

## thermoIMAGER Mikroskopoptik

Hochauflösende Wärmebildkamera mit Mikroskopoptik



### Präzise Temperaturmessung von kleinsten Teilen

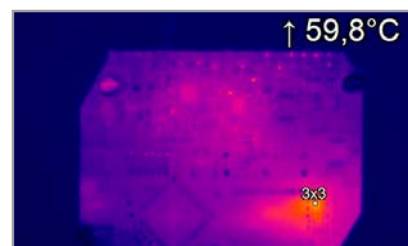
Zur Erkennung kleinster Temperaturunterschiede ist die Wärmebildkamera TIM 640 VGA mit einer Mikroskopoptik erhältlich. Neben ganzheitlichen Aufnahmen sind auch detaillierte Makroaufnahmen einzelner Bauelemente möglich. Im Lieferumfang enthalten sind neben der Wärmebildkamera (Serie TIM 640 VGA) die 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

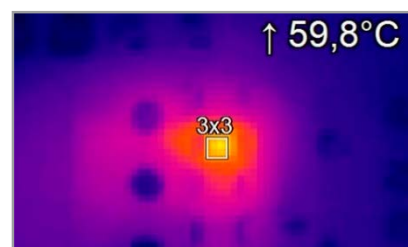
Die Mikroskopoptik ermöglicht Makroaufnahmen einzelner Bauelemente mit einer Ortsauflösung von bis zu 28  $\mu\text{m}$ . Der Abstand der Kamera zum Messobjekt kann bis zu 100 mm betragen. Innerhalb dieses Bereichs kann die Kamera flexibel positioniert werden. Dank dem hohen Arbeitsabstand ist es möglich, 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 Serie TIM 640 VGA nachgerüstet werden.



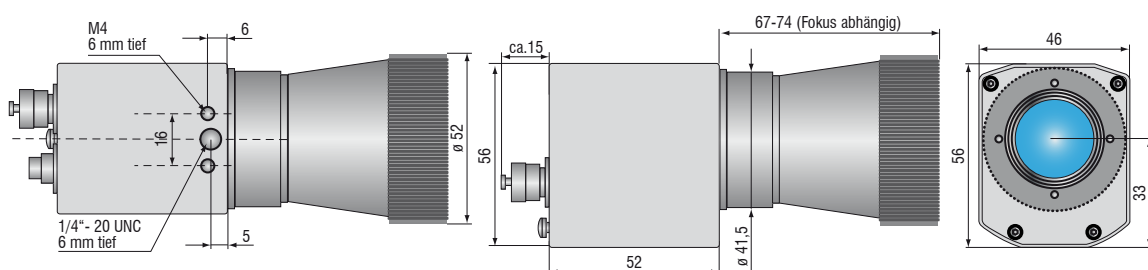
PCB mit TIM 640 VGA komplett - Standardobjektiv



Einzelkomponente vergrößert ohne Mikroskopoptik



Einzelkomponente vergrößert mit Mikroskopoptik



# thermoIMAGER Mikroskopoptik

Modell	TIM 640 VGA	
Optische Auflösung	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 <sup>1)</sup>	
Spektralbereich	7,5 bis 13 µm	
Bildwiederholffrequenz	32 Hz (umschaltbar auf 125 Hz)	
Systemgenauigkeit	± 2 °C oder ± 2 %, es gilt der größere Wert	
Sichtfeld (FOV)	12° x 9° (F=1,1) / f= 44 mm	
Kleinster Messfleck (IFOV)	28 µm	
Min. Sichtfeld (MFOV)	85 µm <sup>2)</sup>	
Fokuseinstellung	80 bis 100 mm	
Thermische Empfindlichkeit (NETD)	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 (PIF) (optional)	2x 0 - 10 V Eingang, digitaler Eingang (max. 24 V), 3x 0(4) - 20 mA 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 50 °C	
Lagertemperatur	-40 bis 70 °C	
Relative Luftfeuchtigkeit	20 bis 80 %, nicht kondensierend	
Schock / Vibration <sup>3)</sup>	IEC 60068-2	
Abmessungen <sup>3)</sup>	TIM Kamera	46 mm x 56 mm x 90 mm
	Mikroskopoptik	52 mm x 74 mm
Emissionsgrad	0,100 ... 1,100	

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

<sup>2)</sup> MFOV bei der TIM 640 VGA 3 x 3 Pixel

<sup>3)</sup> Für weitere Informationen siehe Bedienungsanleitung

## Lieferumfang

### Standard

- TIM 640 VGA mit Mikroskopoptik (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 640 VGA ist optional auch ein Nachrüst-Kit ohne Kamera verfügbar. Die Kamera muss zur Optik-Kalibrierung eingeschickt werden.

