

# IRtech Radiamatic TImage Mk5

Termocamera Industriale Compatta

Validazione progetti R&D, Banchi di prova e collaudo, Processo e Manutenzione

**IRtech**  
Infrared Technology

- Campo temperatura -20 a 1800°C  
Sensibilità termica NETD 0,04°C
- Risoluzione 160x120 / 382x288  
640x480 interpolazione software  
Ora anche 640x480 reali !
- 120 Hz con registrazione  
in tempo reale con ricerca hot spot
- Videocamera con Fusion «V»
- Custodia IP67 a tenuta stagna
- Lenti intercambiabili :  
Standard, Grandangolo e Tele
- Interfaccia veloce USB2.0  
con cavo di estensione fino 10Km  
o Ethernet POE Standalone IPBOX  
o controllo remoto IP USBserver
- Software Windows avanzato  
per immagini e video  
fornito come standard  
con sistema di sviluppo e librerie  
per PLC, Labview, DLL C/Basic, Linux
- Connessioni I/O pins per  
interfaccia verso il processo.  
Uscita Analogica / Allarme
- Funzione LineScanner
- Prezzo competitivo  
per la maggior  
parte delle  
applicazioni

Software Royalty-Free  
libero utilizzo ed installazione.  
SDK di sviluppo incluso.



La temperatura è uno dei parametri fisici misurati più frequentemente. Il comportamento della temperatura è quindi un ottimo indicatore dello stato di un sistema. Un attrito genera calore, una resistenza su un contatto elettrico fa innalzare la temperatura, perdite di energia vengono indicati da variazioni di temperatura. I processi termici sono presenti in qualsiasi industria. Con la camera Radiamatic TImage non vedi solamente i punti caldi, ma sei in grado di misurare esattamente la temperatura, con tempi di risposta di 8 mS (120Hz) ! Un vero e proprio oscilloscopio termico che mostra immagini di alta qualità in un ampio campo di temperatura da -20° a +1800°C. Il software è molto potente e permette di fotografare e riprendere con capacità di esaminare i risultati a posteriori. E' la soluzione ideale per :

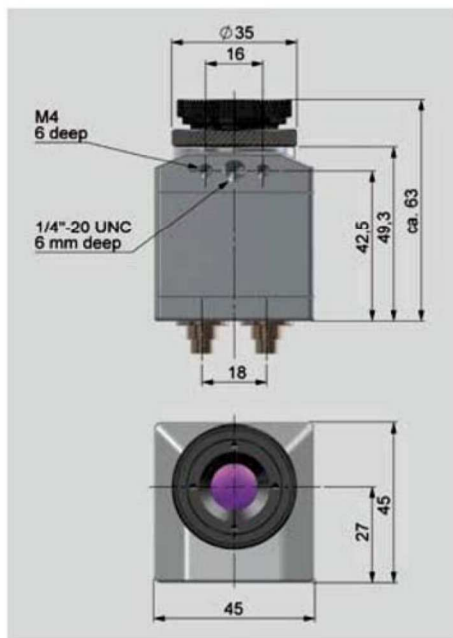
- Ricerca e Sviluppo e Validazione Progetti (R&D)
- Banchi di collaudo (T&M), Controllo su processo ed Automazione (Produzione)
- Manutenzione Preventiva (Uso portatile)



Le caratteristiche sono relative alle migliori prestazioni di ogni modello in configurazione completa.



## Specifiche Tecniche



### Specifiche Generali

Grado di protezione IP 67  
 Temperatura ambiente 0 - 50°C  
 Temperatura magazzino -40 - 70°C  
 Umidità relativa 20 - 80 %, non condensante  
 Shock 25G, IEC 68-2-29  
 Vibrazioni 2G, IEC 68-2-6  
 Peso 200 g, incl. Lens  
 Dimensioni 45 mm x 45 mm x 62 mm  
 Attacco Trepiede 1/4"-20 UNC  
 Uscita USB 2.0  
 Alimentazione direttamente da USB o Ethernet POE (NetBOX)  
 Interfaccia al Processo (isolata elettricamente) Ingresso 0-10V e Digitale Uscita 0-10V

### Funzioni Interfaccia al Processo

Controllo esterno dell'emissività, compensazione della temperatura di sfondo o riferimento, sincronismo per scatto foto o partenza video, uscita analogica della temperatura dell'area principale o uscita dell'allarme

Garanzia 2 anni

### Specifiche Misura

Campi temperatura -20°C a 100°C  
 0°C a 250°C  
 150°C a 900°C  
 200°C a 1500°C (opzionale)  
 200°C a 1800°C (opzionale)

### Frequenza

Aggiornamento 120 Hz

### Obiettivi/Lenti (intercambiabili)

23° x 17° FOV/ f=10 mm  
 6° x 5° FOV/ f=35,5 mm  
 41° x 31° FOV/ f=5.7 mm  
 72° x 52° FOV/ f=3.3 mm

### Sensibilità Termica (NETD)

0,08 K con 23° FOV/ F=0.7  
 0,1 K con 41° FOV/ F=1  
 0,3 K con 6° FOV/ F=1.6

Sensore Focal Plane Array (FPA) microbolometro non raffreddato 25 x 25 µm

Banda spettrale 7,5 - 13 µm

Risoluzione Ottica 160 x 120 pixel

Precisione ±2% or ±2°C

### Funzionalità Software

Configurazione automatica o manuale della scala del campo di misura.

Schemi di visualizzazione definibili dall'utente e memorizzabili.

Regolazione emissività da 0.10 a 1.00

Compensazione temperatura di sfondo o riferimento anche con sensore esterno.

Modalità di misura :

Spot e Aree con calcolo automatico di valore Massimo, Minimo e Media.

Ricerca automatica del punto caldo ( hotspot ) o punto freddo.

Profili di temperatura.

Isoterme

Linescanner

Regolazione colore con 11 palettes

Istogramma

Display digitali con indicazione di allarme

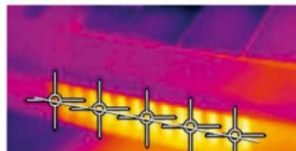
Controllo video ( parti, pausa, ferma, avanzamento fotogramma ).

Modalità schermo pieno.

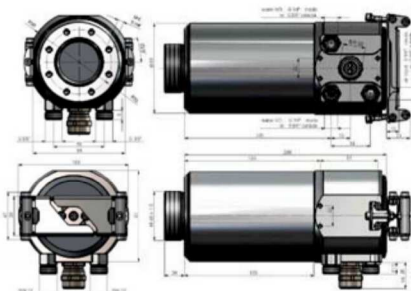
Videoregistrazione in tempo reale radiometrica ( con dati di temperatura ) fino a 120 Hz ( regolabile ).

Strumenti per l'editing video.

Registrazione immagine in formato Jpeg radiometrico.



### Camicia raffreddamento 240°C



### Radiamatic TImage Mk5 pacchetto standard

- Camera TImage USB 2.0
- Una lente / obiettivo
- Cavo USB (1 m)
- Trepiede da tavolo
- Connettore interfaccia processo
- Software TImage connect con driver labview/dll per sviluppo
- Manuale istruzioni
- Valigetta

### Radiamatic TImage Mk5 pacchetto Advanced

- Camera TImage USB 2.0
- Tre lenti 23°,6° (tele) e 48° (grandangolo)
- Certificato di Calibrazione
- Cavo USB (1 m e 10m)
- Trepiede (20-62 cm)
- Connettore interfaccia processo
- Software TImage connec con driver labview/dll per sviluppo
- Manuale istruzioni
- Valigetta alluminio

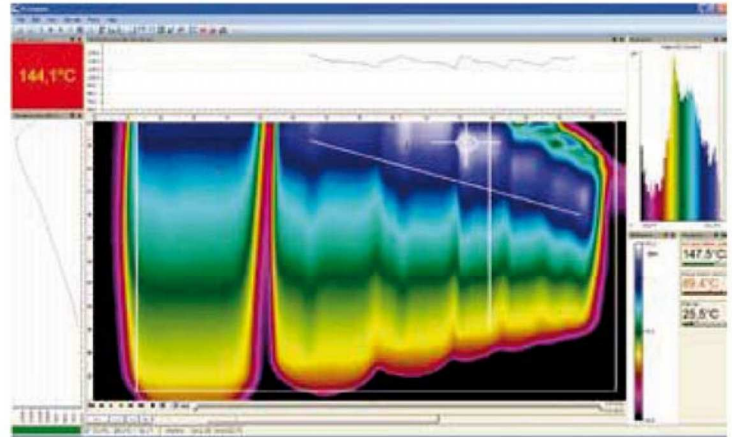
### Radiamatic TImage Mk5 «V» Modello «V» con Videocamera e tecnologia Fusion

- Videocamera 640x480 32 Hz
- Modalità Fusion





**Applicazioni**



**Applicazioni**

**Monitorare il processo**

La temperatura è il parametro più misurato da molti sistemi di controllo del processo. L'immagine termica permette una misura accurata e senza contatto della temperatura e di avere un'immagine bidimensionale in tempo reale dell'applicazione. Particolarmente utile nei settori carta, vetro, plastica, termoformatura, stampaggio, e tanti altri.

**Ispezioni Meccaniche**

Sorvegliare costantemente i sistemi meccanici dell'impianto quali motori, pompe, e altri elementi mobili necessari alla lubrificazione, la movimentazione e raffreddamento, permette di individuare in anticipo le cause di possibili problemi. L'immagine termica è ideale per ispezionare i componenti a bassa velocità di rotazione quali convogliatori, e altri materiali che non possono essere verificati a causa delle vibrazioni o della presenza di olio.

Altre applicazioni includono l'identificazione dei livelli di fluidi in contenitori, l'ispezione di trappole vapore e la verifica degli isolamenti.

**Ispezione di apparecchiature elettriche**

L'ispezione visiva di sistemi elettrici è importante per identificare una varietà di problemi inclusi connessioni allentate,

elementi corrosi, sbilanciamenti di carico, corto circuiti e altri potenzialmente pericolosi guasti che producono tipicamente calore. Il surriscaldamento causato da una resistenza elevata o a una eccessiva corrente, è l'indicatore primario di molti dei problemi negli impianti elettrici. L'immagine termica permette di rendere visibile la radiazione termica e consentire un intervento riparatore prima che il problema si trasformi in un malfunzionamento dell'impianto o in un pericolo.

**Monitoraggio dello stato dei refrattari**

Molti dei processi industriali a energia elevata come nei settori petrolchimico, chimico, cemento, inceneritori, vetro, e tanti altri utilizzano degli isolatori refrattari. Lo stato del refrattario può modificare la sicurezza dell'impianto allo stesso modo della qualità del prodotto. Ispezionare frequentemente con una termocamera è importante per prevenire i problemi e per mantenere ottimali le prestazioni del sistema.

**NetBOX Ethernet Standalone**

funzionamento autonomo. Interfaccia Ethernet POE Gigabyte. Alimenta e comunica con la Termocamera via USB

**Ricerca & Sviluppo**

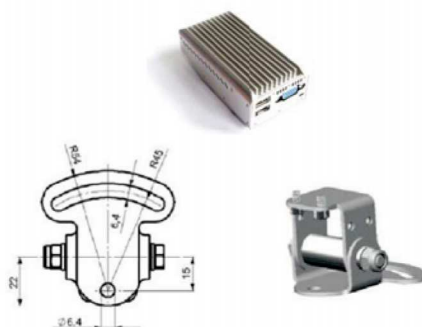
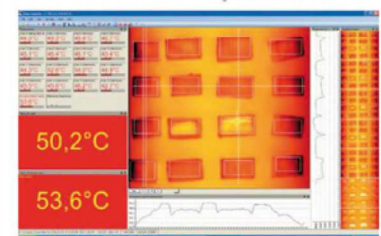
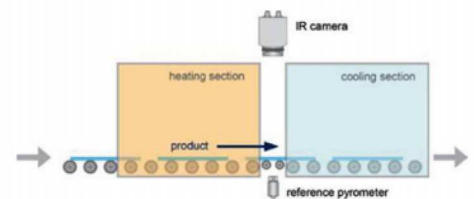
L'immagine termica ricopre un ruolo sempre più importante nello sviluppo di nuovi prodotti. Oggi, i progettisti cercano di ottimizzare anche le prestazioni termiche dei prodotti in modo da incrementarne l'efficienza, potenziarne l'affidabilità ed avere performance elevate in un ampio range di temperatura operativa. Un vero e proprio oscilloscopio termico.

**Altre applicazioni**

Un'immagine a infrarossi contiene un grande numero di informazioni. L'ispezione termica è in grado di fornire informazioni utili anche in settori non strettamente legati all'industria quali: alimentare, medicina e veterinaria, termoidraulica, edile, università, farmaceutico, protezione civile, antincendio, e tanti altri.

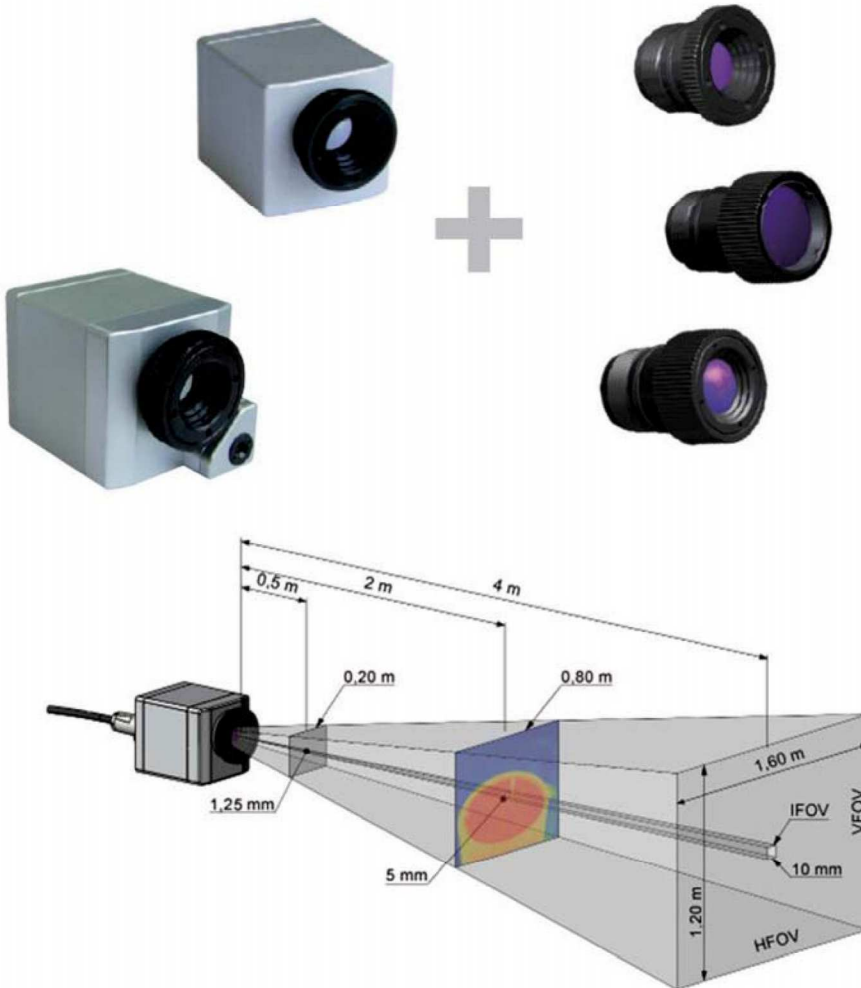
**Line Scanner**

Scansione processo in movimento. Lastre vetro o plastica per termoformatura. Scanner per mantello cemento KilnScanner. Utilizzo in diagonale da 200 punti a 120 Hz.



Le specifiche possono cambiare senza preavviso

**Ottiche**



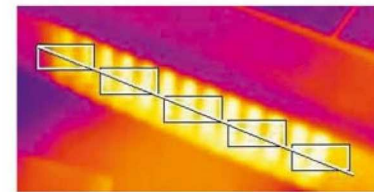
HFOV: Horizontal enlargement of the total measuring field at object level

VFOV: Vertical enlargement of the total measuring field at object level

IFOV: Size of the single pixel at object level

DFOV: Diagonal dimension of the total measuring field at the object level

MFOV: Recommended, smallest measured object size of 3 x 3 pixel



Timage	Focal length	Angle	Minimum distance	Distance to object													
				m	0,02	0,1	0,2	0,3	0,5	1	2	4	6	10	30	100	
160 x 120 px Standard lens	10 mm	23°	0.02 m	HFOV [m]	0.008	0.04	0.08	0.12	0.20	0.40	0.81	1.61	2.42	4.0	12.1	40.3	
		17°		VFOV [m]	0.006	0.03	0.06	0.09	0.15	0.30	0.60	1.20	1.79	3.0	9.0	29.9	
		29°		DFOV [m]	0.010	0.05	0.10	0.15	0.26	0.51	1.02	2.04	3.06	5.1	15.3	51.1	
		2.52 mrad		IFOV [mm]	0.050	0.25	0.50	0.76	1.26	2.52	5.04	10.08	15.12	25.2	75.6	252.0	
O6 Tele lens	35.5 mm	6°	0.5 m	HFOV [m]					0.06	0.11	0.23	0.45	0.68	1.1	3.4	11.3	
		5°		VFOV [m]					0.04	0.08	0.17	0.34	0.50	0.8	2.5	8.4	
		8°		DFOV [m]					0.07	0.14	0.28	0.56	0.84	1.4	4.2	14.1	
		0.71 mrad		IFOV [mm]					0.35	0.71	1.41	2.82	4.23	7.1	21.2	70.5	
O48 Wide angle lens	5.7 mm	41°	0.02 m	HFOV [m]	0.015	0.08	0.15	0.23	0.38	0.76	1.51	3.02	4.53	7.6	22.7	75.6	
		31°		VFOV [m]	0.011	0.05	0.11	0.16	0.27	0.55	1.09	2.19	3.28	5.5	16.4	54.7	
		52°		DFOV [m]	0.019	0.10	0.19	0.29	0.49	0.97	1.95	3.90	5.85	9.7	29.2	97.5	
		4.72 mrad		IFOV [mm]	0.094	0.47	0.94	1.42	2.36	4.72	9.45	18.89	28.34	47.2	141.7	472.3	
O72 Wide angle lens	3.3 mm	72°	0.2 m	HFOV [m]	0.029	0.15	0.29	0.44	0.73	1.45	2.91	5.81	8.72	14.5	43.6	145.3	
		52°		VFOV [m]	0.020	0.10	0.20	0.29	0.49	0.98	1.95	3.90	5.85	9.80	29.3	97.5	
		95°		DFOV [m]	0.043	0.22	0.43	0.65	1.09	2.17	4.34	8.68	13.02	21.7	65.1	217.0	

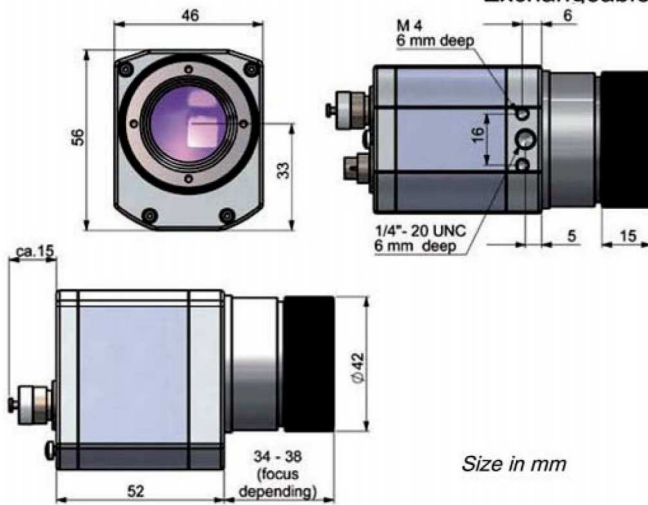
Le specifiche possono cambiare senza preavviso



**Radiamatic TImage XT / XT+**  
**Immagine Termica Alta Risoluzione 382 x 288 pixels**

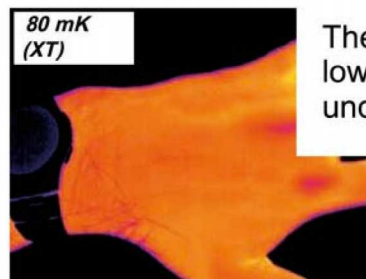
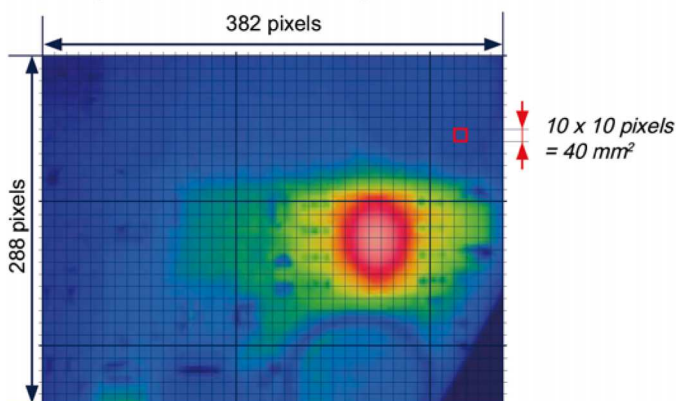


Detector with 382 x 288 pixels  
Fast real-time thermal imager with up to 80 Hz  
Very high thermal sensitivity with 80 mK (XT) and 40 mK (XT+)  
Smallest camera in its class (46 x 56 x 90 mm)  
Lightweight (320 g incl. optics)  
Exchangeable lenses & industrial accessories

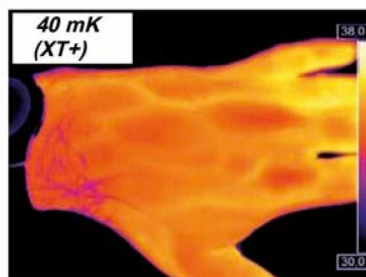



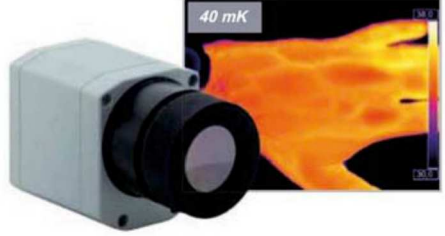
**80 Hz data capturing with high resolution**

**SMD part as measurement object:**  
Size of part: 32 mm x 24 mm, pixel size: 0.08 mm



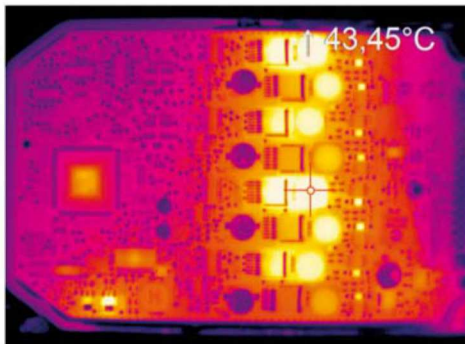
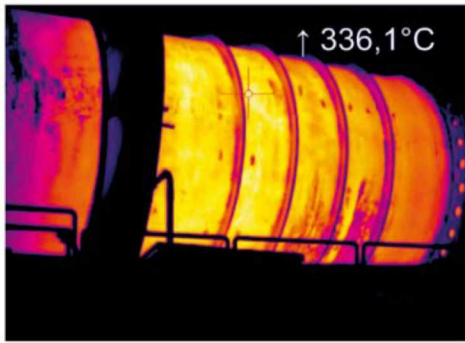
The high resolution and low NET detects veins under the skin



Basis model	XT	XT+
Type	IR	IR
		
Scope of supply	USB camera incl. 1 lens, USB cable (1 m), table tripod, PIF cable incl. terminal block (1 m), software package Timage Connect, aluminum case	USB camera incl. 1 lens, USB cable (1 m), table tripod, PIF cable incl. terminal block (1 m), software package Timage Connect, aluminum case
Detector	FPA, uncooled (25 μm x 25 μm)	FPA, uncooled (25 μm x 25 μm)
Optical resolution	382 x 288 pixel	382 x 288 pixel
Spectral range	7,5 - 13 μm	7,5 - 13 μm
Temperature ranges	-20°C...100°C, 0°C...250°C, 150°C...900°C additional range: 200°C...1500°C (option)	-20°C...100°C, 0°C...250°C, 150°C...900°C
Frame rate	80 Hz	80 Hz
Optics (FOV)	32° x 24° FOV / f = 17 mm <u>qr</u> 13° x 10° FOV / f = 40 mm WIDE or 62° x 49° FOV / f = 8 mm TELE	32° x 24° FOV / f = 17 mm <u>qr</u> 13° x 10° FOV / f = 40 mm WIDE or 62° x 49° FOV / f = 8 mm TELE
Thermal sensitivity (NETD)	0.08 K with 30° x 23° FOV / F = 0.7 0.1 K with 13° x 10° FOV / F = 1.0	0.04 K with 30° x 23° FOV / F = 0.7 0.06 K with 13° x 10° FOV / F = 1.0
Option for visual camera (only for BI-SPECTRAL camera)	-	-
Accuracy	±2°C or ±2%	±2°C or ±2%
PC interface	USB 2.0	USB 2.0
Process interface (PIF)	0 - 10 V input, digital input, 0 - 10 V output	0 - 10 V input, digital input, 0 - 10 V output
Ambient temperature (T <sub>Amb</sub> )	0°C...50°C	0°C...70°C
Storage temperature	-40°C...70°C	-40°C...85°C
Relative humidity	20 - 80%, non condensing	20 - 80%, non condensing
Enclosure (size / rating)	46 mm x 56 mm x 90 mm / IP 67 (NEMA 4)	46 mm x 56 mm x 90 mm / IP 67 (NEMA 4)
Weight	320 g, incl. lens	320 g, incl. lens
Shock / vibration	25G, IEC 68-2-29 / 2G, IEC 68-2-6	25G, IEC 68-2-29 / 2G, IEC 68-2-6
Tripod mount	1/4-20 UNC	1/4-20 UNC
Power supply	USB powered	USB powered

TImageXT 382 x 288 px	Focal length	Angle	Minimum distance	Distance to object												
				m	0,02	0,1	0,2	0,3	0,5	1	2	4	6	10	30	100
O30 Standard lens	17 mm	32° 24° 40° 1.51 mrad	0.2 m	HFOV [m]	0.012	0.06	0.12	0.17	0.29	0.58	1.15	2.31	3.46	5.8	17.3	57.7
				VFOV [m]	0.009	0.04	0.09	0.13	0.21	0.43	0.85	1.70	2.55	4.3	12.8	42.5
				DFOV [m]	0.015	0.07	0.15	0.22	0.37	0.73	1.46	2.93	4.39	7.3	22.0	73.2
				I FOV mm	0.030	0.15	0.30	0.45	0.76	1.51	3.02	6.04	9.07	15.1	45.3	151.1
O13 Tele lens	41 mm	13° 10° 17° 0.61 mrad	0.5 m	HFOV [m]					0.12	0.23	0.47	0.94	1.40	2.3	7.0	23.4
				VFOV [m]					0.09	0.17	0.35	0.70	1.05	1.7	5.2	17.5
				DFOV [m]					0.15	0.29	0.58	1.17	1.75	2.9	8.8	29.2
				I FOV mm					0.31	0.61	1.22	2.45	3.67	6.1	18.4	61.2
O62 Wide angle lens	8 mm	62° 49° 74° 3.14 mrad	0.5 m	HFOV [m]	0.024	0.12	0.24	0.36	0.60	1.20	2.40	4.80	7.20	12.0	36.0	119.9
				VFOV [m]	0.018	0.09	0.18	0.27	0.45	0.90	1.80	3.60	5.41	9.0	27.0	90.1
				DFOV [m]	0.030	0.15	0.30	0.45	0.75	1.50	3.00	6.00	8.99	15.0	45.0	149.9
				I FOV mm	0.063	0.31	0.63	0.94	1.57	3.14	6.28	12.56	18.84	31.4	94.2	314.0





Type	HXT
Optical resolution	640 x 480 pixel
Detector	FPA, uncooled (17µm x 17µm)
Spectral range	7,5 – 13 µm
Temperature ranges	-20...100°C, 0...250°C, 150...900°C
Frame rate	32 Hz
Optic (FOV)	33° x 25°
Thermal sensitivity (NETD)	75 mK
Accuracy	±2°C or ±2%, whichever is greater
PC interface	USB 2.0
Process interface (PIF), standard	0-10V input, digital input (max. 24V), 0-10V output
Process interface (PIF), industrial	2x 0-10V inputs, digital input (max. 24V), 3x 0-10V outputs, 3x relay (0-30V/ 400mA), fail safe relay
Cable length (USB)	1m (standard), 5m, 10m 5m and 10m also as HT cable (180°C)
Ambient temperature	0...50°C
Storage temperature	-40...70°C
Relative humidity	20-80%, non condensing
Enclosure (size/ rating)	46mm x 56mm x 90mm/ IP 67 (NEMA 4)
Weight	320g, incl. lens
Shock <sup>1)</sup>	IEC 60068-2-27 (25g and 50g)
Vibration <sup>1)</sup>	IEC 60068-2-6 (sinus-shaped)/ IEC 60068-2-64 (broadband noise)
Tripod mount	¼-20 UNC
Power supply	USB powered
Scope of supply	USB camera with 1 lens, USB cable (1m), Table tripod, PIF cable (1m) incl. terminal block, Software package TImage Connect, Aluminium case

<sup>1)</sup> for more details see operators manual

	Focal length	Minimum		Minimum												
				0.02	0.1	0.2	0.3	0.5	1	2	4	6	10	30	100	
	18.4 mm	33°	0.2 m	HFOV [m]	0.012	0.06	0.12	0.18	0.30	0.60	1.19	2.37	3.55	5.9	17.8	59.2
O33		25°		VFOV [m]	0.009	0.04	0.09	0.13	0.22	0.44	0.89	1.77	2.66	4.4	13.3	44.3
Standard lens		41°		DFOV [m]	0.015	0.07	0.15	0.22	0.37	0.75	1.20	2.99	4.49	7.5	22.4	74.8
640 x 480 px	0.93 mrad			IFOV [mm]	0.02	0.1	0.2	0.3	0.5	0.9	1.9	3.7	5.6	9.3	27.8	92.6

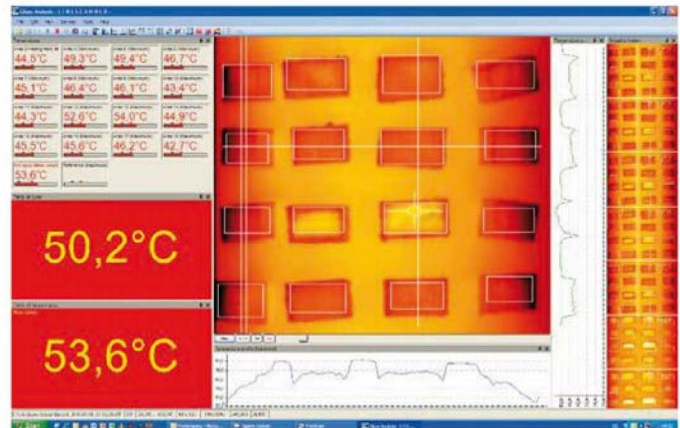
The license-free software Timage Connect comes with a linescanner function. The linescanner mode is generally used for **processes with moving objects** under test, such as measurement of rotary kilns or measurement of great lots at conveyor belts (batch process).

**Overview of the advantages:**

1. Simple monitoring of process with limited optical access
2. Indirect visualization of heat distribution within ovens via camera installation at the oven exit
3. Extension of number of pixel from 160 pixel up to 200 pixel through use of picture diagonal
4. Up to 128 Hz data recording of unlimited lines which in turn can produce thermal images of any resolution
5. Up to 100° FOV as a line for detailed process analysis such as at wide conveyor belts



Application example: Rotary kiln within the chemical industry



Layout example of linescanner function display

**Only three steps to initialize the function:**

**Step 1:**

Activate the linescanner function and define the position of the line in the thermal image. The camera itself can be used for adjustment.

**Step 2:**

Setup of the linescanner function e.g. the number of displayed lines or the trigger definition for automatic picture storage.

**Step 3:**

Definition of individual layouts e.g. display of stored images in a snapshot history.

