



Zeichen setzen für die Zukunft

Mehr sehen mit den Wärmebildkameras
testo 875 und testo 881

NEU

 PEWA GROUP  	PEWA Messtechnik GmbH
	Weidenweg 21 58239 Schwerte
	Tel.: 02304-96109-0 Fax: 02304-96109-88 E-Mail: info@pewa.de Homepage: www.pewa.de



Für die professionelle
Industriethermografie

testo 875 und testo 881 für die professionelle Industriethermografie

Wärmebildkamera testo 881



Infrarotstrahlung kann vom menschlichen Auge nicht wahrgenommen werden. Alle Gegenstände, deren Temperatur über dem absoluten Nullpunkt von ungefähr minus 273 Grad Celsius liegt, geben jedoch infrarote Wärmestrahlung ab.

Wärmebildkameras können infrarote Strahlung in elektrische Signale umwandeln und somit sichtbar darstellen. Die Wärmebildkameras testo 875 und testo 881 entdecken schnell und zuverlässig Anomalien und Schwachstellen in der industriellen Instandhaltung und Produktionsüberwachung. Materialien und Bauteile werden vollkommen zerstörungsfrei geprüft. Problemstellen werden aufgedeckt, bevor es zu einem Störfall kommt oder Brandrisiken entstehen. Während bei anderen Methoden erst Produktionsvorgänge gestoppt oder Leitungs- und Rohrsysteme zerlegt werden müssen, genügt mit einer Testo-Wärmebildkamera schon ein einziger Blick.

Wärmebildkamera testo 875



Industriethermografie mit Testo spart Zeit, Energie, Geld und sorgt im Besonderen rund um für mehr Sicherheit.

Mit der hohen Temporauflösung der neuen Testo-Wärmebildkameras erkennt man auch kleinste Temperaturunterschiede. Wechselobjektive sorgen dafür, dass hochflexibel und je nach Anforderung immer der richtige Bildausschnitt im Kameradisplay zu sehen ist. Die zusätzlich integrierte Digitalkamera erleichtert Dokumentationen erheblich.

Testo Wärmebildkameras für den täglichen Einsatz im industriellen Umfeld. Bieten Sicherheit und bewahren vor Schäden!

Die Testo-Wärmebildkameras zeichnen sich aus durch:

1. Professionelle Analyse-Software

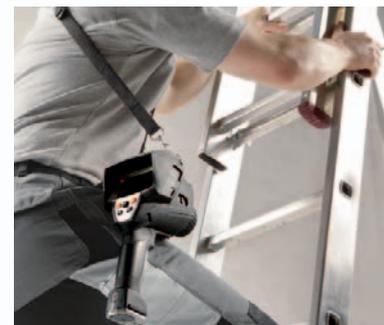
Die klar strukturierte und bedienerfreundliche PC Software ermöglicht eine umfassende Analyse und Auswertung von Thermogrammen. Es können parallel mehrere Infrarot-Aufnahmen bearbeitet, analysiert und mit ihrem zugehörigen Echtbild in einem Thermografie-Bericht dokumentiert werden. Für präzise Analyseergebnisse können im Wärmebild die unterschiedlichen Emissionsgrade verschiedener Materialien bereichsweise bis hin zu einzelnen Pixeln korrigiert werden. **Die Profi-Software ist im Lieferumfang bei allen Testo-Kameras enthalten.**



Einfach präzise analysieren

2. Soft-Case für die Wärmebildkamera

Mit dem praktischen Soft-Case wird die Wärmebildkamera immer sicher transportiert. Sie muss zwischen den Messungen nicht in der Hand gehalten oder im Koffer verstaut werden, sondern kann bequem mit einem Schultergurt getragen werden – **die tägliche Arbeit wird flexibler, beide Hände sind frei.**



Mit dem Soft-Case einfach mitnehmen

3. Wechselobjektiv für mehr Flexibilität

Ein Weitwinkel- und ein Teleobjektiv ermöglichen die Anpassung an unterschiedlichste Größen und Entfernungen von Messobjekten. Das 32°-Standardobjektiv zeigt einen großen Bildausschnitt und sorgt damit für einen schnellen Überblick. Das 9°-Teleobjektiv bietet die Möglichkeit, kleinere Details auch aus größerer Entfernung zuverlässig zu detektieren. **Das Testo Wechselobjektiv für individuelles Thermografieren.**



Objektiv einfach wechseln

4. Intuitive Menüführung

Die Einhandbedienung mit Motorfokus und 5-Wege-Joystick bietet eine exakte und schnelle Eingrenzung des möglichen Schadens und unterstützt so die gezielte Instandsetzung. Mit der einfachen Anlage von Ordnerstrukturen werden administrative Aufwendungen für Planung und Verwaltung der Bilder sowie der Messorte und Touren auf das Minimum reduziert.



Einfach bedienen

testo 875: Die 4 wichtigsten Vorteile der Wärmebildkamera und die typischen Anwendungen...

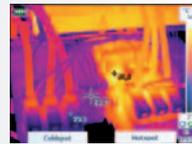
1. Gute Bildqualität

Mit der Temporauflösung von < 110 mK werden selbst kleine Temperaturunterschiede angezeigt.



2. Automatische Hot-Cold-Spot-Erkennung

Kritische Temperaturzustände werden mit der automatischen Hot-Cold-Spot-Erkennung angezeigt. So wird eine lückenlose Fehlerlokalisierung vor Ort gewährleistet. Auch bei der späteren Detailauswertung am PC erleichtert die Auto-Hot-Cold-Spot-Erkennung die Analyse und die Dokumentation.



3. Linsenschutzglas

Das Linsenschutzglas aus Germanium ist durchlässig für Infrarotstrahlung und wird einfach auf dem Objektiv angebracht. So bewahrt es die wertvolle Optik vor Verschmutzung und Kratzern.



4. Integrierte Digitalkamera

Die testo 875 mit eingebauter Digitalkamera verknüpft Real- und Infrarot-Bild-Aufnahme für Ihre schnelle, sichere und einfache Dokumentation der Messung.



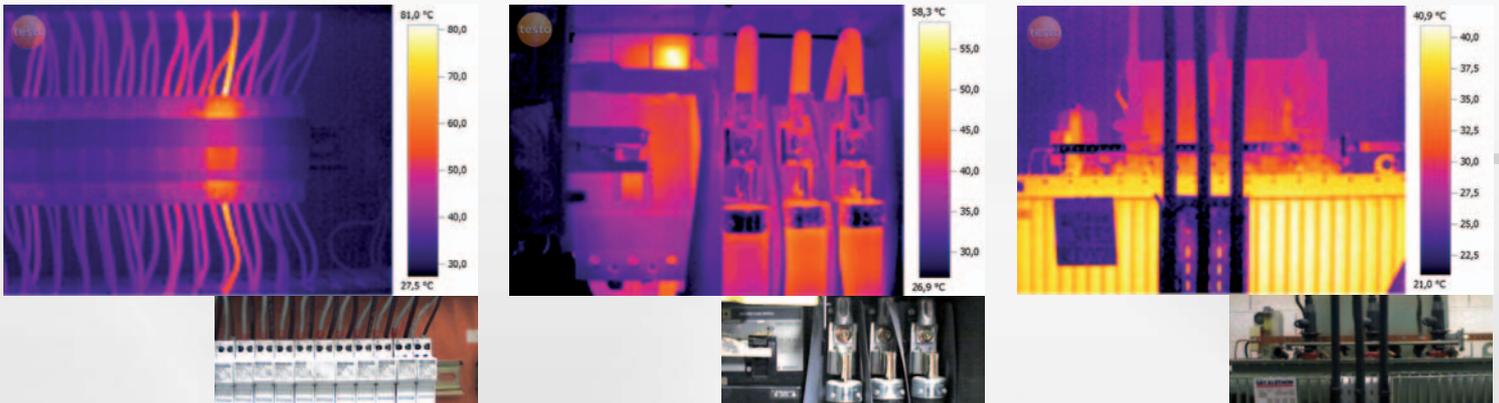
Thermografie in der Industrie

Die Thermografie hat sich als Werkzeug der vorbeugenden Instandhaltung bewährt, um sowohl mechanische als auch elektrische Anlagen oder Produktionsprozesse zu überwachen. Im Bereich Forschung und Entwicklung finden Wärmebildkameras auch bei der Untersuchung von Wärmeverteilungen auf Leiterplatten ihren Einsatz.

Für die regelmäßige Kontrolle in der elektrischen Instandhaltung

Die Infrarot-Thermografie gestattet eine Beurteilung des Erwärmungszustandes in Nieder-, Mittel- und Hochspannungsanlagen. Thermografie-Bilder ermöglichen eine Früherkennung fehlerhafter Bauteile oder Anschlüsse. Denn häufig kündigen sich Schäden im Vorfeld durch eine erhöhte Wärmeentwicklung am fehlerhaften Bauteil an. Die Wärmebildkamera macht diesen Temperaturanstieg sichtbar. So können frühzeitig Gegenmaßnahmen ergriffen werden, bevor es zu einem kostspieligen Produktionsstillstand kommt und Brandrisiken werden minimiert.

In der vorbeugenden Instandhaltung spielt die Dokumentation der Ergebnisse eine entscheidende Rolle. Die testo 875 und die testo 881 bieten eine integrierte Messortverwaltung zur Strukturierung von Inspektionsrouten. Neben der Infrarotaufnahme kann mit der integrierten Digitalkamera parallel ein Realbild des Messortes aufgenommen werden. Die Power-LED's beleuchten dabei auch dunkle Bereiche. Die Zuordnung des Realbildes zum Infrarotbild erledigt die Profi-Software automatisch.



Wärmebildkamera testo 875

Hot-Cold-Spot-Erkennung

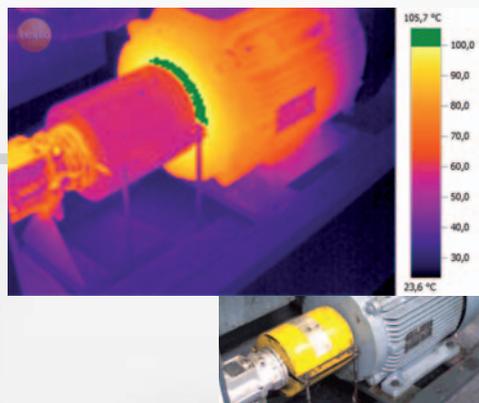


Zur Unterstützung bei der vorbeugenden mechanischen Instandhaltung

Eine sichere Früherkennung von sich anbahnenden Schäden in produktionsrelevanten Anlagenkomponenten ist wichtig, um eine hohe Sicherheit und Zuverlässigkeit der Maschinen zu gewährleisten. Vor allem bei mechanischen Bauteilen kann Wärmeentwicklung auf eine überhöhte Beanspruchung hinweisen. Diese entsteht z. B. durch Reibung, fehlerhafte Justage, Toleranzen der Bauteile oder einen Mangel an Schmiermittel.

Mit ihrer hohen Temperaturauflösung von < 80 mK liefert die testo 881 eine exakte Diagnose. Kritische Erwärmungszustände können mit der Isothermen-Funktion direkt im Gerät ausfindig gemacht und Gegenmaßnahmen eingeleitet werden.

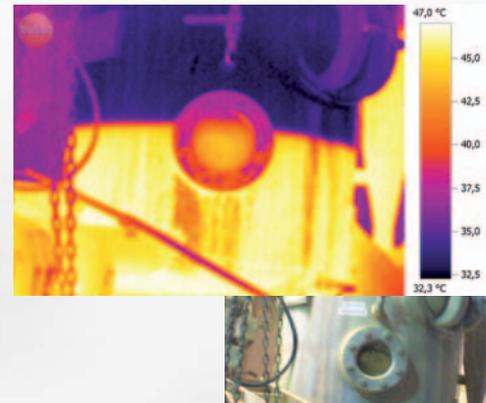
Isothermen-Funktion



Für schnelle, einfache Füllstandüberwachung

Die Füllstandkontrolle bei geschlossenen Flüssigkeitstanks erweist sich als sinnvolles Instrument, um Maschinenschäden und in der Folge Produktionsausfälle zu vermeiden. Sinkt beispielsweise die Flüssigkeit in Kühlmittel tanks auf einen gefährlich geringen Pegel ab, können Maschinen nicht mehr richtig gekühlt werden. Sie laufen heiß und fallen aus. Oft regelt eine automatische Füllstandkontrolle den Pegel des Kühlmittels und gibt einen Alarm, wenn der Füllstand zu gering ist. Aber auch diese automatische Kontrolle kann versagen. Für diesen Fall hilft ergänzend ein regelmäßiger Blick durch eine Testo-Wärmebildkamera.

Motorfokus



Min/Max on Area

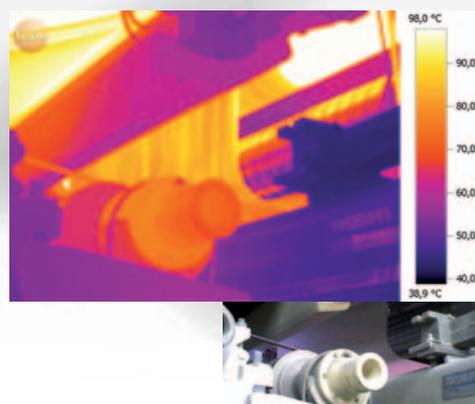
Digitalkamera

Gute

Mehr Zuverlässigkeit bei der Qualitätssicherung und Produktionskontrolle

Die Wärmebildkameras testo 875 und testo 881 sorgen für präzise Situationsanalysen und unterstützen so bei der Prozesskontrolle und der Qualitätssicherung am Produkt. Mit einem Blick werden neben Fremdkörpern in Produktionsprozessen auch Anomalien in der Wärmeverteilung von Bauteilen schnell und berührungslos erkannt.

Schutzglas



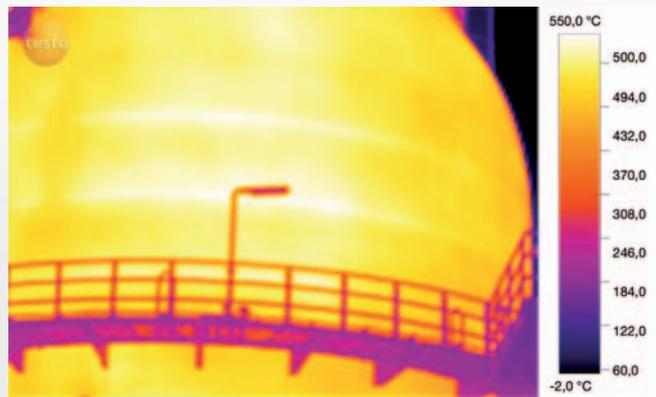
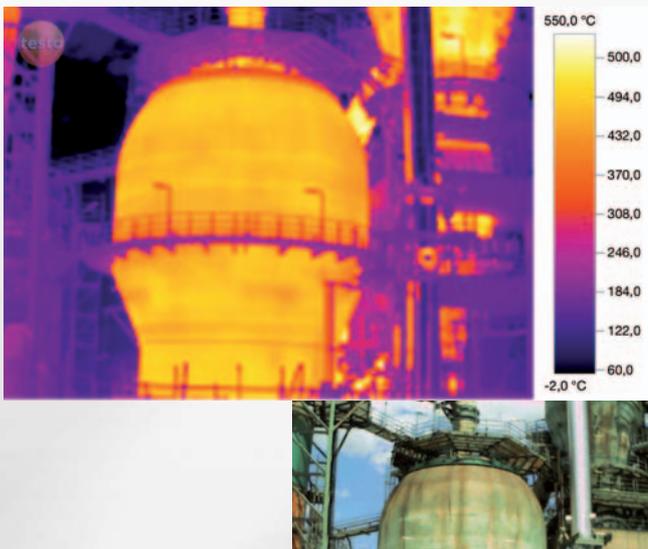


Für die sichere Hochtemperatur-Messung

Die testo 881 passt sich flexibel an die industriellen Anforderungen an. Mit der Hochtemperatur-Option kann der Messbereich bis 550°C erweitert werden.

Heiße Temperaturen gehen in der Regel mit größerem Abstand zum Messobjekt einher. testo 875 und testo 881 ermöglichen die Anpassung an unterschiedliche Gegebenheiten mittels Wechselobjektiv.

Hochtemperatur-Option

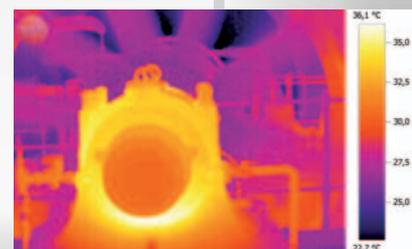
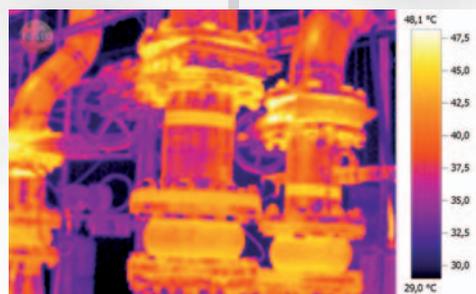


Bildqualität

Wechselobjektiv

Sicherstellung der Energieerzeugung

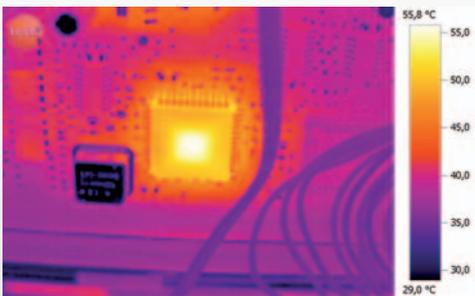
Energie ist ein wichtiges Gut, das stets in ausreichender Menge zur Verfügung stehen muss. Daher sorgen Kraftwerke und Versorgungsunternehmen dafür, dass von der Energieerzeugung bis zur -verteilung Ausfälle vermieden werden. Testo-Wärmebildkameras unterstützen die vorbeugende Instandhaltung elektrischer und mechanischer Bauteile. So werden sich anbahnende Schäden frühzeitig erkannt.



Überhitzungen von Leiterplatten gezielt analysieren

Im Bereich Forschung und Entwicklung werden Wärmebildkameras für gezielte Analysen der Wärmeverteilung z. B. auf Leiterplatten eingesetzt. Die Bauteile werden schnell und berührungslos untersucht. Der besondere Vorteil von testo 875 und testo 881 liegt in der Kombination aus Standardobjektiv mit 32° mit einem Mindestfokussierabstand von 10 cm. So können auf einem großen Bildausschnitt kleine Details erkannt werden.

Mindestfokussierabstand von 10 cm



Sprachaufzeichnung



Wärmebildkamera testo 881

testo 881: Die 7 wichtigsten Vorteile der Wärmebildkamera und die typischen Anwendungen...



1. Höchste Bildqualität

Mit einer thermischen Auflösung von < 80 mK liefert die testo 881 gestochen scharfe Bilder, in denen auch kleinste Temperaturunterschiede hervorgehoben und sichtbar gemacht werden.



2. Sprachaufzeichnung

Das praktische Head-Set und die integrierte Sprachaufzeichnung erleichtern die Dokumentation der Messergebnisse. Jede Aufnahme kann direkt vor Ort kommentiert werden. Diese wertvollen Zusatzinformationen werden zusammen mit dem Wärmebild abgespeichert.



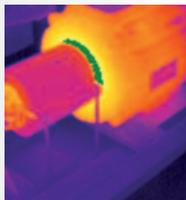
3. Integrierte Digitalkamera mit Power-LED's

Neben der Infrarot-Aufnahme erstellt die testo 881 mit der eingebauten Digitalkamera parallel ein Realbild des Messortes. Die integrierten Power-LEDs garantieren bei der Realbildaufzeichnung eine optimale Ausleuchtung dunkler Bereiche.



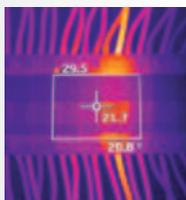
4. Isothermen-Funktion

Mit dem optischen Farb-Alarm werden kritische Temperaturbereiche am Messobjekt sofort farblich hervorgehoben.



5. Min/Max on Area

Unmittelbar vor Ort können live auf einen Blick Minimal- und Maximalwerte eines Bildausschnittes ermittelt werden.



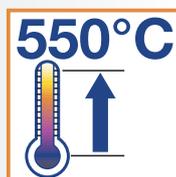
6. Motorfokus zur Einhandbedienung

Der Motorfokus ermöglicht die Scharfstellung des Bildes über eine Fokuswippe. Dies ermöglicht die Bedienung der Wärmebildkamera mit nur einer Hand.



7. Hochtemperatur-Option

Mit der Hochtemperatur-Option kann der Messbereich der testo 881 flexibel erweitert werden. Bei Bedarf wird einfach ein Hochtemperaturfilter auf dem Kamera-Objektiv angebracht. So können Temperaturen bis 550°C gemessen werden.



Wozu dienen diese Ausstattungsmerkmale bei der Thermografie?

Ausstattungsmerkmal	testo 875-1	testo 875-2	testo 881-1	testo 881-2	testo 881-3	
Hohe thermische Empfindlichkeit (NETD)	< 110 mK		< 80 mK			Die NETD gibt den kleinstmöglichen Temperaturunterschied an, der von der Kamera aufgelöst werden kann. Eine geringe NETD gewährleistet die Auflösung kleinster Temperaturdifferenzen. Als Faustregel gilt: Je kleiner dieser Wert, desto besser ist die Messauflösung der Kamera und desto besser ist die Bildqualität.
Temperaturmessbereich	-20 ... +280 °C		-20 ... +350 °C			Der Temperaturbereich gibt an, bis zu welchen Temperaturen die Kamera die Wärmestrahlung von Objekten erfassen und messen kann.
Bildwiederholffrequenz	9 Hz		33 Hz*			Die Bildwiederholffrequenz gibt an, wie oft das Wärmebild in der Sekunde aufgefrischt wird.
Standardobjektiv 32° x 23°	✓	✓	✓	✓	✓	Das 32°-Objektiv erfasst schnell einen großen Bildausschnitt und verschafft so einen guten Überblick über die Temperaturverteilung des Messobjekts – mit einem Blick ist mehr auf dem Bild.
Wechselbares Teleobjektiv 9° x 7° (optional)		✓		✓	✓	Das austauschbare Teleobjektiv hilft bei der Messung kleinerer Details und visualisiert auch Details in größerer Entfernung auf dem Wärmebild.
Hochtemperatur bis 550°C (optional)					✓	Mit der Hochtemperatur-Option kann der Messbereich flexibel erweitert werden. Mit einem Hochtemperatur-Filter ist das Messen von Temperaturen bis 550 °C möglich.
Auto-Hot-Cold-Spot-Erkennung	✓	✓	✓	✓	✓	Die kälteste bzw. die heißeste Stellen des Messobjekts wird automatisch direkt im Wärmebild im Kameradisplay angezeigt - kritische Erwärmungszustände können auf einen Blick auffindig gemacht werden.
Min/Max on Area-Berechnung				✓	✓	Unmittelbar vor Ort können live auf einen Blick Minimal- und Maximalwerte eines Bildausschnittes ermittelt werden.
Isothermen-Funktion				✓	✓	Der optische Farb-Alarm lokalisiert kritische Bereiche einfach und direkt im Wärmebild vor Ort. Alle Punkte im Wärmebild, deren Temperaturwert innerhalb eines definierten Bereichs liegen, werden farblich markiert und hervorgehoben.
Anzeige der Oberflächenfeuchteverteilung mittels manueller Eingabe		✓		✓	✓	Über die manuelle Eingabe von Umgebungstemperatur, Luftfeuchtigkeit und Taupunkt im Raum werden schimmelgefährdete Stellen im Wärmebild auf einen Blick visualisiert.
Sprachaufzeichnung				✓	✓	Gefundene Schwachstellen können einfach mittels Sprachaufzeichnung kommentiert werden. So können wertvolle Zusatzinformationen direkt vor Ort dokumentiert werden.
Integrierte Digitalkamera		✓	✓		✓	Schnelle und einfache Objektinspektion durch die Anzeige von Infrarot- und Realbild. Das digitale Echt-Bild wird gleichzeitig bei jedem Infrarotbild automatisch dazu abgespeichert.
Integrierte LEDs					✓	Die integrierten Power-LEDs sorgen bei der Realbildaufzeichnung für eine optimale Ausleuchtung dunkler Bereiche.
Motorfokus					✓	Der dynamische Motorfokus ermöglicht die Scharfstellung des IR-Bildes mit nur einer Hand.

*innerhalb der EU, 9 Hz außerhalb

Technische Daten testo 875 und testo 881

	testo 875-1	testo 875-2	testo 881-1	testo 881-2	testo 881-3
Bildleistung Infrarot					
Detektortyp	FPA 160 x 120 Pixel, a.Si		FPA 160 x 120 Pixel, a.Si		
Thermische Empfindlichkeit (NETD)	< 110 mK bei +30 °C		< 80 mK bei +30 °C		
Sehfeld / min. Fokussentfernung	32° x 23° / 0,1 m (Standardobjektiv), 9° x 7° / 0,5 m (Teleobjektiv)		32° x 23° / 0,1 m (Standardobjektiv) 9° x 7° / 0,5 m (Teleobjektiv)		
Geometrische Auflösung (IFOV)	3,3 mrad (Standardobjektiv), 1,0 mrad (Teleobjektiv)		3,3 mrad (Standardobjektiv), 1,0 mrad (Teleobjektiv)		
Bildwiederholfrequenz	9 Hz		33 Hz für EU, sonst 9 Hz		
Fokus	manuell		manuell		manuell und Motorfokus
Spektralbereich	8 bis 14 µm		8 bis 14 µm		
Bildleistung visuell					
Sehfeld / min. Fokussentfernung	–	33° x 25° / 0,4 m	33° x 25° / 0,4 m	–	33° x 25° / 0,4 m
Bildgröße	–	640 x 480 Pixel	640 x 480 Pixel	–	640 x 480 Pixel
Bilddarstellung					
Bildanzeige	3,5" LCD mit 320 x 240 Pixel		3,5" LCD mit 320 x 240 Pixel		
Anzeigemöglichkeiten	nur IR-Bild	nur IR-Bild / nur Echtbild / IR- und Echtbild	nur IR-Bild / nur Echtbild / IR- und Echtbild	nur IR-Bild	nur IR-Bild / nur Echtbild / IR- und Echtbild
Videoausgang	USB 2.0		USB 2.0		
Farbpaletten	4 Optionen (Eisen, Regenbogen, Blau-Rot, Graustufen)		9 Optionen (Eisen, Regenbogen, Kalt-Heiß, Blau-Rot, Grau, Grau invertiert, Sepia, Testo, Eisen HT)		
Messung					
Temperaturbereich	-20 °C ... +100°C / 0 °C ... +280 °C (umschaltbar)		-20 °C ... +100°C / 0 °C ... +350 °C (umschaltbar)		
Hochtemperaturmessung (optional)	–		–		+350 °C ... +550 °C
Genauigkeit	±2°C, ±2% v. Mw. (-20 °C ... +280 °C)		±2°C, ±2% v. Mw. (-20 °C ... +350 °C)		±3% v.Mw. (+350 °C ... +550 °C)
Minstdurchmesser Messpunkt	10 mm bei 1 m (Standardobjektiv), 3 mm bei 1 m (Teleobjektiv)		10 mm bei 1 m (Standardobjektiv), 3 mm bei 1 m (Teleobjektiv)		
Einstellung Emissionsgrad	0,01 ... 1		0,01 ... 1		
Einstellung reflektierte Temperatur	manuell		manuell		
Kameraausstattung					
Digitalkamera	–	ja	ja	–	ja
Power-LEDs	–		–		
Motorfokus	–		–		
Standardobjektiv (32° x 23°)	ja		ja		
Teleobjektiv (9° x 7°)	–	optional	–	optional	
Laser-Messfleckenmarkierung	–		ja (Laserklassifikation 635 nm, Klasse 2)		
Sprachaufzeichnung	–		ja (mittels Head-Set)		
Anzeige der Oberflächenfeuchteverteilung	–	ja (mittels manueller Eingabe)	–	ja (mittels manueller Eingabe)	
Messfunktionen	Mittelpunkt	Standardmessung (1-Punkt)	Standardmessung (1-Punkt)		
	Hot-/Cold-Spot-Erkennung		Hot-/Cold-Spot-Erkennung		
	–		Zweipunktmessung		
	–		Isothermen		
	–		Min/Max on Area		
Bildspeicherung					
Dateiformat	.bmt; Exportmöglichkeit in .bmp, .jpg, .csv		.bmt; Exportmöglichkeit in .bmp, .jpg, .csv		
Wechselspeicher	SD-Karte 2 GB (ca. 1.000 Bilder)		SD-Karte 2 GB (ca. 1.000 Bilder)		
Stromversorgung					
Batterietyp	Schnellladender, vor Ort wechselbarer Li-Ion-Akku		Schnellladender, vor Ort wechselbarer Li-Ion-Akku		
Betriebszeit	4 Stunden		4 Stunden		
Ladeoptionen	im Gerät / in Ladestation (optional)		im Gerät / in Ladestation (optional)		
Netzbetrieb	ja		ja		
Umgebungsbedingungen					
Betriebstemperaturbereich	-15 °C ... +40 °C		-15 °C ... +40 °C		
Lagertemperaturbereich	-30 °C ... +60 °C		-30 °C ... +60 °C		
Luftfeuchtigkeit	20% bis 80% nicht kondensierend		20% bis 80% nicht kondensierend		
Schutzart des Gehäuses	IP54		IP54		
Vibration (IEC 68-2-6)	2G		2G		
Physikalische Kenndaten					
Gewicht	ca. 900 g		ca. 900 g		
Abmessungen (L x B x H)	152 x 108 x 262 mm		152 x 108 x 262 mm		
Stativmontage	ja		ja		
Gehäuse	ABS		ABS		
PC-Software					
Systemvoraussetzungen	Windows XP (Service Pack 2) Windows Vista, Schnittstelle USB 2.0		Windows XP (Service Pack 2) Windows Vista, Schnittstelle USB 2.0		
Normen, Prüfungen, Garantie					
EU-Richtlinie	2004 / 108 / EG		2004 / 108 / EG		
Garantie	2 Jahre		2 Jahre		