

thermoIMAGER Mikroskopoptik

Hochauflösende Wärmebildkamera mit Mikroskopoptik



Präzise Temperaturmessung von kleinsten Teilen

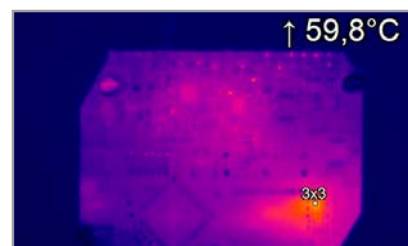
Zur Erkennung kleinster Temperaturunterschiede sind die Wärmebildkameras TIM 450 und TIM 640 mit einer Mikroskopoptik erhältlich. Neben ganzheitlichen Aufnahmen sind auch detaillierte Makroaufnahmen einzelner Bauelemente möglich. Im Lieferumfang enthalten sind neben der Wärmebildkamera (Serie TIM 450 bzw. TIM 640) die passende Mikroskopoptik, ein PIF- und USB-Anschlusskabel sowie ein hochwertiges Stativ. Eine umfangreiche Auswertesoftware wird ebenfalls mitgeliefert. Diese bietet zahlreiche Funktionen wie die Analyse und Darstellung von schnellen Temperaturveränderungen sowie die Aufzeichnung radiometrischer Bilder und Videos (mit bis zu 125 Hz). Die Daten können exportiert und mit anderen Programmen ausgewertet werden.

Hohe Auflösung

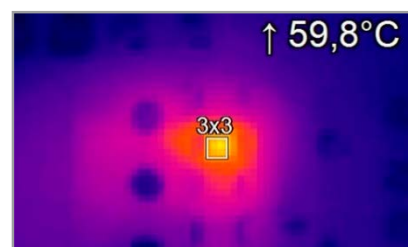
Die Mikroskopoptik ermöglicht Makroaufnahmen einzelner Bauelemente mit einer Ortsauflösung von bis zu $28 \mu\text{m}$. Der Abstand der Kamera zum Messobjekt kann bis zu 100 mm betragen. Innerhalb dieses Bereichs kann die Kamera flexibel positioniert werden. Dank dem hohen Arbeitsabstand ist es möglich, neben der Temperaturmessung gleichzeitig eine elektrische Funktionsprüfung durchzuführen. Das parallele Messen von elektrischen Kennwerten wird dabei nicht von der Kameraposition beeinflusst.

Nachrüstbar

Wärmebildkameras von Micro-Epsilon sind mit wechselbaren Objektiven ausgestattet. Daher kann die Mikroskopoptik bei vorhandenen Kameras der Serien TIM 450 und TIM 640 nachgerüstet werden.



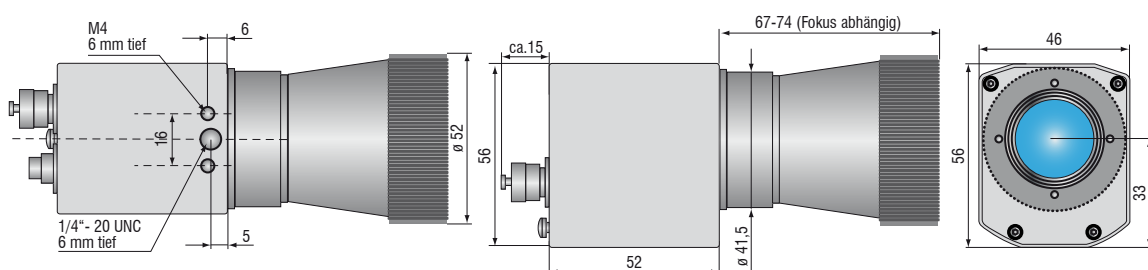
PCB mit TIM 640 komplett - Standardobjektiv



Einzelkomponente vergrößert ohne Mikroskopoptik



Einzelkomponente vergrößert mit Mikroskopoptik



thermoIMAGER Mikroskopoptik

Modell	TIM 450	TIM 640
Optische Auflösung	382 x 288 Pixel @ 80 Hz	640 x 480 Pixel @ 32 Hz 640x 120 Pixel @ 125 Hz
Temperaturbereiche (skalierbar)	-20 °C bis 100 °C, 0 °C bis 250 °C, (20)150 °C bis 900 °C ¹⁾	
Spektralbereich	7,5 bis 13 µm	
Bildwiederholfrequenz	80 Hz (umschaltbar auf 27 Hz)	125 Hz (umschaltbar auf 32 Hz)
Systemgenauigkeit	± 2 °C oder ± 2 %, es gilt der größere Wert	
Sichtfeld (FOV)	10° x 8° (F=1,1) / f= 44 mm	12° x 9° (F=1,1) / f= 44 mm
Kleinster Messfleck (IFOV)	42 µm	28 µm
Min. Sichtfeld (MFOV)	85 µm ²⁾	
Fokuseinstellung	80 bis 100 mm	
Thermische Empfindlichkeit (NETD)	90 mK	120 mK
Detektor	FPA – ungekühltes Mikro-Bolometer	
Ausgänge/digital	USB 2.0	
Standard-Prozess-Interface (PIF)	0-10 V Eingang, digitaler Eingang (max. 24 V), 0-10 V Ausgang	
Industrie-Prozess-Interface (optional)	2x 0-10 V Eingang, digit. Eingang (max. 24 V), 3x 0-10 V Ausgang, 3x Relais (0-30 V / 400 mA), Fail-Safe-Relais	
Kabellängen (USB)	1 m (Standard), 3 m, 5 m, 10 m, 20 m	
Versorgung	via USB	
Stativaufnahme	¼-20 UNC	
Schutzart	IP67	
Umgebungstemperatur	0 bis 70 °C	0 bis 50 °C
Lagertemperatur	-40 bis 70 °C	
Relative Luftfeuchtigkeit	20 bis 80 %, nicht kondensierend	
Schock / Vibration ³⁾	IEC 60068-2	
Abmessungen ³⁾	TIM Kamera	46 mm x 56 mm x 90 mm
	Mikroskopoptik	52 mm x 74 mm
Emissionsgrad	0,100 ... 1,100	

¹⁾ Für den Bereich (20)150 bis 900 °C gilt die Genauigkeitsspezifikation ab 150 °C

²⁾ MFOV bei der TIM 450 sind 2 x 2 Pixel, bei der TIM 640 3 x 3 Pixel

³⁾ Für weitere Informationen siehe Bedienungsanleitung

Lieferumfang

Standard

- TIM (450 oder 640) mit Mikroskopoptik (TIM 450: 10° x 8°, TIM 640: 12° x 9°)
- Tisch-Stativ zur Feinjustierung des Kamerafokus
- PIF-Kabel mit Anschlussklemmleiste 1 m
- USB-Kabel 1 m
- TIMConnect Software
- Hartschalenkoffer für Kamera und Zubehör

Verfügen Sie bereits über eine TIM 450 oder TIM 640 ist optional ist auch ein Nachrüst-Kit ohne Kameras verfügbar.

