



Plus de Précision.

thermoIMAGER TIM // Caméras thermiques compactes





- Plage de température de -20°C à 1800°C
- Petites caméras idéales pour les applications OEM
- Jusqu'à 1 kHz pour les processus rapides
- Résolution optique jusqu'à 764 x 480 pixels
- Logiciel d'analyse sans licence et SDK complet inclus

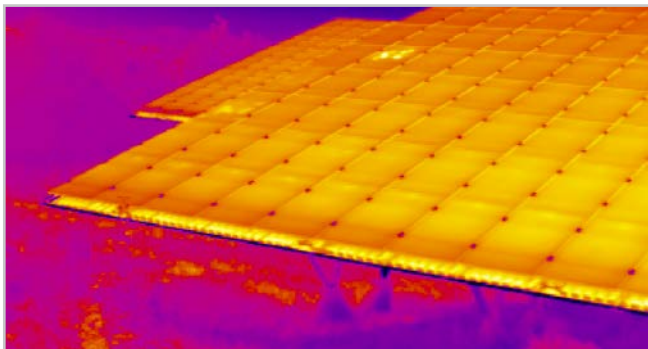
thermoIMAGER TIM - Caméras thermiques USB compactes pour la thermographie précise

La mesure sans contact des répartitions de températures à l'aide des caméras thermiques permet la surveillance, le contrôle et la commande des processus à température critique dans divers champs d'applications. Les caméras infrarouges thermoIMAGER confèrent un excellent rapport qualité-prix à la thermographie stationnaire. Les caméras thermiques connectées à l'ordinateur par le biais de USB 2.0 sont immédiatement opérationnelles. Le logiciel sans licence TIMConnect permet de visualiser et d'enregistrer les données des températures mesurées en tant qu'image thermique. Le logiciel se charge en plus de commander et de paramétrer les caméras infrarouges.

Fonctionnement des caméras thermiques Micro-Epsilon

Les caméras thermiques de Micro-Epsilon sont conçues pour la mesure des températures de surface de -20 °C jusqu'à 1800 °C. La mesure fait appel au rayonnement infrarouge d'un corps. La mesure s'effectuant sans contact, les appareils fonctionnent sans usure et se prêtent ainsi de manière idéale à une utilisation fiable sur le très long terme. La grande variété des modèles et optiques permet de réaliser le montage à différentes distances par rapport à la surface. Ainsi, il est possible, dans des domaines d'utilisation critiques, de procéder à la mesure depuis une distance sûre par rapport à l'objet à mesurer.

Page	Modèle	Description
4 - 5	TIM 160	Caméra thermique miniature avec interface USB
6 - 7	TIM 200 / 230	Caméra thermique avec technologie BI-SPECTRALE
8 - 9	TIM 400 / 450	Caméra thermique de haute résolution et sensibilité
10 - 11	TIM 640	La caméra infrarouge VGA la plus petite au monde
12 - 13	TIM G7 / G7 VGA	Caméra thermique dans l'industrie du verre avec fonction de caméra linéaire
14 - 15	TIM M1	Caméra infrarouge pour la mesure de température des surfaces métalliques
16 - 17	Versions spéciales / boîtiers de protection TIM M1	Caméra infrarouges avec filtre de blocage et boîtier de refroidissement pour les surfaces métalliques chaudes
18 - 19	TIM M05	Caméra infrarouge pour la mesure de température de métal en fusion et des surfaces métalliques
20 - 21	TIM LightWeight	Caméra thermique miniature ultra-légère pour les applications aéroportées
22 - 23	Serveur USB Gigabit / Interface de processus	Simple rallonge du câble et interface de processus industrielle
24 - 25	TIM NetPC / NetBox / Logiciel	Solution PC pour les applications, PC miniature et logiciel TIMConnect
26 - 28	Objectifs	Le bon objectif pour chaque application



Mesure de température rapide des grandes surfaces

La technologie sans contact permet de détecter des objets à mesurer de façon précise et sans usure, sans y exercer la moindre influence physique. Les grandes surfaces peuvent être capturées par intervalle de milliseconde. En plus, un mode de surveillance linéaire contrôle en permanence le processus en cours.



Caméra compacte pour l'utilisation mobile et stationnaire

Les caméras thermoIMAGER combinent les précédentes lacunes des caméras infrarouges instantanées et des appareils purement stationnaires.

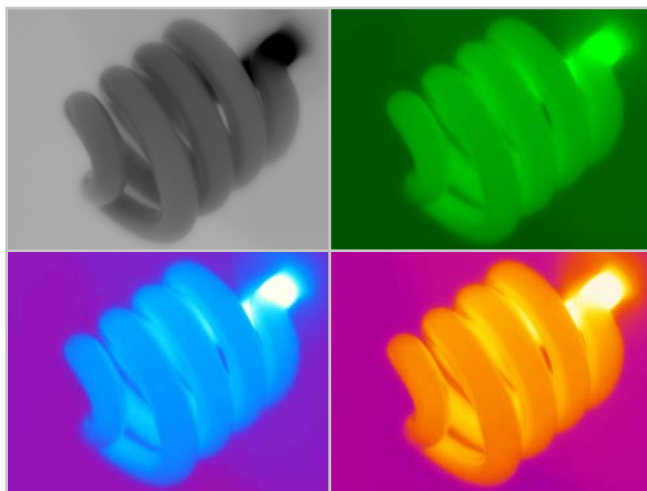
Champs d'application exemplaires :

- Automatisation des processus industriels
- Stations de tests
- Recherche et Développement
- Mesures mobiles



Logiciel sans licence

- Contrôle automatique des processus et de qualité
- Réglage individuel de seuils d'alarmes en fonction du processus visé
- Entrée de signal analogique et numérique
- Communication externe du logiciel via COM ports, bibliothèques DLL et pilote LabVIEW
- Compatible avec Windows 7 / 10

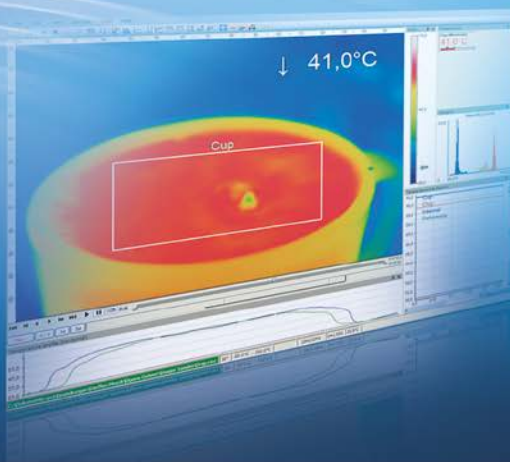


Grande plage de mesure thermique

Les caméras thermiques de Micro-Epsilon sont conçues pour une large plage de mesure. Depuis les basses températures prédominantes dans les chaînes de réfrigération ou les laboratoires jusqu'aux plus hautes températures dans le traitement des métaux - les caméras thermoIMAGER détectent ces températures de manière précise.

Facilement intégrable dans le processus à l'aide d'interfaces évoluées

- Rallonge USB jusqu'à 100 m (Ethernet)
- Interface de processus (PIF) comme entrée / sortie analogique
- Transmission de données sérielle via RS232



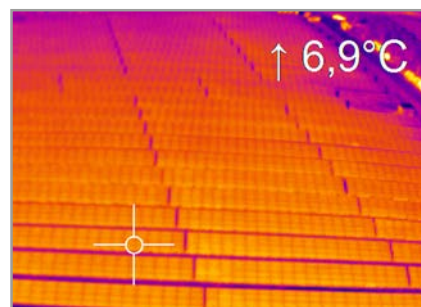
thermoIMAGER TIM 160

Caméra thermique miniature avec interface USB

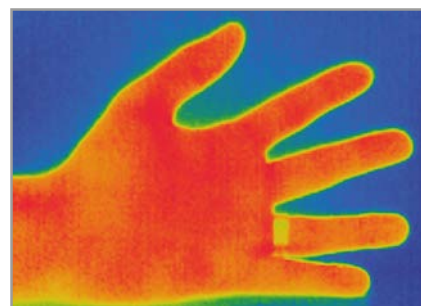
- Plage de température de -20 °C à 900 °C (en option jusqu'à 1500 °C)
- Excellente sensibilité thermique (NETD) de 0,08 K
- Objectifs échangeables 6° FOV, 23° FOV, 48° FOV ou 72° FOV
- Thermographie en temps réel avec fréquence d'image de 120 Hz par interface USB 2.0
- Alimentation et transmission de données par interface USB
- Extrêmement légère (195 g) et robuste (IP67)
- Extrêmement compacte, dimensions 45x45x62 mm
- Entrée et sortie analogiques, Interface Trigger
- Kit de développement de logiciel et exemples LabVIEW compris dans la livraison

Logiciel

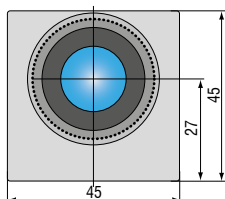
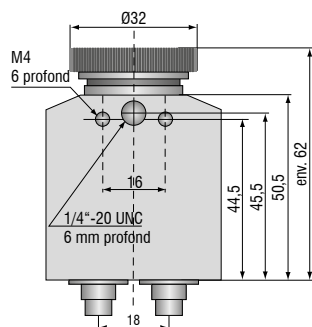
- Rendu d'image thermique en temps réel (120 Hz) avec fonction d'enregistrement (vidéo, instantané)
- Paramétrage complet et surveillance à distance de la caméra
- Analyse précise des processus thermodynamiques rapides
- Sortie de valeurs analogiques thermiques ou d'alarme via l'interface de processus
- Communication numérique par RS232 ou DLL pour propres connexions de logiciel



Mesure de surfaces dans l'industrie



Des objectifs adéquats pour chaque distance de mesure



Modèle	TIM 160
Résolution optique	160x120 pixels
Plages de température	-20 °C à 100 °C / 0 °C à 250 °C / 150 °C à 900 °C en option : 200 °C à 1500 °C (en option)
Plage spectrale	7,5 à 13 μm
Fréquence d'image	120 Hz
Précision de mesure	± 2 °C ou ± 2 %, la valeur la plus grande s'applique
Résolution (écran)	0,1 °C
Objectifs	72° / f = 3,3 mm (distance min. 20 mm); 48° / f = 5,7 mm (distance min. 20 mm); 23° / f = 10 mm (distance min. 20 mm); 6° / f = 35,5 mm (distance min. 500 mm)
Emissivité	0,10 - 1,00 réglable
Sensibilité thermique (NETD)	0,1 K avec 48° FOV et 72 FOV ¹⁾ / 0,08 K avec 23° FOV ¹⁾ / 0,3 K avec 6° FOV ²⁾
Détecteur	micro-bolomètre FPA non refroidi 25x25 μm^2
Mode de mesure	zone de mesure flexible avec curseur réticule croisée, champs de mesure avec affichage automatique de la valeur maximale, minimale, (valeur) moyenne
Palette de couleurs	acier, arc-en-ciel, noir et blanc, noir et blanc inversé acier, etc.
Utilisation et configuration (menu)	mode de mesure entièrement automatique ou manuel, palette de couleurs, émissivité, traitement de données, heure/date, °C/°F, langue
Sorties/numériques	USB 2.0 / GigE en option
Interface de processus (isolation électrique)	sortie 0-10 V, entrée 0-10 V
Communication numérique	RS232 de l'interface de programmation PC / DLL utilisée
Longueur de câble	1 m (standard), 5 m, 10 m, 20 m
Alimentation	USB
Fixation trépied	1/4-20 UNC
Type de protection	IP67
Température ambiante	0 °C à 50 °C (jusqu'à 315 °C avec boîtier de refroidissement)
Température de stockage	-40° C à 70 °C
Humidité relative	20 - 80 %, non condensée
Vibration	IEC 60068-2-6 (sinusoïdal) / IEC 60068-2-64 (bruit à large bande)
Choc	IEC 60068-2-27 (25 g et 50 g)
Poids	195 g, avec objectif

Configuration PC requise : au moins 1,5 GHz, mémoire vive de 1 Go, Windows XP SP 2 ou Windows 7

¹⁾ Remarque : pour des distances inférieures à 200 mm, la précision de mesure peut être en dehors de la spécification.

²⁾ Remarque : pour des distances inférieures à 500 mm, la précision de mesure peut être en dehors de la spécification.

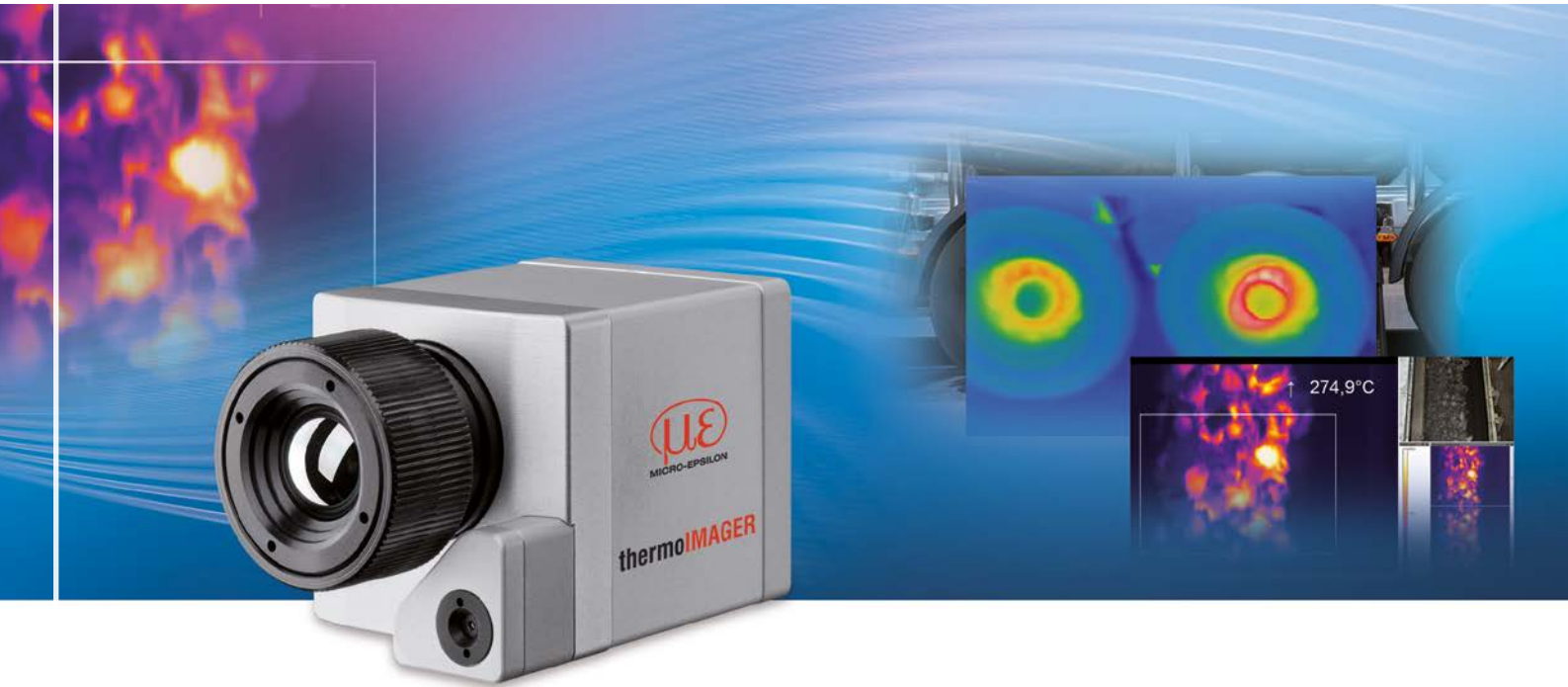
Étendue de la livraison

TIM 160

- Caméra thermique TIM avec un objectif au choix
- Mode d'emploi
- Câble USB 1 m
- Logiciel pour le traitement en temps réel et l'analyse des images thermiques
- Trépied de table
- Câble PIF 1 m
- Coffret de transport en aluminium

TIM 160/DK

- Caméra thermique TIM avec trois objectifs 6°, 23°, 48°
- Certificat de calibrage, adapté aux objectifs joints
- Trépied de laboratoire 200 à 1000 mm
- Coffret de transport en aluminium
- Mode d'emploi
- Câble USB 1 m et 10 m
- Logiciel pour le traitement en temps réel et l'analyse des images thermiques
- Câble PIF 1 m



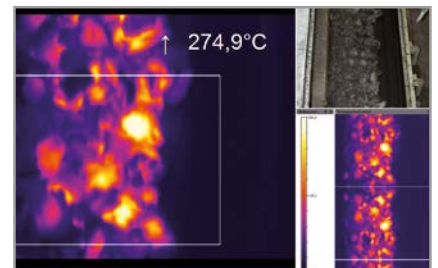
thermoIMAGER TIM 200/230

Caméra thermique avec technologie BI-SPECTRALE

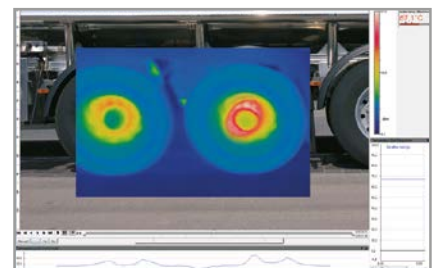
- Détection parallèle dans la plage infrarouge et visuelle
- Plage de température de -20 °C à 900 °C (en option jusqu'à 1500 °C)
- Excellente sensibilité thermique (NETD) de 0,08 K
- Objectifs échangeables 6° FOV, 23° FOV, 48° FOV ou 72° FOV
- Thermographie en temps réel avec fréquence d'image de 128 Hz par interface USB 2.0
- Enregistrements d'images réelles synchrones dans le temps (VIS) avec 32 Hz (640 x 480 pixels)
- Alimentation et fonctionnement par interface USB
- Extrêmement légère (215 g) et robuste (IP67)
- Extrêmement compacte, dimensions 45x45x62 mm
- Entrée et sortie analogiques, Interface Trigger
- Kit de développement de logiciel et exemples LabVIEW compris dans la livraison

Logiciel

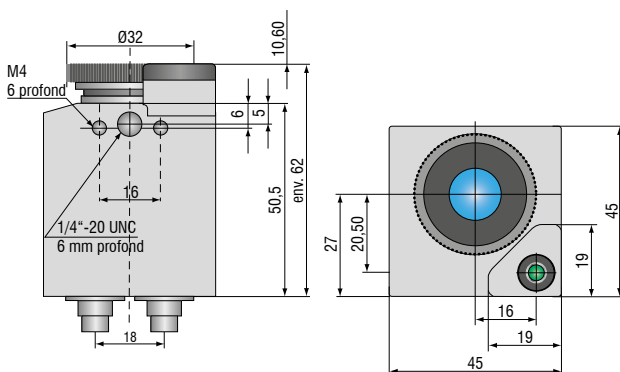
- Rendu d'image thermique (128 Hz) et d'image de temps réel (32 Hz) en temps réel avec fonction d'enregistrement (vidéo, instantané)
- Paramétrage complet et surveillance à distance de la caméra
- Analyse précise des processus thermodynamiques rapides
- Sortie de valeurs analogiques thermiques ou d'alarme via l'interface de processus
- Communication numérique par RS232 ou DLL pour propres connexions de logiciel



Mode de surveillance :
Surveillance d'un ruban de carbone



Mode superposition :
Mesure de la température des freins dans l'image surimpressionnée



Modèle	TIM 200	TIM 230
Option caméra visuelle	Résolution optique : 640 x 480 pixels; fréquence d'image: 32 Hz	
	Objectifs (FOV) : 54° x 40°	Objectifs (FOV) : 30° x 23°
Résolution optique (IR)	160x120 pixels	
Plages de température	-20 °C à 100 °C / 0 °C à 250 °C / 150 °C à 900 °C en option : 200 °C à 1500 °C (en option)	
Plage spectrale	7,5 à 13 μ m	
Fréquence d'image	128 Hz	
Précision de mesure	± 2 °C ou ± 2 %, la valeur la plus grande s'applique	
Résolution (écran)	0,1 °C	
Objectifs	72° / f = 3,3 mm (distance min. 20 mm); 48° / f = 5,7 mm (distance min. 20 mm); 23° / f = 10 mm (distance min. 20 mm); 6° / f = 35,5 mm (distance min. 500 mm)	
Emissivité	0,10 - 1,00 réglable	
Sensibilité thermique (NETD)	0,1 K avec 48° FOV et 72 FOV ¹⁾ / 0,08 K avec 23° FOV ¹⁾ / 0,3 K avec 6° FOV ²⁾	
Détecteur	micro-bolomètre FPA non refroidi 25x25 μ m ²	
Mode de mesure	zone de mesure flexible avec curseur réticule croisée, champs de mesure avec affichage automatique de la valeur maximale, minimale, (valeur) moyenne	
Palette de couleurs	acier, arc-en-ciel, noir et blanc, noir et blanc inversé acier, etc.	
Utilisation et configuration (menu)	mode de mesure entièrement automatique ou manuel, palette de couleurs, émissivité, traitement de données, heure/date, °C/°F, langue	
Sorties/numériques	USB 2.0 / GigE en option	
Interface de processus (isolation électrique)	sortie 0-10 V, entrée 0-10 V, entrée trigger	
Communication numérique	RS232 de l'interface de programmation PC / DLL utilisée	
Longueur de câble	1 m (standard), 5 m, 10 m, 20 m	
Alimentation	USB	
Fixation trépied	1/4-20 UNC	
Type de protection	IP67	
Température ambiante	0 °C à 50 °C (jusqu'à 315 °C avec boîtier de refroidissement)	
Température de stockage	-40 °C à 70 °C	
Humidité relative	20 - 80 %, non condensée	
Vibration	IEC 60068-2-6 (sinusoïdal) / IEC 60068-2-64 (bruit à large bande)	
Choc	IEC 60068-2-27 (25 g et 50 g)	
Poids	215 g, avec objectif	

Configuration PC requise : au moins 1,5 GHz, mémoire vive de 1 Go, Windows XP SP 2 ou Windows 7

¹⁾ Remarque : pour des distances inférieures à 200 mm, la précision de mesure peut être en dehors de la spécification.

²⁾ Remarque : pour des distances inférieures à 500 mm, la précision de mesure peut être en dehors de la spécification.

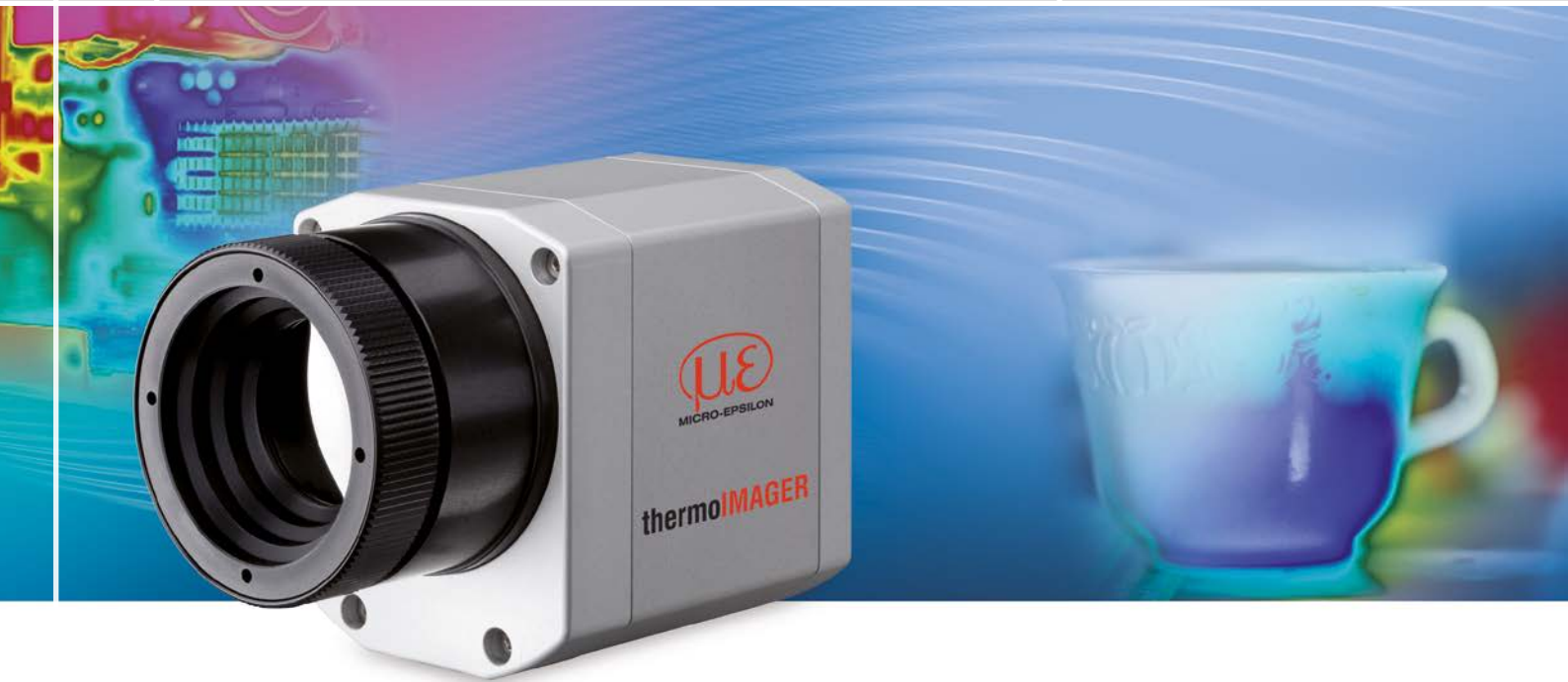
Étendue de la livraison

TIM 200/230

- Caméra thermique TIM avec un objectif au choix
- Mode d'emploi
- Câble USB 1 m
- Logiciel pour le traitement en temps réel et l'analyse des images thermiques
- Trépied de table
- Câble PIF 1 m
- Coffret de transport en aluminium

TIM 200/DK

- Caméra thermique TIM avec trois objectifs 6°, 23°, 48°
- Certificat de calibrage, adapté aux objectifs joints
- Trépied de laboratoire 200 à 1000 mm
- Coffret de transport en aluminium
- Mode d'emploi
- Câble USB 1 m et 10 m
- Logiciel pour le traitement en temps réel et l'analyse des images thermiques
- Câble PIF 1 m



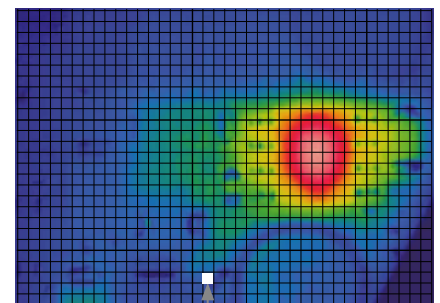
thermoIMAGER TIM 400/450

Caméra thermique de haute résolution et sensibilité

- Détecteur de 382 x 288 pixels
- Plage de température de -20 °C à 900 °C (en option jusqu'à 1500 °C)
- Prise de vue en temps réel avec 80 Hz
- Excellente sensibilité thermique (NETD) de 80 mK (TIM 400) et 40 mK (TIM 450)
- La plus petite caméra de sa catégorie (46 x 56 x 90 mm)
- Poids léger (320 g avec objectif)
- Objectifs interchangeables & accessoires industriels
- Logiciel TIMConnect compris dans la livraison
- Kit de développement de logiciel et exemples LabVIEW compris dans la livraison

Logiciel

- Rendu d'image thermique en temps réel (80 Hz) avec fonction d'enregistrement (vidéo, instantané)
- Paramétrage complet et surveillance à distance de la caméra
- Analyse précise des processus thermodynamiques rapides
- Sortie de valeurs analogiques thermiques ou d'alarme via l'interface de processus
- Communication numérique par RS232 ou DLL pour propres connexions de logiciel



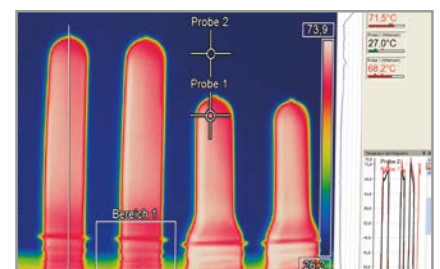
382x288 pixels

10 x 10 pixels = 40 mm²

Composant SMD comme objet de mesure :

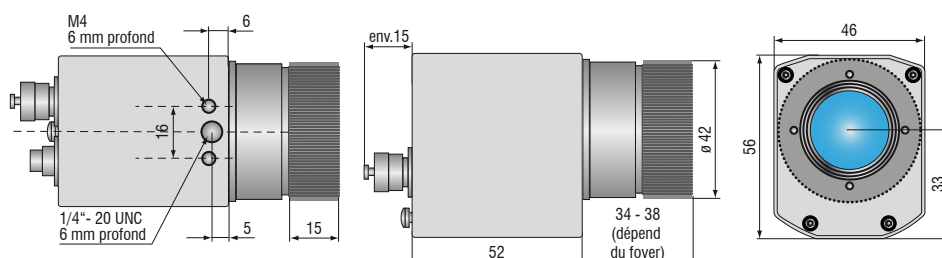
Taille du champ de mesure : 240 mm x 180 mm,

Taille de pixel : 0,63 mm



Enregistrement 80 Hz avec pleine résolution des pixels

Enregistrements d'images thermiques de préformes pour la production de bouteilles PET



Modèle	TIM 400	TIM 450
Résolution optique	382x288 pixels	
Plages de température	-20 °C à 100 °C, 0 °C à 250 °C, 150 °C à 900 °C, en option : 200 °C à 1500 °C (seulement pour TIM 400)	
Plage spectrale	7,5 à 13 μ m	
Fréquence d'image	commutable en 80 Hz et 27 Hz	
Précision de mesure	± 2 °C ou ± 2 %, la valeur la plus grande s'applique	
Objectifs	80° x 56° FOV / f = 7,7 mm ¹⁾ ou 38° x 29° FOV / f = 15 mm ^{1) 3)} ou 29° x 22° FOV / f = 18,7 mm ¹⁾ ou 53° x 40° FOV / f = 10,5 mm ¹⁾ ou 62° x 49° FOV / f = 8 mm ^{1) 3)} ou 13° x 10° FOV / f = 41 mm ²⁾	
Sensibilité thermique (NETD)	0,08 K avec 29°, 38°, 53°, 62°, 80° FOV / F = 0,8 0,1 K avec 13° FOV / F = 1,0	0,04 K avec 29°, 38°, 53°, 62°, 80° FOV / F = 0,8 0,06 K avec 13° FOV / F = 1,0
Détecteur	micro-bolomètre FPA non refroidi 25x25 μ m ²	
Sorties/numériques	USB 2.0 / GigE en option	
Interface de processus (isolation électrique)	sortie 0-10 V, entrée 0-10 V, entrée trigger	
Alimentation	USB	
Fixation trépied	1/4-20 UNC	
Type de protection	IP67	
Température ambiante	0 °C à 50 °C	0 °C à 70 °C
Température de stockage	-40 °C à 70 °C	-40 °C à 85 °C
Humidité relative	20 - 80 %, non condensée	
Vibration	IEC 60068-2-6 (sinusoïdal) / IEC 60068-2-64 (bruit à large bande)	
Choc	IEC 60068-2-27 (25 g et 50 g)	
Boîtier (taille)	46 mm x 56 mm x 90 mm	
Poids	320 g, avec objectif	

Configuration PC requise : au moins 1,5 GHz, mémoire vive de 1 Go, Windows XP SP 2 ou Windows 7

¹⁾ Remarque : pour des distances inférieures à 200 mm, la précision de mesure peut être en dehors de la spécification.

²⁾ Remarque : pour des distances inférieures à 500 mm, la précision de mesure peut être en dehors de la spécification.

³⁾ Remarque : les objectifs 38° et 62° sont disponibles jusqu'à juin 2017

Étendue de la livraison

TIM 400/450

- Caméra thermique TIM avec un objectif au choix
- Mode d'emploi
- Câble USB 1 m
- Logiciel pour le traitement en temps réel et l'analyse des images thermiques
- Trépied de table
- Câble PIF 1 m
- Coffret de transport en aluminium



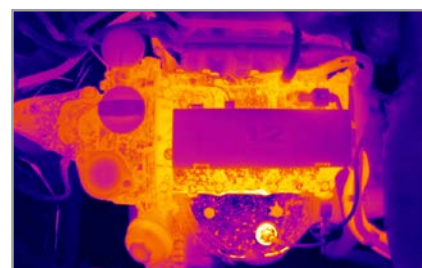
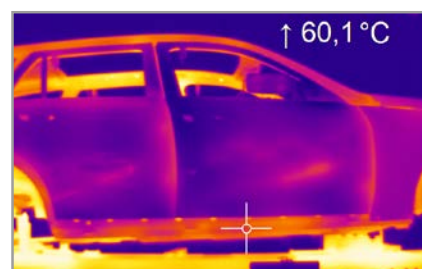
thermoIMAGER TIM 640

Caméra thermique avec résolution VGA

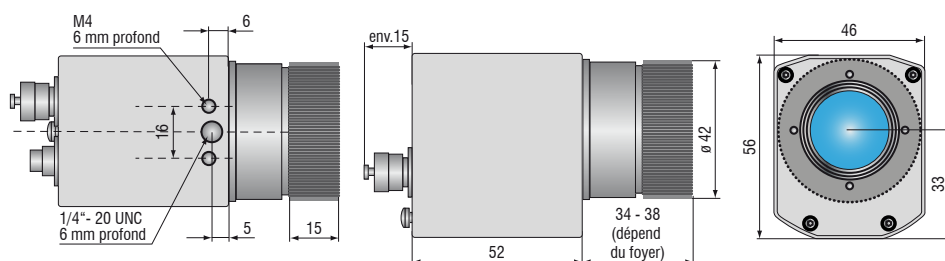
- Thermographie avec résolution VGA
- 640 x 480 pixels
- Plage de température de -20 °C à 900 °C (en option jusqu'à 1500 °C)
- L'enregistrement radiométrique des vidéos à 32 Hz, 125 Hz en mode subframe (640x120 pixels)
- Design compact (46 x 56 x 90 mm) doté d'une interface USB
- Poids léger (320 g avec objectif)
- Objectifs interchangeables & accessoires industriels
- Logiciel TIMConnect compris dans la livraison
- Kit de développement de logiciel et exemples LabVIEW compris dans la livraison

Logiciel

- Rendu d'image thermique en temps réel (32 Hz) avec fonction d'enregistrement (vidéo, instantané)
- Paramétrage complet et surveillance à distance de la caméra
- Analyse précise des processus thermodynamiques rapides
- Sortie de valeurs analogiques thermiques ou d'alarme via l'interface de processus
- Communication numérique par RS232 ou DLL pour propres connexions de logiciel



Images et vidéos infrarouges d'une netteté exceptionnelle pour l'optimisation de processus p.ex. dans l'industrie automobile



Modèle	TIM 640
Résolution optique	640x480 pixels
Plages de température	-20 °C à 100 °C, 0 °C à 250 °C, 150 °C à 900 °C en option : 200 °C à 1500 °C (en option)
Plage spectrale	7,5 à 13 μ m
Fréquence d'image	32 Hz / 125 Hz en mode subframe (640x120 pixels)
Précision de mesure	± 2 °C ou ± 2 %, la valeur la plus grande s'applique
Objectifs	15° x 11° FOV / f = 41,5 mm ou 33° x 25° FOV / f = 18,7 mm ou 60° x 45° FOV / f = 10,5 mm ou 90° x 64° FOV / f = 7,7 mm ¹⁾
Sensibilité thermique (NETD)	75 mK
Détecteur	FPA, non refroidi (17 μ m x 17 μ m)
Sorties/numériques	USB 2.0 / GigE en option
Interface de processus standard (PIF)	entrée 0 - 10 V , entrée numérique (max. 24 V), sortie 0 -10 V
Interface de processus industrie (PIF)	entrée 2x 0 - 10 V, entrée numérique (max. 24 V), 3x 0 - 10 V sorties, 3x relais (0 - 30 V/ 400 mA), relais Fail-Safe
Longueurs de câble (USB)	1 m (standard), 5 m, 10 m 5 m et 10 m également disponibles en tant que câble USB à haute température (180 °C)
Alimentation	USB
Fixation trépied	¼-20 UNC
Type de protection	IP67
Température ambiante	0 °C à 50 °C
Température de stockage	-40 °C à 70 °C
Humidité relative	20 - 80 %, non condensée
Vibration	IEC 60068-2-6 (sinusoidal) / IEC 60068-2-64 (bruit à large bande)
Choc	IEC 60068-2-27 (25 g et 50 g)
Boîtier (taille)	46 mm x 56 mm x 90 mm
Poids	320 g, avec objectif

Configuration PC requise : au moins 1,5 GHz, mémoire vive de 1 Go, Windows XP SP 2 ou Windows 7

¹⁾ Remarque : pour des distances inférieures à 200 mm, la précision de mesure peut être en dehors de la spécification.

Étendue de la livraison

TIM 640

- Caméra thermique TIM avec un objectif au choix
- Mode d'emploi
- Câble USB 1 m
- Logiciel pour le traitement en temps réel et l'analyse des images thermiques
- Trépied de table
- Câble PIF avec bornier de raccordement (1 m)
- Coffret de transport



thermoIMAGER TIM G7

Caméra thermique dans l'industrie du verre avec fonction de caméra linéaire

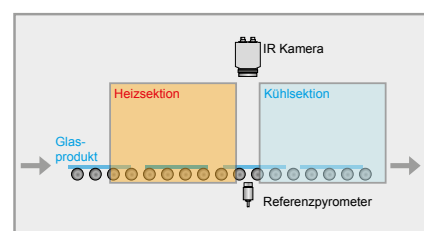
- Caméra linéaire via logiciel d'analyse sans licence TIMConnect
- Taille compacte de 46 x 56 x 90 mm
- Fréquence d'image de jusqu'à 125 Hz
- Température ambiante jusqu'à 70 °C sans boîtier de refroidissement supplémentaire, avec boîtier de refroidissement jusqu'à 315 °C
- Intégration optionnelle d'un pyromètre de référence pour le verre à revêtement réfléchissant
- Design compact (46 x 56 x 90 mm) doté d'une interface USB
- Poids léger (320 g avec objectif)
- Objectifs interchangeables & accessoires industriels
- Logiciel TIMConnect compris dans la livraison
- Kit de développement de logiciel et exemples LabVIEW compris dans la livraison

Logiciel

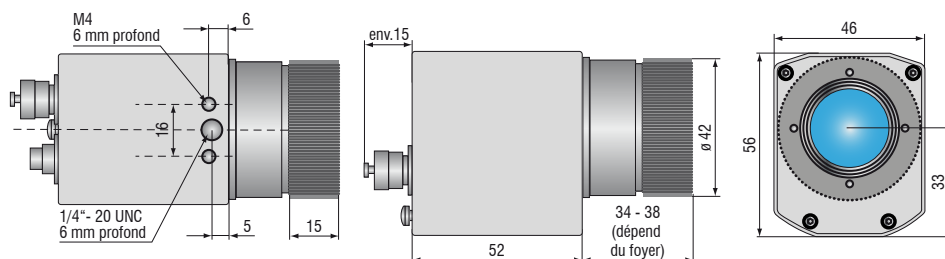
- Caméra linéaire
- Rendu d'image thermique en temps réel (80 Hz) avec fonction d'enregistrement (vidéo, instantané)
- Paramétrage complet et surveillance à distance de la caméra
- Analyse précise des processus thermodynamiques rapides
- Sortie de valeurs analogiques thermiques ou d'alarme via l'interface de processus
- Communication numérique par RS232 ou DLL pour propres connexions de logiciel



Caméra linéaire permet la mesure de température exacte pour les surfaces en verre en mouvement



Caméra linéaire mesure p.ex. lors du traitement thermique de verre de sécurité trempé entre la zone de chauffage et la zone de refroidissement.



Modèle	TIM G7	TIM G7 VGA
Résolution optique	382x288 pixels	640x480 pixels
Plages de température	200 °C à 1500 °C	
Plage de visée	0 °C à 250 °C (aucune mesure n'est possible)	
Plage spectrale	7,9 µm	
Fréquence d'image	commutable en 80 Hz et 27 Hz	32 Hz / 125 Hz en mode subframe (640x120 pixels)
Précision de mesure	±2 °C ou ±2 %, la valeur la plus grande s'applique	
Objectifs	29° x 22° FOV / f = 18,7 mm ¹⁾ ou 13° x 10° FOV / f = 41 mm ¹⁾ ou 53° x 40° FOV / f = 10,5 mm ¹⁾ ou 80° x 56° FOV / f = 7,7 mm ¹⁾ ou	33° x 25° FOV / f = 18,7 mm ¹⁾ ou 15° x 11° FOV / f = 42 mm ¹⁾ ou 60° x 45° FOV / f = 10,5 mm ¹⁾ ou 90° x 64° FOV / f = 7,7 mm ¹⁾ ou
Sensibilité thermique (NETD)	130 mK	
Détecteur	FPA, non refroidi (25 µm x 25 µm)	FPA, non refroidi (17 µm x 17 µm)
Sorties/numériques	USB 2.0 / GigE en option	
Interface de processus standard (PIF)	entrée 0 - 10 V, entrée numérique (max. 24 V), sortie 0 - 10 V	
Interface de processus industrie (PIF)	entrée 2x 0 - 10 V, entrée numérique (max. 24 V), 3x 0 - 10 V sorties, 3x relais (0 - 30 V/ 400 mA), relais Fail-Safe	
Longueurs de câble (USB)	1 m (standard), 5 m, 10 m 5 m et 10 m également disponibles en tant que câble USB à haute température (180 °C)	
Alimentation	USB	
Fixation trépied	¼-20 UNC	
Type de protection	IP67	
Température ambiante	0 °C à 70 °C	0 °C à 50 °C
Température de stockage	-40 °C à 85 °C	-40 °C à 70 °C
Humidité relative	20 à 80 %, non condensée	
Vibration	IEC 60068-2-6 (sinusoïdal) / IEC 60068-2-64 (bruit à large bande)	
Choc	IEC 60068-2-27 (25 g et 50 g)	
Boîtier (taille)	46 mm x 56 mm x 90 mm	
Poids	320 g, avec objectif	

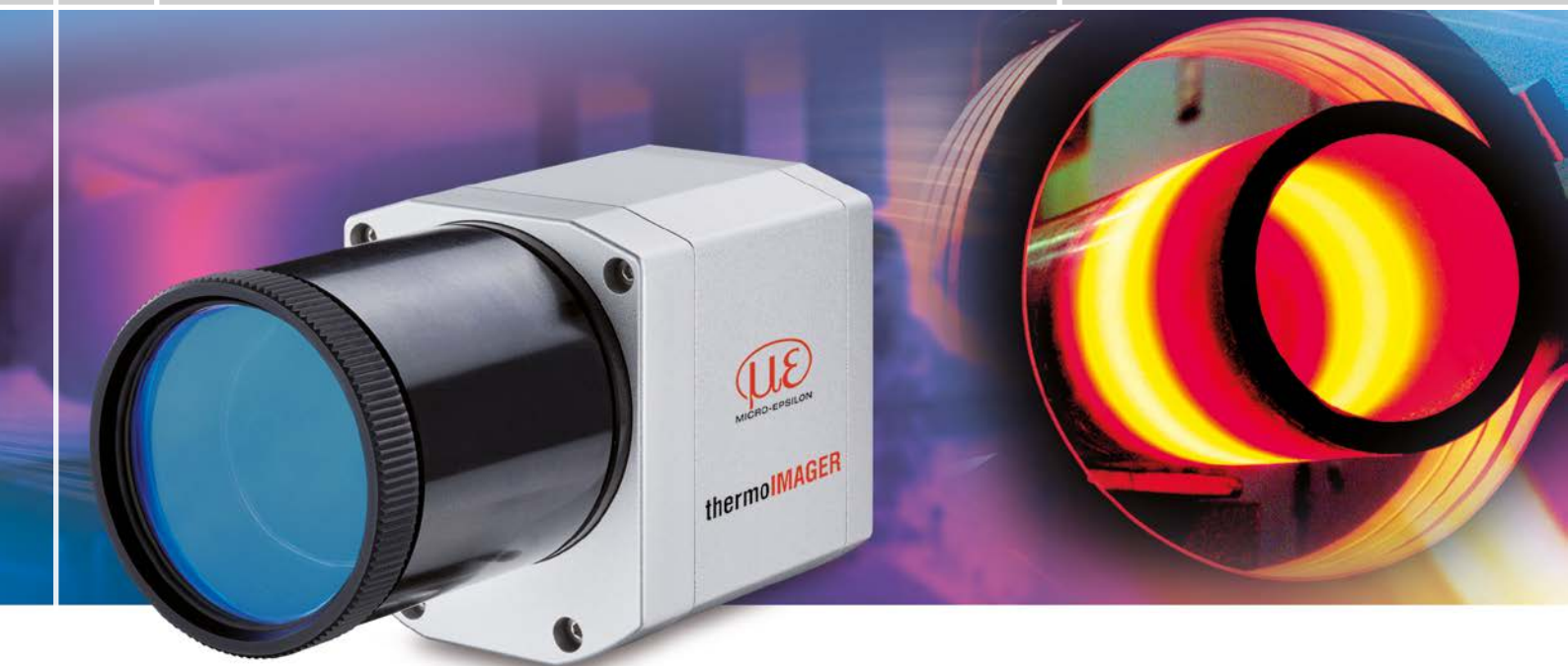
Configuration PC requise : au moins 1,5 GHz, mémoire vive de 1 Go, Windows XP SP 2 ou Windows 7

¹⁾ Remarque : pour des distances inférieures à 200 mm, la précision de mesure peut être en dehors de la spécification.

Étendue de la livraison

TIM G7

- Caméra thermique TIM
avec un objectif au choix
- Mode d'emploi
- Câble USB 1 m
- Logiciel pour le traitement en temps réel
et l'analyse des images thermiques
- Trépied de table
- Câble PIF avec bornier de raccordement (1 m)
- Coffret de transport en aluminium

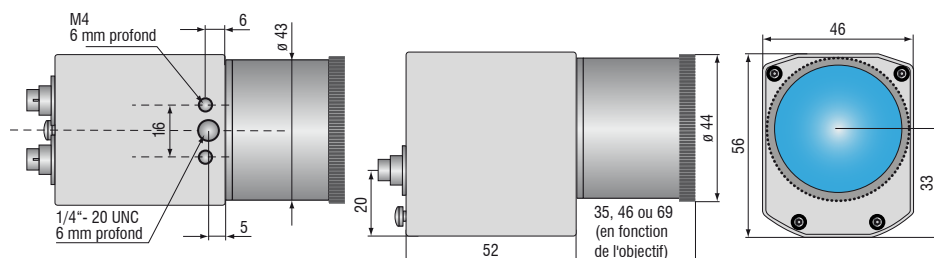
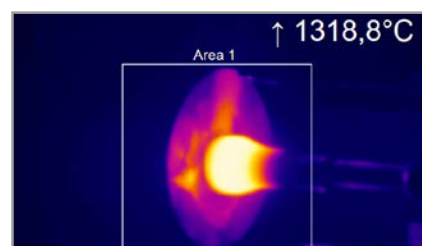
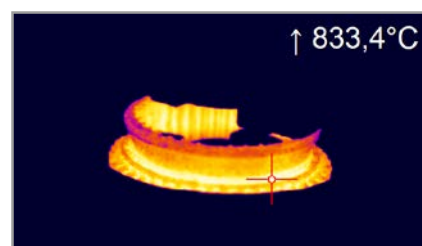
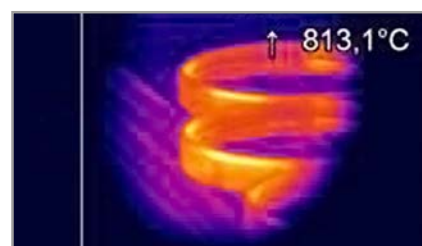
**thermoIMAGER TIM M1**

Caméra infrarouge compacte pour la plage à onde courte
destinée à la mesure de température des surfaces métalliques

- Détecteur CMOS hautement dynamique avec une résolution optique jusqu'à 764 x 480 pixels
- Très grande plage de mesure de température (sans subdivisions) de 450 °C à 1800 °C
- Fréquences d'images jusqu'à 1 kHz pour processus rapides
- Sortie du pixel central en temps réel avec jusqu'à 1 kHz par le biais d'une interface de processus (PIF)
- Logiciel d'analyse sans licence et SDK complet (Software Development Kit) inclus

Logiciel

- Rendu d'image thermique en temps réel avec fonction d'enregistrement (vidéo, instantané)
- Paramétrage complet et surveillance à distance de la caméra
- Analyse précise des processus thermodynamiques rapides
- Sortie de valeurs analogiques thermiques ou d'alarme via l'interface de processus
- Communication numérique par RS232 ou DLL pour propres connexions de logiciel



Modèle	TIM M1	
Résolution optique	764x480 pixels @ 32 Hz 382 x 288 pixels @ 80 Hz (commutable sur 27 Hz) 72 x 56 pixels @ 1 kHz 764 x 8 Pixel @ 1 kHz (mode linescan rapide)	
Plages de température	450 °C ⁵⁾ à 1800 °C (mode 27 Hz) 500 °C ⁵⁾ à 1800 °C (mode 80 Hz et 32 Hz) 600 °C ⁵⁾ à 1800 °C (mode 1 kHz)	
Plage spectrale	0,85 à 1,1 µm	
Fréquence d'image	jusqu'à 1 kHz / 1ms sortie analogique en temps réel (0 - 10 V) de 8 x 8 pixels (au choix libre)	
Précision de mesure	±1 % de la valeur mesurée (température de l'objet < 1400 °C)	
Objectifs	FOV @ 764 x 480 px: 39° x 25° (f = 16 mm) ¹⁾ 26° x 16° (f = 25 mm) ²⁾ 13° x 8° (f = 50 mm) ³⁾ 9° x 5° (f = 75 mm) ⁴⁾	FOV @ 382 x 288 px: 20° x 15° (f = 16 mm) ¹⁾ 13° x 10° (f = 25 mm) ²⁾ 7° x 5° (f = 50 mm) ³⁾ 4° x 3° (f = 75 mm) ⁴⁾
Sensibilité thermique (NETD)	< 1 K (700 °C) < 2 K (1000 °C)	
Détecteur	CMOS (15 µm x 15 µm)	
Sorties/numériques	USB 2.0 / GigE en option	
Interface de processus standard (PIF)	entrée 0 - 10 V , entrée numérique (max. 24 V), sortie 0 - 10 V	
Interface de processus industrie (PIF)	entrée 2x 0 - 10 V, entrée numérique (max. 24 V), 3x 0 - 10 V sorties, 3x relais (0 - 30 V/ 400 mA), relais Fail-Safe	
Longueurs de câble (USB)	1 m (standard), 5 m, 10 m 5 m et 10 m également disponibles en tant que câble USB à haute température (180 °C)	
Alimentation	USB	
Fixation trépied	¼-20 UNC	
Type de protection	IP67	
Température ambiante	5°C à 50 °C	
Température de stockage	-40 °C à 70 °C	
Humidité relative	20 - 80 %, non condensée	
Vibration	IEC 60068-2-6 (sinusoïdal) / IEC 60068-2-64 (bruit à large bande)	
Choc	IEC 60068-2-27 (25 g et 50 g)	
Boîtier (taille)	46 mm x 56 mm x 90 mm	
Poids	320 g, avec objectif	

Configuration PC requise : au moins 1,5 GHz, mémoire vive de 1 Go, Windows XP SP 2 ou Windows 7

¹⁾ Remarque : pour des distances inférieures à 200 mm, la précision de mesure peut être en dehors de la spécification.

²⁾ Remarque : pour des distances inférieures à 500 mm, la précision de mesure peut être en dehors de la spécification.

³⁾ Remarque : pour des distances inférieures à 1500 mm, la précision de mesure peut être en dehors de la spécification.

⁴⁾ Remarque : pour des distances inférieures à 2000 mm, la précision de mesure peut être en dehors de la spécification.

⁵⁾ +75 °C plus haute température initiale avec des lentilles d'une distance focale de f=50 mm et f=75 mm.

Étendue de la livraison

TIM M1

- Caméra thermique TIM avec un objectif au choix
- Capuchon d'objectif avec fenêtre de protection
- Mode d'emploi
- Câble USB 1 m
- Logiciel pour le traitement en temps réel et l'analyse des images thermiques
- Trépied de table
- Câble PIF avec bornier de raccordement (1 m)
- Coffret de transport en aluminium
- En option :
 - Cooling Jacket, câble haute température

thermoIMAGER TIM M-1-N1064

Version spéciale avec filtre laser de blocage à une longueur d'onde de 1064 nm

- Mesure avec laser actif (laser YAG-néodyme)
- Vitesse de mesure élevée jusqu'à 1 kHz

thermoIMAGER TIM M-1-B880

Version spéciale avec filtre de blocage dans une plage de 1000 nm - 1200 nm

(distance focale de 25 mm seulement)

- Pour les lasers YAG-néodyme et les lasers à diode

Modèle	TIM M-1-N1064	TIM M-1-B880
Résolution optique	764x480 pixels @ 32 Hz 382 x 288 pixels @ 80 Hz (commutable sur 27 Hz) 72 x 56 pixels @ 1 kHz 764 x 8 Pixel @ 1 kHz (mode linescan rapide)	
Plages de température	450 °C ²⁾ à 1800 °C (mode 27 Hz) 500 °C ²⁾ à 1800 °C (mode 32 Hz) 500 °C ²⁾ à 1800 °C (mode 80 Hz) 700 °C ²⁾ à 1800 °C (mode 1 Hz)	525 °C ²⁾ à 1800 °C (mode 27 Hz) 600 °C ²⁾ à 1800 °C (mode 32 Hz) 550 °C ²⁾ à 1800 °C (mode 80 Hz) 625 °C ²⁾ à 1800 °C (mode 1 Hz)
Plage spectrale	0,92 - 1,1 µm avec filtre de blocage à 1064 nm / FWHM = 44 nm	0,92 - 1,1 µm avec filtre de blocage à 1000-1200 nm filtre passe-bande : CWL = 880 ± 8 nm, FWHM = 70 ± 8 nm
Fréquence d'image	jusqu'à 1 kHz / 1 ms sortie analogique en temps réel (0 - 10 V) de 8 x 8 pixels (au choix libre)	
Précision de mesure	± 1 % de la valeur mesurée (température de l'objet < 1400 °C)	
Objectifs	FOV @ 764 x 480 px: 26° x 16° (f = 25 mm) ¹⁾ FOV @ 382 x 288 px: 13° x 10° (f = 25 mm) ¹⁾	
Sensibilité thermique (NETD)	< 1 K (700 °C) < 2 K (1000 °C)	
Détecteur	CMOS (15 µm x 15 µm)	
Sorties/numériques	USB 2.0 / GigE en option	
Interface de processus standard (PIF)	entrée 0 - 10 V, entrée numérique (max. 24 V), sortie 0 - 10 V	
Interface de processus industrie (PIF)	entrée 2x 0 - 10 V, entrée numérique (max. 24 V), 3x 0 - 10 V sorties, 3x relais (0 - 30 V/ 400 mA), relais Fail-Safe	
Longueurs de câble (USB)	1 m (standard), 5 m, 10 m 5 m et 10 m également disponibles en tant que câble USB à haute température (180 °C)	
Alimentation	USB	
Fixation trépied	¼-20 UNC	
Type de protection	IP67	
Température ambiante	0 °C à 50 °C	5 °C à 50 °C
Température de stockage	-40 °C à 70 °C	
Humidité relative	20 - 80 %, non condensée	
Vibration	IEC 60068-2-6 (sinusoidal) / IEC 60068-2-64 (bruit à large bande)	
Choc	IEC 60068-2-27 (25 g et 50 g)	
Boîtier (taille)	46 mm x 56 mm x 90 mm	
Poids	320 g, avec objectif	

Configuration PC requise : au moins 1,5 GHz, mémoire vive de 1 Go, Windows XP SP 2 ou Windows 7 & 10

¹⁾ Remarque : pour des distances inférieures à 500 mm, la précision de mesure peut être en dehors de la spécification.

²⁾ + 75 °C plus haute température initiale avec des lentilles d'une distance focale de f=50 mm et f=75 mm.

Étendue de la livraison TIM M1

- Caméra thermique TIM avec un objectif au choix
- Capuchon d'objectif avec fenêtre de protection
- Mode d'emploi
- Câble USB 1 m
- Logiciel pour le traitement en temps réel et l'analyse des images thermiques
- Trépied de table
- Câble PIF avec bornier de raccordement (1 m)
- Coffret de transport en aluminium
- En option : Cooling Jacket, câble haute température

Cooling Jacket et Cooling Jacket Advanced

Boîtier de refroidissement universel pour les caméras infrarouges jusqu'à 315 °C

- Inspections dans des températures ambiantes jusqu'à 315 °C
- Disponible en tant que boîtier de protection avec refroidissement jusqu'à 180 °C
- Refroidissement air/eau dispositif de soufflage intégrée et fenêtre de protection en option
- Concept modulaire pour montage simple d'appareils et d'objectifs les plus divers
- Démontage facile du capteur sur place grâce au châssis Quick Release
- Intégration de composants supplémentaires, tels que TIM NetBox, serveur USB Gigabit et interface de processus industriels (PIF) dans la version étendue

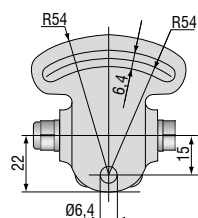
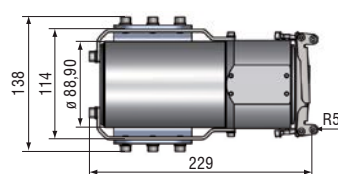


Modèle	Cooling Jacket	Cooling Jacket Advanced Standard	Cooling Jacket Advanced Extended
Type de protection	IP65	IP65	IP65
Température ambiante	jusqu'à 180 °C	jusqu'à 315 °C ¹⁾	jusqu'à 315 °C ¹⁾
Humidité relative	10 - 95 %, non condensée	10 - 95 %, non condensée	10 - 95 %, non condensée
Matériau (boîtier)	V2A	V2A	V2A
Dimensions	237 mm x 117 mm x 138 mm	271 mm x 166 mm x 182 mm	426 mm x 166 mm x 182 mm
Poids	4,5 kg	5,7 kg	7,8 kg
Connexion soufflage	G1/4" filetage femelle G3/8" filetage mâle	G1/4" filetage femelle G3/8" filetage mâle	G1/4" filetage femelle G3/8" filetage mâle
Connexion eau de refroidissement	G1/4" filetage femelle G3/8" filetage mâle	G1/4" filetage femelle G3/8" filetage mâle	G1/4" filetage femelle G3/8" filetage mâle
Pression eau de refroidissement	max. 15 bars (217 psi)	max. 15 bars (217 psi)	max. 15 bars (217 psi)
Étendue de la livraison	▪ CoolingJacket, composé d'un boîtier et d'un châssis	▪ CoolingJacket Advanced, composé d'un boîtier avec équerre de montage, châssis ▪ Notice de montage ▪ Unité de mise au point ou support frontal ²⁾	▪ CoolingJacket Advanced, composé d'un boîtier avec équerre de montage, châssis ▪ Accessoires de montage pour TIM Netbox ou le serveur USB Gigabit et PIF industriel ▪ Notice de montage ▪ Unité de mise au point ou support frontal ²⁾

¹⁾ Câble jusqu'à 250 °C de température ambiante ainsi que refroidissement de câble jusqu'à 315 °C sont disponibles.

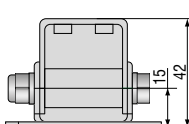
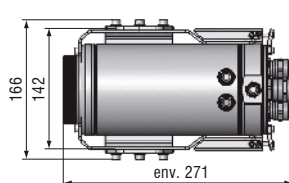
²⁾ à commander séparément

Cooling Jacket



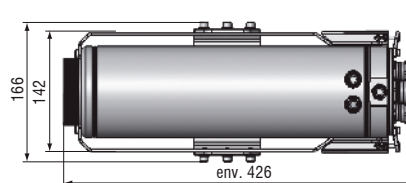
TM-MB-TIM Pied de montage réglable

Cooling Jacket Advanced – Version Standard



TM-PH-TIM Boîtier de protection avec pied de montage

Cooling Jacket Advanced – Version Étendue





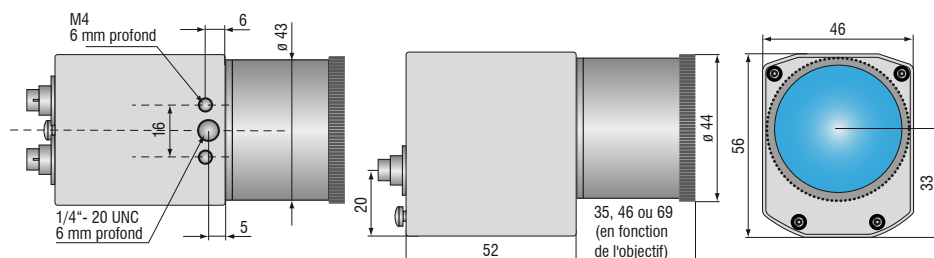
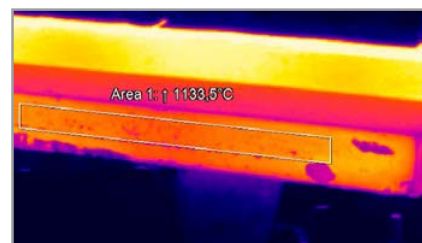
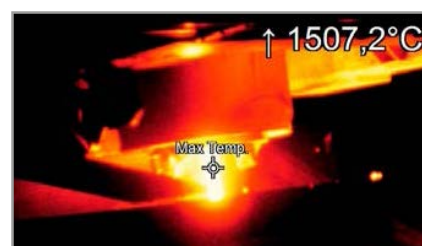
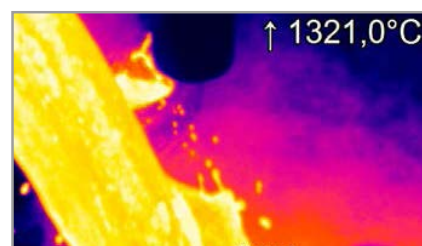
thermoIMAGER TIM M05

Caméra infrarouge compacte pour la plage à onde courte destinée à la mesure de température sans contact de métal en fusion et des surfaces métalliques de 900 °C à 2000 °C

- Détecteur CMOS hautement dynamique avec une résolution avec jusqu'à 764 x 480 pixels
- Plage de longueurs d'onde spécifique de 500 nm à 540 nm minimise les erreurs lors d'émissivités inconnues
- Grande plage de mesure de 900 °C à 2000 °C (sans subdivisions)
- Fréquences d'images jusqu'à 1 kHz pour processus rapides
- Sortie analogique en temps réel avec temps de réponse de 1 ms
- Progiciel complet et SDK inclus
- Idéal pour les processus de traitement au laser dû au blocage excellent du rayonnement au-dessus de 540 nm

Logiciel

- Rendu d'image thermique en temps réel avec fonction d'enregistrement (vidéo, instantané)
- Paramétrage complet et surveillance à distance de la caméra
- Analyse précise des processus thermodynamiques rapides
- Sortie de valeurs analogiques thermiques ou d'alarme via l'interface de processus
- Communication numérique par RS232 ou DLL pour propres connexions de logiciel



Modèle	TIM M05	
Résolution optique	764 x 480 pixels @ 32 Hz 382 x 288 pixels @ 80 Hz (commutable sur 27 Hz) 72 x 56 pixels @ 1 kHz ¹⁾ 764 x 8 pixels @ 1 kHz (mode linescan rapide) ¹⁾	
Plages de température	900 °C à 2000 °C (mode 27 Hz) 950 °C à 2000 °C (modes 80 Hz et 32 Hz) 1100 °C à 2000 °C (mode 1 kHz)	
Plage spectrale	500 à 540 nm	
Fréquence d'image	jusqu'à 1 kHz / 1ms sortie analogique en temps réel (0 - 10 V) de 8 x 8 pixels (au choix libre)	
Précision de mesure	± 1,5 % de la valeur mesurée	
Objectifs	FOV @ 764 x 480 px: 26° x 16° (f = 25 mm) ³⁾	FOV @ 382 x 288 px: 13° x 10° (f = 25 mm) ³⁾
Sensibilité thermique (NETD)	< 2 K (1400 °C) pour 27 Hz, 32 Hz et 80 Hz < 2,5 K (1400 °C) pour 1 kHz	
Détecteur	CMOS (15 µm x 15 µm)	
Sorties/numériques	USB 2.0 / GigE en option	
Sortie analogique à grande vitesse (@ mode 1 kHz)	1ms sortie analogique en temps réel (0 – 10 V) de 8 x 8 pixels (position sélectionnable)	
Interface de processus standard (PIF)	entrée 0 - 10 V , entrée numérique (max. 24 V), sortie 0 -10 V	
Interface de processus industrie (PIF)	entrée 2x 0 - 10 V, entrée numérique (max. 24 V), 3x 0 - 10 V sorties, 3x relais (0 - 30 V/ 400 mA), relais Fail-Safe	
Longueurs de câble (USB)	1 m (standard), 5 m, 10 m 5 m et 10 m également disponibles en tant que câble USB à haute température (180 °C)	
Alimentation	USB	
Fixation trépied	¼-20 UNC	
Type de protection	IP67 ²⁾	
Température ambiante	5 °C à 50 °C	
Température de stockage	-40 °C à 70 °C	
Humidité relative	20 - 80 %, non condensée	
Vibration	IEC 60068-2-6 (sinusoïdal) / IEC 60068-2-64 (bruit à large bande)	
Choc	IEC 60068-2-27 (25 g et 50 g)	
Boîtier (taille)	46 mm x 56 mm x 90 mm	
Poids	320 g, avec objectif	

Configuration PC requise : au moins 1,5 GHz, mémoire vive de 1 Go, Windows XP SP 2 ou Windows 7

¹⁾ Librement positionnable dans FOV

²⁾ Applicable uniquement avec le tube de protection optique

³⁾ Remarque : pour des distances inférieures à 500 mm, la précision de mesure peut être en dehors de la spécification.

Étendue de la livraison

TIM M05

- Caméra thermique TIM avec un objectif au choix
- Capuchon d'objectif avec fenêtre de protection
- Mode d'emploi
- Câble USB 1 m
- Logiciel pour le traitement en temps réel et l'analyse des images thermiques
- Trépied de table
- Câble PIF avec bornier de raccordement (1 m)
- Coffret de transport en aluminium
- En option :
 - Cooling Jacket, câble haute température



thermoIMAGER TIM LightWeight

PC miniature allégé pour applications en vol de la série thermoIMAGER

- Inspection IR entièrement radiométrique de jusqu'à 640x480 pixels
- Design de poids léger de 380 g (en deux parties) : Utilisation supplémentaire de la caméra IR avec PC Windows ou PC tablette
- Génération simultanée de signal vidéo en temps réel parallèlement à un enregistrement radiométrique 32 Hz sur le module dans une résolution VGA (125 Hz en mode VGA subframe)
- Support GPS et GoPro
- Logiciel d'analyse complet TIMConnect compris dans le prix
- Transfert automatique des données de la vidéo de vol (IR et GoPro) sur clé USB



Thermographie photovoltaïque vue du ciel

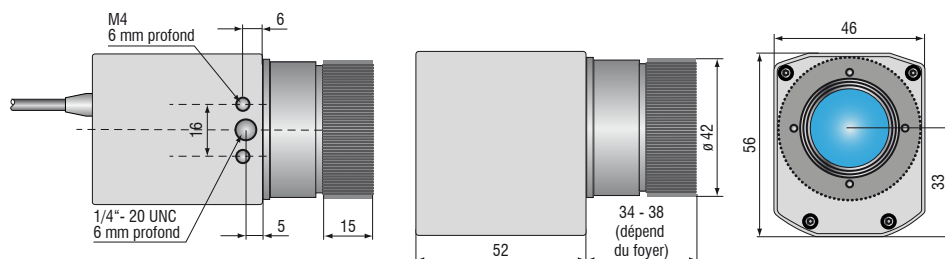
thermoIMAGER TIM LightWeight, la caméra thermique poids plume de 380 grammes, peut être montée sur un Quadcopter, afin de réaliser une identification de défauts sur des panneaux à cellules photovoltaïques.



Extension avec la caméra GoPro Hero,
GPS clé USB et 2,4 GHz commande de vol
récepteur possible



Surveillance de température dans la thermographie du
bâtiment



Modèle	TIM LightWeight	
Résolution optique	640 x 480 pixels / 382 x 288 pixels	
Plages de température	-20 °C à 900 °C	
Plage spectrale	7,5 à 13 µm	
Précision de mesure	±2 °C ou ±2 %, la valeur la plus grande s'applique	
Objectif	13°... 90° HFOV	
Sensibilité thermique (NETD)	40/ 80 mK (en fonction du modèle caméra)	
Température de service	0 °C à 50 °C / 70 °C (TIM 450)	
Température de stockage	-20 °C à 50 °C	
Humidité relative	10 - 95 %, non condensée	
Alimentation	10 ... 48 V DC	
Consommation	12 W	
Refroidissement	Actif (ventilateur intégré)	
Dimensions	Caméra TIM	46 x 56 x 90 mm
	PC miniature	96 x 67 x 47 mm
Poids	380 g (caméra TIM + PC miniature)	
Matériau (boîtier)	Aluminium	
Type de carte	Odroid XU4	
Processeur	Samsung Exynos/ 2 GHz	
Système d'exploitation	Linux	
Mémoire	16 GB eMMC, 2 GB RAM (LPDDR3), SDHC card (16 GB), USB 3.0-Stick (128 GB)	
Ports	Ethernet (GigE / 1000 Mbit/s), 2 x USB 3.0, 1 x USB 2.0, 1 x Mini-USB pour GoPro Hero3+ (ou mieux), 1 x HDMI, 1 x TVout, connecteur JR	
Bornes de connexion	+5V DC out, Video IN (caméra VIS), TVout, 2x commutateur externe	
Commande (via fiche JR ou terminal)	début et arrêt d'enregistrement, interrupteur VIS / caméra IR	
Fonctions supplémentaires	support GPS, 5x DEL de statut	

thermoIMAGER TIM LightWeight



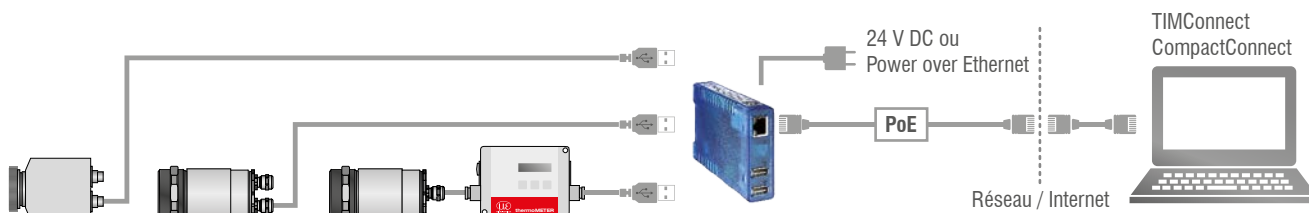
Étendue de la livraison

TIM 400/450 ou TIM 640

- Caméra thermique TIM avec un objectif au choix
- Mode d'emploi
- Câble USB intégré de 40 cm
- Logiciel
- Coffret de transport en aluminium
- PC miniature

Serveur USB Gigabit thermoMAGER TIM**Prolongation de câble simple pour la série thermoMAGER TIM et les pyromètres**

- Entièrement compatible avec USB 2.0, débit de transfert de données : 1,5 / 12 / 480 mbps, modes de transfert USB : contrôle, bulk, interruption, isochrone
- Pour tous les modèles thermoMAGER TIM : 1x TIM640, 1x TIM4xx, 2x TIM160, 1x TIM200
- Assistance protocole TCP/IP complet, routage et DNS inclus
- Deux ports USB indépendants
- Isolation galvanique 500 V_{RMS} (connexion réseau)
- Configuration à distance par gestion basée sur le web



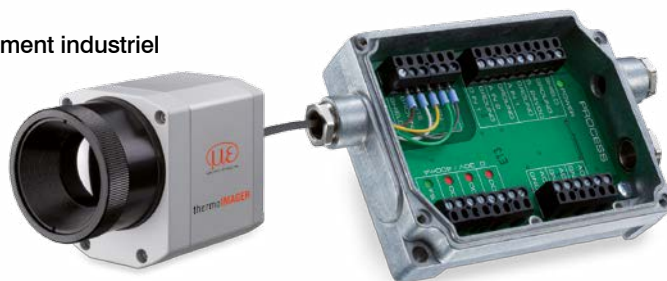
Modèle	Serveur Gigabit USB
Ports USB	deux ports USB indépendants
Vitesse USB	480 Mbit/s
Réseau	10/100/1000 BaseT (max. 1000 Mbit/s)
Alimentation	Power over Ethernet (PoE) classe 3 (6,49 – 12,95 W) ou via bornier DC 24 V ... 48 V (± 10 %)
Consommation électrique	approvisionnement externe (24 V DC) sans appareils USB : typ. 120 mA approvisionnement externe (24 V DC) avec 2 appareils USB, avec 2,5 W chacun : typ. 420 mA
Température ambiante	stockage : -40 °C ... 85 °C fonctionnement, montage non aligné : 0 ... 50 °C
Humidité relative de l'air admise	0 - 95 %, non condensée
Boîtier	boîtier compact en plastique pour montage sur rail DIN, 105 x 75 x 22 mm
Poids	200 g
Étendue de la livraison	1 x serveur Gigabit USB bloc secteur 24V DC brève notice ¹⁾
Protocoles USB	USB 1.0 / 1.1 / 2.0 Contrôle / Bulk / Interruption / Isochrone
Protocoles pour connexion réseau directe	TCP/IP : prise Protocoles supplémentaires : ARP, DHCP, HTTP, PING Inventory keeping, gestion de groupe

¹⁾ CD TIMConnect ou CD CompactConnect contient : redirecteur USB | outil de gestion WuTility | mode d'emploi (DE / EN)

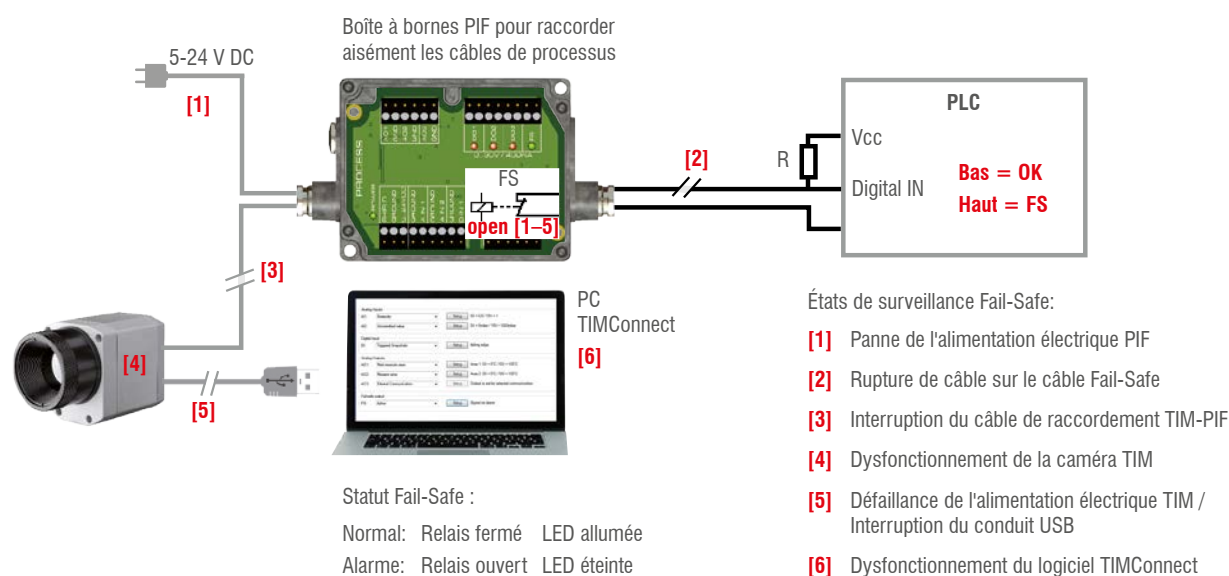
Interface de processus industrielle

Contrôle caméra et processus lors de l'utilisation dans l'environnement industriel

- PIF industriel avec 3 sorties d'alarme/analogiques, 2 entrées analogiques, 1 entrée numérique, 3 relais d'alarme
- 500 V AC_{RMS} de tension d'isolement entre camera et processus
- Sortie de relais Fail-Safe séparée
- Le matériel TIM avec toutes les connexions par câble et le logiciel TIMConnect sont surveillés en permanence lors du fonctionnement



Exemple d'une surveillance fail-safe de la caméra TIM avec PLC raccordé



Modèle	Interface de processus industrielle
Type de protection	IP65 (NEMA-4)
Température ambiante	-30 °C à 85 °C
Température de stockage	-30 °C à 85 °C
Humidité relative	10 - 95 %, non condensée
Résistance aux vibrations	IEC 60068-2-6 (non condensée) / IEC 60068-2-64 (bruit à large bande)
Résistance aux chocs	IEC 60068-2-27 (25 g et 50 g)
Poids	610 g (avec 5 m de câble)
Longueurs de câble	5 m de câble HT (180° ou 250°), 10 m et 20 m en option
Alimentation	5 à 24 V DC
Affichage DEL	2 DEL verts pour la tension et le Fail-Safe / 3 DEL rouges pour l'affichage de statut des relais d'alarme
Isolation	500 V AC _{RMS} entre caméra TIM et processus
Sorties	3 sorties analogiques / d'alarme 3 relais d'alarme ¹⁾
Entrées	2 entrées analogiques 1 entrée numérique
Plages	0 – 10 V (pour AO 1 – 3/2) 0 – 30 V / 400 mA (pour relais d'alarme DO1 – 3) 0 – 10 V (pour AI 1 – 2) 24 V (pour DI)
Entrées analogiques	Réglage émissivité Compensation de température ambiante Température de référence Valeur libre Commande flag Instantanés déclenchés, enregistrements déclenchés, caméra linéaire déclenchée
Entrée numérique	Commande flag Instantanés déclenchés, enregistrements déclenchés, caméra linéaire déclenchée
Sorties analogiques	Plage de mesure principale Plage de mesure Température interne Statut flag Alarme Synchronisation de trame Fail-Safe Communication externe

¹⁾ actif lorsque AO1, 2 ou 3 est / sont programmé(s) comme sortie d'alarme ²⁾ dépend de la tension d'alimentation

thermoIMAGER TIM NetPC / NetPCQ**Solution PC pour les applications thermoIMAGER**

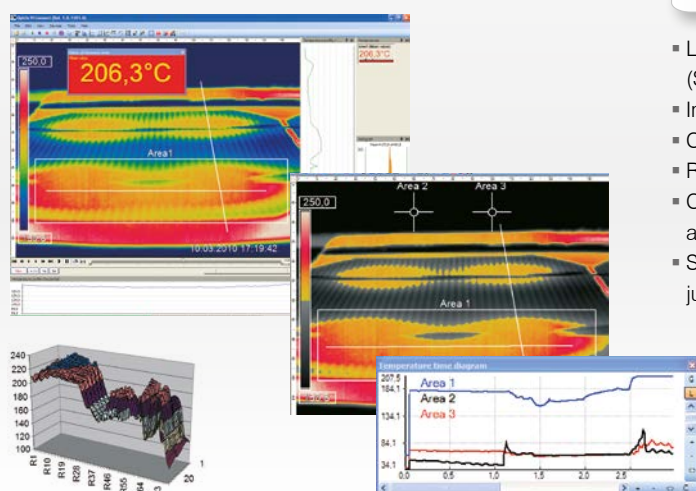
La caméra TIM NetPC est une solution PC professionnelle, industrielle et intégrée à refroidissement passif (sans ventilation), dédiée aux applications thermoIMAGER. Sa construction compacte permet le montage sur rail DIN. Le NetPC et la caméra TIM peuvent fonctionner en tant que solution autonome. L'interface Ethernet permet une maintenance à distance. Les données fournies par la caméra TIM peuvent être directement mémorisées sur le NetPC. En outre, le NetPC permet d'installer le logiciel spécifique à l'utilisateur. Le contenu de livraison comprend un clé de restauration.

- Soutient tous les modèles thermoIMAGER TIM
- Supporte 120 Hz (TIM 160), jusqu'à 80 Hz (TIM 4x0), jusqu'à 32 Hz (TIM 640) de fréquence d'image
- Logiciel TIMConnect inclus
- Ecran via VGA (analogique)
- Fonction Watchdog intégrée
- Optionnel: câble USB jusqu'à 20 m, USB câble haute température, jusqu'à 100 m de câble Ethernet (PoE)



thermoIMAGER TIM NetPC

Modèle	TIM NetPC	TIM NetPCQ
Température ambiante	0 °C... 50 °C	
Température de stockage	-20 °C... 60 °C	
Humidité relative	10 - 95 %, non condensée	
Dimensions	165 x 65 x 130 mm (L x H x P)	
Matériau (boîtier)	aluminium anodisé	
Poids	1000 g	
Vibration	IEC -2-6: 3G, 11 - 200 Hz, tout axe	
Choc	IEC-2-27: 50G, 11 ms, tout axe	
Système d'exploitation	Windows 7 intégré	
Alimentation	12 - 24 V DC	
Consommation	env. 9,5 W sans TIM [0,76 A avec 12 V]	
Refroidissement	Refroidissement passif (sans ventilation)	
Processeur	Intel® Atom™ 2600 @ 2x1,6 GHz Dual	Intel® Atom™ J1900 @ 4x2,4 GHz
ROM	64 Go SSD	
RAM	2 Go DDR3 RAM 800 MHz	
Ports	1 Gbit/s (Gig E), 2 x RS 232, 4 x USB 2.0, VGA	1 Gig E, 2 x RS 232 / 485, 3 x USB 2.0, 1 x USB 3.0, VGA
Fonctions supplémentaires	1x DEL de statut	

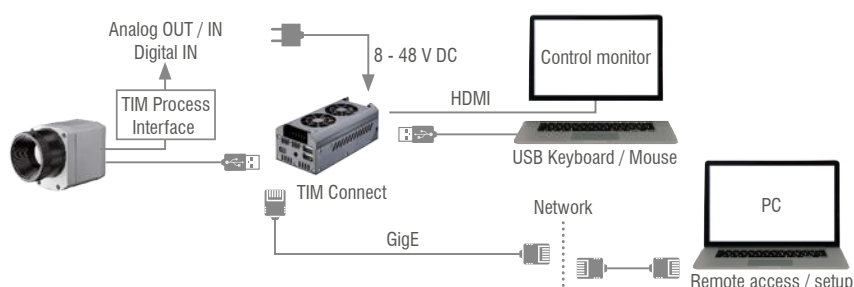
LOGICIEL TIMConnect**Logiciel complet pour caméra IR**

- Logiciel d'analyse sans licence et SDK complet (Software Development Kit) inclus
- Interface utilisateur intuitive
- Commande à distance de la caméra via le logiciel
- Représentation de plusieurs images caméra dans différentes fenêtres
- Compatible avec les systèmes d'exploitation Windows 7, 8 et 10 ainsi que Linux (Ubuntu)
- Sortie de données par le biais de PIF interface matériel avec jusqu'à 3 canaux analogiques



thermoIMAGER TIM NetBox PC miniature pour thermoIMAGER

- Intégrable dans CoolingJacket Advanced Extended
- PC miniaturisé pour TIM 160/ 4x0, en usage autonome ou déporté
- Supporte 120 Hz (TIM 160) jusqu'à 70 Hz (TIM 4x0) de fréquence d'image, 32 Hz (TIM 640)
- Fonctions Watchdog du matériel/logiciel intégrées
- Optionnel: câble USB jusqu'à 20 m, USB câble haute température, jusqu'à 100 m de câble Ethernet (PoE)

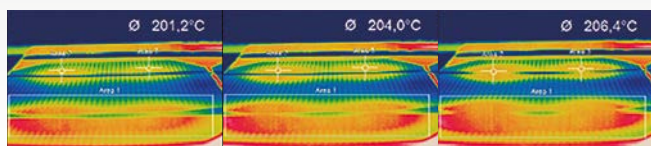


thermoIMAGER TIM NetBox

Modèle	TIM NetBox
Température de service	0 °C à 50 °C
Température de stockage	-20 °C à 75 °C
Humidité relative	10 - 95 %, non condensée
Matériau (boîtier)	Aluminium anodisé
Dimensions	113 x 57 x 47 mm
Poids	385 g
Vibration	IEC 60068-2-6 (sinusoïdal) / IEC 60068-2-64 (bruit à large bande)
Choc	IEC 60068-2-27 (25 g et 50 g)
Système d'exploitation	Windows 7 Professional
Alimentation	8 à 48 Vcc ou Power over Ethernet (PoE / 1000 BASE-T)
Consommation	7,5 W (+ 2,5 W pour la caméra TIM)
Refroidissement	Actif via deux ventilateurs intégrés
Type de carte	COM Express® embarquée
Processeur	Intel® E3845 Quad Core, 1,91 GHz
ROM	16 Go SSD
RAM	2 Go (DDR2, 533 MHz)
Ports	2x USB 2.0, 1x USB 3.0, 1x Mini-USB 2.0, Micro-HDMI, Ethernet (Gigabit Ethernet)
Extensions	micro SDHC/ SDXC card
Fonctions supplémentaires	4x DEL de statut

Analyse des données en ligne et hors ligne

- Informations de températures (°C ou °F) en temps réel dans la fenêtre principale, sous forme d'affichage numérique ou de représentation graphique
- Analyse détaillée à l'aide de champs de mesure, recherche automatique de points chauds et froids
- Mise en relation logique d'informations relatives aux températures
- Relecture au ralenti de fichiers radiométriques et analyse, même sans caméra connectée
- Différentes gammes de couleurs pour accentuer les contrastes thermiques



Enregistrement vidéo et fonction d'images instantanées (IR oder BI-SPECTRAL)

- Enregistrement de séquences vidéo et d'images individuelles pour analyse ou documentation ultérieures
- Adaptation de la fréquence d'enregistrement pour réduire le volume de données
- Représentation d'une séquence d'instantanée pour l'analyse directe

Analyse et documentation des données de température

- Saisie de données avec déclenchement
- Vidéos radiométriques (*.ravi) et instantanées (*.tiff)
- Images thermiques comme *.avi / *.tiff ou fichier texte comprenant des informations complètes concernant les températures
- Transfert de données en temps réel vers d'autres programmes (logiciels) via les interfaces DLL ou ports COM

TIM 160 / 200	Distance focale [mm]	Angle	Distance de mesure minimale*	Distance à l'objet de mesure [m]												
160 x 120 px					0,02	0,1	0,2	0,3	0,5	1	2	4	6	10	30	100
Objectif standard 23°	10	23° 17° 29° 2,48 mrad	0,2 m	HFOV [m] VFOV [m] DFOV [m] IFOV [mm]	0,012 0,009 0,015 0,1	0,043 0,032 0,054 0,3	0,08 0,06 0,10 0,5	0,12 0,09 0,16 0,8	0,21 0,15 0,26 1,3	0,41 0,30 0,51 2,5	0,81 0,60 1,01 5,0	1,62 1,21 2,02 9,9	2,44 1,81 3,03 14,9	4,1 3,0 5,1 24,8	12,2 9,0 15,2 74,4	40,6 30,1 50,5 248,0
Téléobjectif 6°	35,5	6° 5° 8° 0,70 mrad	0,5 m	HFOV [m] VFOV [m] DFOV [m] IFOV [mm]					0,06 0,04 0,07 0,4	0,11 0,09 0,14 0,7	0,23 0,17 0,28 1,4	0,45 0,34 0,57 2,8	0,68 0,51 0,85 4,2	1,1 0,8 1,4 7,0	3,4 2,5 4,2 21,1	11,3 8,5 14,2 70,4
Objectif à grand angle 48°	5,7	41° 31° 51° 4,39 mrad	0,2 m	HFOV [m] VFOV [m] DFOV [m] IFOV [mm]	0,022 0,016 0,027 0,1	0,082 0,059 0,101 0,4	0,16 0,11 0,19 0,9	0,23 0,17 0,29 1,3	0,38 0,28 0,47 2,2	0,76 0,55 0,94 4,4	1,51 1,10 1,86 8,8	3,00 2,19 3,72 17,5	4,50 3,28 5,57 26,3	7,5 5,5 9,3 43,9	22,5 16,4 27,8 131,6	74,9 54,5 92,7 438,6
Objectif à grand angle 72°	3,3	72° 52° 89° 7,51 mrad	0,2 m	HFOV [m] VFOV [m] DFOV [m] IFOV [mm]	0,039 0,027 0,048 0,2	0,152 0,106 0,186 0,8	0,29 0,20 0,36 1,5	0,43 0,30 0,53 2,3	0,72 0,50 0,87 3,8	1,42 0,99 1,74 7,5	2,84 1,98 3,46 15,0	5,66 3,95 6,91 30,0	8,49 5,92 10,35 45,0	14,1 9,9 17,2 75,1	42,4 29,6 51,7 225,2	141,4 98,6 172,3 750,8

TIM 400 / 450 / G7	Distance focale [mm]	Angle	Distance de mesure minimale*	Distance à l'objet de mesure [m]												
					0,02	0,1	0,2	0,3	0,5	1	2	4	6	10	30	100
382 x 288 px																
Objectif standard 29°	18,7	29° 22° 37° 1,34 mrad	0,2 m	HFOV [m] VFOV [m] DFOV [m] IFOV [mm]		0,060 0,045 0,074 0,1	0,11 0,08 0,14 0,3	0,16 0,12 0,20 0,4	0,27 0,20 0,33 0,7	0,53 0,40 0,66 1,3	1,0 0,78 1,3 2,7	2,1 1,6 2,6 5,4	3,1 2,3 3,9 8,0	5,2 3,9 6,5 13,4	15,6 11,7 19,5 40,1	52,1 39,0 65,1 133,7
Téléobjectif 13° (sauf G7)	41	13° 10° 17° 0,61 mrad	0,5 m	HFOV [m] VFOV [m] DFOV [m] IFOV [mm]					0,12 0,09 0,15 0,3	0,23 0,17 0,29 0,6	0,47 0,35 0,58 1,2	0,94 0,70 1,17 2,5	1,40 1,05 1,75 3,7	2,3 1,7 2,9 6,1	7,0 5,2 8,8 18,4	23,4 17,5 29,2 61,2
Objectif à grand angle 53°	10,5	53° 40° 66° 2,38 mrad	0,2 m	HFOV [m] VFOV [m] DFOV [m] IFOV [mm]		0,11 0,08 0,14 0,2	0,21 0,15 0,26 0,5	0,31 0,23 0,38 0,7	0,51 0,37 0,63 1,2	1,0 0,73 1,2 2,4	2,0 1,4 2,5 4,8	4,0 2,9 4,9 9,5	6,0 4,3 7,4 14,3	9,9 7,2 12,2 23,8	29,7 21,6 36,7 71,5	99,0 71,9 122,3 238,4
Objectif à grand angle 80°	7,7	80° 56° 97° 3,25 mrad	0,2 m	HFOV [m] VFOV [m] DFOV [m] IFOV [mm]		0,182 0,119 0,218 0,3	0,35 0,23 0,41 0,7	0,84 0,55 1,00 1,6	0,84 0,54 1,00 1,6	1,65 1,08 1,97 3,3	3,29 2,14 3,92 6,5	6,55 4,28 7,83 13,0	9,82 6,41 11,73 19,5	16,4 10,7 19,5 32,5	49,0 32,0 58,5 97,4	163,4 106,6 195,1 324,7

FOV= champ de vision; HFOV= champ de vision horizontal; VFOV= champ de vision vertical; DFOV= Extension diagonale du champ de mesure total au niveau de l'objet, IFOV= résolution optique

Tableau avec des exemples montrant à quelle distance on obtient quelle taille de champ de mesure et de pixels. Plusieurs objectifs sont disponibles pour une configuration optimale de la caméra. Les objectifs à grand angle font apparaître une distorsion radiale en raison de leur grand angle d'ouverture ; le logiciel TIMConnect contient un algorithme qui corrige cette distorsion.

- www.micro-epsilon.fr/optikkalkulator

TIM M1 / TIM M05 ¹⁾	Distance focale [mm]	Angle	Distance de mesure minimale*	Distance à l'objet de mesure [m]											
					0,1	0,2	0,3	0,5	1	2	4	6	10	30	100
382 x 288 px															
f=16 mm Objectif à grand angle	16	20° 15° 25° 0,94 mrad	0,2 m	HFOV [m] VFOV [m] DFOV [m] IFOV [mm]		0,07 0,05 0,09 0,2	0,11 0,08 0,13 0,3	0,18 0,14 0,22 0,5	0,36 0,27 0,45 0,9	0,72 0,54 0,90 1,9	1,43 1,08 1,79 3,8	2,15 1,62 2,69 5,6	3,6 2,7 4,5 9,4	10,7 8,1 13,5 28,1	35,8 27,0 44,9 93,8
f=25 mm Objectif standard	25	13° 10° 16° 0,60 mrad	0,5 m	HFOV [m] VFOV [m] DFOV [m] IFOV [mm]	0,023 0,017 0,029 0,1	0,05 0,03 0,06 0,1	0,07 0,05 0,09 0,2	0,11 0,09 0,14 0,3	0,23 0,17 0,29 0,6	0,46 0,35 0,57 1,2	0,92 0,69 1,15 2,4	1,38 1,04 1,72 3,6	2,3 1,7 2,9 6,0	6,9 5,2 8,6 18,0	22,9 17,3 28,7 60,0
f=50 mm Téléobjectif	50	7° 5° 8° 0,30 mrad	1,5 m	HFOV [m] VFOV [m] DFOV [m] IFOV [mm]				0,06 0,04 0,07 0,2	0,11 0,09 0,14 0,3	0,23 0,17 0,29 0,6	0,46 0,35 0,57 1,2	0,69 0,52 0,86 1,8	1,1 0,9 1,4 3,0	3,4 2,6 4,3 9,0	11,5 8,6 14,4 30,0
f=75 mm Objectif super grand angle	75	4° 3° 5° 0,20 mrad	2,0 m	HFOV [m] VFOV [m] DFOV [m] IFOV [mm]					0,08 0,06 0,10 0,2	0,15 0,12 0,19 0,4	0,31 0,23 0,38 0,8	0,46 0,35 0,57 1,2	0,8 0,6 1,0 2,0	2,3 1,7 2,9 6,0	7,6 5,8 9,6 20,0

¹⁾ TIM M05 est seulement disponible avec lentille OF25 | Remarque : la camera fournit une résolution de 382 x 288 px dans le mode 80 Hz

TIM M1 / M05 avec VGA ¹⁾ Résolution	Distance focale [mm]	Angle	Distance de mesure minimale*	Distance à l'objet de mesure [m]											
					0,1	0,2	0,3	0,5	1	2	4	6	10	30	100
764 x 480 px															
f=16 mm Objectif à grand angle	16	39° 25° 46° 0,94 mrad	0,2 m	HFOV [m] VFOV [m] DFOV [m] IFOV [mm]		0,14 0,09 0,17 0,2	0,21 0,14 0,25 0,3	0,36 0,23 0,42 0,5	0,72 0,45 0,85 0,9	1,43 0,90 1,69 1,9	2,87 1,80 3,38 3,8	4,30 2,70 5,08 5,6	7,2 4,5 8,5 9,4	21,5 13,5 25,4 28,1	71,6 45,0 84,6 93,8
f=25 mm Objectif standard	25	26° 16° 30° 0,60 mrad	0,5 m	HFOV [m] VFOV [m] DFOV [m] IFOV [mm]	0,046 0,029 0,054 0,1	0,09 0,06 0,11 0,1	0,14 0,09 0,16 0,2	0,23 0,14 0,27 0,3	0,46 0,29 0,54 0,6	0,92 0,58 1,08 1,2	1,83 1,15 2,17 2,4	2,75 1,73 3,25 3,6	4,6 2,9 5,4 6,0	13,8 8,6 16,2 18,0	45,8 28,8 54,1 60,0
f=50 mm Téléobjectif	50	13° 8° 15° 0,30 mrad	1,5 m	HFOV [m] VFOV [m] DFOV [m] IFOV [mm]				0,11 0,07 0,14 0,2	0,23 0,14 0,27 0,3	0,46 0,29 0,54 0,6	0,92 0,58 1,08 1,2	1,38 0,86 1,62 1,8	2,3 1,4 2,7 3,0	6,9 4,3 8,1 9,0	22,9 14,4 27,1 30,0
f=75 mm Objectif super grand angle	75	9° 5° 10° 0,20 mrad	2,0 m	HFOV [m] VFOV [m] DFOV [m] IFOV [mm]					0,15 0,10 0,18 0,2	0,31 0,19 0,36 0,4	0,61 0,38 0,72 0,8	0,92 0,58 1,08 1,2	1,5 1,0 1,8 2,0	4,6 2,9 5,4 6,0	15,3 9,6 18,0 20,0

¹⁾ TIM M05 est seulement disponible avec lentille OF25

Remarque : la camera fournit une résolution de 764 x 480 px dans le mode 32 Hz