



Plus de précision.

thermoMETER // Capteurs de température IR sans contact



Mesure de température sans contact – précise et fiable.

Mesure de température avec Micro-Epsilon

Les pyromètres infrarouges de Micro-Epsilon sont conçus pour procéder à la mesure de surfaces d'une température allant de -50 °C à 1600 °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.

Possibilités d'utilisation variées

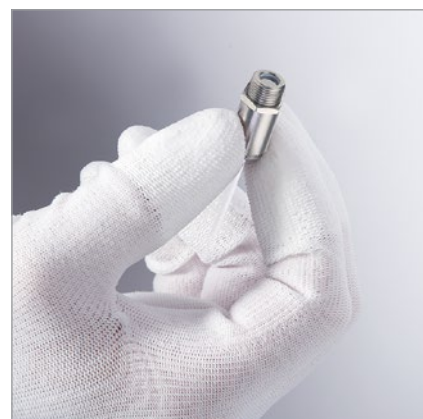
Les pyromètres infrarouges sont utilisés dans de nombreux champs d'application pour procéder à la mesure de température sans contact – de l'automation industrielle à la surveillance des processus en passant par la Recherche & Développement et la réparation.

Technologie éprouvée

Les capteurs IR de Micro-Epsilon se caractérisent par une durée de vie élevée, une structure robuste et des mesures précises. Les capteurs reposent sur des concepts technologiques éprouvés dont le développement a été poursuivi par Micro-Epsilon. De ce fait, les capteurs permettent de réaliser des mesures avec une haute précision et un haut degré de fiabilité, même dans les conditions environnementales les plus rudes.

Forme de capteur compacte

Les capteurs de la série CT se prêtent de manière idéale à une utilisation dans les espaces de montage restreints. Les modèles standard comptent parmi les plus petits capteurs de leur classe. Pour les environnements d'installation particulièrement restreints, il est fait appel aux capteurs IR miniatures.



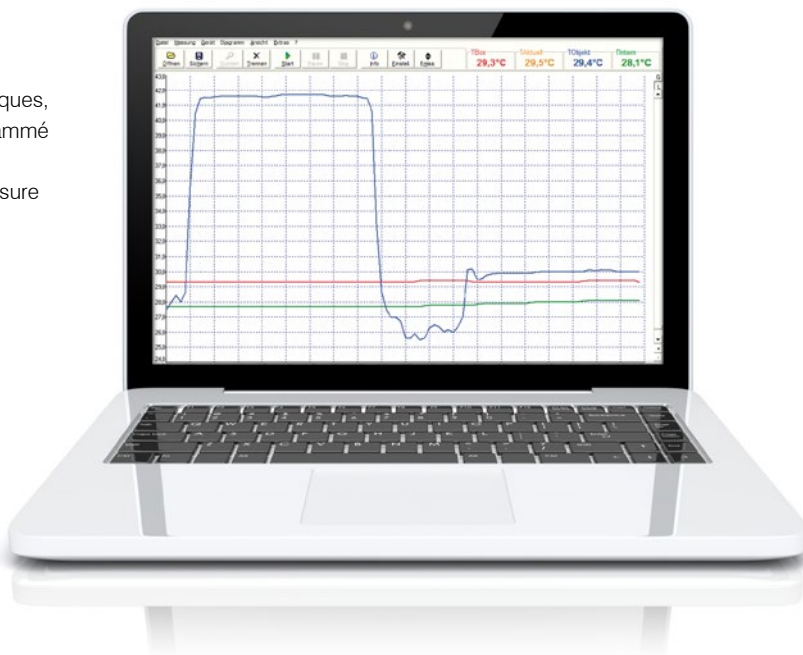
Logiciel compris dans la livraison

Pour toute commande de capteurs dotés d'interfaces numériques, vous recevrez gratuitement le logiciel spécialement programmé CompactConnect.

- Représentation graphique et enregistrement des valeurs de mesure thermiques pour une analyse et une documentation ultérieures
- Paramétrage complet et surveillance à distance du capteur
- Programmation des fonctions de traitement des signaux
- Calibrage des sorties et paramétrage des entrées fonctionnelles

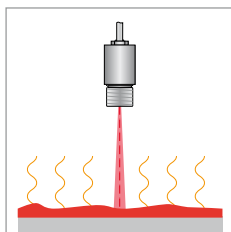
Configuration requise

- Windows XP / Vista / Windows 10
- Interface USB 2.0
- Disque dur d'une mémoire vive min. de 30 mégaoctets
- RAM de 128 mégaoctets au moins
- Lecteur de CD-ROM



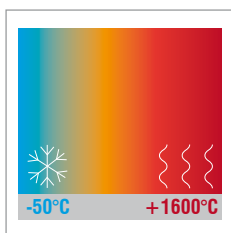
Mesure sans contact de la température

Les capteurs IR abritent diverses technologies ayant un dénominateur commun : la détection de température sans contact. La technologie sans contact permet de détecter des objets à mesurer de façon précise et sans usure, sans y exercer la moindre influence physique.



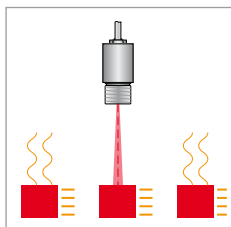
Grande plage de mesure thermique

Les capteurs IR sont conçus pour une large plage de mesure. Qu'il s'agisse de températures faibles telles que celles présentes dans les chaînes de refroidissement ou les laboratoires, ou de températures extrêmement élevées telles que c'est le cas dans les fontes ou les hauts fourneaux, toutes ces températures sont détectées de manière précise par les produits de la catégorie thermoMETER.



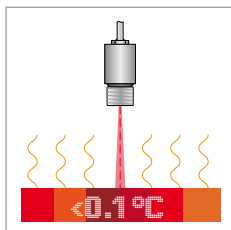
Idéal pour les mesures rapides

Pour les objets mobiles tels que ceux défilant sur les lignes de transport, il est possible de faire appel à des capteurs de la série thermoMETER avec des temps de réponse extrêmement rapides. Ces temps de réponse peuvent uniquement être atteints en utilisant des composants de très haute gamme.



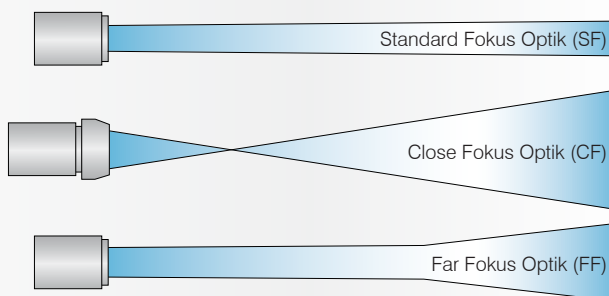
Mesures précises et stables

Tous les modèles de la série thermoMETER se caractérisent par un degré de précision élevé et une haute résolution. Les capteurs IR sont utilisés pour les mesures simples et précises, en particulier pour les applications critiques en termes de température.



Lentilles thermoMETER

La taille du spot de mesure constitue un critère de sélection important pour la distance de travail souhaitée. Afin de permettre un choix optimal pour l'application en question, une large gamme d'optiques est disponible. Celles-ci se distinguent essentiellement par le rapport de la distance de l'objet à mesurer par rapport au diamètre du spot de mesure.



Les optiques SF (Standard Focus) ont un rapport quasiment linéaire tandis que les optiques CF (Close Focus) possèdent un spot de mesure plus petit lors de distances réduites. Les optiques FF (Far Focus) se prêtent particulièrement bien pour les distances importantes par rapport à l'objet à mesurer avec petit spot de mesure.

Détection d'objets à mesurer de taille réduite

Les pièces de taille réduite telles que les puces ou les circuits imprimés ne peuvent dans la plupart du temps pas être détectées par les capteurs IR usuels. La large gamme des lentilles permet de mesurer même les plus petits objets < 1 mm de manière précise.

Libre choix de la distance par rapport à l'objet à mesurer

Le choix de la distance de mesure des thermoMETER dépend de l'environnement de l'application et de l'espace de montage disponible. Grâce au grand nombre d'optiques disponibles, il est également possible de détecter des diamètres de spot de mesure réduits, même à des distances importantes.



Capteurs IR haute performance avec visée laser

Page	Modèle	Plage de température
6 - 7	CTLaser	-100°C à 900°C

Capteurs IR pour opérations de mesure spéciales



Page	Modèle	Plage de température
10 - 11	CTfast	0°C à 900°C
12 - 13	CThot	0°C à 900°C
14 - 15	CTM2	200°C à 1500°C
16 - 17	CTM3	0°C à 900°C

Capteurs IR haute performance avec visée laser

	Plage spectrale	Température ambiante	Description	Modèle	Page
	8 - 14 μm	-20 °C à +85 °C	Capteur infrarouge universel avec marquage laser du spot de mesure	CTLaser	6 - 7

Capteurs IR pour opérations de mesure spéciales

	Plage spectrale	Température ambiante	Description	Modèle	Page
	8 - 14 μm	-20 °C à +120 °C	Capteur de température pour mesures extrêmement rapides	CTfast	10 - 11
	8 - 14 μm	-20 °C à +250 °C	Capteur de températures pour températures environnantes extrêmement élevées	CThot	12 - 13
	1,6 μm	-20 °C à +125 °C	Capteur de température pour le traitement des métaux	CTM2	14 - 15
	2,3 μm	-40 °C à +85 °C	Capteur de température pour matériaux métalliques et composites	CTM3	16 - 17



thermoMETER CTLaser

Capteur de température infrarouge innovant avec visée laser

- Plage de température -50 °C à 975 °C
- Très petits spots à partir de 0,9 mm - même pour les objets à basse température
- Visée à laser double pour marquage exact du spot de mesure et focalisation
- Lentille 75:1, suivant de larges possibilités de focalisation
- Contrôleur séparé avec touches de programmation facilement accessibles et écran éclairé
- Température ambiante du capteur sans refroidissement jusqu'à 85 °C
- Coupure automatique de laser au-delà de 50 °C
- Sortie analogique au choix et échelonnable, interfaces numériques optionnelles

Paramètres optiques thermoMETER CTLaser

□ = Spot de mesure minimale / Foyer (mm)

Foyer Standard

Lentille SF75	75:1	20	19,5	19	18,5	18	17,5	17	16,5	16	20,5	25	34	43	52		
Distance (mm)		0	150	300	450	600	750	900	1050	1200	1350	1500	1800	2100	2400		

Foyer Close

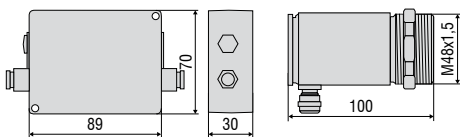
Lentille CF1	75:1	20	9,1	6,4	0,9	9,9	24,8	39,7	54,6	69,6	84,5	99,4	114,4	129,3	159,1	189	218,9
Lentille CF2	75:1	20	15,2	14	11,6	7,9	1,9	9,2	16,5	23,8	31,1	38,4	45,7	53	67,6	82,2	96,8
Lentille CF3	75:1	20	16,6	15,7	14	11,4	7,1	2,75	8,4	14,1	19,8	25,5	31,2	36,9	48,3	59,6	71
Lentille CF4	75:1	20	18,7	18,4	17,8	16,9	15,3	13,7	12,2	10,6	9	7,5	5,9	8,8	14,5	20,3	26
Distance (mm)		0	40	50	70	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800

Modèle		CTL-SF75-C3
Résolution optique		75:1
Plage de température ¹⁾		-50 °C à 975 °C
Plage spectrale		8 - 14 μm
Précision de mesure ^{2), 3)}		±1 % ou ±1 °C
Reproductibilité ²⁾		±0,5 % ou ±0,5 °C
Résolution de température		0,1 °C
Temps de réponse (90 % signal)		120 ms
Emissivité/Gain ¹⁾		0,100 - 1,100
Transmissivité ¹⁾		0,100 - 1,000
Traitement de signal ¹⁾		Maintien des valeurs min et max avec ou sans fonction étendue pilotée par seuils et hystérésis, moyennage
Certificat de calibrage		optionnel
Sorties/analogiques	Sortie 1	0/4 - 20 mA, 0 - 5/10 V, thermocouple J, K
	Sortie 2	Température du capteur (-20 °C à 180 °C en 0 - 5 V ou 0 - 10 V), Sortie d'alarme
Sorties/analogiques	optionnel	Relais : 2 x 60 VDC/42 VAC _{eff} ; 0,4 A ; contact sec
Sortie d'alarme		Collecteur ouvert (24 V / 50 mA)
Sorties/numériques		optionnel USB, RS232, RS485, Modbus RTU, Profibus DP, Ethernet
Impédances de sortie	Sortie courant	mA / max. 500 Ω (en 5 - 36 VDC)
	Sortie de tension	min. 100 kΩ de résistance de charge ; thermocouple 20 Ω
Entrées		Entrées de fonction configurables pour pilotage externe de l'émissivité, compensation de la température ambiante, trigger (reset des fonctions hold/maintien)
Longueur de câble		3 m (standard), 8 m, 15 m
Alimentation		8 - 36 VDC ; max. 160 mA
Laser		Laser Class II, 635 nm, 1 mW, ON/OFF sur boîtier ou par logiciel
Type de protection		IP65 (NEMA-4)
Température ambiante		Capteur : -20 °C à 85 °C (50 °C pour Laser ON) ; Contrôleur : 0 °C à 85 °C
Température de stockage		Capteur : -40 °C à 85 °C ; Contrôleur : -40 °C à 85 °C
Humidité relative		10 - 95 %, non condensée
Vibration	Capteur	IEC 68-2-6: 3 G, 11 - 200 Hz, tout axe
Choc	Capteur	IEC 68-2-27: 50 G, 11 ms, tout axe
Poids		Capteur : 600 g ; Contrôleur : 420 g

¹⁾ ajustable par logiciel ou par touches de programmation

²⁾ à température ambiante: 23 ±5 °C ; la valeur la plus grande s'applique

³⁾ Température de la cible > 0 °C



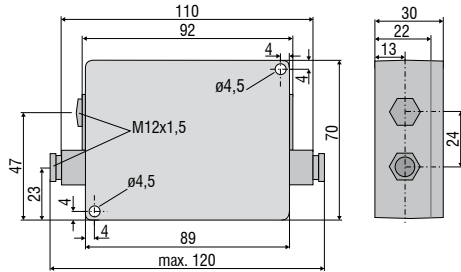
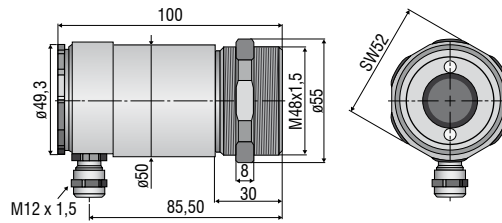
Code de la commande

CTL -	SF75-	C3
Longueur de câble [3 m (standard) / 8 m / 15 m]		
Foyer [SF75 / CF1 / CF2 / CF3 / CF4]		
thermoMETER CTLaser		

Accessoires adaptés page 8 - 9

- Equerre de montage
- Dispositif de soufflage
- Plaque de montage sur rails porteurs pour contrôleur
- Boîtier refroidisseur à eau
- Kits d'interfaces
- Software CompactConnect
- Certificat de calibrage d'usine



CTLaser**Contrôleur****Capteur**

TM-FB-CTL Equerre de montage (rigide) ;
compris dans la livraison auprès du CTL



TM-AB-CTL Equerre de montage (ajustable)



TM-W-CTL Boîtier refroidisseur à eau et
TM-AP-CTL dispositif de soufflage,
montés sur TM-AB-CTL équerre de montage réglable



TM-W-CTL Boîtier refroidisseur à eau



TM-AP-CTL Dispositif de soufflage

Accessoires mécaniques

No. Art.	Modèle	
2970238	TM-AB-CTL	Equerre de montage en acier inoxydable, ajustable
2970239	TM-AP-CTL	Dispositif de soufflage en acier inoxydable
2970241	TM-RAIL-CTL	Plaque de montage sur rails porteurs pour contrôleur CTLaser
2970242	TM-COV-CTL	Couvercle de boîtier fermé (contrôleur)
2970243	TM-MN-CTL	Ecrou de montage, acier inoxydable (rechange)
2970244	TM-FB-CTL	Equerre de montage, rigide, en acier inoxydable (rechange)
2970298	TM-A20UN-CTL	Adaptateur fileté M48x1,5 sur filet 20UN-2A, écrou de montage inclus

Accessoires haute température pour CTLaser

2970369	TM-MF-CTL	Bride d'assemblage M48x1,5 pour TM-PF-CTL
2970370	TM-AST300-CTL	Tube de protection anti-réflexion 300 mm, M48x1,5
2970371	TM-PA-CTL	Adaptateur tubulaire M48x1,5
2970372	TM-RM-CTL	Armature de montage sur four pour CTL comprenant TM-MF-CTL, TM-AST300-CTL et TM-PA-CTL
2970412	TM-PF-CTL	Bride d'assemblage M48x1,5 pour le montage direct d'un capteur CTL
2970487	TM-CJA-CTL	Cooling Jacket Advanced - boîtier de refroidissement universel pour CTLaser et CTVideo (support frontal TM-CJAFP-CTL est également nécessaire)
2970493	TM-CJAFP-CTL	Support frontal pour CTL

Calibrage

2970253	TM-CERT-CTL	Certificat de contrôle d'usine
---------	-------------	--------------------------------

Interfaces

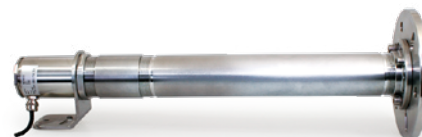
2970728	TM-USBK-CTL	Carte d'interface USB, câble avec fiche micro USB et adaptateurs pour USB-C et USB-A, logiciel CompactConnect (en téléchargement), Guide rapide, 2ième passe-câble à vis pour contrôleur
2970246	TM-RS232K-CTL	Interface RS232, câble PC, logiciel CompactConnect, 2ième passe-câble à vis pour contrôleur
2970338	TM-RS485USBK-CTL	Adaptateur USB RS485 avec câble PC, logiciel CompactConnect et CTmulti, 2ième passe-câble à vis pour utilisation avec carte d'interface TM-RS485B-CTL
2970248	TM-RS485B-CTL	Carte d'interface RS485, 2ième passe-câble à vis inclus
2970250	TM-PFBDPK-CTL	Interface profibus DPv1 avec raccord enfichable
2970251	TM-ETHNK-CTL	Kit Ethernet : Carte d'interface, adaptateur Ethernet externe, logiciel CompactConnect, 2ième passe-câble à vis
2970252	TM-RI-CTL	Interface de relais : deux relais exempts de potentiel, 60 VDC/ 42 VAC _{eff} , 0,4 A
2970711	TM-MBRTU-CTL	Carte d'interface Modbus RTU, 2ième passe-câble à vis inclus



TM-CJA-CTL
Cooling Jacket Advanced - boîtier de refroidissement approprié pour les températures ambiantes jusqu'à 315 °C (angle de montage compris dans la livraison)



TM-PF-CTL et TM-MF-CTL Bride d'assemblage M48x1,5 pour le montage direct d'un capteur CTL



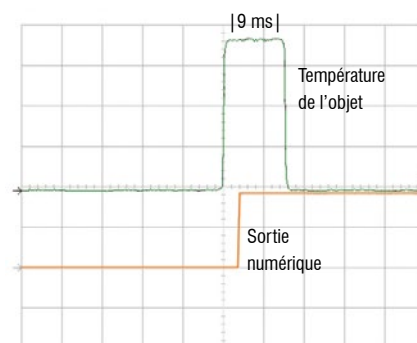
TM-RM-CTL Armature de montage sur four pour CTLaser comprenant TM-MF-CTL, TM-PF-CTL, TM-AST300-CTL et TM-PA-CTL



thermoMETER CTfast

Capteur de température infrarouge avec temps de réponse extrêmement court

- Plage de température -50 °C à 975 °C
- L'un des plus petits capteurs IR offrant des temps de réponse extrêmement courts allant de 3 ms (50 % du signal) à 6 ms (90 % du signal)
- Jusqu'à une température ambiante de 120 °C sans refroidissement
- Sortie analogique rapide dotée d'un traitement intelligent des données en temps réel
- Contrôleur séparé avec touches de programmation facilement accessibles et écran éclairé



Sortie de commutation pour une valeur seuil de 50 % du signal (Modèle SF15)

Paramètres optiques thermoMETER CTfast

□ = Spot de mesure minimale / Foyer (mm)

Foyer Standard

SF15	15:1	6,5	11,6	16,6	21,7	26,7	35	43,3	51,6	59,9			
SF25	25:1	6,5	7,3	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44
	Distance (mm)	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100

Foyer Close (avec lentille CF disponible en option)

CF15	15:1	7	3,9	0,8	4,7	8,6	12,5	16,4	20,3	24,2			
	Distance (mm)	0	5	10	15	20	25	30	35	40			
CF25	25:1	6,5	3,5	0,5	4	7,5	11	15,4	19,8	24,1	28,5		
	Distance (mm)	0	4	8	12	16	20	25	30	35	40		

Modèle	CTF-SF15-C3	CTF-SF25-C3
Résolution optique	15:1	25:1
Plage de température ¹⁾	-50 °C à 975 °C	
Plage spectrale	8 - 14 μm	
Précision de mesure ²⁾	±1 % ou ±2 °C	
Reproductibilité ²⁾	±0,75 % ou ±0,75 °C	
Résolution de température ^{3),4)}	0,2 °C	0,4 °C
Temps de réponse ⁵⁾	9 ms (90 %) à la sortie analogique ; 4 ms (50 %) à la sortie numérique	6 ms (90 %) à la sortie analogique ; 3 ms (50 %) à la sortie numérique
Emissivité/Gain ¹⁾	0,100 - 1,100	
Transmissivité ¹⁾	0,100 - 1,100	
Traitement de signal ¹⁾	Maintien des valeurs min et max avec ou sans fonction étendue pilotée par seuils et hystérésis, moyennage	
Certificat de calibrage	optionnel	
Sorties/analogiques	0/4 - 20 mA ; 0 - 5/10 V ; thermocouple J, K	
Sortie d'alarme	Collecteur ouvert (24 V / 50 mA)	
Sorties/numériques	Standard : 0/10 V (10 mA) optionnel : Relais 2 x 60 VDC/42 VAC ; 0,4 A ; contact sec	
Interface numérique	optionnel	USB, RS232, RS485, Modbus RTU, Profibus DP, Ethernet
Impédances de sortie	Sortie courant	mA / max. 500 Ω (en 8 - 36 VDC)
	Sortie de tension	min. 100 kΩ de résistance de charge ; thermocouple 20 Ω
Entrées	Entrées de fonction configurables pour pilotage externe de l'émissivité, compensation de la température ambiante, trigger (reset des fonctions hold/maintien)	
Longueur de câble	1 m, 3 m (standard), 8 m, 15 m	
Alimentation	8 - 36 VDC ; max. 100 mA	
Type de protection	IP65 (NEMA-4)	
Température ambiante	Capteur : -20 °C à 120 °C ; Contrôleur : 0 °C à 85 °C	
Température de stockage	Capteur : -40 °C à 120 °C ; Contrôleur : -40 °C à 85 °C	
Humidité relative	10 - 95 %, non condensée	
Vibration	Capteur	IEC 68-2-6: 3 G, 11-200 Hz, tout axe
Choc	Capteur	IEC 68-2-27: 50 G, 11 ms, tout axe
Poids	Capteur : 40 g ; Contrôleur : 420 g	

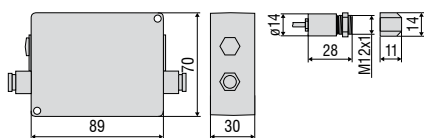
¹⁾ ajustable par logiciel ou par touches de programmation

²⁾ à température ambiante: 23 ±5 °C ; la valeur la plus grande pour compression de bruit dynamique s'applique

³⁾ Température de la cible ≥ 20 °C

⁴⁾ avec ajustement dynamique avec un niveau de signal faible

⁵⁾ avec constante de temps de 100 ms avec établissement adaptif de la valeur moyenne et T_{0m} 25 °C



Code de la commande

CTF-	SF15-	C3
Longueur de câble [1 m / 3 m (standard) / 8 m / 15 m]		
Foyer [SF15 / SF25]		
thermoMETER CTfast		

Accessoires adaptés page 20 - 23

- Lentille additionnelle CF
- Fenêtre de protection
- Equerre de montage / boulon de montage
- Dispositif de soufflage
- Miroir à angle droit
- Plaque de montage sur rails porteurs pour contrôleur
- Boîtier massif
- Tube de protection
- Assistance à visée laser
- Kits d'interfaces numériques
- Certificat de calibrage d'usine



thermoMETER CThot

Capteur de température infrarouge abrité pour conditions environnementales les plus rudes

- Plage de température -40 °C à 975 °C
- Températures ambiantes jusqu'à 250 °C sans refroidissement
- Tête du capteur résistant à la pression jusqu'à 10 bar (les applications d'autoclave)
- Câble à haute température intégré
- Pour un grand nombre d'applications, par intégration au cœur des procédés de séchage, chauffage, traitement thermique dans les métiers du plastique, textile, et semi-conducteur
- Champ optique étroit pour des mesures obliques en s'affranchissant des caractéristiques d'épaisseur et densité des différents matériaux
- Sortie analogique au choix et échelonnable, interfaces numériques optionnelles

Paramètres optiques thermoMETER CThot

□ = Spot de mesure minimale / Foyer (mm)

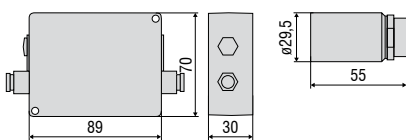
Foyer Standard

SF10	10:1	6,5	14,9	23,3	31,6	40	51,6	63,3	74,9	86,5
	Distance (mm)	0	100	200	300	400	500	600	700	800

Modèle		CTH-SF10-C3H
Résolution optique		10:1
Plage de température ¹⁾		-40 °C à 975 °C
Plage spectrale		8 - 14 μm
Précision de mesure ²⁾		± 1 % ou ± 1,5 °C
Reproductibilité ²⁾		± 0,5 % ou ± 0,5 °C
Résolution de température		0,25 °C
Temps de réponse		100 ms
Emissivité/Gain ¹⁾		0,100 - 1,100
Transmissivité ¹⁾		0,100 - 1,100
Traitement de signal ¹⁾		Maintien des valeurs min et max avec ou sans fonction étendue pilotée par seuils et hystérésis, moyennage
Certificat de calibrage		optionnel
Sorties/analogiques	Sortie 1	0/4 - 20 mA, 0 - 5/10 V, thermocouple J, K
	Sortie 2	Température du capteur (-20 °C à 250 °C en 0 - 5 V ou 0 - 10 V), Sortie d'alarme
Sorties/analogiques	optionnel	Relais : 2 x 60 VDC/42 VAC _{eff} ; 0,4 A ; contact sec
Sorties/numériques	optionnel	USB, RS232, RS485, Modbus RTU, Profibus DP, Ethernet
Impédances de sortie	Sortie courant	mA / max. 500 Ω (en 5 - 36 VDC)
	Sortie de tension	min. 100 kΩ de résistance de charge ; thermocouple 20 Ω
Entrées		Entrées de fonction configurables pour pilotage externe de l'émissivité, compensation de la température ambiante, trigger (reset des fonctions hold/maintien)
Longueur de câble		3 m (standard), 8 m, 15 m
Alimentation		8 - 36 VDC ; max. 100 mA
Type de protection		IP65 (NEMA-4)
Température ambiante		Capteur : -20 °C à 250 °C ; Contrôleur : 0 °C à 85 °C
Température de stockage		Capteur : -40 °C à 250 °C ; Contrôleur : -40 °C à 85 °C
Humidité relative		10 - 95 %, non condensée
Vibration	Capteur	IEC 68-2-6: 3 G, 11 - 200 Hz, tout axe
Choc	Capteur	IEC 68-2-27: 50 G, 11 ms, tout axe
Poids		Capteur : 40 g (sans boîtier massif) ; 200 g (avec boîtier massif) ; Contrôleur : 420 g

¹⁾ ajustable par logiciel ou par touches de programmation

²⁾ à température ambiante: 23 ± 5 °C et température de l'objet ≥ 20 °C, la valeur la plus grande s'applique



Code de la commande

CTH-	SF10-	C3H
		Longueur de câble haute température [3 m (standard)/ 8 m / 15 m]
		Foyer [SF10]
thermoMETER CThot		

Accessoires adaptés page 20 - 23

- Plaque de montage sur rails porteurs pour contrôleur
- Kits d'interfaces numériques
- Rapport d'étalonnage



thermoMETER CTM2

Capteur de température miniature avec longueur d'onde de mesure 1,6 μm

- Plage de température 250 °C à 1600 °C
- Température ambiante sans refroidissement jusqu'à 125 °C
- Pour les processus de traitement des métaux tels que le soudage, le brasage, la déformation, le frittage ainsi que les mesures réalisées sur oxydes métalliques et céramiques
- Compensation élargie de l'erreur de mesure par le biais d'une petite longueur d'onde de mesure (p. ex. lors de modifications de l'émissivité ou d'erreurs de réglage)
- Haute résistance aux champs électromagnétiques p. ex. lors du soudage par induction
- Capteur compact pour un montage, même dans les espaces restreints
- Sortie analogique au choix et échelonnable, interfaces numériques optionnelles

Paramètres optiques thermoMETER CTM2

□ = Spot de mesure minimale / Foyer (mm)

Foyer Standard

2SF40	40:1	6,5	10,7	14,9	19,1	23,3	27,4	31,6	35,8	40
2SF75	75:1	6,5	8,4	10,2	12,1	13,9	15,8	17,6	19,5	21,3
	Distance (mm)	0	200	400	600	800	1000	1200	1400	1600

Foyer Close (Lentille CF intégrée)

2CF40	40:1	6,5	4,4	2,7	6	10,2	14,4	18,6	22,8	27
2CF75	75:1	6,5	3,8	1,5	4,4	8	11,7	15,3	19	22,6
	Distance (mm)	0	60	110	150	200	250	300	350	400

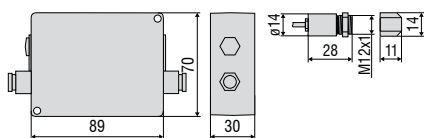
Modèle	CTM-2SF40-C3	CTM-2SF75-C3
Résolution optique	40:1	75:1
Plage de température ¹⁾	250 à 800 °C	385 à 1600 °C
Plage spectrale	1,6 µm	
Précision de mesure ^{2), 3)}	±(0,3 % T _{de la mesure} + 2 °C)	
Reproductibilité ²⁾	±(0,1 % T _{de la mesure} + 1 °C)	
Résolution de température	0,1 °C	
Temps de réponse ⁴⁾	1 ms (90 %)	
Emissivité/Gain ¹⁾	0,100 - 1,100	
Transmissivité ¹⁾	0,100 - 1,100	
Traitement de signal ¹⁾	Maintien des valeurs min et max avec ou sans fonction étendue pilotée par seuils et hystérésis, moyennage	
Certificat de calibrage	optionnel	
Sorties/analogiques	Sortie 1	0/4 - 20 mA, 0 - 5/10 V, thermocouple J, K
Sorties/analogiques	optionnel	Relais : 2 x 60 VDC/42 VAC _{eff} ; 0,4 A ; contact sec
Sortie d'alarme		Collecteur ouvert (24 V / 50 mA)
Sorties/numériques	optionnel	USB, RS232, RS485, Modbus RTU, Profibus DP, Ethernet
Impédances de sortie	Sortie courant	mA / max. 500 Ω (en 8 - 36 VDC)
	Sortie de tension	min. 100 kΩ de résistance de charge ; thermocouple 20 Ω
Entrées	Entrées de fonction configurables pour pilotage externe de l'émissivité, compensation de la température ambiante ou trigger (reset des fonctions hold/maintien)	
Longueur de câble	3 m (standard), 8 m, 15 m	
Alimentation	8 - 36 VDC ; max. 100 mA	
Type de protection	IP65 (NEMA-4)	
Température ambiante	Capteur	-20 °C à 125 °C
	Contrôleur	0°C à 85°C
Température de stockage	Capteur	-40 °C à 125 °C
	Contrôleur	-40 °C à 85 °C
Humidité relative	10 - 95 %, non condensée	
Vibration	Capteur	IEC 68-2-6: 3 G, 11 - 200 Hz, tout axe
Choc	Capteur	IEC 68-2-27: 50 G, 11 ms, tout axe
Poids	Capteur : 40 g ; Contrôleur : 420 g	

¹⁾ ajustable par logiciel ou par touches de programmation

²⁾ à température ambiante: 23 ± 5 °C

³⁾ ε=1, temps de réponse 1 s

⁴⁾ ajustement dynamique pour un signal faible



Code de la commande

CTM-	2	SF40-	C3
Longueur de câble [3 m (standard) / 8 m / 15 m]			
Foyer [SF40 / SF75 / CF40 / CF75]			
Plage spectrale [2=1,6 µm]			
thermoMETER CTM			

Accessoires adaptés page 20 - 23

- Fenêtre de protection
- Equerre de montage / boulon de montage
- Dispositif de soufflage
- Miroir à angle droit
- Plaque de montage sur rails porteurs pour contrôleur
- Boîtier massif
- Tube de protection
- Assistance à visée laser
- Kits d'interfaces numériques
- Rapport d'étalonnage



thermoMETER CTM3

Capteur de température miniature avec longueur d'onde de mesure $2,3 \mu\text{m}$ pour les mesures à partir de $50 \text{ }^\circ\text{C}$

- Plage de température $50 \text{ }^\circ\text{C}$ jusqu'à $1000 \text{ }^\circ\text{C}$
- Température ambiante jusqu'à $85 \text{ }^\circ\text{C}$ sans refroidissement
- Pour suivre le traitement de métaux et de composites
- Compensation élargie de l'erreur de mesure par le biais d'une petite longueur d'onde de mesure (p. ex. lors de modifications de l'émissivité ou d'erreurs de réglage)
- Haute résistance aux champs électromagnétiques p. ex. lors du soudage par induction
- Capteur compact pour un montage, même dans les espaces restreints
- Sortie analogique au choix et échelonnable, interfaces numériques optionnelles

Paramètres optiques thermoMETER CTM3

□ = Spot de mesure minimale / Foyer (mm)

Foyer Standard

3SF22	22:1	6,5	14,4	22,3	30,2	38,1	46	55,1	65,4	75,7	
3SF33	33:1	6,5	11,8	17	22,3	27,5	32,8	38	43,3	48,5	
3SF75H1	75:1	6,5	8,4	10,2	12,1	13,9	15,8	17,6	19,5	21,3	
Distance (mm)		0	200	400	600	800	1000	1200	1400	1600	

Foyer Close (Lentille CF intégrée)

3CF22	22:1	6,5	6	5,4	5	9,2	14,4	19,6	24,9	30,1	35,3
3CF33	33:1	6,5	5,4	4,2	3,4	7	11,5	16	20,5	25	29,5
Distance (mm)		0	40	80	110	150	200	250	300	350	400

Foyer Close (Lentille CF intégrée)

3CF75H1	75:1	6,5	3,8	1,5	4,4	8	11,7	15,3	19	22,6	
Distance (mm)		0	60	110	150	200	250	300	350	400	

Modèle	CTM-3SF22-C3	CTM-3SF33-C3	CTM-3SF75H1-C3
Résolution optique ¹⁾	22:1	33:1	75:1
Plage de température ^{2), 3)}	50 à 400 °C	100 à 600 °C	150 à 1000 °C
Plage spectrale	2,3 µm		
Précision de mesure ^{4), 5)}	±(0,3 % T _{de la mesure} + 2 °C)		
Reproductibilité ⁴⁾	±(0,1 % T _{de la mesure} + 1 °C)		
Résolution (numérique)	0,1 °C		
Temps de réponse ⁶⁾	1 ms (90 %)		
Emissivité/Gain ²⁾	0,100 - 1,100		
Transmissivité ²⁾	0,100 - 1,100		
Traitement de signal ²⁾	Maintien des valeurs min et max avec ou sans fonction étendue pilotée par seuils et hystérésis, moyennage		
Certificat de calibrage	optionnel		
Sorties/analogiques	Sortie 1	0/4 - 20 mA, 0 - 5/10 V, thermocouple J, K	
Sorties/analogiques	optionnel	Relais : 2 x 60 VDC/42 VAC _{eff} ; 0,4 A ; contact sec	
Sortie d'alarme		Collecteur ouvert (24 V / 50 mA)	
Sorties/numériques	optionnel	USB, RS232, RS485, Modbus RTU, Profibus DP, Ethernet	
Impédances de sortie	Sortie courant	mA / max. 500 Ω (en 8 - 36 VDC)	
	Sortie de tension	min. 100 kΩ de résistance de charge ; thermocouple 20 Ω	
Entrées	Entrées de fonction configurables pour pilotage externe de l'émissivité, compensation de la température ambiante, trigger (reset des fonctions hold/maintien)		
Longueur de câble	3 m		
Alimentation	8 - 36 VDC ; max. 100 mA		
Type de protection	IP65 (NEMA-4)		
Température ambiante	Capteur : -40 °C à 85 °C ; Contrôleur : 0 °C à 85 °C		
Température de stockage	Capteur : -40 °C à 125 °C ; Contrôleur : -40 °C à 85 °C		
Humidité relative	10 - 95 %, non condensée		
Vibration	Capteur	IEC 68-2-6: 3 G, 11 - 200 Hz, tout axe	
Choc	Capteur	IEC 68-2-27: 50 G, 11 ms, tout axe	
Poids		Capteur : 40 g ; Contrôleur : 420 g	

¹⁾ 90 % énergie

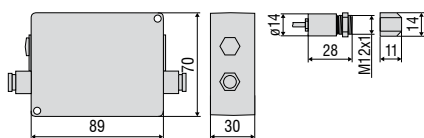
²⁾ ajustable par logiciel ou par touches de programmation

³⁾ Température de l'objet > température du capteur + 25 °C

⁴⁾ à température ambiante: 23 ± 5 °C

⁵⁾ ε=1, temps de réponse 1 s

⁶⁾ avec ajustement dynamique avec un niveau de signal faible



Code de la commande

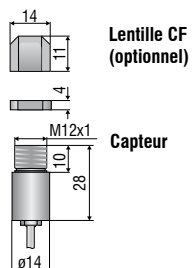
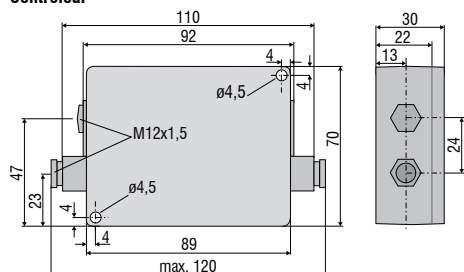
CTM-	3	SF22-	C3
		Longueur de câble [3 m]	
		Foyer [SF22 / SF33 / SF75 / CF22 / CF33 / CF75]	
		Plage spectrale [2,3 µm]	
thermoMETER CTM			

Accessoires adaptés page 20 - 23

- Fenêtre de protection
- Equerre de montage / boulon de montage
- Dispositif de soufflage
- Miroir à angle droit
- Plaque de montage sur rails porteurs pour contrôleur
- Boîtier massif
- Tube de protection
- Assistance à visée laser
- Kits d'interfaces numériques
- Rapport d'étalonnage

CT / CTfast / CTM2/M3

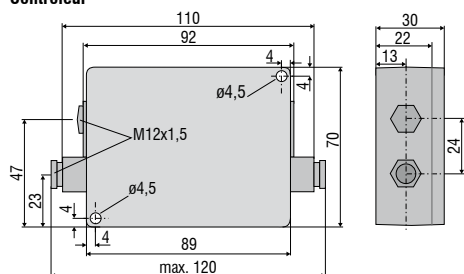
Contrôleur

Lentille CF
(optionnel)

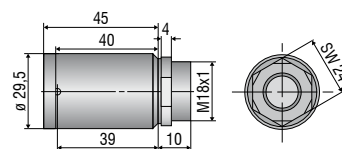
Capteur

CThot

Contrôleur



Capteur (dans un boîtier de protection)



Accessoires mécaniques		
No. Art.	Modèle	
2970203	TM-FB-CT	Equerre de montage, rigide
2970325	TM-FB2-CT	Equerre de montage, ajustable sur un axe, pour le montage simultané d'un capteur CT et d'un outil auxiliaire à la visée laser
2970336	TM-FBMH-CT	Equerre de montage, ajustable sur un axe, pour boîtier massif
2970204	TM-AB-CT	Equerre de montage, ajustable sur 2 axes
2970205	TM-MB-CT	Boulon de montage avec filetage M12x1
2970206	TM-MG-CT	Fourche de montage, ajustable sur 2 axes, avec fixation M12x1
2970207	TM-AP-CT	Dispositif de soufflage pour capteurs à partir de optique 10:1
2970335	TM-APS-CT	Dispositif de soufflage pour capteurs à partir de optique 10:1 ; en acier inoxydable
2970208	TM-AP2-CT	Dispositif de soufflage pour capteurs avec optique 2:1
2970209	TM-APL-CT	Dispositif de soufflage, laminaire
2970210	TM-APLCF-CT	Dispositif de soufflage, laminaire, avec lentille CF intégrée
2970357	TM-APLCFH-CT	Dispositif de soufflage, laminaire, avec lentille CF intégrée pour capteurs M
2970386	TM-APMH-CT	Dispositif de soufflage en acier inoxydable pour boîtier massif
2970463	TM-TAS-CT	Articulation pivotante pour les capteurs CT
2970211	TM-RAM-CT	Miroir à angle droit pour mesures de 90° par rapport à l'axe du capteur
2970212	TM-RAIL-CT	Plaquette de montage sur rails porteurs pour contrôleur CT
2970213	TM-COV-CT	Couvercle de boîtier fermé (contrôleur)
2970214	TM-MHS-CT	Boîtier massif en acier inoxydable
2970215	TM-MHSCF-CT	Boîtier massif en acier inoxydable avec lentille CF intégrée
2970358	TM-MHSCFH-CT	Boîtier massif en acier inoxydable avec lentille additionnelle CF pour capteurs M
2970216	TM-MHA-CT	Boîtier massif en aluminium anodisé
2970217	TM-MHACF-CT	Boîtier massif en aluminium anodisé avec lentille additionnelle CF intégrée
2970359	TM-MHACFH-CT	Boîtier massif en aluminium anodisé avec lentille additionnelle CF intégrée pour capteurs M
2970326	TM-PA-CT	Adaptateur tubulaire pour le montage de tubes de protection anti-réflexion
2970327	TM-ST20-CT	Tube de protection anti-réflexion ; longueur de 20 mm
2970328	TM-ST40-CT	Tube de protection anti-réflexion ; longueur de 40 mm
2970329	TM-ST88-CT	Tube de protection anti-réflexion ; longueur de 88 mm
2970221	TM-LST-CT	Outil auxiliaire d'aide à la visée laser pour capteurs CT, batteries incl. (2x alcalines AA)
2970300	TM-LSTOEM-CT	Outil auxiliaire à la visée OEM, 635 mm, câble de 3,5 m, pour le raccordement à un contrôleur CT
2970300.008	TM-LSTOEM-CT(008)	Outil auxiliaire à la visée OEM, 635 mm, câble de 8 m, pour le raccordement à un contrôleur CT

Accessoires optiques		
No. Art.	Modèle	
2970201	TM-CF-CT	Lentille CF (uniquement pour les modèles SF)
2970202	TM-PW-CT	Fenêtre de protection (uniquement pour les modèles SF)
2970297	TM-CFAG-CT	Lentille additionnelle avec filetage externe
2970330	TM-CFH-CT	Lentille additionnelle pour capteurs M
2970331	TM-CFHAG-CT	Lentille additionnelle avec filetage externe pour capteurs M
2970299	TM-PWAG-CT	Fenêtre de protection avec filetage externe
2970332	TM-PWH-CT	Fenêtre de protection pour capteurs M
2970333	TM-PWHAG-CT	Fenêtre de protection avec filetage externe pour capteurs M

Interfaces		
No. Art.	Modèle	
2970729	TM-USBK-CT	Carte d'interface USB, câble avec fiche micro USB et adaptateurs pour USB-C et USB-A, logiciel CompactConnect (en téléchargement), Guide rapide, 2ème passe-câble à vis pour contrôleur
2970224	TM-RS232K-CT	Interface RS232 comprenant : Interface RS232, câble PC, logiciel CompactConnect, 2ème passe-câble à vis pour contrôleur
2970338	TM-RS485USBK-CTL	Adaptateur USB RS485 avec câble PC, logiciel CompactConnect et CTmulti, 2ème passe-câble à vis pour utilisation avec carte d'interface TM-RS485B-CT
2970226	TM-RS485B-CT	Carte d'interface RS485 avec 2ème passe-câble à vis
2970228	TM-PFBDPK-CT	Interface Profibus-DPV1 pour thermoMETER CT avec raccord enfichable
2970229	TM-ETHNK-CT	Kit Ethernet : Carte d'interface, adaptateur Ethernet externe, logiciel CompactConnect, 2ème passe-câble à vis
2970230	TM-RI-CT	Interface de relais : deux relais sans potentiel, 60 VDC/ 42 VAC _{eff} , 0,4 A
2970719	TM-MBRTU-CT	Carte d'interface Modbus RTU avec 2ème passe-câble à vis
Calibrage		
2970231	TM-CERT-CT	Certificat de contrôle d'usine
2970310	TM-HTCERT-CT	Certificat de contrôle d'usine pour capteurs CTM



TM-FB-CT Équerre de montage, ajustable sur 1 axe



TM-AB-CT Équerre de montage, ajustable sur 2 axes



TM-MB-CT Système de montage avec filetage M12x1, ajustable sur 1 axe



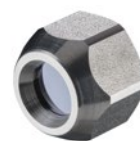
TM-MG-CT Fourche de montage avec filetage M12x1, ajustable sur 2 axes



TM-RAIL-CT Kit pour montage rack du contrôleur

TM-KF40GE-CT KF40 Bride avec fenêtre en Ge
TM-KF40B270-CT KF40 Bride pour CTM-1,-2,-3 avec fenêtre B270

TM-PA-CT Adaptateur tubulaire pour tube protecteur de réflexion



TM-CF-CT Lentille CF (uniquement pour les modèles SF)

TM-CFAG-CT Lentille CF avec filetage externe
TM-PWAG-CT Fenêtre de protection avec filetage externeTM-APL-CT Dispositif de soufflage laminaire et
TM-MG-CT Fourche de montageTM-APLCF-CT
Lentille additionnelle CF/ Fenêtre de protection version compatible avec la dispositif de soufflage laminaireTM-APMH-CT
Dispositif de soufflage en acier inoxydable pour boîtier massif

TM-ST40-CT Tube protecteur anti-réflexion



TM-LST-CT Outil auxiliaire à la visée laser, fonctionnement par batterie (2 x alcalines AA), pour l'alignement des capteurs CT (cotes identiques à celles du capteur CT)



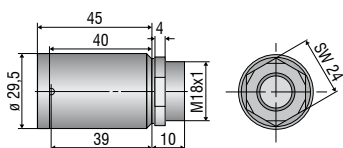
TM-FB2-CT Équerre de montage pour capteur et outil auxiliaire à la visée laser



TM-RAM-CT Miroir à angle droit



TM-MHS-CT Boîtier massif, acier inoxydable
TM-MHA-CT Boîtier massif, aluminium



TM-TAS-CT Articulation pivotante pour les capteurs CT



Les saletés et dépôts présents sur la lentille tels que la fumée, la buée ainsi que l'humidité élevée de l'air (condensation) sont évités ou réduits par le biais d'un dispositif de soufflage.

TM-AP-CT Dispositif de soufflage standard pour les lentilles 10:1 / 15:1 / 22:1
TM-APS-CT Dispositif de soufflage, acier inoxydable



TM-AP2-CT Dispositif de soufflage standard pour lentille 2:1



Caméras thermiques infrarouges de Micro-Epsilon



thermoIMAGER TIM Caméras thermiques compactes pour la surveillance de température dans l'industrie

- Plage de température de -20 °C à 1900 °C
- Idéal pour OEM
- Thermographie en temps réel via un logiciel sans licence
- Boîtier de protection pour les environnements rudes
- Versions pour les industries du verre, du métal et du plastique