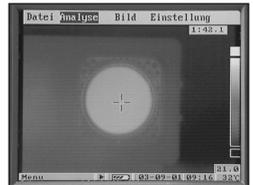
- Current analysis tool will appear in the operation indicator .
- You can skip this step and step 3 when the analysis tool you want to remove is the current analysis tool.

3. Select the analysis tool you want to remove.
4. Press the C key to remove it.



Remove all analysis tools

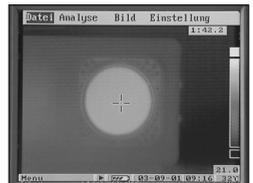
1. Press the MENU/ENTER key.
2. Press the ◀ LEFT or RIGHT ▶ arrow on the omni selector to select the [Analysis] menu.
3. Press UP ▲ and DOWN ▼ arrow to select [Remove all], then press the Menu/Enter key. All analysis tools removed.



Saving the Image

You can save the image in the menu system after you freeze an image, or save it directly by holding the S key on the omni selector for 3 seconds when the camera is in Null mode without freezing an image.

1. Press the MENU/ENTER key.
2. Press the ◀ LEFT or Right ▶ arrow on the omni selector to select the [File] menu.

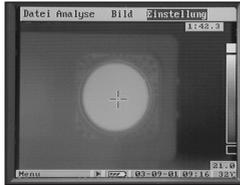


- Press the UP ▲ and DOWN ▼ arrow on the omni selector to select [Save], then press the Menu/Enter key to save the image.

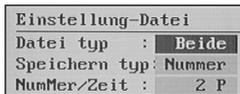


Save Settings

- Press the MENU/ENTER key.
- Press the Left or Right arrow on the omni selector to select the [Setup] menu.
- Press UP and DOWN arrow on the omni selector to select [File], then press the Menu/Enter key.
- Changing save settings:



- Press the UP ▲ or DOWN ▼ arrow on the omni selector to select a field to change.
- Press the ◀ LEFT or RIGHT ▶ arrow on the omni selector to change the settings



About save settings:

File Type

Sets the recording type of the image.

- Both:** Saves thermal image and visual image.
- IR:** Saves thermal image only.
- CCD:** Saves visual image only

Storage Type

You can select the way file numbers are assigned.

- Number:** This function allows you to save more than one images at one time.
- Time:** This function can be used for fix-point observation of object.

Number / Time

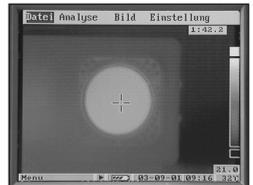
This option varies to the storage type setting. When you set the storage type to [Number], [Number] in this option is available. When you set the storage type to [Time], [Time] in this option is available.

- Number:** Sets the number of images saved at one time.
- Time:** Sets the shooting interval time.

Attaching Voice Memos to Images

You can attach up to 40 second voice memo to an image.

- Connect the headset to the camera body.
- Freeze an image, the Press the MENU/ENTER key.
- Press the ◀ LEFT or RIGHT ▶ arrow on the omni selector to select the [File] menu.
- Press UP ▲ and DOWN ▼ arrow on the omni selector to select [Voice REC], then press the Menu/Enter key.



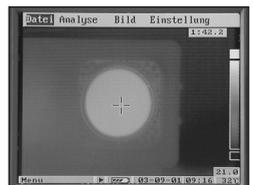
- The [Voice Recording] message will appear on the LCD monitor or viewfinder.

- Speak toward the microphone of the headset. To stop recording, press the C key.
- Save the image.

⚠ The storage capacity of the memory will not decrease when you attach voice comment to an image.

Attaching Text Memos to Images

- Freeze an image, then Press the MENU/ENTER key.
- Press the ◀ LEFT or RIGHT ▶ arrow on the omni selector to select the [File] menu.

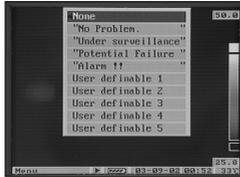


- Press UP ▲ and DOWN ▼ arrow on the omni selector to select [Comment], then press the Menu/Enter key.



- The [Comment] window will appear on the LCD monitor (or in the viewfinder).

- Select a comment by pressing the UP ▲ or DOWN ▼ arrow on the omni selector, and then press the Menu/Enter key to attach a text comment.



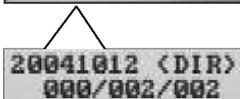
- Save the image.

06. PLAYBACK AND ERASE

Opening Images

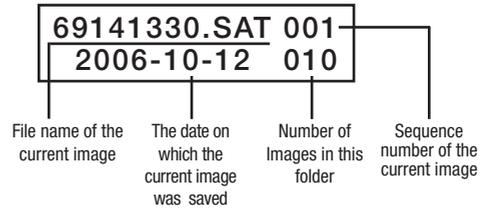
You can view and analyze the recorded images on the LCD monitor (or in the viewfinder).

- Press the MENU/ENTER key.
- Press the ◀ LEFT or RIGHT ▶ arrow on the omni selector to select the [File] menu.
- Press UP ▲ and DOWN ▼ arrow on the omni selector to select [Open], then press the Menu/Enter key.
- Select an image, then press MENU/ENTER key to open it. You can analyze and attach memo to a recorded image when you open it.

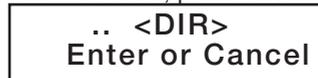


How to select an image

- After you select [Open] or [Delete] option under [File] menu, a message shown as below will appear in the lower left of the screen.

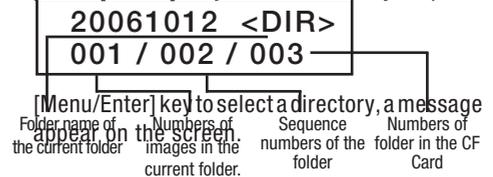


- If the image you wish to open or delete is not in the current folder, press the UP ▲, arrow on the

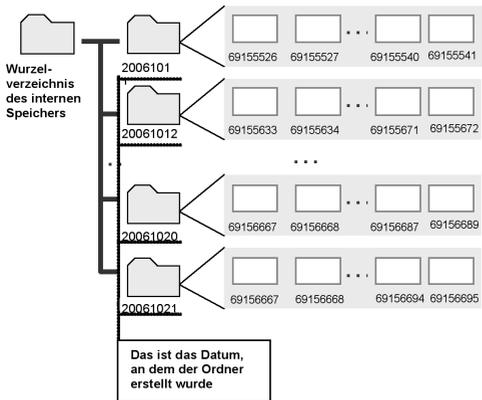


omni selector until the following message appear:

- Press [Menu/Enter] key to select a directory or press [Cancel] key to exit. After you press



- Press UP ▲ or DOWN ▼] arrow on the omni selector to select a folder, then repeat step 1 to select an image in the selected folder.



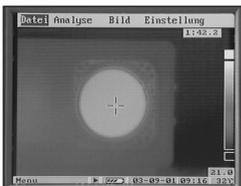
About File and Folder Numbers

The folders are named by the date on which is created. The images are named by the sequence number.

The camera checks folders in the CF card every time you power on the camera. It creates a folder named by the date of the system clock if such folder doesn't exist. It is the default folder and all images will be saved in this folder. The default folder changes to the last folder you selected and all images will be saved in it.

Playback Memos

1. Attach the headset to the camera body.
2. Open an image.
3. Press MENU/ENTER key then press ◀ LEFT or RIGHT ▶ arrow on the omni selector to select



the [File] menu.

4. Press UP ▲ and DOWN ▼ arrow on the omni selector to select [Voice Play], then press the Menu/Enter key.

-A [Playing Record] message

(or in the viewfinder).

5.

ment by pressing C key.



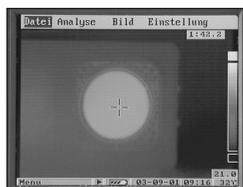
will appear on the LCD monitor

You can terminate the playback of voice com-

Erasing Images

Please note that erased image cannot be recovered. Exercise caution before erase an image.

1. Press MENU/ENTER key then press ◀ LEFT or RIGHT ▶ arrow on the omni selector to select the [File] menu.
2. Press UP ▲ and DOWN ▼ arrow on the omni selector to select [Delete], then press the Menu/Enter key.
3. Select an image, then press MENU/ENTER key to delete the selected image.
4. Press the C key to exit.



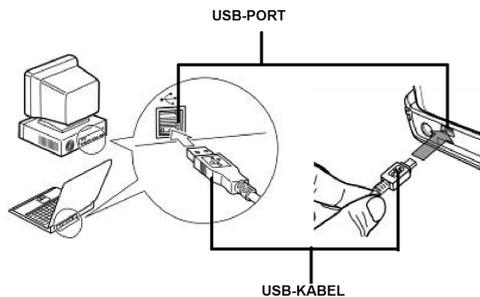
MENU/ENTER key to delete the selected

07. CONNECTION AND DOWNLOAD

Connecting to a Monitor

A video-compatible monitor connected via the video cable (supplied) can be used to view and analyze images you shoot.

1. Turn off the IR camera.
2. Attach video cable to the video out terminal on the IR camera.



3. Plug the other end of the video cable to the video jack on the monitor.
4. Turn on the monitor and the IR camera.

Connecting to a Computer

Connect the USB cable (supplied) to the computer's USB



port and the camera's terminal. You do not need to turn off the computer or camera when making this connection. Please refer to your computer manual for information regarding the location of the USB port.

Download Directly via USB

You can download images taken with the IR camera to a computer directly via the USB.

1. Enter the menu, then select Setup Other.
2. Select USB Mode, then sets it to FlashDisk.
3. Connect the IR camera to your computer. Via USB.
4. The operation system will recognize the camera as a mass storage device. The camera will install to your computer without any additional driver.

5. After the installation completed, locate the directory of the camera.

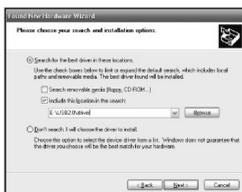
Reboot is necessary if you set the USB Mode from FlashDisk to Real-Time.

Installing the driver (Real-time transfer)

Attach the supplied USB cable (supplied) to the computer's USB port and the camera's USB terminal. Set the real-time disk (supplied) to the CD-ROM driver.

Users of Windows XP

The operation system will



Professional / Windows 2000 must first log in as an Administrator to install programs.

1. After a few moments, the following dialog will appear.
2. Select [No, not this time] then click [Next >].



3. Select [Install] from a list or [location] then click [Next >].

4. Select [Include] this location in the search:] then click. Locate the directory of the driver, and click [Ok] to return to the previous window.

⚠ Then click [Next >].

5. Click [Continue Anyway].

6. Click [Finish] to finish the driver installation.

09. CARE AND MAINTENANCE

Camera Body

Wipe the body clean with soft cloth or eyeglass lens wiper.

Lens

First use a lens blower brush to remove dust and dirt, then remove any remaining dirt by wiping the lens lightly with soft cloth.

LCD monitor

Use a lens blower brush to remove dust and dirt. If necessary, gently wipe the viewfinder and LCD monitor with soft cloth or an eyeglass lens wiper to remove stubborn dirt.

Never use thinners, benzene, synthetic cleaners or water to clean the camera. These substances may distort or damage the equipment.

10. TROUBLES SHOOTING

<i>Problem</i>	<i>Cause</i>	<i>Solution</i>
Camera will not operate	Power is not turned on	Turn on the camera
	Insufficient battery voltage	Fully charge the battery
	Poor contact between camera and battery terminals	Wipe the terminals with a clean, dry cloth
Camera will not record	Internal memory is full	If required, download the images to a computer and erase them to make some space
	Internal memory not formatted correctly	Format the internal memory in FAT16 format
Battery pack consumed quickly	Battery pack capacity reduced because of disuse for one year or more after being fully charged	Replace the battery pack
	Battery life exceeded	Replace the battery pack
Battery pack will not charge	Poor contact between battery pack and battery charger	<ul style="list-style-type: none"> • Clean the battery terminals with clean cloth. • Connect the power cord to the battery charger and insert its plug firmly into the power outlet.
	Battery life exceeded	Replace the battery pack

11. EMISSIVITY TABLE

Material	Temperature (°C)	Emissivity approximation	Material	Temperature (°C)	Emissivity approximation
Aluminum			Copper		
Polished aluminum	100	0,09	Copper mirror	100	0,05
Commercial aluminum foil	100	0,09	Strong copper oxide	25	0,078
Electrolytic chrome-plate alumina	25 ~ 600	0,55	Liquid copper	1080 ~ 1280	0,16 ~ 0,13
Mild alumina	25 ~ 600	0,10 ~ 0,20	Brass		
Strong alumina	25 ~ 600	0,30 ~ 0,40	Brass mirror	28	0,03
Copper			Brass oxide	200 ~ 600	0,61 ~ 0,59
Cuprous oxide	800 ~ 1100	0,16 ~ 0,13	Chrome		
			Polished chrome	40 ~ 1090	0,08 ~ 0,36
			Gold		
			Gold mirror	230 ~ 630	0,02

11. EMISSIVITY TABLE

Material	Temperature (°C)	Emissivity approximation
Iron		
Polished cast iron	200	0,21
Processed cast iron	20	0,44
Polished tempered iron	40 ~ 250	0,28
Polished steel ingot	770 ~ 1040	0,52 ~ 0,56
Raw welded steel	945 ~ 1100	0,52 ~ 0,61
Surface ferric oxide	20	0,69
Completely rusty surface	22	0,66
Rolled iron plate	100	0,74
Oxidized steel	198 ~ 600	0,64 ~ 0,78
Cast iron (Oxidizing at 600°C)	198 ~ 600	0,79
Steel (Oxidizing at 600°C)	125 ~ 520	0,78 ~ 0,82
Electrolytic ferric oxide	500 ~ 1200	0,85 ~ 0,89
Iron plate	925 ~ 1120	0,87 ~ 0,95
Cast iron, heavy ferric oxide	25	0,80
Tempered iron, ferric oxide	40 ~ 250	0,95
Melting surface	22	0,94
Melting cast iron	1300 ~ 1400	0,29
Melting mild steel	1600 ~ 1800	0,28
Liquid steel	1500 ~ 1650	0,42 ~ 0,53
Pure liquid iron	1515 ~ 1680	0,42 ~ 0,45
Silver		
Polished silver	100	0,05

Material	Temperature (°C)	Emissivity approximation
Nickel		
Nickel-chrome (heatresistance)	50 ~ 1000	0,65 ~ 0,79
Nickel-chrome alloy	50 ~ 1040	0,64 ~ 0,76
Nickel-chrome (heat resistance) alloy	50 ~ 500	0,95 ~ 0,98
Nickel-silver alloy	100	0,14
Lead		
Pure lead (Non-oxidization)	125 ~ 225	0,06 ~ 0,08
Stainless steel		
18 - 8	25	0,16
304 (8Cr, 18Ni)	215 ~ 490	0,44 ~ 0,36
310 (25Cr, 20Ni)	215 ~ 520	0,90 ~ 0,97
Tin		
Commercial tin plate	100	0,07
Strong oxidization	0 ~ 200	0,60
Zinc		
Oxidizing at 400°C	400	0,01
galvanized shining iron plate	28	0,23
Ash zinc oxide	25	0,28
Magnesium		
Magnesia	275 ~ 825	0,55 ~ 0,20
Hg	0 ~ 100	0,09 ~ 0,12
Nickel		
Electroplate polishing	25	0,05
Electroplate	20	0,01
Nickel wire	185 ~ 1010	0,09 ~ 0,19
Nickel plate (oxidized)	198 ~ 600	0,37 ~ 0,48

11. EMISSIVITY TABLE

Material	Temperature (°C)	Emissivity approximation
Nichtmetallische Materialien		
Brick	1100	0,75
Fire brick	1100	0,75
Graphite (lamp black)	96 ~ 225	0,95
Porcelain enamel (white)	18	0,90
Asphaltum	0 ~ 200	0,85
Glass (surface)	23	0,94
Heat-resistance glass	20	0,90
Calcimine	20	0,90
Carbon piece		0,85
Isolation piece		0,91 ~ 0,94
Sheet metal		0,88 ~ 0,90
Glass pipe		0,90
Loop type		0,87
Porcelain enamel products		0,90
Porcelain enamel designs		0,83 ~ 0,95
Solid materials		0,80 ~ 0,93
Ceramics (vase type)		0,90
Film		0,90 ~ 0,93
Heat-resistance glass	200 ~ 540	0,85 ~ 0,95

Material	Temperature (°C)	Emissivity approximation
Nichtmetallische Materialien		
Mica		0,94 ~ 0,95
Flume mica		0,90 ~ 0,93
Glass		0,91 ~ 0,92
Semiconductor		0,80 ~ 0,90
Transistor (plastics sealed)		0,30 ~ 0,40
Transistor Diode (metal)		0,89 ~ 0,90
Diode		0,91 ~ 0,92
Level chalkiness		0,88 ~ 0,93
Top loop		0,91 ~ 0,92
Elektrische Materialien		
Epoxy glass plate		0,86
Epoxy hydroxybenzene plate		0,80
Gilded sheet copper		0,30
Solder-coated copper		0,35
Tin-coated lead wire		0,28
Brass wires		0,87 ~ 0,88
Block talcum terminal		0,87

12. SPECIFICATION

Thermal

Field of view	24° x 18° / 0,3 m (with 35-mm-Lens)
Spatial resolution (IFOV)	1,3 mrad
Thermal sensitivity	80 mK at 30 °C
Image frequency	50/60 Hz non-interlaced
Focus	manual
Electronic zoom	1x-8x (0.1x stepping)
Detector type	Focal Plane Array (FPA), uncooled microbolometer 320x240 pixels
Spectral range	7,5 to 13 µm

Visual

Built-in digital video 640x480 pixels, full color

Image Presentation

Video output	PAL or NTSC (optional) composite video
Viewfinder	Built-in, high resolution color LCD (TFT)
External display	3.5" LCD with integrated remote control

Measurement

Temperature range	Range1 -20°C to +180°C, (-4°F to +356°F) Range2 +160°C to 600°C, (+320 to 1112)	
Accuracy	±2°C, ±2% of reading	
Measurement mode	Spot	(up to 10 movable), manual or automatic placement and reading of max. min. average temperature within area
	Area	(up to movable 5 boxes)
	Isotherm	Reporting software
	Linen profile	Typ II
Emissivity correction	Variable from 0.01 to 1.00 (0.01 stepping)	
Ambient temperature correction	automatic	

12. SPECIFICATION**Image Storage**

Type	Internal flash memory (128MB)
File formats – Thermal	SAT format, 14 bit measurement data included
File formats – Visual	CCD format
Voice annotation of images	40 sec. digital voice “clip” stored with corresponding thermal images
Text annotation of images	Predefined text selected and stored together with the image

Laser pointer

classification	Class 2
Type	Semiconductor AlGaInP Diode Laser, 1mw/635 nm red

Battery System

Type	Li-on, rechargeable, field replaceable
Operating time	2.5 hours continuous operation
Charging system	External 1 bay intelligent charger

Environmental Specification

Operating temperature range	-15°C to +50°C (5°F to +122°F)
Storage temperature range	-40°C to +70°C (-40°F to +122°F)
Humidity	Operating and storage 10% to 95%, non-condensing
Encapsulation	IP 54
Shock	Operational: 25g
Vibration	Operational: 2g

Physical Characteristics

Weight	1,08 kg
Size (H x W x D)	184.4mm x 89.1mm x 162.9mm (7.3"x3.5"x6.4") camera body
Tripod mounting	1/4" - 20

Interface

USB 2.0	Download images and real-time thermal video
Video out	Composite video
RS-232	Remote control with computer







TROTEC® GmbH & Co. KG • Grebbener Straße 7 • D-52525 Heinsberg
Tel.: +49 (0) 24 52 / 962 - 400 • Fax: +49 (0) 24 52 / 962 - 200
www.trotec.de • E-Mail: info@trotec.de