



Plus de précision

thermoMETER

Capteurs de température infrarouges sans contact



Mesure thermique sans contact – précise et fiable.

Sommaire

Aperçu des modèles	Page 4 - 5
CTratio	Page 6 - 7
CTlaser	Page 8 - 23
CT	Page 24 - 45
Capteurs IR pour OEM	Page 46 - 57
Appareils de mesure manuels	Page 58 - 61
Technologie	Page 62 - 63

Mesure thermique à l'aide de la technologie Micro-Epsilon

Les capteurs de températures IR, les caméras thermiques ainsi que les pyromètres manuels de Micro-Epsilon sont conçus pour procéder à la mesure de surfaces d'une température allant de -50°C à 2200°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. Les modèles et optiques qu'il est possible de choisir permettent un montage à des distances différentes 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 extrêmement variées

Les capteurs infrarouges, les appareils manuels ainsi que les caméras 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 process en passant par la Recherche & Développement et la réparation.

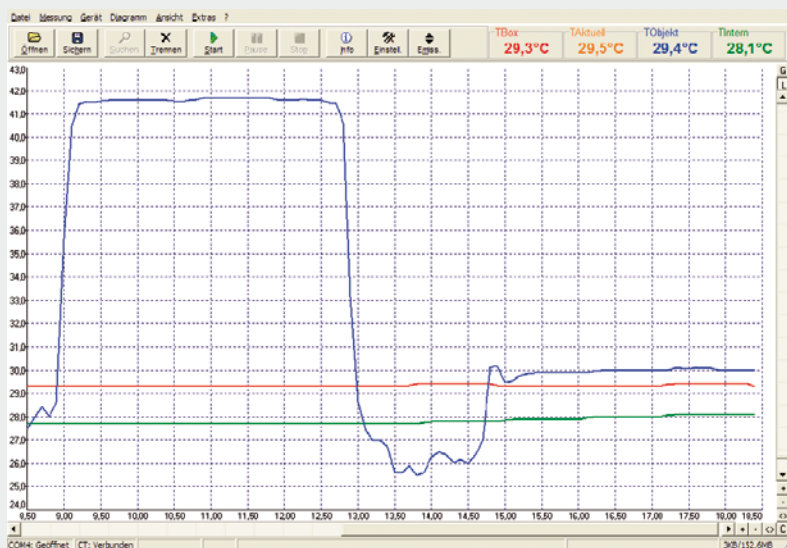
Technologie éprouvée

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.

Capteurs à la forme 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.

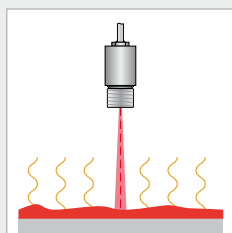
- Représentation graphique et enregistrement des valeurs de mesure thermiques pour une analyse et une documentation ultérieures
- Paramétrage complet et surveillance à distance du capteur
- Programmation des fonctions de traitement des signaux
- Calibrage des sorties et paramétrage des entrées fonctionnelles

Configuration requise

- Windows XP / Vista / Windows 7
- Interface USB 2.0
- Disque dur d'une mémoire vive min. de 30 mégaoctets
- RAM de 128 mégaoctets au moins
- Lecteur CD-ROM

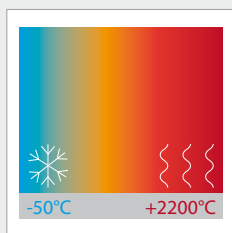
Mesure sans contact de la température de surface

Les capteurs infrarouges de Micro-Epsilon 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.



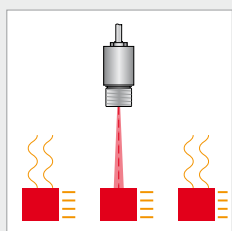
Grande plage de mesure thermique

Les capteurs IR de Micro-Epsilon 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.



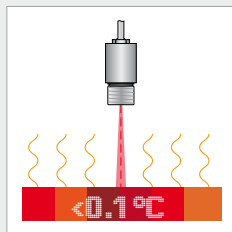
Idéal pour les mesures rapides

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 réaction extrêmement rapides. Ces temps de réaction peuvent uniquement être atteints en utilisant des composants de très haute de gamme.



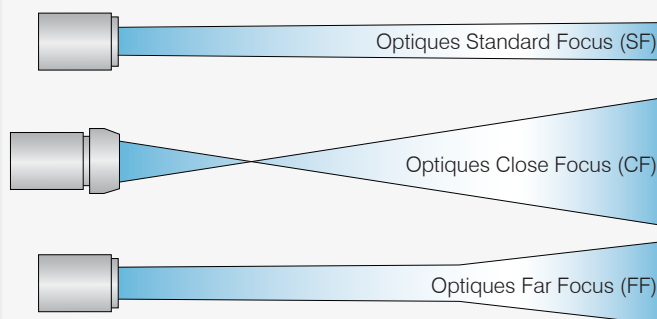
Mesures précises et stables

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



Optiques 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 palette d'optiques disponibles permet même de détecter avec précision les objets à mesurer les plus petits $<1\text{ mm}$.

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	CTRatioM1	600°C - 1700°C
8 - 9	CTLaser	0°C - 900°C
10 - 11	CTLaserFAST	0°C - 900°C
12 - 13	CTLaserGLASS	200°C - 1600°C
14 - 15	CTLaserM1/M2	200°C - 2100°C
16 - 17	CTLaserM3	100°C - 1700°C
18 - 19	CTLaserM5	1000°C - 1900°C
20 - 21	CTLaser COMBUSTION	200°C - 1400°C

Capteur IR pour opérations de mesure universelles



Page	Modèle	Plage de température
24 - 25	CT	0°C - 900°C
26 - 27	CTfast	0°C - 900°C
28 - 29	CThot	0°C - 900°C
30 - 31	CTM1/M2	200°C - 2100°C
32 - 33	CTM3	100°C - 1700°C
34 - 35	CTM3-XL	100°C - 1700°C
36 - 37	CTP7	0°C - 400°C
38 - 39	CTtrans	0°C - 900°C
40 - 41	CTex	0°C - 900°C

Capteurs IR compacts pour applications OEM



Page	Modèle	Plage de température
46 - 47	CSLaser	0°C - 1500°C
48 - 49	CS	0°C - 350°C
50 - 51	CSmicro	0°C - 900°C
52 - 53	CSmicro2W	0°C - 1500°C
54 - 55	CX	0°C - 800°C



Appareils de mesure manuels pour opérations d'inspection

Page	Modèle	Plage de température
58 - 59	LS	0°C - 800°C
60 - 61	MS	0°C - 700°C

Capteurs IR hautes performances avec visée laser

Plage spectrale	Domaine nominal d'emploi	Description	Modèle	Page
0,7 - 1,1 μm	-20 °C - +250°C	Pyromètres bi-chromatiques pour objets chauds à mesurer	CTRatioM1	6 - 7
8 - 14 μm	-20 °C - +85°C	Capteur infrarouge universel avec marquage laser du spot de mesure	CTLaser	8 - 9
8 - 14 μm	-20 °C - +85°C	Capteur infrarouge grande vitesse avec visée laser	CTLaserFAST	10 - 11
5,0 μm	-20 °C - +85°C	Capteur infrarouge avec visée laser pour l'industrie du verre	CTLaserGLASS	12 - 13
1 / 1,6 μm	-20 °C - +85°C	Capteur infrarouge avec visée laser pour la production métallique	CTLaserM1/M2	14 - 15
2,3 μm	-20 °C - +85°C	Capteur infrarouge avec visée laser pour matériaux métalliques et composites	CTLaserM3	16 - 17
0,525 μm	-20 °C - +85°C	Capteur infrarouge avec visée laser pour métaux en fusion	CTLaserM5	18 - 19
3,9 / 4,24 / 4,64 μm	-20 °C - +85°C	Capteur infrarouge avec visée laser pour mesures effectuées par & sur flammes	CTLaser COMBUSTION	20 - 21

Capteur IR pour opérations de mesure universelles

Plage spectrale	Domaine nominal d'emploi	Description	Modèle	Page
8 - 14 μm	-20 °C - +180°C	Capteur infrarouge universel pour applications usuelles	CT	24 - 25
8 - 14 μm	-20 °C - +120°C	Capteur de température pour mesures extrêmement rapides	CTfast	26 - 27
8 - 14 μm	-20 °C - +250°C	Capteur de température pour températures environnantes extrêmement élevées	CThot	28 - 29
1 / 1,6 μm	-20 °C - +125°C	Capteur de température pour mesures extrêmement rapides	CTM1/M2	30 - 31
2,3 μm	-40 °C - +85°C	Capteur de température pour matériaux métalliques et composites	CTM3	32 - 33
2,3 μm	-40 °C - +85°C	Capteur de température pour soudure laser	CTM3-XL	34 - 35
7,9 μm	-20 °C - +85°C	Capteur de température pour mesure sur plastiques	CTP7	36 - 37
8 - 14 μm	-20 °C - +100°C	Système de mesure pour l'analyse thermique de matériau	CTtrans	38 - 39
8 - 14 μm	-20 °C - +60°C	Extension pour utilisation dans les atmosphères explosives	CTex	40 - 41

Capteurs IR compacts pour applications OEM

Plage spectrale	Domaine nominal d'emploi	Description	Modèle	Page
1,6 / 8 - 14 μm	-20 °C - +85°C	Capteur infrarouge à deux câbles avec visée laser et contrôleur intégré	CSLaser	46 - 47
8 - 14 μm	-20 °C - +80°C	Capteur infrarouge OEM avec contrôleur intégré	CS	48 - 49
8 - 14 μm	-20 °C - +120°C	Capteur infrarouge OEM compact avec contrôleur intégré dans le câble	CSmicro	50 - 51
1,6 / 8 - 14 μm	-20 °C - +180°C	Capteur infrarouge OEM compact à deux câbles avec contrôleur intégré	CSmicro2W	52 - 53
8 - 14 μm	-20 °C - +75°C	Capteur infrarouge à deux câbles pour applications industrielles robustes	CX	54 - 55

Appareils de mesure manuels pour opérations d'inspection

Plage spectrale	Domaine nominal d'emploi	Description	Modèle	Page
8 - 14 μm	0 - +50°C	Thermomètre manuel multifonctionnel pour applications nombreuses	LS	58 - 59
8 - 14 μm	0 - +50°C	Thermomètre IR de base pour applications simples	MS	60 - 61



thermoMETER CTratioM1

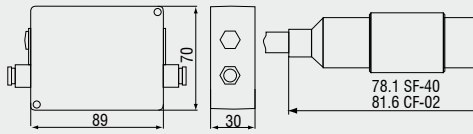
Pyromètres bi-chromatiques avec temps de détection extrêmement courts pour mesures sur objets chauds

- Plage de température: 700°C - 1800°C
- Temps de détection extrêmement courts de 5 ms
- Insensible aux perturbations telles que la fumée ou le brouillard, objets à mesurer en partie recouverts ou mobiles
- Mesures uniquement dépendantes du rapport de degré d'émission – pas du degré d'émission absolu
- Taille de l'objet à mesurer inférieure à celle du spot de mesure
- Température ambiante pouvant aller jusqu'à 250°C sans refroidissement
- Haute résolution optique avec variable focale
- Le laser de visée intégré marque la taille du spot de mesure
- Mode à 1 ou 2 canaux programmable(s)
- Electronique séparée avec touches de programmation faciles d'accès et affichage LCD rétro éclairé

Paramètres optiques thermoMETER CTratioM1

□ = Spot de mesure minimale (mm)

Foyer standard										
SF40 Optique	40:1	6,6	10,6	21,1	31,3	41,4	52	62,6	73,3	84
	Distance (mm)	102	305	762	1143	1524	1905	2286	2667	3048
Foyer Close										
CF02 Optique	2:1	5,1	6,4	7,7	23,6	50,1	77,6	104,1		
	Distance (mm)	102	200	305	762	1524	2286	3048		



Code de la commande

CTRM - 1 CF02 - C3

Longueur de câble [3 m (Standard) / 6 m / 10 m / 15 m / 22 m]
 Foyer [CF02/SF40]
 Plage spectrale [0,7 - 1,1 μm]
 thermoMETER CTratio

Modèle	CTRM-1CF02-C3	CTRM-1SF40-C3
Résolution optique (95 % Énergie)	40:1	
Plage de température	700 °C - 1800 °C	
Plage spectrale	0,7 - 1,1 μm	
Précision de mesure ^{1,3}	±(0,5 % T _{De la mesure} +1 °C)	
Reproductibilité ^{1,3}	±(0,2 % T _{De la mesure} +1 °C)	
Résolution (> 900°C)	0,1 °C	
Temps de réponse (95% signal) ²	5 ms - 10 s	
Slope ⁴	0,800 - 1,200	
Emissivité ⁴	0,100 - 1,100	
Traitement de signal ⁴	Mode mono ou biochromatique, peak/valley hold, moyennage et fonction avancée de maintien suivant seuils et hystérésis	
Sorties/analogique	0/4 - 20 mA; 0 - 5/10 V	
Sorties/analogique optionnel	Relais: 2 x 60 V DC/42 V AC _{eff} ; 0,4 A; contact sec	
Sortie d'alarme	2 x collecteur ouvert (24 V / 1 A)	
Sorties/numérique optionnel	USB, RS232, RS485, CAN, Profibus DP, Ethernet	
Impédances de sortie	mA / max. 500 Ω (5 - 36 VDC) mV / min. 100 kΩ	
Entrées/Sortie numériques	2 entrées / sorties programmables, à utiliser au choix comme : Sortie d'alarme (collecteur ouvert- sortie [24 V/ 1 A]) Entrée numérique pour transmission de signal déclenchée et fonction Peak-Hold	
Longueur de la fibre	3 m en standard, 6 m, 10 m, 15 m, 22 m (protection acier blindé, Ø int. 400 μm)	
Alimentation	8 - 36 VDC ou USB; max. 200 mA	
Focalisation optique	Laser 650 nm, 1mW, ON/OFF par boîtier électronique ou logiciel	
Degré de protection	IP 65 (NEMA-4)	
Domaine nominal d'emploi	Tête: -20 °C - 250 °C pour laser ON Electronique: 0 °C - 85 °C	
Température de stockage	Tête: -40 °C - 250 °C Electronique: -40 °C - 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	
Masse	Câble à fibre et tête: 375 g; Electronique: 420 g	

¹ E=1, Temps de réponse 1s

² ajustement dynamique pour un signal faible

³ à température ambiante: 23 ±5 °C

⁴ ajustable par logiciel ou par touches fonction



FAISCEAU LASER
 NE PAS REGARDER
 DIRECTEMENT VERS LA SOURCE
 LASER CLASSE 2
 selon DIN EN 60825-1 : 2001-11
 P ≤ 1 mW; λ = 650 nm



thermoMETER CTLaser

Capteur de température infrarouge innovant avec visée laser

- Plage de température -50°C - 975°C
- Très petits spots à partir de 0,9 mm - même pour les objets à basse température
- Double visée laser pour une définition et un positionnement exact du spot de mesure
- Rapport optique 75:1, suivant de larges possibilités de focalisation
- Electronique séparée avec touches de programmation faciles d'accès et affichage LCD rétro éclairé
- Ambiance acceptée 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

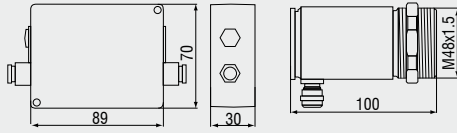
□ = Spot de mesure minimale (mm)

Foyer standard

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

Foyer Close

CF1 Optique	75:1	20	9	5	0,9	10	25	40	55	70	85	100	115	130	160	190	220
CF2 Optique	75:1	20	16	14	11	8	1,9	9	16,5	24	31	38	45,5	53	68	82	97
CF3 Optique	75:1	20	17	16	14	11	7	2,75	8,5	14	19,5	25,5	31	37	48	60	71
CF4 Optique	75:1	20	19	18,5	18	17	15,5	14	12,5	11	9	7,5	5,9	9	15	20	26
	<i>Distance (mm)</i>	0	40	50	70	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800



Code de la commande

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

Modèle		CTL-SF75-C3
Résolution optique		75:1
Plage de température ¹		-50 °C - 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		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
Rapport d'étalonnage		optionnel
Sorties/analogiques	Sortie 1	0/4 - 20 mA, 0 - 5/10 V, thermocouple J, K
	Sortie 2	Température de la tête (-20 - 180 °C en 0 - 5 V ou 0 - 10 V), Sortie d'alarme
Sortie/analogique optionnel		Relais: 2 x 60 VDC/42 VAC _{eff} ; 0,4 A; contact sec
Sortie d'alarme		2 x collecteur ouvert (24 V / 50 mA)
Sorties/numériques	optionnel	USB, RS232, RS485, CAN, Profibus DP, Ethernet
Impédances de sortie		mA / max. 500 Ω (en 5 - 36 VDC) mV / min. 100 kΩ; thermocouple 20 Ω
Entrées		Configurables pour ajustement continu de l'émissivité ou 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. 160 mA
Laser		Laser Class II, 635 nm, 1mW, ON/OFF sur boîtier ou par logiciel
Degré de protection		IP 65 (NEMA-4)
Domaine nominal d'emploi		Tête: -20 °C - 85°C pour laser ON Electronique: 0 °C - 85 °C
Température de stockage		Tête: -40 °C - 85 °C Electronique: -40 °C - 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
Masse		Tête: 600 g; Electronique: 420 g

¹ ajustable par logiciel ou par touches fonction

² à température ambiante: 23 ±5 °C; La valeur la plus grande s'applique Température de la cible >0 °C

Accessoires adaptés page 22-23

- ▶ L'équerre de montage
- ▶ Buse de soufflage
- ▶ Plaque de montage sur rails porteurs pour contrôleur
- ▶ Boîtier refroidisseur à eau
- ▶ Kits d'interfaces
- ▶ Logiciel CompactConnect
- ▶ Certificat de calibrage d'usine



FAISCEAU LASER
 NE PAS REGARDER
 DIRECTEMENT VERS LA SOURCE
 LASER CLASSE 2
 selon DIN EN 60825-1 : 2001-11
 P ≤ 1 mW; λ = 635 nm



thermoMETER CTLaserFAST

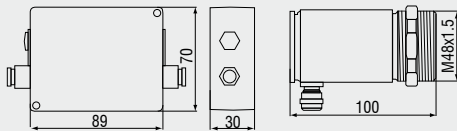
Capteur de température infrarouge avec visée laser avec des temps de détection de 9 ms seulement

- Plage de température -50°C - 975°C
- Très petits spots à partir de 1,4 mm – même pour les objets à basse température
- Double visée laser pour une définition et un positionnement exact du spot de mesure
- Rapport optique 50:1, suivant de larges possibilités de focalisation
- Electronique séparée avec touches de programmation faciles d'accès et affichage LCD rétro éclairé
- Ambiance acceptée 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 CTLaserFAST

□ = Spot de mesure minimale (mm)

Foyer standard																		
SF50 Optique	50:1	20	20,5	21	21,5	22	22,5	23	23,5	24	29,5	35	48	57	68			
		Distance (mm)	0	150	300	450	600	750	900	1050	1200	1350	1500	1800	2100	2400		
Foyer Close																		
CF1 Optique	50:1	20	10	8,5	1,4	11	26	41	57	72	60	103	118	133	164	194	225	
CF2 Optique	50:1	20	15,5	15	12	9	3	11	19	26	33	42	49	57	72	88	103	
CF3 Optique	50:1	20	16,5	16	14	12	8	4	10	16	21	28	33	40	52	64	76	
CF4 Optique	50:1	20	19,5	19	18,4	18	16,5	15	14	13	11,5	10	9	12	19	25	32	
		Distance (mm)	0	40	50	70	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800



Code de la commande

CTLF - SF50 - C3

Longueur de câble [3 m (Standard) / 8 m / 15 m]

Foyer [SF50 / CF1 / CF2 / CF3 / CF4]

thermoMETER CTLaserFAST

Modèle		CTLF-SF50-C3
Résolution optique		50:1
Plage de température ¹		-50 °C - 975 °C
Plage spectrale		8 - 14 μm
Précision de mesure ^{2,3}		±1,5 % ou ±1,5 °C
Reproductibilité ²		±1 % ou ±1 °C
Résolution		0,5 °C
Temps de réponse (90% Signal)		9 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
Rapport d'étalonnage		optionnel
Sorties/analogiques	Sortie 1 Sortie 2	0/4 - 20 mA, 0 - 5/10 V, thermocouple J, K Température de la tête (-20 - 180°C en 0 - 5 V ou 0 - 10 V), Sortie d'alarme
Sorties/analogique 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, CAN, Profibus DP, Ethernet
Impédances de sortie		mA / max. 500 Ω (en 5 - 36 VDC) mV / min. 100 kΩ; thermocouple 20 Ω
Entrées		Configurables pour ajustement continu de l'émissivité ou 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. 160 mA
Laser		Laser Class II, 635 nm, 1mW, ON/OFF sur boîtier ou par logiciel
Degré de protection		IP 65 (NEMA-4)
Domaine nominal d'emploi		Tête: -20 °C - 85°C pour laser ON Electronique: 0 °C - 85 °C
Température de stockage		Tête: -40 °C - 85 °C Electronique: -40 °C - 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
Masse		Tête: 600 g; Electronique: 420 g

¹ ajustable par logiciel ou par touches fonction

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

³ Température de la cible >0 °C

Accessoires adaptés page 22-23

- ▶ L'équerre de montage
- ▶ Buse de soufflage
- ▶ Plaque de montage sur rails porteurs pour contrôleur
- ▶ Boîtier refroidisseur à eau
- ▶ Kits d'interfaces
- ▶ Logiciel CompactConnect
- ▶ Certificat de calibration d'usine



FAISCEAU LASER
NE PAS REGARDER
DIRECTEMENT VERS LA SOURCE
LASER CLASSE 2
selon DIN EN 60825-1 : 2001-11
P ≤ 1 mW; λ = 635 nm



thermoMETER CTLaserGLASS

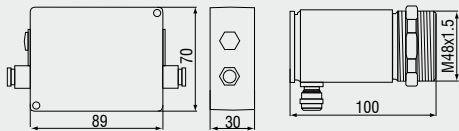
Capteur de température infrarouge sans contact pour l'industrie du verre

- Plage de température 100°C - 1650°C
- Mesure exacte de la température du verre sur les chaînes de verre plat et les machines de conteneurs à verre, p. ex. lors de la fabrication de lampes, de verre automobile, de modules solaires ou de bouteilles de gaz
- Laser double marquant la taille exacte du spot de mesure à partir de 1 mm
- Rapport optique 70:1 et 45:1, suivant de larges possibilités de focalisation
- Forme de capteur compacte
- Ambiance acceptée sans refroidissement jusqu'à 85°C
- Coupure automatique de laser au-delà de 50°C
- Accessoires de refroidissement et de protection pour conditions environnementales rudes
- Sortie analogique au choix et échelonnable, interfaces numériques optionnelles

Paramètres optiques thermoMETER CTLaserGLASS

□ = Spot de mesure minimale (mm)

Foyer standard																	
SF45L	45:1	20	20,8	21,7	22,5	23,4	24,2	25	25,9	27	32,5	38,4	50	61,7	73,4		
SF70H	70:1	20	19,6	19,3	19	18,5	18,2	17,8	17,4	17	21,6	26,3	35,5	44,8	54		
Distance (mm)		0	150	300	450	600	750	900	1050	1200	1350	1500	1800	2100	2400		
Foyer Close																	
CF1L	45:1	20	9,5	7	1,6	11	26,3	41,7	57	72,6	88,2	104	119,6	135	165	196	227
CF1H	70:1	20	9	6,5	1	10	25	40	55	70	85	100	115	130	160	190	220
CF2L	45:1	20	16	14,5	12	9	3,4	11,2	19	27	35	42,5	50,3	58	73,6	89,2	105
CF2H	70:1	20	15,5	14	11	8	2,2	9,6	17	24,5	42	39,2	47	54	69	84	99
CF3L	45:1	20	17	16,2	14,5	12,3	8,4	4,5	10,7	16,8	23	29	35	41,3	53,5	65,8	78
CF3H	70:1	20	16,9	16	14	11	7,2	2,9	8,7	14,4	20	25,6	31,2	37,3	48,7	60,2	71,6
CF4L	45:1	20	19,2	19	18,6	18	17	15,6	14,5	13,4	12,3	11,1	10	13,4	20	26,7	33,4
CF4H	70:1	20	18,9	18,5	17,8	17	15,5	14	12,5	11	9,5	8	6,5	9,5	15,4	21,2	27,1
Distance (mm)		0	40	50	70	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800



Code de la commande

CTLG - SF45L - C3

Longueur de câble [3 m (Standard) / 8 m / 15 m]
Foyer [SF45L/ SF70H / CF1L/H / CF2L/H / CF3L/H / CF4L/H]
thermoMETER CTLaserGLASS

Modèle	CTLG-SF45L-C3	CTLGF-SF45H-C3	CTLG-SF70H-C3	CTLGF-SF45H1-C3
Résolution optique	45:1		70:1	45:1
Plage de température ¹	100 - 1200 °C	200 - 1450 °C	250 - 1650 °C	400 - 1650 °C
Plage spectrale	5,0 µm			
Précision de mesure ²	±1 % ou ±1,5 °C			
Reproductibilité ²	±0,5 % ou ±0,5 °C			
Résolution	0,1 °C			
Temps de réponse (90% Signal)	120 ms	10 ms	80 ms	10 ms
Emissivité/Gain ¹	0,100 - 1,100			
Transmissivité/Gain 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			
Rapport d'étalonnage	optionnel			
Sorties/analogiques	Sortie 1 Sortie 2	0/4 - 20 mA, 0 - 5/10 V, Thermocouple J, K Température de la tête (-20 - 180 °C en 0 - 5 V ou 0 - 10 V), Sortie d'alarme		
Sorties/analogique 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, CAN, Profibus DP, Ethernet		
Impédances de sortie		mA / max. 500 Ω (en 5 - 36 VDC) mV / min. 100 kΩ; Thermocouple 20 Ω		
Entrées		Configurables pour ajustement continu de l'émissivité ou 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. 160 mA		
Laser		Laser Class II, 635 nm, 1mW, ON/OFF sur boîtier ou par logiciel		
Degré de protection		IP 65 (NEMA-4)		
Domaine nominal d'emploi		Tête: -20 °C - 85 °C pour laser ON Electronique: 0 °C - 85 °C		
Température de stockage		Tête: -40 °C - 85 °C Electronique: -40 °C - 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		
Masse		Tête: 600 g; Electronique: 420 g		

¹ ajustable par logiciel ou par touches fonction

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

Accessoires adaptés page 22-23

- ▶ L'équerre de montage
- ▶ Buse de soufflage
- ▶ Plaque de montage sur rails porteurs pour contrôleur
- ▶ Boîtier refroidisseur à eau
- ▶ Kits d'interfaces
- ▶ Logiciel CompactConnect
- ▶ Certificat de calibrage d'usine



FAISCEAU LASER
NE PAS REGARDER
DIRECTEMENT VERS LA SOURCE
LASER CLASSE 2
selon DIN EN 60825-1 : 2001-11
P ≤ 1 mW; λ = 635 nm



thermoMETER CTLaserM1/M2

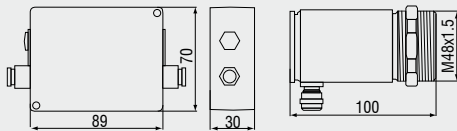
Capteur de température infrarouge sans contact avec visée laser pour les processus de transformation des métaux

- Plage de température 250°C - 2200°C
- Longueur d'onde de mesure 1 μm ou 1,6 μm pour la mesure exacte lors de rapports de degré d'émission difficiles
- Temps de réponse à partir de 1 ms
- Double visée laser pour une définition et un positionnement exact du spot de mesure - spot de mesure à partir de 0,45 mm
- Pour les processus de transformation des métaux ainsi que les mesures réalisées sur oxydes métalliques et céramiques
- Rapport optique 300:1 et 150:1, suivant de larges possibilités de focalisation
- Ambiance acceptée sans refroidissement jusqu'à 85°C et coupure automatique de laser au-delà de 50°C
- Sortie analogique au choix et échelonnable, interfaces numériques optionnelles

Paramètres optiques thermoMETER CTLaserM1/M2

□ = Spot de mesure minimale (mm)

Foyer standard															
1L/2L SF	150:1	20	18,3	16,5	14,8	13	11,4	9,6	8,5	7,3	9,8	13,5	17,3	23,5	34,6
1H/2H/H1 SF	300:1	20	17,8	15,5	13,2	11	8,6	6,4	4,8	3,7	5,5	8,6	11,8	17	26,6
<i>Distance (mm)</i>		0	150	300	450	600	750	900	1000	1100	1200	1350	1500	1750	2200
Foyer Close															
1L/2L CF2	150:1	20	13,7	7,3	1	8	15	22	36	50	64	78	92		
1H/2H/H1 CF2	300:1	20	13,5	7	0,45	7,3	14	21	34,5	48,2	61,8	75,4	89		
1L/2L CF3	150:1	20	15,4	10,7	6	1,3	6,7	12	22,6	33,3	44	55	65		
1H/2H/H1 CF3	300:1	20	15,2	10,3	5,5	0,6	5,8	11	21,2	31,5	41,8	52,1	62,4		
<i>Distance (mm)</i>		0	50	100	150	200	250	300	400	500	600	700	800		
Foyer Close															
1L/2L CF4	150:1	20	18,1	16,3	14,4	12,5	10,6	8,7	6,8	4,9	3	5,6	10,7	12,8	21
1H/2H/H1 CF4	300:1	20	18	16	13,8	11,8	9,7	7,6	5,6	3,5	1,4	3,8	8,6	13,3	18
<i>Distance (mm)</i>		0	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800
Foyer optique Far															
1L/2L FF	150:1	20	20,5	21	21,5	22	22,5	23	23,4	24	29	41	53,4	62,5	
1H/2H/H1 FF	300:1	20	19	18	17	16	15	14	13,4	12	16,5	24,4	33,4	40	
<i>Distance (mm)</i>		0	450	900	1350	1800	2250	2700	3000	3600	4000	5000	6000	6750	



Code de la commande

CTLM - 1 L SF150 - C3

Longueur de câble [3 m (Standard) / 8 m / 15 m]
 Foyer [SF / CF2 / CF3 / CF4 / FF]
 Plage de température [L / H / H1]
 Plage spectrale [1 μm / 1,6 μm]
 thermoMETER CTLaserM

Modèle	CTLM-1LSF150-C3	CTLM-1HSF300-C3	CTLM-1H1SF300-C3	CTLM-2LSF150-C3	CTLM-2HSF300-C3	CTLM-2H1SF300-C3
Résolution optique	150:1	300:1		150:1	300:1	
Plage de température ¹	485 - 1050 °C	650 - 1800 °C	800 - 2200 °C	250 - 800 °C	385 - 1600 °C	490 - 2000 °C
Plage spectrale	1 μm			1,6 μm		
Précision de mesure ²	±(0,3 % T _{De la mesure} ± 2 °C)					
Reproductibilité ²	±(0,1 % T _{De la mesure} ± 1 °C)					
Résolution	0,1 °C	0,2 °C		0,1 °C	0,2 °C	
Temps de réponse (90% signal) ³	1 ms					
Emissivité/Gain ¹	0,100 - 1,100					
Transmissivité/Gain 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					
Rapport d'étalonnage	optionnel					
Sorties/analogiques	Sortie 1	0/4 - 20 mA, 0 - 5/10 V, Thermocouple J, K				
Sorties/analogique optionnel		Relais: 2 x 60 VDC / 42 VAC; 0.4 A; contact sec				
Sortie d'alarme		Collecteur ouvert (24 V / 50 mA)				
Sorties/numériques	optionnel	USB, RS232, RS485, CAN, Profibus DP, Ethernet				
Impédances de sortie		mA / max. 500 Ω (en 5 - 36 VDC) mV / min. 100 kΩ; Thermocouple 20 Ω				
Entrées		Configurables pour ajustement continu de l'émissivité ou 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. 160 mA				
Laser		Laser Class II, 635 nm, 1mW, ON/OFF sur boîtier ou par logiciel				
Degré de protection		IP 65 (NEMA-4)				
Domaine nominal d'emploi		Tête: -20 °C - 85 °C pour laser ON Electronique: 0 °C - 85 °C				
Température de stockage		Tête: -40 °C - 85 °C Electronique: -40 °C - 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				
Masse		Tête: 600 g; Electronique: 420 g				

¹ ajustable par logiciel ou par électronique

² E=1, Temps de réponse 1 s; à température ambiante: 23 ± 5 °C

³ ajustement dynamique pour un signal faible

Accessoires adaptés page 22-23

- ▶ L'équerre de montage
- ▶ Buse de soufflage
- ▶ Plaque de montage sur rails porteurs pour contrôleur
- ▶ Boîtier refroidisseur à eau
- ▶ Kits d'interfaces
- ▶ Logiciel CompactConnect
- ▶ Certificat de calibrage d'usine



FAISCEAU LASER
 NE PAS REGARDER
 DIRECTEMENT VERS LA SOURCE
 LASER CLASSE 2
 selon DIN EN 60825-1 : 2001-11
 P ≤ 1 mW; λ = 635 nm



thermoMETER CTLaserM3

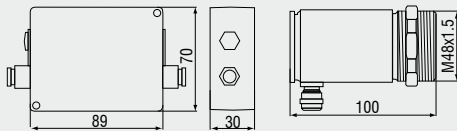
Capteur de température infrarouge sans contact avec visée laser pour les processus de traitement des métaux et des matériaux composites à partir de 50°C

- Plage de température 50°C - 1800°C
- Plage spectrale de 2,3 μm : Réduction des risques d'erreur de mesure pour les faibles émissivités
- Temps de réponse à partir de 1 ms
- Double visée laser pour une définition et un positionnement exact du spot de mesure - spot de mesure à partir de 0,45 mm
- Rapport optique 300:1, 100:1 et 60:1, suivant de larges possibilités de focalisation
- Ambiance acceptée sans refroidissement jusqu'à 85°C et coupure automatique de laser au-delà de 50°C
- Sortie analogique au choix et échelonnable, interfaces numériques optionnelles

Paramètres optiques thermoMETER CTLaserM3

□ = Spot de mesure minimale (mm)

Foyer standard															
3LSF	60:1	20	20	20	20	20	19	19	19	18,3	19	25	30	40	53
3HSF	100:1	20	19	18	17	16	15	14	12	11	13	16	20	28	38
3 H1/H2/H3 SF300	300:1	20	17,8	15,5	13,2	11	8,6	6,4	4,8	3,7	5,5	8,6	11,8	17	26,6
<i>Distance (mm)</i>		0	150	300	450	600	750	900	1000	1100	1200	1350	1500	1750	2200
Foyer Close															
3LCF1	60:1	20	11,3	1,4	10,3	17,8	30,4	43	56	81	106	132	157	182	
3HCF1	100:1	20	11	0,85	9,5	16,8	29,1	41,4	53,6	78,2	103	128	152	177	
<i>Distance (mm)</i>		0	40	85	120	150	200	250	300	400	500	600	700	800	
Foyer Close															
3LCF2	60:1	20	14,2	8,4	2,5	10	17,5	25	40	55	70	85	100		
3HCF2	100:1	20	14	7,7	1,5	8,7	16	23	38	52	66	81	95		
3 H1/H2/H3 CF2	300:1	20	13,5	7	0,45	7,3	14	21	34,5	48,2	61,8	75,4	89		
3LCF3	60:1	20	16	11,7	7,6	3,4	9,3	15,1	27	39	51	62	74		
3HCF3	100:1	20	15,5	11	6,5	2	7,5	13	24	35	46	57	68		
3 H1/H2/H3 CF3	300:1	20	15,2	10,3	5,5	0,7	5,8	11	21,2	31,5	41,8	52,1	62,4		
<i>Distance (mm)</i>		0	50	100	150	200	250	300	400	500	600	700	800		



Code de la commande

CTLM - 3 L SF60 - C3

Longueur de câble [3 m (Standard) / 8 m / 15 m]
 Foyer SF60/100 / CF1 / CF2 / CF3 / CF4]
 Plage de température [L / H / H1]
 Plage spectrale [2,3 μm]
 thermoMETER CTLaserM3

Modèle	CTLM-3LSF60-C3	CTLM-3HSF100-C3	CTLM-3H1SF300-C3	CTLM-3H2SF300-C3	CTLM-3H3SF300-C3
Résolution optique	60:1	100:1	300:1		
Plage de température ^{1,2}	50 - 400 °C	100 - 600 °C	150 - 1000 °C	200 - 1500 °C	250 - 1800 °C
Plage spectrale	2,3 μm				
Précision de mesure ³	±(0,3 % T _{De la mesure} ±2 °C)				
Reproductibilité ³	±(0,1 % T _{De la mesure} ±1 °C)				
Résolution (numérique)	0,1 °C				
Temps de réponse (90% Signal) ⁴	1 ms				
Emissivité/Gain ¹	0,100 - 1,100				
Transmissivité/Gain 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				
Rapport d'étalonnage	optionnel				
Sorties/analogiques	Sortie 1	0/4 - 20 mA, 0 - 5/10 V, Thermocouple J, K			
Sorties/analogique optionnel		Relais: 2 x 60 VDC / 42 VAC; 0.4 A; contact sec			
Sortie d'alarme		Collecteur ouvert (24 V / 50 mA)			
Sorties/numériques	optionnel	USB, RS232, RS485, CAN, Profibus DP, Ethernet			
Impédances de sortie		mA / max. 500 Ω (en 5 - 36 VDC) mV / min. 100 kΩ; Thermocouple 20 Ω			
Entrées		Configurables pour ajustement continu de l'émissivité ou 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. 160 mA			
Laser		Laser Class II, 635 nm, 1mW, ON/OFF sur boîtier ou par logiciel			
Degré de protection		IP 65 (NEMA-4)			
Domaine nominal d'emploi		Tête: -20 °C - 85 °C pour laser ON Electronique: 0 °C - 85 °C			
Température de stockage		Tête: -40 °C - 85 °C Electronique: -40 °C - 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			
Masse		Tête: 600 g; Electronique: 420 g			

¹ Ajustable par logiciel ou par électronique

² Température de l'objet > température du capteur + 25 °C

³ E=1, Temps de réponse 1 s; à température ambiante: 23 ±5 °C

⁴ ajustement dynamique pour un signal faible

Paramètres optiques thermoMETER CTLaserM3

□ = Spot de mesure minimale (mm)

Foyer Close															
Modèle	Résolution	20	30	40	50	60	70	80	90	100	150	200	250	300	350
3LCF4	60:1	20	18,7	17,3	15,9	14,5	13,1	11,7	10,3	9	7,5	10,6	17	23	29
3HCF4	100:1	20	18,3	16,6	14,9	13,2	11,4	9,7	8	6,3	4,5	7,3	13	19	24
3 H1/H2/H3 CF4	300:1	20	18	16	13,8	11,8	9,7	7,6	5,6	3,5	1,4	3,8	8,6	13,3	18
Distance (mm)		0	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800
Far Field															
Modèle	Résolution	20	30	40	50	60	70	80	90	100	150	200	250	300	350
3 H1/H2/H3 FF	300:1	20	19	18	17	16	15	14	13,4	12	16,5	24,4	33,4	40	
Distance (mm)		0	450	900	1350	1800	2250	2700	3000	3600	4000	5000	6000	6750	

Accessoires adaptés page 22-23

- ▶ L'équerre de montage
- ▶ Buse de soufflage
- ▶ Plaque de montage sur rails porteurs pour contrôleur
- ▶ Boîtier refroidisseur à eau
- ▶ Kits d'interfaces
- ▶ Logiciel CompactConnect
- ▶ Certificat de calibrage d'usine



FAISCEAU LASER
 NE PAS REGARDER
 DIRECTEMENT VERS LA SOURCE
 LASER CLASSE 2
 selon DIN EN 60825-1 : 2001-11
 P ≤ 1 mW; λ = 635 nm



thermoMETER CTLaserM5

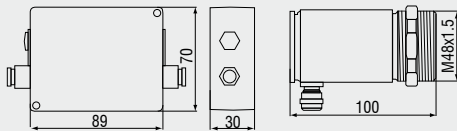
Mesure précise de température sans contact pour métaux en fusion de 1000 °C à 2000 °C

- Plage de température 1000 °C - 2000 °C
- La mesure en courte longueur d'onde sur 525 nm diminue les erreurs dues à l'incertitude sur l'émissivité et les effets de la vapeur atmosphérique
- Temps de réponse à partir de 1 ms
- Taille de spot de mesure à partir de 1 mm
- Pour les processus de transformation des métaux ainsi que les mesures réalisées sur oxydes métalliques et céramiques
- Résolution optique jusqu'à 150:1 ; plusieurs focalisations disponibles
- Ambiance acceptée sans refroidissement jusqu'à 85°C et coupure automatique de laser au-delà de 50°C
- Sortie analogique au choix et échelonnable, interfaces numériques optionnelles

Paramètres optiques thermoMETER CTLaserM5

□ = Spot de mesure minimale (mm)

Foyer standard															
1L/2L SF	150:1	20	18,3	16,5	14,8	13	11,4	9,6	8,5	7,3	9,8	13,5	17,3	23,5	30
<i>Distance (mm)</i>		0	150	300	450	600	750	900	1000	1100	1200	1350	1500	1750	2000
Foyer optique Far															
1L/2L FF	150:1	20	20,5	21	21,5	22	22,5	23	23,4	24	29	41	53,4	62,5	
<i>Distance (mm)</i>		0	450	900	1350	1800	2250	2700	3000	3600	4000	5000	6000	6750	



Code de la commande

CTLM - 5 SF150 - C3

Longueur de câble [3 m (Standard) / 8 m / 15 m]
 Foyer [SF / FF]
 Plage spectrale [525 nm]
 thermoMETER CTLaserM

Modèle		CTLM-5SF150-C3
Résolution optique		150:1
Plage de température ¹		1000 - 2000 °C
Plage spectrale		525 nm
Précision de mesure ²		±(0,3 % T _{De la mesure} ±2 °C)
Reproductibilité ²		±(0,1 % T _{De la mesure} ±1 °C)
Résolution		0,2 °C
Temps de réponse (90% signal) ³		1 ms
Emissivité/Gain ¹		0,100 - 1,100
Transmissivité/Gain 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
Rapport d'étalonnage		optionnel
Sorties/analogiques	Sortie 1	0/4 - 20 mA, 0 - 5/10 V, Thermocouple J, K
Sorties/analogique optionnel		Relais: 2 x 60 VDC / 42 VAC; 0.4 A; contact sec
Sortie d'alarme		Collecteur ouvert (24 V / 50 mA)
Sorties/numériques	optionnel	USB, RS232, RS485, CAN, Profibus DP, Ethernet
Impédances de sortie	Sortie courant Sortie de tension	mA / max. 500 Ω (en 5 - 36 VDC) mV / min. 100 kΩ impédance de charge thermocouple 20 Ω
Entrées		Configurables pour ajustement continu de l'émissivité ou 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. 160 mA
Laser		Laser Class II, 635 nm, 1mW, ON/OFF sur boîtier ou par logiciel
Degré de protection		IP 65 (NEMA-4)
Domaine nominal d'emploi		Tête: -20 °C - 85 °C pour laser ON Electronique: 0 °C - 85 °C
Température de stockage		Tête: -40 °C - 85 °C Electronique: -40 °C - 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
Masse		Tête: 600 g; Electronique: 420 g

¹ ajustable par logiciel ou par électronique

² E=1, Temps de réponse 1 s; à température ambiante: 23 ±5 °C

³ ajustement dynamique pour un signal faible

Accessoires adaptés page 22-23

- ▶ L'équerre de montage
- ▶ Buse de soufflage
- ▶ Plaque de montage sur rails porteurs pour contrôleur
- ▶ Boîtier refroidisseur à eau
- ▶ Kits d'interfaces
- ▶ Certificat de calibration d'usine



FAISCEAU LASER
 NE PAS REGARDER
 DIRECTEMENT VERS LA SOURCE
 LASER CLASSE 2
 selon DIN EN 60825-1 : 2001-11
 P ≤ 1 mW; λ = 635 nm



thermoMETER CTLaserCOMBUSTION

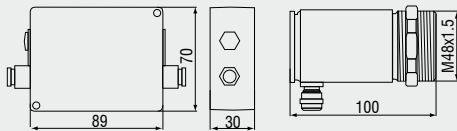
Capteur de températures fonctionnant sans contact avec visée laser pour mesures par et des flammes allant de 200°C à 1450°C.

- Plage de température 200°C - 1450°C
- Double visée laser pour une définition et un positionnement exact du spot de mesure - spot de mesure à partir de 1,6 mm
- Utilisables pour toutes les applications de la nouvelle génération pour laquelle la taille du spot de mesure est capitale.
- Rapport optique 45:1, suivant de larges possibilités de focalisation
- Ambiance acceptée sans refroidissement jusqu'à 85°C et coupure automatique de laser au-delà de 50°C
- Accessoires de refroidissement et de protection pour conditions environnementales rudes

Paramètres optiques thermoMETER CTLaserCOMBUSTION

□ = Spot de mesure minimale (mm)

Foyer standard																	
SF45	45:1	20	20,8	21,7	22,5	23,4	24,2	25	25,9	27	32,5	38,4	50	61,7	73,4		
<i>Distance (mm)</i>		0	150	300	450	600	750	900	1050	1200	1350	1500	1800	2100	2400		
Foyer Close																	
CF1	45:1	20	9,5	7	1,6	11	26,3	41,7	57	72,6	88,2	104	119,6	135	165	196	227
CF2	45:1	20	16	14,5	12	9	3,4	11,2	19	27	35	42,5	50,3	58	73,6	89,2	105
CF3	45:1	20	17	16,2	14,5	12,3	8,4	4,5	10,7	16,8	23	29	35	41,3	53,5	65,8	78
CF4	45:1	20	19,2	19	18,6	18	17	15,6	14,5	13,4	12,3	11,1	10	13,4	20	26,7	33,4
<i>Distance (mm)</i>		0	40	50	70	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800



Code de la commande

CTLC - 4 SF45 - C3

Longueur de câble [3 m (Standard) / 8 m / 15 m]

Foyer [SF45 / CF1 / CF2 / CF3 / CF4]

Plage spectrale [3,9 μm / 4,24 μm / 4,64 μm]

thermoMETER CTLaserCOMBUSTION

Modèle	CTLC-4SF45-C3	CTLC-2SF45-C3	CTLC-6SF45-C3
Résolution optique	45:1	45:1	45:1
Plage de température ¹	200 °C - 1450 °C		
Plage spectrale	3,9 μm	4,24 μm	4,64 μm
Voici quelques exemples typiques d'applications:	mesure par flammes pour le contrôle des pièces à usiner dans fours, dans les réacteurs chimiques, le contrôle des briques réfractaire dans les fours à cuire	mesure de CO ₂ gaz durant le procès de combustion, d'incinération des ordures ménagères ou durant les procès dans les réacteurs chimiques	mesure de CO gaz durant le procès de combustion, d'incinération des ordures ménagères ou durant les procès dans les réacteurs chimiques
Précision de mesure ^{3,4}	±1 % ou ±1,5 °C		
Reproductibilité ³	±0,5 % ou ±0,5 °C		
Résolution (numérique)	0,1 °C		
Temps de réponse (90% Signal) ²	10 ms		
Emissivité/Gain ¹	0,100 - 1,100		
Transmissivité/Gain 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		
Sorties/analogiques	Sortie 1 Sortie 2	0/4 - 20 mA, 0 - 5/10 V, Thermocouple J, K Température de la tête (-20 - 180 °C en 0 - 5/10 V), Sortie d'alarme	
Sortie d'alarme		Collecteur ouvert (24 V / 50 mA)	
Optionnel		Relais: 2 x 60 V DC/42 V AC _{eff} ; 0.4 A; contact sec	
Sorties/numériques	optionnel	USB, RS232, RS485, CAN, Profibus DP, Ethernet	
Impédances de sortie		mA / max. 500 Ω (en 5 - 36 VDC) mV / min. 100 kΩ; Thermocouple 20 Ω	
Entrées		Configurables pour ajustement continu de l'émissivité ou compensation de la température ambiante ou trigger	
Longueur de câble		3 m (Standard), 8 m, 15 m	
Alimentation		8 bis 36 V DC ; max. 160 mA	
Laser		Laser Class II, 635 nm, 1mW, ON/OFF sur boîtier ou par logiciel	
Degré de protection		IP 65 (NEMA-4)	
Domaine nominal d'emploi		Tête: -20 °C - 85 °C pour laser ON Electronique: 0 °C - 85 °C	
Température de stockage		-40 °C - 85 °C	
Humidité relative		10 - 95 %, non condensée	
Vibration		IEC 68-2-6: 3 G, 11-200 Hz, tout axe	
Choc		IEC 68-2-27: 50 G, 11 ms, tout axe	
Masse		Tête: 600 g ; Electronique: 420 g	

¹ ajustable par logiciel ou par touches fonction

² ajustement dynamique pour un signal faible

³ à température ambiante: 23 ± 5 °C; La valeur la plus grande s'applique; Température de l'objet ≥ 0 °C

⁴ E=1, Temps de réponse 1s

Accessoires adaptés page 22-23

- ▶ L'équerre de montage
- ▶ Buse de soufflage
- ▶ Plaque de montage sur rails porteurs pour contrôleur

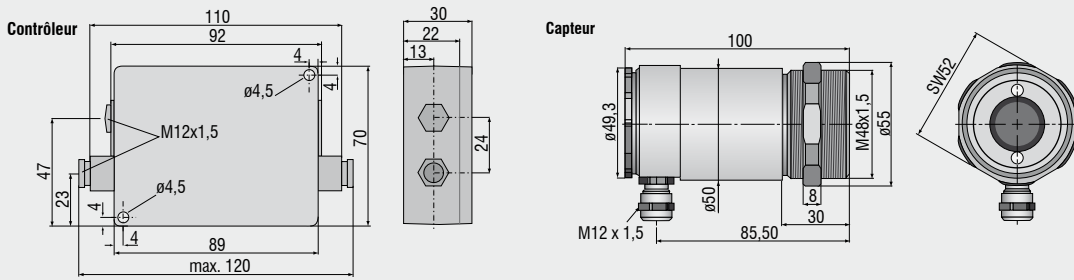
- ▶ Boîtier refroidisseur à eau
- ▶ Kits d'interfaces
- ▶ Certificat de calibrage d'usine



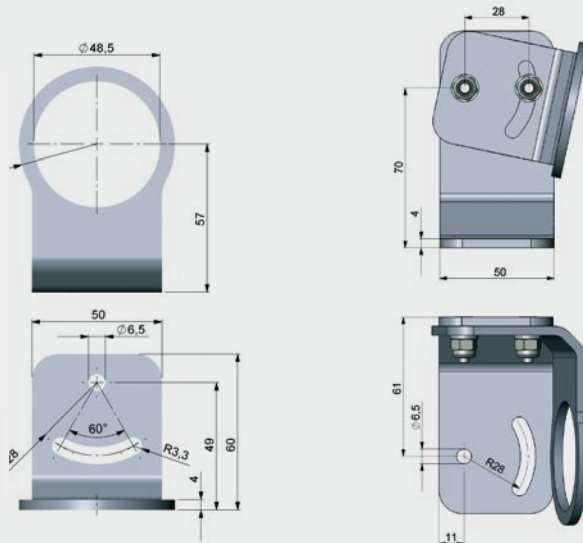
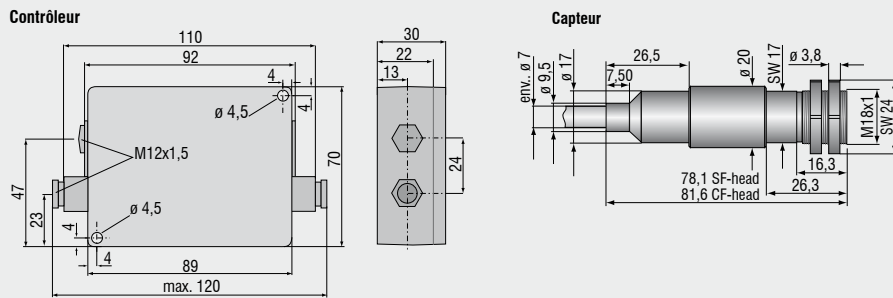
FAISCEAU LASER
NE PAS REGARDER
DIRECTEMENT VERS LA SOURCE
LASER CLASSE 2
selon DIN EN 60825-1 : 2001-11
P ≤ 1 mW; λ = 635 nm

Dimensions CTratioM1 / CTLaser

CTLaser / CTLaserFAST / CTLaserGLASS / CTLaserM1/M2 / CTLaserM3 / CTLaserM5 / CTLaserCOMBUSTION

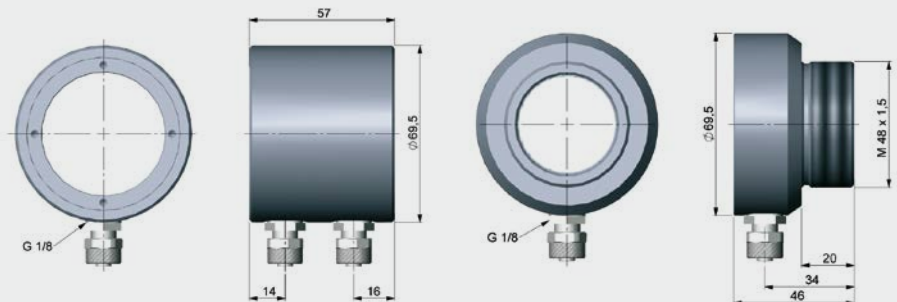


CTratioM1



TM-FB-CTL équerre de montage (rigide);
Compris dans la livraison auprès du CTL

TM-AB-CTL équerre de montage (ajustable)



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

TM-W-CTL Boîtier refroidisseur à eau

TM-AP-CTL Buse de soufflage

Accessoires mécaniques

Art. Nr.	Modèle	
2970238	TM-AB-CTL	Equerre de montage en acier inoxydable, ajustable
2970239	TM-AP-CTL	Buse de soufflage en acier inoxydable
2970240	TM-W-CTL	Boîtier refroidisseur à air en acier inoxydable, pour une plage allant jusqu'à 175°C
2970241	TM-RAIL-CTL	Plaque de montage sur rails porteurs pour contrôleur laser CT
2970242	TM-COV-CTL	Couvercle de boîtier fermé (contrôleur)
2970243	TM-MN-CTL	Ecrou de montage, acier inoxydable (remplacement)
2970244	TM-FB-CTL	Equerre de montage, rigide, en acier inoxydable (recharge)
2970298	TM-A20UN-CTL	Adaptateur fileté M48x1,5 sur filet 20UN-2A, écrou de montage inclus

Accessoires haute température pour CTLaser

2970366	TM-J-CTL	Boîtier refroidisseur (longueur 228 mm, ø 89 mm) (kit de transformation TM-CONK-CTL indispensable)
2970374	TM-CONK-CTL	Kit de transformation pour CTL sur sortie de prise axiale pour l'intégration dans le boîtier refroidisseur
2970368	TM-JAB-CTL	Equerre de montage réglable pour boîtier refroidisseur
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

Calibrage

2970253	TM-CERT-CTL	Certificat de contrôle d'usine
2970324	TM-HTCERT-CTL	Certificat de contrôle d'usine pour capteurs CTLaser M1-/M2-/M3-/G

Interfaces

2970245	TM-USBK-CTL	Interface USB, câble PC, logiciel CompactConnect, second passe-câble à vis pour contrôleur
2970246	TM-RS232K-CTL	Interface RS232, câble PC, logiciel CompactConnect, second passe-câble à vis pour contrôleur
2970338	TM-RS485USBK-CTL	Adaptateur USB RS485 avec câble PC, logiciel CompactConnect et CTmulti, second passe-câble à vis pour utilisation avec carte d'interface TM-RS485B-CTL
2970248	TM-RS485B-CTL	Carte d'interface RS485, second passe-câble à vis inclus
2970249	TM-CANK-CTL	Interface Bus CAN Protocole : CANopen Préréglages : adresse modulaire 20 (14H), 250 kBaud, 0-60 °C
2970250	TM-PFBDPK-CTL	Interface profibus DPv1 avec raccord enfichable
2970251	TM-ETHNK-CTL	Kit Ethernet : Carte d'interface, adaptateur Ethernet externe, logiciel CompactConnect, second passe-câble à vis
2970252	TM-RI-CTL	Interface de relais : deux relais exempts de potentiel, 60 VDC / 42 VAC _{eff} , 0,4 A

Câble / câble haute température pour CTLaser

2970374	TM-CONK-CTL	Kit de connexion pour le raccordement de câbles avec connecteur
4800254.003	TM-CB3C-CTL	Câble de capteur avec connecteur (3 m)
4800254.003H	TM-CB3HC-CTL	Câble de capteur haute température avec connecteur (3 m)
4800254.008	TM-CB8C-CTL	Câble de capteur avec connecteur (8 m)
4800254.008H	TM-CB8HC-CTL	Câble de capteur haute température avec connecteur (8 m)
4800254.015	TM-CB15C-CTL	Câble de capteur avec connecteur (15 m)
4800254.015H	TM-CB15HC-CTL	Câble de capteur haute température avec connecteur (15 m)



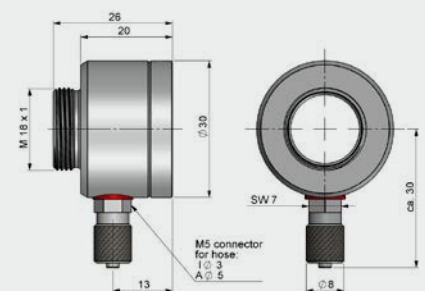
Boîtier refroidisseur TM-J-CTL (longueur 228 mm, ø 89 mm) avec équerre de montage réglable TM-JAB-CTL ; idéal pour les températures ambiantes allant jusqu'à 315°C



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



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



TM-AP-CTR Buse de soufflage

CTratio

Réf. art.	Modèle	
2970348	TM-FB-CTR	Equerre de montage en acier inoxydable, ajustable en 1 axe
2970395	TM-AP-CTR	Buse de soufflage en acier inoxydable
2970373	TM-RM-CTR	Armature de montage sur four
2970351	TM-CERT-CTR	Certificat de contrôle d'usine



thermoMETER CT

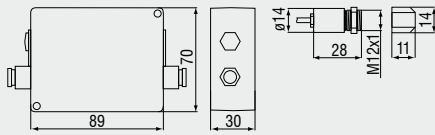
Capteur de température infrarouge sans contact pour applications usuelles

- Plage de température -50°C - 975°C
- Une des plus petites têtes de capteur à infrarouge au monde avec résolution optique de 22:1
- Robuste et utilisable sans refroidissement jusqu'à une température ambiante de 180°C
- Electronique séparée avec touches de programmation faciles d'accès et affichage LCD rétro éclairé
- Sortie analogique au choix et échelonnable, interfaces numériques optionnelles
- Capteurs interchangeables

Paramètres optiques thermoMETER CT

□ = Spot de mesure minimale (mm)

Foyer standard										
SF02	2:1	5	50	100	150	200	250	300	350	400
SF15	15:1	7	8	13	20	27	33	40	47	53
SF22	22:1	7	7	9	14	18	23	27	32	36
<i>Distance (mm)</i>		0	100	200	300	400	500	600	700	800
Foyer Close (avec lentille CF disponible en option)										
CF02	2:1	7	5,6	4,3	3	2,5	2,4	3	4,7	6,3
CF15	15:1	7	5	0,8	5	11	16	21	27	32
CF22	22:1	7	4	0,6	4	8	12	16	20	24
<i>Distance (mm)</i>		0	5	10	15	20	25	30	35	40



Code de la commande

CT - SF02 - C3

Longueur de câble [1 m / 3 m (Standard) / 8 m / 15 m]
Foyer [SF02 / SF15 / SF22]
thermoMETER CT

Modèle	CT-SF02-C3	CT-SF15-C3	CT-SF22-C3
Résolution optique	2:1	15:1	22:1
Plage de température ¹	-50 °C - 600 °C	-50 °C - 600 °C	-50 °C - 975°C
Plage spectrale	8 - 14 μm		
Précision de mesure ²	±1 % ou ±1 °C		
Reproductibilité ²	±0,5 % ou ±0,5 °C		
Résolution	0,1 °C		
Temps de réponse	150 ms (95 %)		
Emissivité/Gain ¹	0,100 - 1,100		
Transmissivité ¹	0,100 - 1,100		
Traitement de signal ¹	Maintenance des valeurs min et max avec ou sans fonction étendue pilotée par seuils et hystérésis, moyennage		
Rapport d'étalonnage	optionnel		
Sorties/analogiques	Sortie 1 Sortie 2	0/4 - 20 mA, 0 - 5/10 V, Thermocouple J, K Température de la tête (-20 °C - 180 °C en 0 - 5 V ou 0 - 10 V), Sortie d'alarme	
Sorties/analogique optionnel		Relais: 2 x 60 VDC/42 VAC; 0,4 A; contact sec	
Sorties/numériques	optionnel	USB, RS232, RS485, CAN, Profibus DP, Ethernet	
Impédances de sortie		mA / max. 500 Ω (en 8 - 36 VDC) mV /min. 100 kΩ; Thermocouple 20 Ω	
Entrées		Configurables pour ajustement continu de l'émissivité ou compensation de la température ambiante ou 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	
Degré de protection		IP 65 (NEMA-4)	
Domaine nominal d'emploi	Tête Electronique	-20 °C - 130 °C	-20 °C - 180 °C 0 °C - 85 °C
Température de stockage	Tête Electronique	-40 °C - 130 °C	-40 °C - 180 °C -40 °C - 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	
Masse		Tête: 40 g; Electronique: 420 g	

¹ ajustable par logiciel ou par touches fonction

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

Accessoires adaptés page 42-45

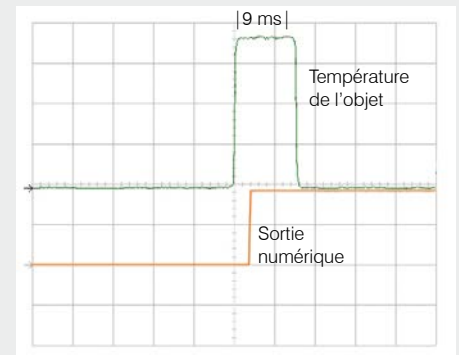
- ▶ Lentille CF
- ▶ Fenêtre de protection
- ▶ Équerre de montage / boulon de montage
- ▶ Buse de soufflage
- ▶ Miroir à angle droit
- ▶ Plaque de montage sur rails porteurs pour contrôleur
- ▶ Boîtier massif
- ▶ Tube de protection
- ▶ Aide à la visée laser
- ▶ Kits d'interfaces numériques
- ▶ Kit d'accessoires pour utilisation en zones explosives
- ▶ Certificat de calibrage d'usine



thermoMETER CTfast

Capteur de température infrarouge avec temps de détection extrêmement court

- Plage de température -50°C - 975°C
- L'un des plus petits capteurs à infrarouge du marché, offrant des temps de détection extrêmement courts, allant de 3 ms (50 % du signal) à 6 ms (90 % du signal)
- Tête de capteur robuste, résistance thermique jusqu'à une température ambiante de 120°C sans refroidissement
- Sortie analogique rapide dotée d'un traitement intelligent des données en temps réel
- Electronique séparée avec touches de programmation faciles d'accès et affichage LCD rétro éclairé

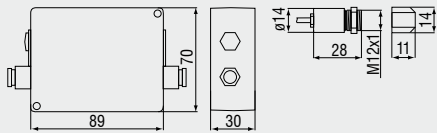


Sortie de commutation pour une valeur seuil de 50 % du signal (Modèle SF15)

Paramètres optiques thermoMETER CTfast

□ = Spot de mesure minimale (mm)

Foyer standard														
SF15	15:1	7	8	13	20	27	33	40	47	53				
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	5	0,8	5	11	16	21	27	32				
Distance (mm)		0	5	10	15	20	25	30	35	40				
CF25	25:1	6,2	3,4	0,5	3,8	7,1	10,4	14,5	18,7	22,8	27			
Distance (mm)		0	4	8	12	16	20	25	30	35	40			



Code de la commande

CTF - SF15 - C3

Longueur de câble [1 m / 3 m (Standard) / 8 m / 15 m]
Foyer [SF15 / SF25 / CF15 / CF25]
thermoMETER CTfast

Modèle	CTF-SF15-C3	CTF-SF25-C3
Résolution optique	15:1	25:1
Plage de température ¹	-50 °C - 975 °C	
Plage spectrale	8 - 14 μm	
Précision de mesure ²	±1 % ou ±2 °C	
Reproductibilité ²	±0,75 % ou ±0,75 °C	
Résolution ^{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	
Rapport d'étalonnage	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, CAN, Profibus DP, Ethernet
Impédances de sortie	mA / max. 500 Ω (en 8 - 36 VDC) mA / min. 100 kΩ; Thermocouple 20 Ω	
Entrées	Configurables pour ajustement continu de l'émissivité ou compensation de la température ambiante ou 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	
Degré de protection	IP 65 (NEMA-4)	
Domaine nominal d'emploi	Tête: -20 °C - 120 °C Electronique: 0 °C - 85 °C	
Température de stockage	Tête: -40 °C - 120 °C Electronique: -40 °C - 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
Masse	Tête: 40 g; Electronique: 420 g	

¹ ajustable par logiciel ou par touches fonction

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 Une constante de temps de 100ms avec l'établissement de moyenne et T_{obj} 25 °C

⁵ ajustement dynamique pour un signal faible

Accessoires adaptés page 42-45

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



thermoMETER CThot

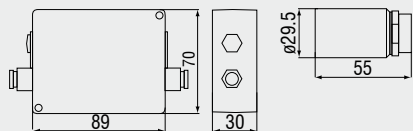
Capteur de température infrarouge abrité dans un boîtier pour conditions environnementales les plus rudes

- Plage de température -40 °C - 975°C
- Températures ambiantes jusqu'à 250°C sans refroidissement supplémentaire
- La tête du capteur résistant à la pression jusqu'à 10 bar (les applications d'autoclave)
- Câble à haute température intégré
- Un champ nouveau d'applications, par intégration au coeur des procédés de séchage, chauffage, traitement thermique dans les métiers du plastique, textile, papier, carton, métal, verre, 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 (mm)

Foyer standard										
SF02	2:1	5	50	100	150	200	250	300	350	400
SF10	10:1	7	10	20	30	40	50	60	70	80
<i>Distance (mm)</i>		0	100	200	300	400	500	600	700	800
Foyer Close										
CF02	2:1	7	5,6	4,3	3	2,6	2,6	3	4,7	6,3
CF10	10:1	7	5	1,2	8	18	24			
<i>Distance (mm)</i>		0	5	10	15	20	25	30	35	40



Code de la commande

CTH - SF02 - C3H

Longueur de câble [3 m (Standard) / 8 m / 15 m]

Foyer [SF02 / CF10]

thermoMETER CThot

Modèle	CTH-SF02-C3H	CTH-SF10-C3H
Résolution optique	2:1	10:1
Plage de température ¹	-40 - 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	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	Maintenance des valeurs min et max avec ou sans fonction étendue pilotée par seuils et hystérésis, moyennage	
Rapport d'étalonnage	optionnel	
Sorties/analogiques	Sortie 1 Sortie 2	0/4 - 20 mA, 0 - 5/10 V, Thermocouple J, K Température de la tête (-20 - 250 °C en 0 - 5 V ou 0 - 10 V), Sortie d'alarme
Sorties/analogique optionnel		Relais: 2 x 60 VDC/42 VAC _{eff} ; 0,4 A; contact sec
Sorties/numériques	optionnel	USB, RS232, RS485, CAN, Profibus DP, Ethernet
Impédances de sortie		mA / max. 500 Ω (en 5 - 36 VDC) mV / min. 100 kΩ; Thermocouple 20 Ω
Entrées		Configurables pour ajustement continu de l'émissivité ou 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
Degré de protection		IP 65 (NEMA-4)
Domaine nominal d'emploi		Tête: -20 °C - 250 °C Electronique: 0 °C - 85 °C
Température de stockage		Tête: -40 °C - 250 °C Electronique: -40 °C - 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
Masse		Tête: 40 g (sans Boîtier massif); Electronique: 420 g

¹ ajustable par logiciel ou par touches fonction

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

Accessoires adaptés page 42-45

- ▶ Plaque de montage sur rails porteurs pour contrôleur
- ▶ Kits d'interfaces numériques
- ▶ Certificat de calibrage d'usine



thermoMETER CTM1/M2

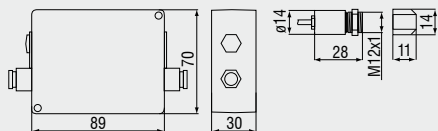
Capteur de température miniature avec longueur d'onde de mesure 1,0 et 1,6 μm

- Plage de température 250°C - 2200°C
- Ambiance acceptée sans refroidissement jusqu'à 125°C
- Pour les processus de traitement des métaux tels que le soudage, déformation, 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 du degré d'émission ou d'erreurs de réglage)
- Haute résistance aux champs électromagnétiques
p. ex. pour le 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 CTM1/M2

□ = Spot de mesure minimale (mm)

Foyer standard											
1SF40/2SF40	40:1	7	7	10	15	20	25	30	35	40	
1SF75/2SF75	75:1	7	7	7	8	11	14	17	20	23	
Distance (mm)		0	200	400	600	800	1000	1200	1400	1600	
Foyer Close (Lentille CF intégrée)											
1CF40/2CF40	40:1	6,5	5,5	4,4	2,7	5,7	7,8	11,4	15	18,5	22,1
1CF75/2CF75	75:1	6,5	5	3,2	1,5	3,6	5,4	8,4	11,3	14,3	17,3
Distance (mm)		0	50	100	110	170	200	250	300	350	400



Code de la commande

CTM - 1 SF40 - C3

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

Modèle	CTM-1SF40-C3	CTM-1SF75-C3	CTM-1SF75H1-C3	CTM-2SF40-C3	CTM-2SF75-C3	CTM-2SF75H1-C3
Résolution optique	40:1	75:1		40:1	75:1	
Plage de température ¹	485 °C - 1050 °C	650 °C - 1800 °C	800 °C - 2200 °C	250 °C - 800 °C	385 °C - 1600 °C	490 °C - 2000 °C
Plage spectrale	1,0 μm			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	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					
Rapport d'étalonnage	optionnel					
Sorties/analogique	Sortie 1	0/4 - 20 mA, 0 - 5/10 V, Thermocouple J, K				
Sorties/analogique	optionnel	Relais: 2 x 60 VDC/42 VAC _{eff} ; 0,4 A; contact sec				
Sortie d'alarme		Collecteur ouvert (24 V / 50 mA)				
Sorties/numérique	optionnel	USB, RS232, RS485, CAN, Profibus DP, Ethernet				
Impédances de sortie		mA / max. 500 Ω (en 8 - 36 VDC) mV / min. 100 kΩ; Thermocouple 20 Ω				
Entrées		Configurables pour ajustement continu de l'émissivité ou 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				
Degré de protection		IP 65 (NEMA-4)				
Domaine nominal d'emploi	Tête Electronique	-20 °C - 100 °C			-20 °C - 125 °C	
Température de stockage	Tête Electronique	-40 °C - 100 °C		0 °C - 85 °C	-40 °C - 125 °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				
Masse		Tête: 40 g; Electronique: 420 g				

¹ ajustable par logiciel ou par touches fonction

² à température ambiante: 23 ±5 °C

³ E=1, Temps de réponse 1 s

⁴ ajustement dynamique pour un signal faible

Accessoires adaptés page 42-45

- ▶ Fenêtre de protection
- ▶ Equerre de montage / boulon de montage
- ▶ Buse de soufflage
- ▶ Miroir à angle droit
- ▶ Plaque de montage sur rails porteurs pour contrôleur
- ▶ Boîtier massif
- ▶ Tube de protection
- ▶ Aide à la visée laser
- ▶ Kits d'interfaces numériques
- ▶ Certificat de calibrage d'usine



thermoMETER CTM3

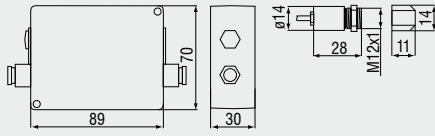
Nouveauté : Capteur miniature de température avec longueur d'onde de mesure $2,3 \mu\text{m}$ pour les mesures à partir de 50°C

- Plage de température $50^\circ\text{C} - 1800^\circ\text{C}$
- Ambiance acceptée sans refroidissement jusqu'à 85°C
- 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 du degré d'émission ou d'erreurs de réglage)
- Haute résistance aux champs électromagnétiques lors du soudage par induction p. ex.
- 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 (mm)

Foyer standard											
3SF22	22:1	7	9	18	27	36	45	55	64	73	
3SF33	33:1	7	7	12	18	24	30	36	42	48	
3SF75H1/H2/H3	75:1	7	7	7	8	11	14	17	20	23	
<i>Distance (mm)</i>		0	200	400	600	800	1000	1200	1400	1600	
Foyer Close (Lentille CF intégrée)											
3CF22	22:1	6,5	6	5,5	5	9,2	14,5	19,7	24,9	30,1	35,4
3CF33	33:1	6,5	5,4	4,2	3,4	6,9	11,4	15,9	20,4	24,8	29,3
3CF75H1/H2/H3	75:1	6,5	5	3,2	1,5	3,6	5,4	8,4	11,3	14,3	17,3
<i>Distance (mm)</i>		0	40	80	110	150	200	250	300	350	400



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

Modèle	CTM-3SF22-C3	CTM-3SF33-C3	CTM-3SF75H1-C3	CTM-3SF75H2-C3	CTM-3SF75H3-C3
Résolution optique ¹	22:1	33:1	75:1	75:1	75:1
Plage de température ^{2,3}	50 - 400 °C	100 - 600 °C	150 - 1000 °C	200 - 1500 °C	250 - 1800 °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				
Rapport d'étalonnage	optionnel				
Sorties/analogiques	Sortie 1 Sortie 2	0/4 - 20 mA, 0 - 5/10 V, Thermocouple J, K Température de la tête (-20 - 100 °C en 0 - 5 V ou 0 - 10 V), Sortie d'alarme			
Sorties/analogique	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, CAN, Profibus DP, Ethernet			
Impédances de sortie		mA / max. 500 Ω (en 8 - 36 VDC) mV / min. 100 kΩ; Thermocouple 20 Ω			
Entrées		Configurables pour ajustement continu de l'émissivité ou compensation de la température ambiante ou trigger (reset des fonctions hold/maintien)			
Longueur de câble		3 m			
Alimentation		8 - 36 VDC; max. 100 mA			
Degré de protection		IP 65 (NEMA-4)			
Domaine nominal d'emploi		Tête: -40 °C - 85 °C Electronique: 0 °C - 85 °C			
Température de stockage		Tête: -40 °C - 125 °C Electronique: -40 °C - 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			
Masse		Tête: 40 g; Electronique: 420 g			

¹ 90 % Énergie

² ajustable par logiciel ou par touches fonction

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

⁴ à température ambiante: 23 ± 5 °C

⁵ E=1, Temps de réponse 1 s

⁶ ajustement dynamique pour un signal faible

Accessoires adaptés page 42-45

- ▶ Fenêtre de protection
- ▶ Equerre de montage / boulon de montage
- ▶ Buse de soufflage
- ▶ Miroir à angle droit
- ▶ Plaque de montage sur rails porteurs pour contrôleur
- ▶ Boîtier massif
- ▶ Tube de protection
- ▶ Aide à la visée laser
- ▶ Kits d'interfaces numériques
- ▶ Certificat de calibrage d'usine



thermoMETER CTM-3XL

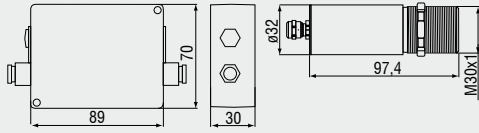
Capteur IR pour mesures lors de l'usinage au laser et du soudage au laser

- Plage de température 100°C bis 1800°C
- Ambiance acceptée sans refroidissement jusqu'à 85°C
- Filtre de blocage spécial contre le rayonnement laser pour l'ensemble des lasers à diodes, à semi-conducteurs et CO₂ (de VIS jusqu'à 1800 nm pour 10,6 μm)
- Version foyer à distance pour l'utilisation en combinaison avec des optiques de collimateur laser
- Longueur d'onde de mesure de 2,3 μm permettant de réduire les erreurs de mesure lors de changements du degré d'émission ou d'erreurs de réglage

Paramètres optiques thermoMETER CTM-3XL

□ = Spot de mesure minimale (mm)

Foyer standard															
SF100	100:1	20	19	18	17	16	15	14	12	11	13	16	20	28	38
SF300 H1/H2/H3	300:1	20	17,8	15,5	13,2	11	8,6	6,4	4,8	3,7	5,5	8,6	11,8	17	26,6
<i>Distance (mm)</i>		0	150	300	450	600	750	900	1000	1100	1200	1350	1500	1750	2200
Foyer Close															
CF1-100	100:1	20	11	0,85	9,5	16,8	29,1	41,4	53,6	78,2	103	128	152	177	
<i>Distance (mm)</i>		0	40	85	120	150	200	250	300	400	500	600	700	800	
Foyer Close															
CF2-100	100:1	20	14	7,7	1,5	8,7	16	23	38	52	66	81	95		
CF2-300 H1/H2/H3	300:1	20	13,5	7	0,5	7,3	14	21	34,5	48,2	61,8	75,4	89		
CF3-100	100:1	20	15,5	11	6,5	2	7,5	13	24	35	46	57	68		
CF3-300 H1/H2/H3	300:1	20	15,2	10,3	5,5	0,7	5,8	11	21,2	31,5	41,8	52,1	62,4		
<i>Distance (mm)</i>		0	50	100	150	200	250	300	400	500	600	700	800		
Foyer Close															
CF4-100	100:1	20	18,3	16,6	14,9	13,2	11,4	9,7	8	6,3	4,5	7,3	13	19	24
CF4-300 H1/H2/H3	300:1	20	18	16	13,8	11,8	9,7	7,6	5,6	3,5	1,5	3,8	8,6	13,3	18
<i>Distance (mm)</i>		0	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800
Far Focus															
FF100	100:1	20	22	24	26	28	30	32	33,4	36	42,5	58	73,5	85	
FF300 H1/H2/H3	300:1	20	19	18	17	16	15	14	13,4	12	16,5	24,4	33,4	40	
<i>Distance (mm)</i>		0	450	900	1350	1800	2250	2700	3000	3600	4000	5000	6000	6750	



Code de la commande

CTM - 3 SF100XL - C3

Longueur de câble [3 m]
 Foyer [SF100 / SF300 / CF1 / CF2 / CF3 / CF4 / FF]
 Plage spectrale [2,3 μm]
 thermoMETER CTM

Modèle	CTM-3SF100XL-C3	CTM-3SF300XLH1-C3	CTM-3SF300XLH2-C3	CTM-3SF300XLH3-C3
Résolution optique ¹	100:1	300:1	300:1	300:1
Plage de température ^{2,3}	100 - 600 °C	150 - 1000 °C	200 - 1500 °C	250 - 1800 °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	Maintenance des valeurs min et max avec ou sans fonction étendue pilotée par seuils et hystérésis, moyennage			
Rapport d'étalonnage	optionnel			
Sorties/analogiques	0/4 - 20 mA, 0 - 5/10 V, Thermocouple J, K, Alarme			
Sorties/analogique 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, CAN, Profibus DP, Ethernet			
Impédances de sortie	mA / max. 500 Ω (en 8 - 36 VDC) mV / min. 100 kΩ; Thermocouple 20 Ω			
Entrées	Configurables pour ajustement continu de l'émissivité ou compensation de la température ambiante ou trigger (reset des fonctions hold/maintien)			
Longueur de câble	3 m			
Alimentation	8 - 36 VDC; max. 100 mA			
Degré de protection	IP 65 (NEMA-4)			
Domaine nominal d'emploi	Tête: -40 °C - 85 °C Electronique: 0 °C - 85 °C			
Température de stockage	Tête: -40 °C - 125 °C Electronique: -40 °C - 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			
Masse	Tête: 150 g; Electronique: 420 g			

¹ 90 % Énergie

² ajustable par logiciel ou par touches fonction

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

⁴ à température ambiante: 23 ± 5 °C

⁵ E=1, Temps de réponse 1 s

⁶ ajustement dynamique pour un signal faible

Accessoires adaptés page 42-45

- ▶ L'équerre de montage
- ▶ Buse de soufflage
- ▶ Kits d'interfaces numériques
- ▶ Certificat de calibrage d'usine



thermoMETER CTP7

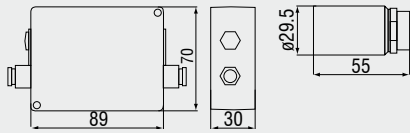
Mesure de température précise sur les films de plastique fins en PES, PU, PTFE, PA

- Robuste et utilisable sans refroidissement jusqu'à une température ambiante de 85°C
- Masquage de la transmission via utilisation de la bande d'absorption polymère
- Electronique à part avec touches de programmation facilement accessibles et écran LCD éclairé
- Sorties analogiques sélectionnables 0/4-20 mA, 0-5 V, 0-10 V, élément thermique de type K ou J
- USB en option, RS 485, interface RS232, sorties de relais (2 x sans potentiel), Bus CAN, Profibus DP, Ethernet

Paramètres optiques thermoMETER CTP7

□ = Spot de mesure minimale (mm)

Foyer standard										
SF10	10:1	7	10	20	30	40	50	60	70	80
Distance (mm)	0	100	200	300	400	500	600	700	800	



Code de la commande

CTP - 7 SF10 - C3

Longueur de câble [3 m (standard) / 8 m / 15 m]
 Foyer
 Plage spectrale [7,9 μm]
 thermoMETER CTP7

Model		CTP-7SF10-C3
Résolution optique		10:1
Plage de température ¹		0 - 500 °C
Plage spectrale		7,9 μm
Précision de mesure ²		±1 % ou ±1.5 °C
Reproductibilité ²		±0.5 % ou ±0.5 °C
Résolution		0.5 °C
Temps de réponse		150 ms
Emissivité/Gain ¹		0,100 ou 1,100
Transmissivité ¹		0,100 ou 1,100
Traitement de signal ¹		Maintien des valeurs min et max avec ou sans fonction étendue pilotée par seuils et hystérésis, moyennage
Sorties/analogiques	Sortie 1 Sortie 2 optionnel	0/4 - 20 mA, 0 - 5/10 V, Thermocouple J, K Température de la tête (-20 - 180 °C en 0 - 5 V ou 0 - 10 V), Alarm Relais: 2 x 60 VDC/42 VAC _{eff} ; 0,4 A; contact sec
Sorties/numériques	optionnel	USB, RS232, RS485, CAN, Profibus DP, Ethernet
Impédances de sortie		mA / max. 500 Ω (8 - 36 VDC) mV / min. 100 kΩ Thermocouple 20 Ω
Entrées		Configurables pour ajustement continu de l'émissivité ou 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
Degré de protection		IP 65 (NEMA-4)
Domaine nominal d'emploi		Tête: -20 °C - 85 °C Electronique: 0 °C - 85 °C
Température de stockage		Tête: -40 °C - 85 °C Electronique: -40 °C - 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
Masse		Tête: 200 g; Electronique: 420 g

¹ ajustable par logiciel ou par touches fonction

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



thermoMETER CTtrans

Système de mesure mobile pour une analyse thermique des matériaux

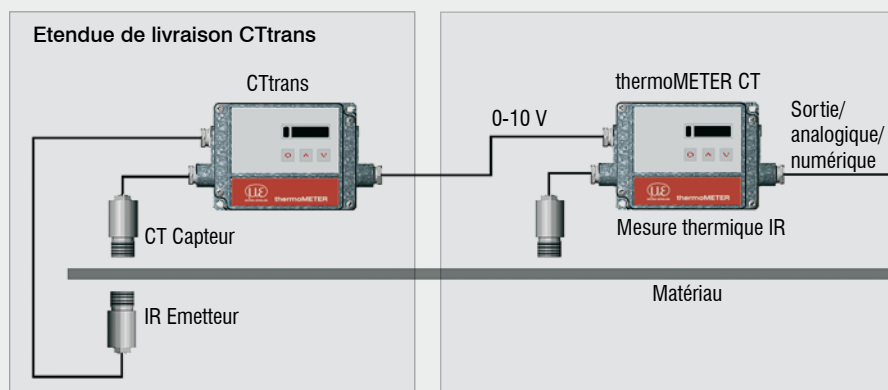
- Combinaison alliant émetteur infrarouge et capteur infrarouge CT
- Modes de mesure divers pour une détermination des paramètres des matériaux transmission, émission et réflexion
- Sortie 0 à 10 V pour une transmission du degré d'émission à un autre capteur CT
- Mesure thermique infrarouge avec détection automatique de matériau
- Livraison sous forme de système mobile (dans coffret de transport) – installation fixe également possible
- Longue durée de vie et haute source infrarouge (durée de service de 40 000 h)



Degré d'émission

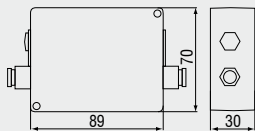


Degré de transmission



Exemple d'application : Détermination en ligne du degré d'émission ou de transmission

Lors du changement de matériau, le nouveau degré d'émission et de transmission est calculé par le CTtrans et transmis à la mesure thermique aval (thermoMETER CT) via la sortie 0-10 V.



Code de la commande

CTT - SF15 - C3
 Longueur de câble [3 m]
 Foyer [SF / CF]
 thermoMETER CTtrans

Modèle		CTT-SF15-C3
Plage spectrale		8 - 14 μm
Reproductibilité ¹		$\pm 2,5 \%$
Taille de l'échantillon		> 7 mm
Emissivité		10 - 100 %
Transmissivité		0 - 100 %
Degré de réflexion		0 - 100 %
Cycle de mesure		0,1 - 99 s
Distance de mesure recommandée (émetteur - capteur)		30 - 60 mm
Sorties/analogiques		0/4 - 20 mA, 0 - 5/10 V
Sorties/numériques		3,3 V/30 mA
Sortie de relais	optionnel	2 x 60 VDC/42 VAC _{eff} ; 0,4 A; contact sec
Sortie/numérique	optionnel	USB, RS232, RS485 (au choix)
Impédances de sortie		mV / max. 500 Ω (en 8 - 36 VDC) mA / min. 100 k Ω ; Thermocouple 20 Ω
Entrée/numérique		Entrée de calibration
Longueur de câble		3 m
Alimentation		10 - 24 VDC; max. 150 mA
Degré de protection		IP 65 (NEMA-4)
Domaine nominal d'emploi		Tête: -20 °C - 100 °C Emetteur: -20 °C - 100 °C
Température de stockage		Tête: -40 °C - 120 °C Emetteur: -40 °C - 120 °C
Humidité relative		10 - 95 %, non condensée
Vibration		IEC 68-2-6: 3 G, 11 - 200 Hz, tout axe
Choc		IEC 68-2-27: 50 G, 11 ms, tout axe
Masse		Tête: 40 g; Emetteur: 40 g; Electronique: 450 g

¹ à température ambiante: 23 \pm 5 °C

Matériel livré en série

- ▶ Capteur CT 15:1
- ▶ Emetteur IR haute température
- ▶ Unité électronique CTtrans
- ▶ Unité d'approvisionnement en courant (batteries AA)
- ▶ Dispositif d'ajustement
- ▶ Notice d'utilisation
- ▶ Coffret de transport



thermoMETER CTex

Kit d'accessoires pour l'utilisation dans les atmosphères explosives

- Solution économique grâce au concept simple
- Tête de mesure utilisable sans problème comme élément passif dans les zones à risque d'explosion
- Limitation d'énergie grâce aux barrières Zener développées par STAHL

Barrières Zener

Les doubles barrières Zener du type 9002/22-032-300-111 ne font pas partie du kit livré en série.

REMARQUES: La fonctionnalité et le maintien du calibrage usine ne peuvent être garantis qu'avec l'utilisation des barrières Zener recommandées.

Paramètres optiques thermoMETER CT

□ = Spot de mesure minimale (mm)

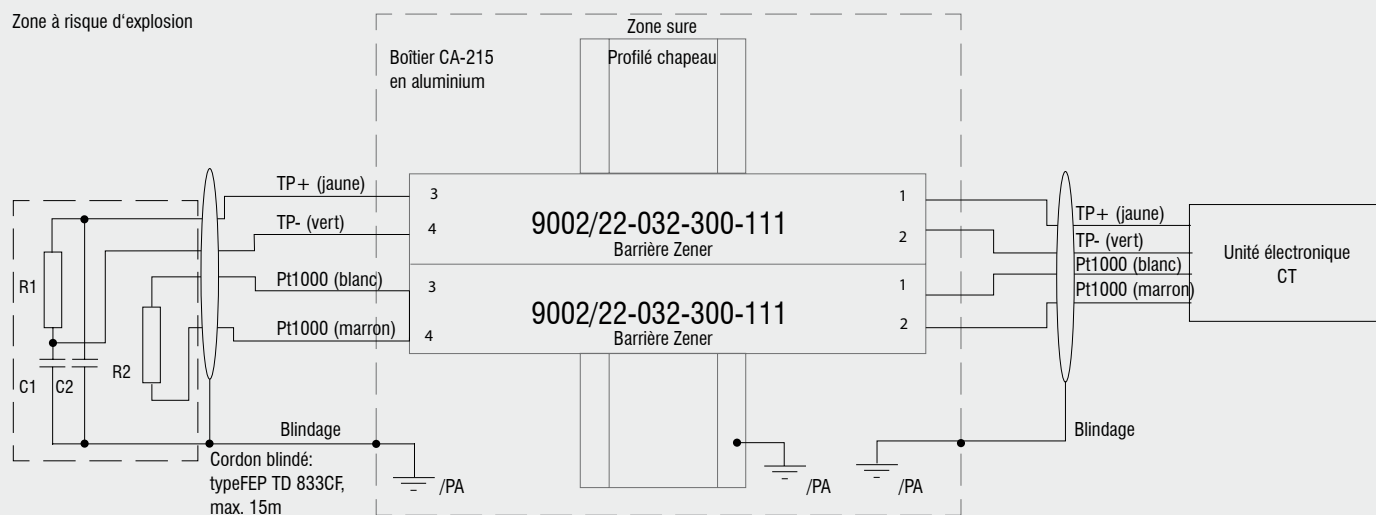
Foyer standard										
SF02	2:1	5	50	100	150	200	250	300	350	400
SF15	15:1	7	8	13	20	27	33	40	47	53
SF22	22:1	7	7	9	14	18	23	27	32	36
<i>Distance (mm)</i>		0	100	200	300	400	500	600	700	800
Foyer Close (avec lentille CF disponible en option)										
CF02	2:1	7	5,6	4,3	3	2,5	2,4	3	4,7	6,3
CF15	15:1	7	5	0,8	5	11	16	21	27	32
CF22	22:1	7	4	0,6	4	8	12	16	20	24
<i>Distance (mm)</i>		0	5	10	15	20	25	30	35	40

Données techniques de la barrière Zener ¹ Type 9002/22-032-300-111

Certifications	Europe (CENELEC)	pour la zone 1 : PTB 01 ATEX 2053 pour la zone 2 : PTB 01 ATEX 2054	
	États-Unis	FM Approval 3010778	
	Canada	CSA 1284580 (LR 43394)	
Protection des explosions	Europe (CENELEC)	pour la zone 1 : E II (1/2) G [EEx ia/ib] IIC/IIB pour la zone 2 : E II 3 G EEx nA II T4	
	États-Unis	I.S. circuits for : Class I, II, III, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F, G I.S. circuits for: Class I, Zone 0, Group IIC Class I, Division 2, Groups A, B, C, D Class I, Zone 2, Group IIC	
		Canada	I.S. circuits for: Class I, Groups A, B, C, D; Class II, Groups E, F, G Class III Class I, Division 2, Groups A, B, C, D Class I, Zone 2, Groups IIC
	Installation	en zone 2, division 2 et dans la zone de sécurité	
Type de protection	selon IEC 60529/Porte-bornes IP 20/Boîtier IP 40		
Température ambiante	-20 °C - 60 °C		
Caractéristiques techniques	Mesure thermique thermoMETER CT - Electronique/Tête – voir page 24-25		

¹ Données de la société R. STAHL AG

Sous réserve de modifications suite à de nouveaux développements techniques.



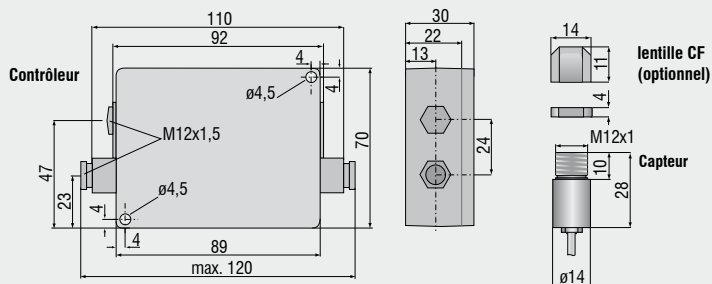
Tête de mesure: « Matériel électrique simple »
(selon EN 60079-11)

Les bornes de compensation de potentiel des barrières
doivent être mises à la terre.

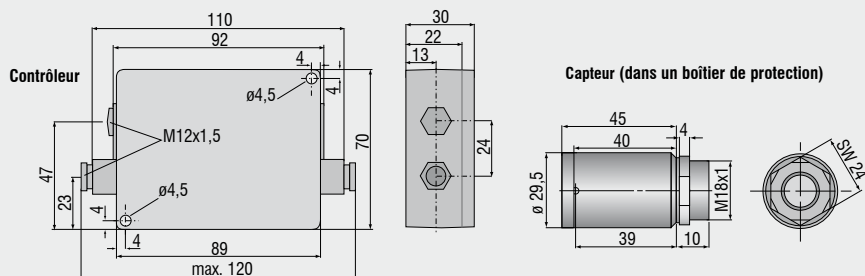
Matériel livré en série

- ▶ Boîtier d'aluminium précâblé pour recevoir les barrières Zener et l'électronique CT
- ▶ Câble de raccordement pour l'électronique CT
- ▶ CD avec outil logiciel pour le calibrage de la résistance des barrières sur le code de la tête de mesure

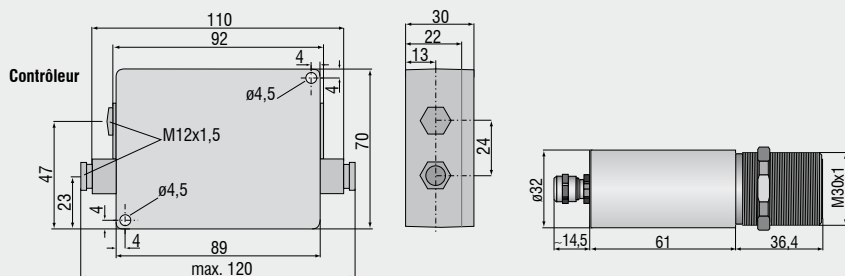
CT / CTfast / CTM1/M2/M3



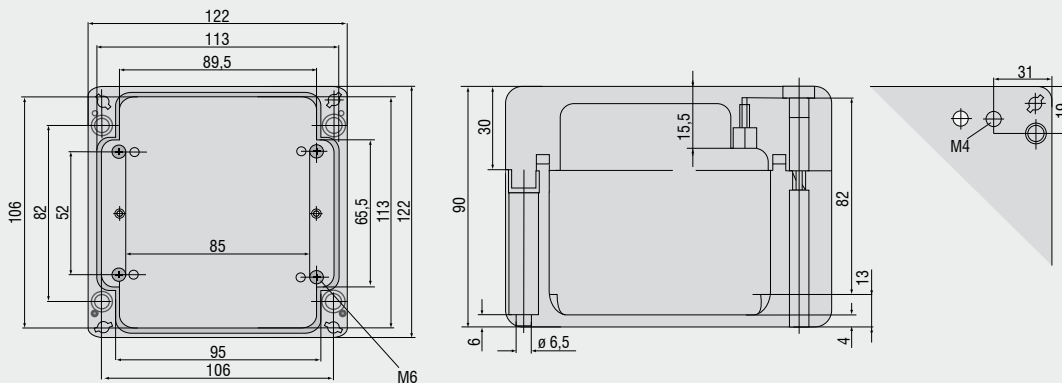
CThot / CTP7



CTM3-XL



CTex



Accessoires mécaniques

Art. Nr.	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	Buse de soufflage pour capteurs à partir de optique 10:1
2970335	TM-APS-CT	Buse de soufflage pour capteurs à partir de optique 10:1 ; en acier inoxydable
2970208	TM-AP2-CT	Buse de soufflage pour capteurs avec optique 2:1
2970209	TM-APL-CT	Buse de soufflage, laminaire
2970210	TM-APLCF-CT	Buse de soufflage, laminaire, avec lentille CF intégrée
2970357	TM-APLCFH-CT	Buse de soufflage, laminaire, avec lentille CF intégrée pour capteurs M1/M2/M3
2970386	TM-APMH-CT	Buse de soufflage en acier inoxydable pour Boîtier massif
2970211	TM-RAM-CT	Miroir à angle droit pour mesures de 90° par rapport à l'axe du capteur
2970212	TM-RAIL-CT	Plaque 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 CT en acier inoxydable avec lentille CF pour capteurs M1/M2/M3
2970216	TM-MHA-CT	Boîtier massif en aluminium éloxé
2970217	TM-MHACF-CT	Boîtier massif en aluminium éloxé avec lentille CF intégrée
2970359	TM-MHACFH-CT	Boîtier massif en aluminium éloxé avec lentille CF intégrée pour capteurs M1/M2/M3
2970218	TM-MHB-CT	Boîtier massif en laiton
2970219	TM-MHBCF-CT	Boîtier massif en laiton avec lentille CF intégrée
2970360	TM-MHBCFH-CT	Boîtier massif en laiton avec lentille CF intégrée pour capteurs M1/M2/M3
2970220	TM-PT-CT	Tube protecteur en laiton
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 20 mm
2970328	TM-ST40-CT	Tube de protection anti-réflexion ; longueur 40 mm
2970329	TM-ST88-CT	Tube de protection anti-réflexion ; longueur 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
2970222	TM-EX-CT	Kit d'accessoires pour utilisation du CT en zones explosives (zone 1 : PTB 01 ATEX 2053/ E II (1/2) G [EEx ia/ib] IIC/IIB), boîtier Ex préfabriqué, sans barrières Zener, possibilité d'utilisation en combinaison avec des capteurs CT (excepté CTfast)

Accessoires optiques

Art. Nr.	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 avec filetage externe
2970330	TM-CFH-CT	Lentille pour capteurs M1/M2/M3
2970331	TM-CFHAG-CT	Lentille avec filetage externe pour capteurs M1/M2/M3
2970299	TM-PWAG-CT	Fenêtre de protection avec filetage externe
2970332	TM-PWH-CT	Fenêtre de protection pour capteurs M1/M2/M3
2970333	TM-PWHAG-CT	Fenêtre de protection avec filetage externe pour capteurs M1/M2/M3

Interfaces

Art. Nr.	Modèle	
2970223	TM-USBK-CT	Kit interface USB comprenant : Interface USB, câble USB, logiciel CompactConnect, second passe-câble à vis pour contrôleur
2970224	TM-RS232K-CT	Interface RS232 comprenant : Interface RS232, câble PC, logiciel CompactConnect, second passe-câble à vis pour contrôleur
2970338	TM-RS485USBK-CTL	Adaptateur USB RS485 avec câble PC, logiciel CompactConnect et CTmulti, second passe-câble à vis pour utilisation avec carte d'interface TM-RS485B-CT
2970226	TM-RS485B-CT	Carte d'interface RS485, second passe-câble à vis inclus
2970227	TM-CANK-CT	Interface bus CAN pour thermoMETER CT/ protocole : CANopen Préréglages : adresse modulaire 20 (14H), 250 kBaud, 0-60 °C
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, second passe-câble à vis
2970230	TM-RI-CT	Interface de relais : deux relais exempts de potentiel, 60 VDC/ 42 VACeff, 0,4 A

Calibrage

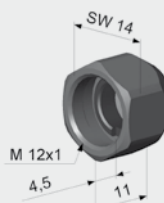
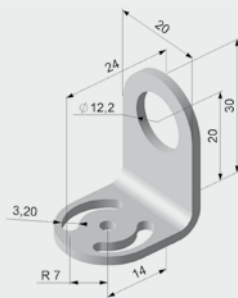
Art. Nr.	Modèle	
2970231	TM-CERT-CT	Certificat de contrôle d'usine
2970310	TM-HTCERT-CT	Certificat de contrôle d'usine pour capteurs CTM

CTM3-XL

Art. Nr.	Modèle	
2970352	TM-FBXL-CT	Equerre de montage, ajustable sur 1 axe
2970353	TM-ABXL-CT	Equerre de montage, ajustable sur 2 axes
2970354	TM-APXL-CT	Buse de soufflage en acier inoxydable
2970361	TM-XLCERT-CT	Certificat de contrôle d'usine



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



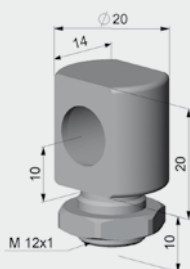
TM-CF-CT CF-Lentille CF (uniquement pour les modèles SF)



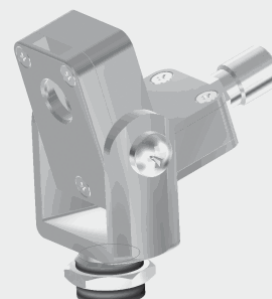
TM-CFAG-CT CF Lentille avec filetage externe
TM-PWAG-CT Fenêtre de protection avec filetage externe



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



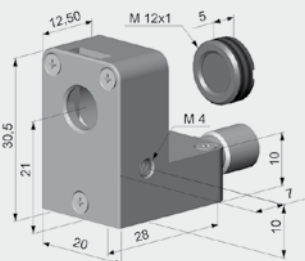
TM-MB-CT Système de montage avec filetage M 12x1, ajustable sur 1 axe



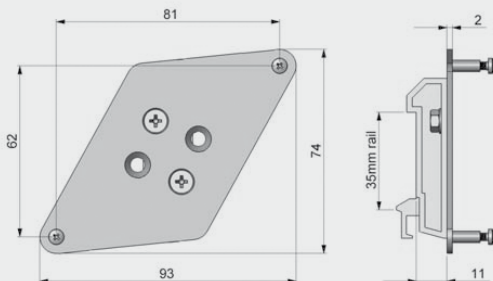
TM-APL-CT Buse de soufflage laminaire
TM-MG-CT Fourche de montage



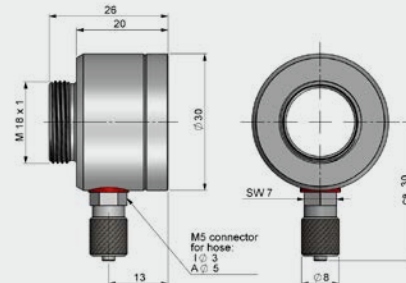
TM-MG-CT Fourche de montage avec filetage M 12x1, ajustable sur 2 axes



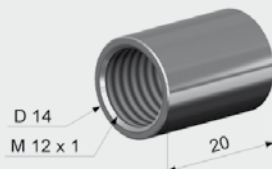
TM-APLCF-CT CF-Optique CF rapportée/ Fenêtre de protection version compatible avec la buse de soufflage laminaire



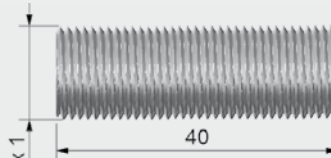
TM-RAIL-CT Kit pour montage rack de l'électronique



TM-APMH-CT Buse de soufflage en acier inoxydable pour boîtier massif



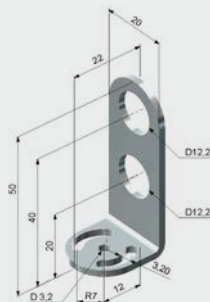
TM-PA-CT Adaptateur tubulaire pour tube protecteur de réflexion



TM-ST40-CT Tube protecteur anti-réflexion



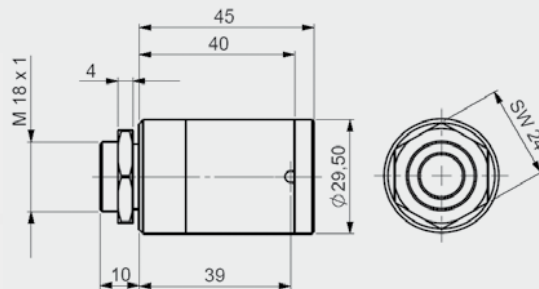
Outil auxiliaire à la visée laser TM-LST-CT, fonctionnement par batterie (2 x alcalines AA), pour l'alignement des capteurs CT (cotes identiques à celles du capteur CT)



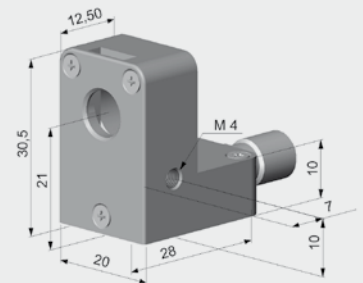
TM-FB2-CT
Équerre de montage pour capteur et outil auxiliaire à la visée laser



TM-RAM-CT Miroir à angle droit



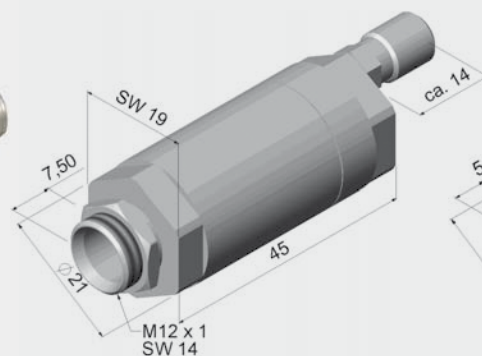
TM-MHS-CT Boîtier massif, acier inoxydable
TM-MHA-CT Boîtier massif, aluminium
TM-MHB-CT Boîtier massif, laiton



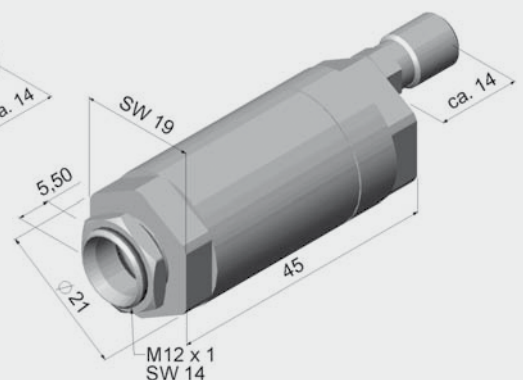
TM-APL-CT Buse de soufflage laminaire



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'une buse de soufflage.



TM-AP-CT Buse de soufflage standard pour optiques 10:1 / 15:1 / 22:1



TM-AP2-CT Buse de soufflage standard pour optique 2:1



thermoMETER CSLaser

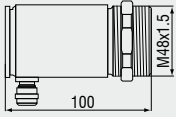
Capteur infrarouge miniature avec contrôleur intégré and visée laser

- Plage de température: -30 - 1600°C, champ de mesure de 0,5 mm et temps de réponse à partir de 10 ms
- Rapport optique 300:1, suivant de larges possibilités de focalisation
- Double visée laser avec 2 rayons pour une définition et un positionnement exact du spot de mesure
- Sortie analogique à deux fils ajustable au choix et échelonnable de 4-20 mA et en simultané une sortie alarme
- Interface USB avec logiciel en option
- Le degré d'émissivité est ajustable via le capteur ou par logiciel
- Protection contre inversion de polarité et court-circuit
- Ambiance acceptée sans refroidissement jusqu'à 85°C et coupure automatique de laser au-delà de 50°C
- Alimentation: 5-28 VDC

Paramètres optiques thermoMETER CSLaser CSL-SF50

□ = Spot de mesure minimale (mm)

Foyer standard																		
SF50	50:1	20	20,5	21	21,5	22	22,5	23	23,5	24	29,5	35	48	57	68			
		<i>Distance (mm)</i>	0	150	300	450	600	750	900	1050	1200	1350	1500	1800	2100	2400		
Foyer Close																		
CF1	50:1	20	10	8,5	1,4	11	26	41	57	72	88	103	118	133	164	194	225	
CF2	50:1	20	15,5	15	12	9	3	11	19	26	33	42	49	57	72	88	103	
CF3	50:1	20	16,5	16	14	12	8	4	10	16	21	28	33	40	52	64	76	
CF4	50:1	20	19,5	19	18,4	18	16,5	15	14	13	11,5	10	9	12	19	25	32	
		<i>Distance (mm)</i>	0	40	50	70	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800



Code de la commande

CSL - SF50

Foyer [SF50 / CF1 / CF2 / CF3 / CF4]
thermoMETER CSLaser

Code de la commande

CSLM - 2 H SF300

Foyer [SF300 / CF1 / CF2 / CF3 / CF4]
Plaque de température [H]
Plaque spectrale [1,6 μm]
thermoMETER CSLaser

Modèle	CSL-SF50	CSLHS-SF50	CSLM-2LSF150	CSLM-2HSF300
Résolution optique	50:1		150:1	300:1
Plage de température ¹	-30 °C - 1000 °C	-20 °C - 150 °C	250 °C - 800 °C	385 °C - 1600 °C
Plage spectrale	8 - 14 μm		1,6 μm	
Précision de mesure ³	±(1 % ou ±1 °C)		±(0,3 % T _{de la mesure} + 2 °C) ⁴	
Reproductibilité ³	±(0,5 % ou ±0,5 °C)		±(0,1 % T _{de la mesure} + 1 °C) ⁴	
Résolution	0,1 °C	0,025 °C	0,1 °C	
Temps de réponse (90% Signal)	150ms		10ms	
Emissivité/Gain ¹	0,100 - 1,100			
Transmissivité ²	0,100 - 1,100			
Traitement de signal ²	maintien des valeurs moyennage; valée avec ou sans fonction étendue pilotée par seuils et hystérésis, moyennage			
Sorties/analogiques	4 - 20 mA			
Sortie d'alarme	0 - 30 V / 500 mA (Collecteur ouvert)			
Sorties/numériques (optionnel)	simplex, duplex, 9,6 kBaud, logique 0/3 V, USB en option			
Impédances de sortie	max. 1000 Ω (dépend de l'alimentation)			
Consommation électrique (Laser)	45 mA en 5V / 20 mA en 12 V / 12 mA en 24 V			
Alimentation	5 - 28 V DC			
Laser	Laser Class II, 635 nm, 1mW, Laser ON/OFF sur logiciel			
Degré de protection	IP 65 (NEMA-4)			
Domaine nominal d'emploi	-20 °C - 85°C (50°C pour Laser ON)			
Température de stockage	-40 °C - 85 °C			
Humidité relative	10 - 95 %, non condensée			
Vibration	IEC 68-2-6: 3 G, 11 - 200 Hz, tout axe			
Choc	IEC 68-2-27: 50 G, 11 ms, tout axe			
Masse	600 g			

¹ ajustable par logiciel ou par électronique

² ajustable par logiciel

³ à température ambiante: 23 ±5 °C; La valeur la plus grande s'applique; Température de l'objet ≥ 0 °C

⁴ E=1, Temps de réponse 1 s



FAISCEAU LASER
NE PAS REGARDER
DIRECTEMENT VERS LA SOURCE
LASER CLASSE 2
selon DIN EN 60825-1 : 2001-11
P ≤ 1 mW; λ = 635 nm

Paramètres optiques thermoMETER CSLaser CSLM-2HSF300

□ = Spot de mesure minimale (mm)

Foyer standard																
2H SF	300:1	20	17,8	15,5	13,2	11	8,6	6,4	4,8	3,7	5,5	8,6	11,8	17	26,6	
2L SF	150:1	20	18,3	16,5	14,8	13	11,4	9,6	8,5	7,3	9,8	13,5	17,3	23,5	34,6	
		<i>Distance (mm)</i>	0	150	300	450	600	750	900	1000	1100	1200	1350	1500	1750	2200
Foyer Close																
2H CF2	300:1	20	13,5	7	0,5	7,3	14	21	n.v.	34,5	n.v.	48,2	61,8	75,4	89	
2L CF2	150:1	20	13,7	7,3	1	8	15	22	n.v.	36	n.v.	50	64	78	92	
2H CF3	300:1	20	15,2	10,3	5,5	0,7	5,8	11	n.v.	21,2	n.v.	31,5	41,8	52,1	62,4	
2L CF3	150:1	20	15,4	10,7	6	1,3	6,7	12	n.v.	22,6	n.v.	33,3	44	55	65	
2H CF4	300:1	20	18	16	13,8	11,8	9,7	7,6	5,6	3,5	1,5	3,8	8,6	13,3	18	
2L CF4	150:1	20	18,1	16,3	14,4	12,5	10,6	8,7	6,8	4,9	3	5,6	10,7	12,8	21	
		<i>Distance (mm)</i>	0	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800
Far Focus																
2H FF	300:1	20	19	18	17	16	15	14	13,4	12	16,5	24,4	33,4	40		
2L FF	150:1	20	20,5	21	21,5	22	22,5	23	23,4	24	29	41	53,4	62,5		
		<i>Distance (mm)</i>	0	450	900	1350	1800	2250	2700	3000	3600	4000	5000	6000	6750	

Accessoires adaptés page 56-57

- ▶ L'équerre de montage
 - ▶ Buse de soufflage
 - ▶ Plaque de montage sur rails porteurs pour contrôleur
 - ▶ Boîtier refroidisseur à eau
 - ▶ Certificat de calibrage d'usine
 - ▶ USB Kit (TM-USBK-CS)
- Page: 57



thermoMETER CS

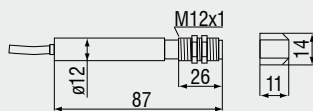
Capteur OEM avec contrôleur intégré

- Plage de température -40 - 400°C
- Ambiance acceptée sans refroidissement : 80°C
- Optique silicium à haute résistance
- Electronique intégrée avec indicateur d' état par LED et indicateur de visée
- Protection contre inversion de polarité et court-circuit
- Contrôleur programmable
- Sortie analogique ajustable : 0 – 5 V ou 0 – 10 V, thermocouple K ou sortie alarme ajustable, Sortie numérique
- Interface USB avec logiciel en option, liaison série 9,6 kBaud
- Alimentation : 5 – 30 VDC
- Idéal pour les applications OEM
- Veuillez observer: Disponible à partir de 10 pièces

Paramètres optiques thermoMETER CS

□ = Spot de mesure minimale (mm)

Foyer standard										
SF15	15:1	7	8	13	20	27	33	40	47	53
Distance (mm)		0	100	200	300	400	500	600	700	800
Foyer Close (avec lentille CF disponible en option)										
CF15	15:1	7	5	0,8	5	11	16	21	27	32
Distance (mm)		0	5	10	15	20	25	30	35	40



Code de la commande

CS - SF15 - C1

Longueur de câble [1 m (Standard) / 3 m / 8 m / 15 m]
Foyer [SF15 / CF15]
thermoMETER CS

Modèle	CS-SF15-C1	CSTK-SF15-C1
Résolution optique	15:1	
Plage de température ¹	-40 - 400 °C	
Plage spectrale	8 - 14 μm	
Précision de mesure ²	±1,5 % ou ±1,5 °C	
Reproductibilité ²	±0,75 % ou ±0,75 °C	
Résolution ³	0,1 °C	
Temps de réponse	25 ms - 999 s (90%), ajustable	
Emissivité/Gain	0,100 - 1,100 (ajustable par entrée 0-5 VDC ou par logiciel)	
Transmissivité ¹	0,100 - 1,100	
Traitement de signal ¹	maintien des valeurs moyennage; vallée avec ou sans fonction étendue pilotée par seuils et hystérésis, moyennage	
Rapport d'étalonnage	optionnel	
Sorties/analogiques	0 - 5 V ou 0 - 10 V 1/10/100 mV/°C	thermocouple K additionnel 0 - 5 V ou 0 - 10 V
Sortie d'alarme	alarme 0-30 V / 50 mA (collecteur ouvert)	
Sortie d'alarme 3 états	seuils et tension de sortie configurables pour : sans alarme, pré alarme, alarme	
Sorties/numériques	simplex, duplex, 9,6 kBaud, logique 0/3 V, USB en option	
Entrées	configurables pour pilotage externe de l'émissivité (0-5VDC)/température ambiante, ou fonction de maintien (hold), ou communication RS232 / adaptateur USB	
Longueur de câble	1 m (Standard), 3 m, 8 m, 15 m	
Alimentation	4 mA (sans LED); 10 mA (5 - 30 VDC)	
Degré de protection	IP 63 (NEMA-4)	
Domaine nominal d'emploi	-20 °C - 80 °C	
Température de stockage	-20 °C - 85 °C	
Humidité relative	10 - 95 %, non condensée	
Vibration	IEC 68-2-6: 3 G, 11 - 200 Hz, tout axe	
Choc	IEC 68-2-27: 50 G, 11 ms, tout axe	
Masse	58 g	

¹ ajustable par logiciel

² à température ambiante: 23 ±5 °C; La valeur la plus grande s'applique; Température de l'objet ≥ 0 °C

³ lorsque la température de l'objet est <100 °C et la constante de temps est >0,2 s

Accessoires adaptés page 56-57

- ▶ Lentille CF
- ▶ Fenêtre de protection
- ▶ Equerre de montage / boulon de montage
- ▶ Buse de soufflage
- ▶ Miroir à angle droit
- ▶ Kit USB



thermoMETER CSmicro

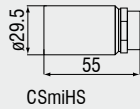
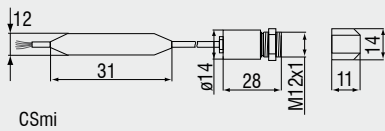
Capteur de température infrarouge OEM miniature avec contrôleur intégré dans le câble

- Plage de température -40 - 1030 °C
- Ambiance acceptée sans refroidissement pour la tête :120°C
- Electronique intégré avec indicateur d'état par DEL et support de visée intelligent, signal d'état, affichage du code de la température ou autodiagnostic
- Optique silicium à haute résistance
- Electronique intégrée dans le câble
- Sortie analogique ajustable et en simultané une sortie alarme
- Protection contre inversion de polarité et court-circuit
- Contrôleur programmable
- Interface USB avec logiciel en option

Paramètres optiques thermoMETER CSmicro

□ = Spot de mesure minimale (mm)

Foyer standard										
SF02	2:1	5	50	100	150	200	250	300	350	400
SF15	15:1	7	8	13	20	27	33	40	47	53
<i>Distance (mm)</i>		0	100	200	300	400	500	600	700	800
Foyer Close (avec lentille CF disponible en option)										
CF02	2:1	7	5,6	4,3	3	2,6	2,6	3	4,7	6,3
CF15	15:1	7	5	0,8	5	11	16	21	27	32
<i>Distance (mm)</i>		0	5	10	15	20	25	30	35	40



Code de la commande

CSmi - SF15 - C1

Longueur de câble
Foyer [SF / CF]
thermoMETER CSmi

Modèle	CSmi-SF02-C1	CSmi-SF15-C1	CSmiHS-SF15-C4
Résolution optique	2:1	15:1	15:1
Plage de température	-40 °C - 1030 °C ¹		-20 °C - 150 °C
Plage spectrale	8 - 14 μm		
Précision de mesure	± 1,5 % ou ± 1,5 °C ³		± 1,0 % ou ± 1,0 °C ⁴
Reproductibilité	± 0,75 % ou ± 0,75 °C ³		± 0,3 % ou ± 0,3 °C ⁴
Coefficient de température	± 0,05 K/K ou ± 0,05 % K ⁵		
Résolution	0,1 °C ⁶		0,025 °C ⁶
Temps de réponse (90%)	30 ms (ajustable jusqu'à 999s via adaptateur de programmation optionnel)		150 ms (ajustable jusqu'à 999s via adaptateur de programmation optionnel)
Emissivité/Gain	0,100 - 1,100 ²		0,100 - 1,100 ¹
Transmissivité ¹	0,100 - 1,100		
Traitement de signal ¹	maintien des valeurs moyennage; valée avec ou sans fonction étendue pilotée par seuils et hystérésis, moyennage		
Dimension de l'électronique	longueur 35mm; ø12mm		
Sorties/analogiques	0 - 5 V ou 0 - 10 V 1/10/100 mV/°C		4 - 20 mA
Résistance de boucle max.	-		1000 Ω ⁷
Sortie d'alarme	alarme (50 mA / 24V)		0-30 V / 500 mA (Collecteur ouvert)
Sortie/numérique	simplex, duplex, 9,6 kBaud, logique 0/3 V, USB en option		
Entrées	pour pilotage externe de l'émissivité (0 - 5 VDC) / température ambiante, ou Fonction de maintien (hold), ou adaptateur USB		Entrée de la fonction programmable pour transmission de signal déclenchée ou la fonction Peak-Hold
DEL fonctions	Indicateur d'état, outil d'alignement automatique, autodiagnostic, affichage de la température (via code de la temp.)		
Longueur de câble	1 m (standard); 0,5 m entre la tête et l'électronique; 0,4 m entre l'électronique et le bornier		4 m (0,5 m tête - l'électronique); Capteur y.c. Boîtier massif TM-MHS-CT (ø29,5 mm x 55 mm)
Alimentation	9 mA (5 - 30 VDC)		4...20 mA (5 - 30 VDC)
Degré de protection	IP 65 (NEMA-4) tête de capteur		
Domaine nominal d'emploi	Tête: -20 °C - 120°C Electronique: -20°C - 80°C		Tête -20 °C - 75°C Electronique: -20°C - 75°C
Température de stockage	-40 °C - 85 °C (Tête et Electronique)		
Humidité relative	10 - 95 %, non condensée		
Vibration	IEC 68-2-6: 3 G, 11 - 200 Hz, tout axe		
Choc	IEC 68-2-27: 50 G, 11 ms, tout axe		
Masse	42 g		200 g

¹ ajustable par logiciel

² ajustable par entrée 0-5 VDC ou par logiciel

³ à température ambiante: 23 ± 5 °C ; la valeur la plus grande s'applique; température de l'objet ≥ 0 °C

⁴ pour une température de 23 ± 5 °C ; la valeur la plus élevée s'applique à chaque fois ; température de l'objet > 20 °C

⁵ lorsque la température de l'objet est < 100 °C ; constante de temps > 0,2 s

⁶ lorsque la température de l'objet est < 20 °C ; constante de temps > 0,2 s

⁷ en fonction de la tension d'alimentation

Accessoires adaptés page 56-57

- ▶ Lentille CF
- ▶ Fenêtre de protection
- ▶ Equerre de montage / boulon de montage
- ▶ Buse de soufflage
- ▶ Miroir à angle droit
- ▶ Kit USB



thermoMETER CSmicro 2W

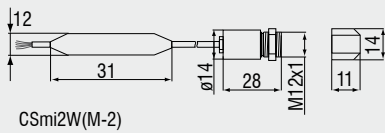
Capteur de température infrarouge OEM miniature à deux câbles avec contrôleur intégré dans le câble

- Plage de température -40 - 1600 °C
- Ambiance acceptée sans refroidissement pour la tête : 180 °C
- Electronique intégré avec indicateur d'état par DEL et support de visée intelligent, signal d'état, affichage du code de la température ou autodiagnostic
- Optique silicium à haute résistance
- Electronique intégrée dans le câble
- Sortie analogique ajustable et en simultané une sortie alarme
- Protection contre inversion de polarité et court-circuit
- Contrôleur programmable
- Interface USB avec logiciel en option

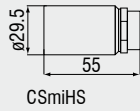
Paramètres optiques thermoMETER CSmicro 2W

□ = Spot de mesure minimale (mm)

Foyer standard										
SF15	15:1	7	8	13	20	27	33	40	47	53
SF22	22:1	7	7	9	14	18	23	27	32	36
<i>Distance (mm)</i>		0	100	200	300	400	500	600	700	800
SF40	40:1	7	7	10	15	20	25	30	35	40
SF75	75:1	7	7	7	8	11	14	17	20	23
<i>Distance (mm)</i>		0	200	400	600	800	1000	1200	1400	1600
Foyer Close (avec lentille CF disponible en option)										
CF15	15:1	7	5	0,8	5	11	16	21	27	32
CF22	22:1	7	4	0,6	4	8	12	16	20	24
<i>Distance (mm)</i>		0	5	10	15	20	25	30	35	40
Foyer Close (Lentille CF intégrée en tête de capteur)										
CF40	40:1	6,5	4,5	2,7	6	10,3	14,5	18,6	22,8	27
CF75	75:1	6,5	3,8	1,5	4,4	8,1	11,7	15,4	19	22,6
<i>Distance (mm)</i>		0	60	110	150	200	250	300	350	400



CSmi2W(M-2)



CSmiHS

Code de la commande

CSmi2W - SF10 - C1

Longueur de câble
Foyer [SF / CF]
thermoMETER CSmi2W (TwoWire = Capteur à câble double)

Modèle	CSmi2W-SF15-C1	CSmi2W-SF15H-C1	CSmi2W-SF22H-C1	CSmi2WM-2SF40-C1	CSmi2WM-2SF75-C1
Résolution optique	15:1		22:1	40:1	75:1
Plage de température	-40 °C - 1030 °C ¹			250 °C - 800 °C ¹	385 °C - 1600 °C ¹
Plage spectrale	8 - 14 μm			1,6 μm	
Précision de mesure	± 1,0 % ou ± 1,5 °C ³			± (0,3 % T _{De la mesure} + 2°C) ⁴	
Reproductibilité	± 0,75 % ou ± 0,75 °C ³			± (0,1 % T _{De la mesure} + 1°C) ⁴	
Coefficient de température	± 0,05 K/K ou ± 0,05 % K ⁵				
Résolution	0,1 °C ⁶				
Temps de réponse (90%)	30 ms	150 ms		10 ms	
Emissivité/Gain	0,100 - 1,100 ²				
Transmissivité ¹	0,100 - 1,100				
Traitement de signal ¹	maintien des valeurs moyennage; vallée avec ou sans fonction étendue pilotée par seuils et hystérésis, moyennage				
Dimension de l'électronique	longueur 35mm; ø12mm				
Sorties/analogiques	4 - 20 mA				
Résistance de boucle max.	1000 Ω ⁷				
Sortie d'alarme	0-30 V / 500 mA (Collecteur ouvert)				
Sortie/numérique	simplex, duplex, 9,6 kBaud, logique 0/3 V, USB en option				
Entrées	Entrée de la fonction programmable pour transmission de signal déclenchée ou la fonction Peak-Hold				
DEL fonctions	Indicateur d'état, outil d'alignement automatique, autodiagnostic, affichage de la température (via code de la temp.)				
Longueur de câble	1 m (standard); 0,5 m entre la tête et l'électronique; 0,4 m entre l'électronique et le bornier				
Alimentation	4...20 mA (5 - 30 VDC)				
Degré de protection	IP 65 (NEMA-4) tête de capteur				
Domaine nominal d'emploi	Tête: -20 °C - 120 °C Electronique: -20 °C - 75 °C	Tête: -20 °C - 180°C Electronique: -20°C - 75°C		Tête: -20 °C - 125°C Electronique: -20°C - 75°C	
Température de stockage	-40 °C - 85 °C (Tête et Electronique)				
Humidité relative	10 - 95 %, non condensée				
Vibration	IEC 68-2-6: 3 G, 11 - 200 Hz, tout axe				
Choc	IEC 68-2-27: 50 G, 11 ms, tout axe				
Masse	42 g				

¹ ajustable par logiciel

² ajustable par entrée 0-5 VDC ou par logiciel

³ à température ambiante: 23 ± 5 °C ; La valeur la plus grande s'applique; Température de l'objet ≥ 0 °C

⁴ Epsilon = 1, durée de réglage 1 s, température de l'objet > 450 °C

⁵ lorsque la température de l'objet est < 100 °C ; constante de temps > 0,2 s

⁶ lorsque la température de l'objet est < 20 °C ; constante de temps > 0,2 s

⁷ en fonction de la tension d'alimentation

Accessoires adaptés page 56-57

- ▶ Lentille CF
- ▶ Fenêtre de protection
- ▶ Equerre de montage / boulon de montage
- ▶ Buse de soufflage
- ▶ Miroir à angle droit
- ▶ Kit USB



thermoMETER CX

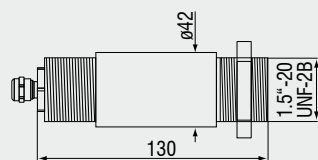
Capteur de température OEM avec contrôleur intégré

- Plage de température -30 °C - 900 °C
- Modèle haute résolution disponible (CX-SF15-C8 avec 0,025°C)
- Installation simple à deux fils
- Interface USB avec logiciel en option
- Alimentation: 5-30 VDC
- Résolution optique: 15:1, 22:1
- Sortie simultanée de deux fils et communication numérique
- Sortie alarme (0-30 V / 500 mA)
- Cote de raccordement 1,5" pour remplacer en toute simplicité les capteurs existants

Paramètres optiques thermoMETER CX

□ = Spot de mesure minimale (mm)

Foyer standard										
SF15	15:1	7	8	13	20	27	33	40	47	53
SF22	22:1	7	7	9	14	18	23	27	32	36
<i>Distance (mm)</i>		0	100	200	300	400	500	600	700	800
Foyer Close										
CF15	15:1	7	5	0,8	5	11	16	21	27	32
CF22	22:1	7	4	0,6	4	8	12	16	20	24
<i>Distance (mm)</i>		0	5	10	15	20	25	30	35	40



Code de la commande

CX - SF15 - C8

Longueur de câble [8 m]

Foyer [SF / CF]

thermoMETER CX

Modèle	CX-SF15-C8	CX-SF22-C8
Résolution optique	15:1	22:1
Plage de température ¹	-20 °C - 150 °C	-30 °C - 900 °C
Plage spectrale	8 - 14 μm	
Précision de mesure ²	±1 % - ±1 °C	±1 % - ±1,4 °C
Reproductibilité ²	±0,3 % - ±0,3 °C	±0,5 % - ±0,7 °C
Résolution	0,025 °C ³	0,1 °C
Temps de réponse	150ms (95%)	
Emissivité/Gain ¹	0,100 - 1,100	
Transmissivité ¹	0,100 - 1,100	
Traitement de signal ¹	maintien des valeurs moyennage; valée avec ou sans fonction étendue pilotée par seuils et hystérésis, moyennage	
Rapport d'étalonnage	optionnel	
Sorties/analogique	4 - 20 mA	
Sortie d'alarme	0 - 30 V / 500 mA (Collecteur ouvert)	
Sorties/numérique (optionnel)	USB	
Sortie/impédance	max. 1000 Ω (en fonction de la tension d'alimentation)	
Longueur de câble	8 m	
Alimentation	5 - 30 VDC	
Degré de protection	IP 65 (NEMA-4)	
Domaine nominal d'emploi	-20 °C - 75 °C	
Température de stockage	-40 °C - 85 °C	
Humidité relative	10 - 95 %, non condensée	
Vibration	IEC 68-2-6: 3 G, 11 - 200 Hz, tout axe	
Choc	IEC 68-2-27: 50 G, 11 ms, tout axe	
Masse	350 g	

¹ ajustable par logiciel

² à température ambiante: 23 ±5 °C; La valeur la plus grande s'applique; à température de l'objet ≥ 0 °C;

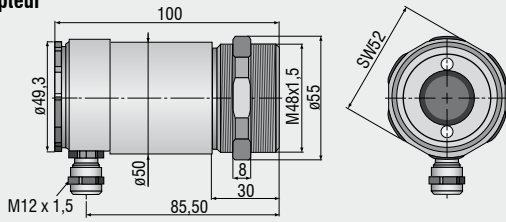
³ lorsque la température de l'objet est <100 °C ; constante de temps de > 0,2 s

Accessoires adaptés page 56-57

- ▶ Lentille CF
- ▶ Fenêtre de protection
- ▶ Buse de soufflage
- ▶ Kit USB

CSLaser

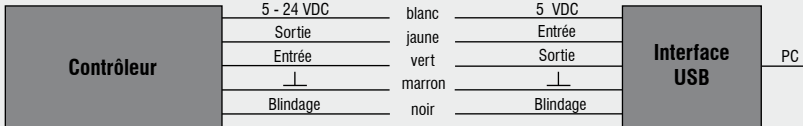
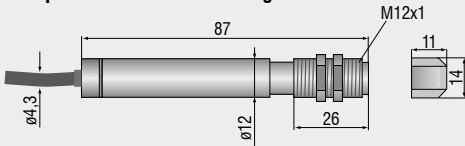
Capteur



CS

Capteur avec contrôleur intégré

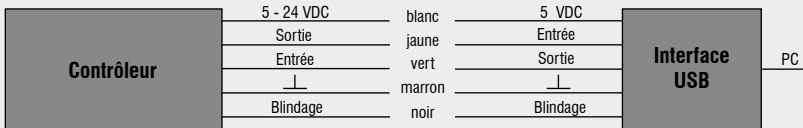
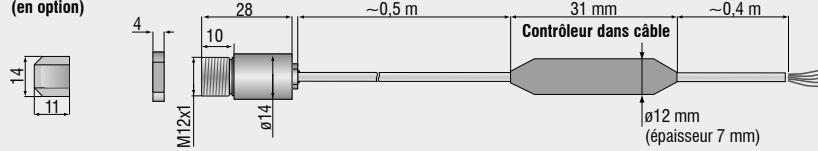
Lentille CF (en option)



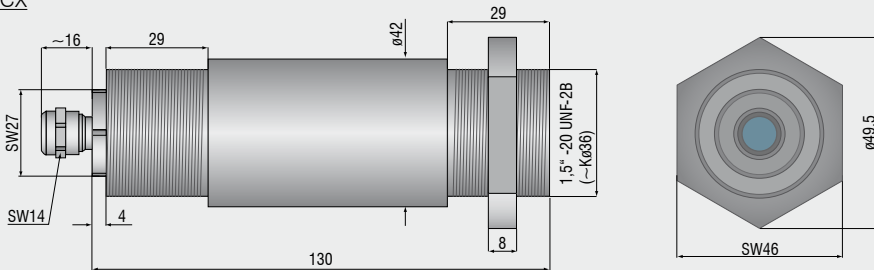
CSmicro / CSmicro 2W

Lentille CF (en option)

Capteur



CX



Accessoires mécaniques CS / CSmicro / CSmicro 2W

Art. Nr.	Modèle	Description
2970279	TM-FB-CS	Equerre de montage, rigide
2970280	TM-AB-CS	Equerre de montage, ajustable
2970281	TM-MB-CS	Boulon de montage avec filetage M12x1
2970282	TM-MG-CS	Fourche de montage, ajustable sur 2 axes, avec fixation M12x1
2970283	TM-AP-CS	Buse de soufflage pour capteurs 10:1
2970284	TM-APL-CS	Buse de soufflage, laminaire
2970285	TM-APLCF-CS	Buse de soufflage, laminaire, avec lentille CF intégrée
2970286	TM-RAM-CS	Miroir à angle droit pour mesures de 90° par rapport à l'axe du capteur
2970287	TM-USBK-CS	Kit USB : Adaptateur programmable USB, logiciel CompactConnect

Accessoires optiques CS / CSmicro / CSmicro 2W

2970277	TM-CF-CS	Lentille CF pour modèles CS
2970278	TM-PW-CS	Fenêtre de protection pour modèles CS

Calibrage CS / CSmicro / CSmicro 2W

2970288	TM-CERT-CS	Certificat de contrôle d'usine
---------	------------	--------------------------------

Accessoires mécaniques CX

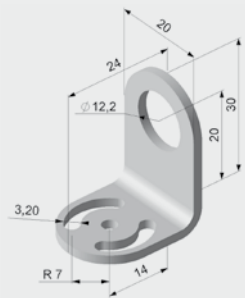
Art. Nr.	Modèle	Description
2970307	TM-AP-CX	Buse de soufflage, aluminium (éloxé)
2970321	TM-FB-CX	Equerre de montage, ajustable sur un axe, acier inoxydable
2970322	TM-AB-CX	Equerre de montage, ajustable sur deux axes, acier inoxydable
2970311	TM-USBK-CX	Kit USB : Adaptateur programmable USB, logiciel CompactConnect

Accessoires optiques CX

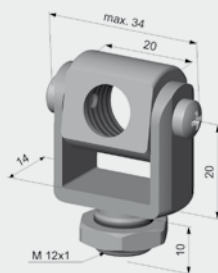
2970302	TM-CF-CX	Lentille CF pour modèles CX
2970303	TM-PW-CX	Fenêtre de protection pour modèles CX

Calibrage CX

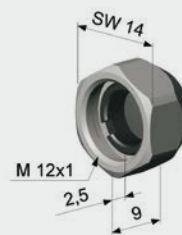
2970323	TM-CERT-CX	Certificat de contrôle d'usine
---------	------------	--------------------------------



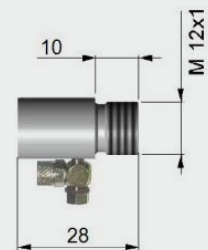
TM-FB-CS Équerre de montage, rigide



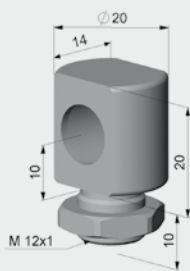
TM-MG-CS Fourche de montage avec filetage M 12x1, ajustable sur 2 axes



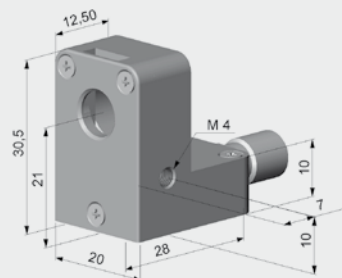
TM-CF-CS L'optique CF rapportée (pour modèles LT)



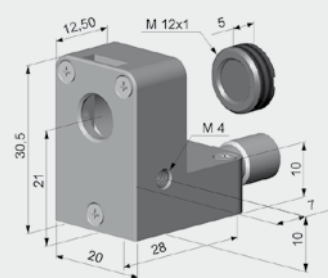
TM-AP-CS Buse de soufflage pour capteurs 10:1



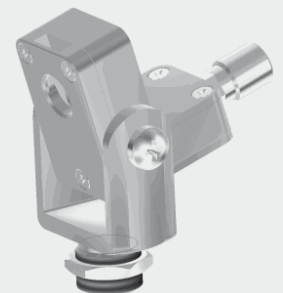
TM-MB-CS Boulon de montage avec filetage M 12x1, ajustable sur 1 axe



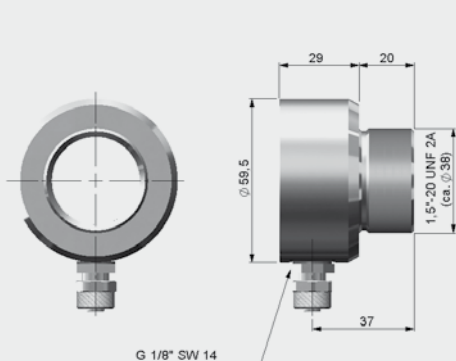
TM-APL-CS Buse de soufflage laminaire



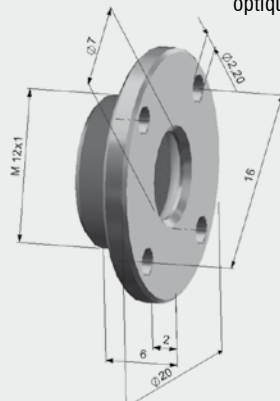
TM-APLCF-CS Buse de soufflage laminaire, version compatible avec optique CF rapportée



TM-APL-CS Buse de soufflage laminaire TM-MG-CS Fourche de montage



TM-AP-CX Buse de soufflage pour CX Capteurs



TM-CF-CX CF-L'optique CF rapportée
TM-PW-CX Fenêtre de protection



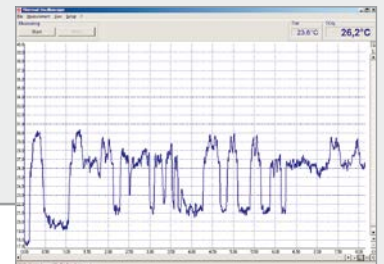
TM-RAM-CS Miroir à angle droit



thermoMETER LS

Thermomètre Infrarouge avec visée laser crossX

- Plage de température -35°C - +900°C
- Focalisation possible sur spot de mesure 1 mm pour la mesure de structures fines
- Visée laser pour définition exacte du spot mesuré
- 75:1 optique
- Sonde d'éléments thermique pour déterminer le degré d'émission de l'objet à mesurer
- Interface USB et logiciel graphique avec fonction d'oscilloscope
20 acquisitions par seconde
- Afficheur à basculement automatique en fonction de la position
- Foyer proche et éloigné dans un seul et même appareil – simple commutation
- Certificat DKD disponible en option (utilisation comme pyromètre de référence)



Écran flip pour mesures variées :

L'image illustre une mesure sur circuit imprimé. Le spot de mesure extrêmement réduit (foyer proche = 1 mm) permet de détecter des composants de très petite taille. Les données sont transmises à un PC via une interface USB.

Paramètres optiques thermoMETER LS

□ = Spot de mesure minimale (mm)

Foyer standard	75:1	20	16	40	70	100	130
		<i>Distance (mm)</i> 0 1200 2000 3000 4000 5000					
Foyer Close	CF 75:1	17	1	123	262		
		<i>Distance (mm)</i> 0 62 500 1000					

Modèle	LS
Résolution optique	75:1
Plage de température	-35 - 900°C
Plage spectrale	8 - 14 µm
Coefficient de température	±0,05 °C ou ±0,05 % ¹⁾
Précision de mesure	±0,75°C ou ±0,75% de la lecture ¹⁾ (à température ambiante: 23 ±5°C et Plage de température: 20 - 900°C)
Temps de réponse (95 %)	150 ms
Reproductibilité	±0,5°C ou ±0,5 % de la lecture ¹⁾
Résolution optique (D:S)	75:1 16 mm @ 1200 mm (90%)
Commutable sur focale	1 mm @ 62 mm (90%)
Diamètre mini du spot	1 mm
Laser Class II	standard focus: Laser crosshair breveté (taille du crossX = taille du spot IR@ quelque soit la close focus) Double pointage laser convergent (à la convergence = le spot IR@distance focale)
Emissivité/Gain	0,100 - 1,100 (réglable)
Configurations	MAX/MIN/HOLD/DIF/AVG/°C/°F
Alarmes	Alarmes HIGH/LOW, sonores et visuelles
Afficheur LCD	Afficheur à basculement automatique; Une sonde de positionnement détermine le sens d'afficheur
Rétro-éclairage de l'afficheur	Blanc et couleurs pour alarmes
Afficheur bar graph	Auto ajustement
Domaine nominal d'emploi	0 - 50°C
Température de stockage	-30 - 65°C
Humidité relative	10 - 95%, non condensée
Masse	420 g
EMV	89/336/EWG
Vibration/ Choc	IEC 68-2-6: 3 G, 11-200 Hz, tout axe IEC 68-2-27: 50 G, 11 ms durée, tout axe
Plage de température pour l'entrée T/C	-35 - 900°C (-30 - 1650°F)
Précision entrée T/C	±0,75°C ou ±1% de la lecture ¹⁾
Interface, sortie num.	USB
Mémorisation de données	100 mesures horodatées, avec identification sur 4 digits
Logiciel	CompactConnect Oscilloscope / 20 mesures par sec.
Alimentation	Piles 2xAA Alcaline ou par USB
Durée de vie des piles	5 h avec laser on et 50% de rétro-éclairage; 10 h avec laser on et sans rétro-éclairage 25 h sans laser et sans rétro-éclairage
Montage trépied	1/4-20 UNC
Optionnel	Rapport d'étalonnage

¹⁾ La valeur la plus grande s'applique

Matériel livré en série

- ▶ thermoMETER LS
- ▶ USB câble & logiciel
- ▶ Sonde d'élément thermique de type
- ▶ Coffret de transport
- ▶ Sacoche rembourrée
- ▶ Anse
- ▶ Notice d'utilisation
- ▶ Piles

Index	Datum	Uhrzeit	TObj	Min. TObj	Max. TObj	MM TObj	TInz	TExt	Hi-Alarm	Lo-Alarm	Eps	Name
1	14.10.2005	20:58:14	25.0°C	25.0°C	25.3°C	25.8°C	26.0°C	25.7°C	29.7°C	40.0°C	0.946	P000
2	14.10.2005	20:13:50	26.8°C	26.8°C	29.8°C	27.9°C	27.3°C	---	28.7°C	40.0°C	0.946	P001
3	14.10.2005	20:58:24	26.0°C	25.6°C	26.0°C	25.8°C	26.0°C	25.7°C	29.7°C	40.0°C	0.946	P002
4	14.10.2005	20:58:28	25.7°C	25.6°C	25.8°C	25.7°C	26.0°C	25.8°C	29.7°C	40.0°C	0.946	LH12
5	14.10.2005	20:58:58	25.9°C	25.5°C	25.8°C	25.8°C	26.0°C	25.9°C	29.7°C	40.0°C	0.946	P004
6	14.10.2005	20:17:20	599.6°C	29.2°C	600.5°C	539.2°C	27.2°C	---	28.7°C	40.0°C	0.947	P005
7	14.10.2005	20:14:06	26.8°C	26.8°C	29.8°C	27.9°C	27.3°C	---	28.7°C	40.0°C	0.946	P006
8	18.10.2005	13:16:46	22.3°C	22.0°C	23.0°C	22.4°C	25.6°C	---	900.0°C	40.0°C	1.000	P007
9	18.10.2005	17:05:06	23.0°C	21.3°C	23.2°C	22.6°C	26.8°C	---	900.0°C	40.0°C	0.999	P008
10	18.10.2005	17:05:12	23.0°C	21.3°C	23.2°C	22.6°C	26.8°C	---	900.0°C	40.0°C	0.999	P009
11	18.10.2005	17:05:28	24.6°C	24.8°C	24.6°C	26.8°C	26.8°C	---	900.0°C	40.0°C	0.999	P010
12	20.10.2005	13:50:46	24.6°C	24.2°C	26.0°C	24.5°C	27.1°C	---	30.0°C	40.0°C	1.000	P011
13	20.10.2005	13:28:25	24.1°C	24.1°C	24.3°C	24.1°C	27.0°C	---	29.1°C	40.0°C	0.950	P012
14	20.10.2005	13:51:13	51.1°C	21.0°C	51.2°C	37.3°C	27.1°C	---	30.0°C	40.0°C	1.000	P013
15	20.10.2005	13:53:29	21.8°C	21.8°C	21.9°C	21.8°C	27.3°C	---	30.0°C	40.0°C	1.000	PP5L
16	20.10.2005	18:06:45	48.7°C	24.3°C	48.6°C	41.2°C	24.5°C	---	30.0°C	40.0°C	0.950	P015
17	20.10.2005	18:08:49	-11.1°C	-11.4°C	4.8°C	-10.7°C	24.6°C	---	30.0°C	10.0°C	0.950	P016

Logiciel IRConnect

- Téléchargement de données de l'enregistreur chronologique automatique
- Représentation et enregistrement des déroulements température-temps
- Modification des réglages de l'appareil

Configuration requise

- Windows XP, 2000
- Interface USB2.0
- Disque dur d'une mémoire vive de 30 mégaoctets min.
- RAM de 128 mégaoctets au moins
- Lecteur CD-ROM



thermoMETER MS

Thermomètre infrarouge universel pour applications standard

- Plage de température -32 - 760 °C
- Optique de précision en verre trempé pour une mesure de température précise et sans contact
- Résolution optique de 40:1
- Visée laser pour pointage exact de l'objet de mesure
- Alarme haute/basse (HIGH-/LOW) visible et audible
- Interface USB et Thermocouple Typ K
- Balayage rapide entre chaud et froid en 0,3 seconde
- Design industriel très léger (150 g) et convivial

Paramètres optiques thermoMETER MS

□ = Spot de mesure minimale (mm)

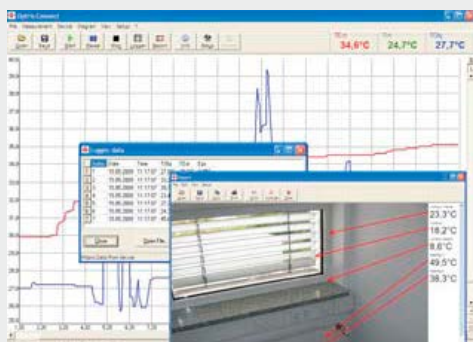
MS / MS Plus	20:1	13	20	37	50
<i>Distance (mm)</i>		140	300	700	1000
MS Pro	40:1	13	15	22	27
<i>Distance (mm)</i>		260	400	800	1000

Modèle	MS	MS Plus	MS Pro
Résolution optique	20:1		40:1
Plage de température ¹	-32°C - 420°C	-32°C - 530°C	-32°C - 760°C
Plage spectrale	8 - 14 μ m		
Précision de mesure ^{2,3}	$\pm 1\%$ ou $\pm 1^\circ\text{C}$ (0°C - 420°C)	$\pm 1\%$ ou $\pm 1^\circ\text{C}$ (0°C - 530°C) $\pm 1^\circ\text{C} \pm 0,07^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$ (0°C - 32°C)	$\pm 1\%$ ou $\pm 1^\circ\text{C}$ (0°C - 760°C)
Reproductibilité ^{2,3}	$\pm 0,5\%$ ou $\pm 0,7^\circ\text{C}$ (0°C - 420°C) $\pm 0,7^\circ\text{C} \pm 0,05^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$ (0°C - 32°C)	$\pm 0,5\%$ ou $\pm 0,7^\circ\text{C}$ (0°C - 530°C)	$\pm 0,75\%$ ou $\pm 0,75^\circ\text{C}$ (0°C - 760°C) $\pm 0,75^\circ\text{C} \pm 0,07^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$ (0°C - 32°C)
Résolution	0,2 °C	0,1 °C	
Temps de réponse	300 ms (95%)		
Domaine nominal d'emploi	0°C - 50°C		
Température de stockage	-20°C - 60°C sans pile		
Emissivité	fixe: 0,95	0,1 - 1,1 (réglable)	0,1 - 1,1 (réglable)
Configurations	Min/Max/Hold/°C/°F	Min/Max/Hold/°C/°F/Offset	
Alarmes	-	LCD rétroéclairage, alarme haute/basse (HIGH/LOW) visible et audible	
PC Interface, Logiciel, Thermocouple	Interface USB	Interface USB, Logiciel IRConnect Report	Interface USB, Logiciel IRConnect Report, Thermocouple Typ K
Laser	Laser classe IIa < 1 mW, Trajectoire du faisceau avec offset de 9 mm		
Masse/dimensions	150 g; 190 x 38 x 45 mm		180 g; 190 x 38 x 45 mm
Pile	Pile alcaline 9 V		
Durée de vie des piles	20 h en utilisation à 50% du laser et du rétro-éclairage 40 h avec laser et éclairage éteints		
Humidité relative	10 – 95 % HR non condensée, à température ambiante < 30 °C		
Accessoires standard	-	sacoche de ceinture, adaptateur trépied, housse à protection en latex	
Optionnel	Rapport d'étalonnage		

¹ ajustable par logiciel

² La valeur la plus grande s'applique et température de l'objet > 0 °C

³ à température ambiante: 23 \pm 5 °C;

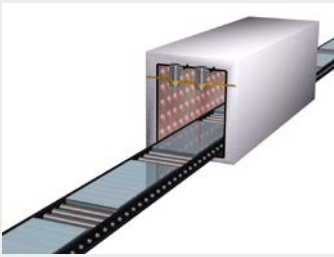


Logiciel IRConnect

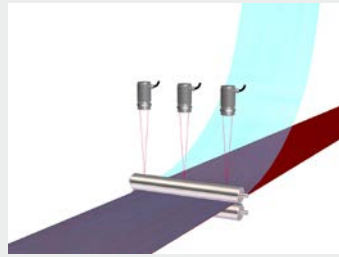
- Téléchargement de données de l'enregistreur chronologique automatique
- Représentation et enregistrement des déroulements température-temps
- Modification des réglages de l'appareil

Configuration requise

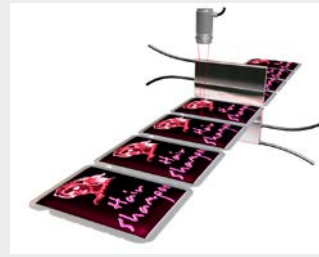
- Windows XP, 2000
- Interface USB 2.0
- Disque dur d'une mémoire vive de 30 mégaoctets min.
- RAM de 128 mégaoctets au moins
- Lecteur CD-ROM



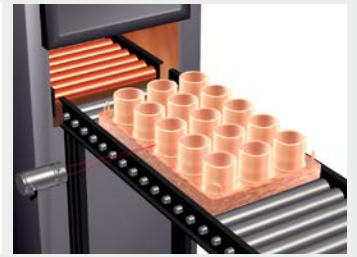
Mesure dans les processus de séchage



Mesure de la température des cylindres



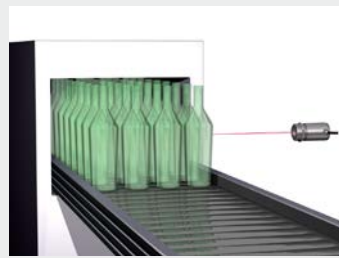
Mesure lors du scellement



Processus de durcissement



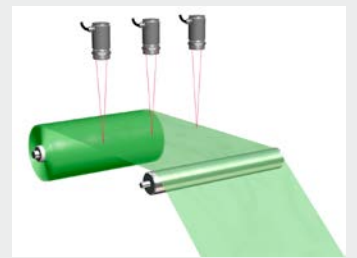
Processus de durcissement



Processus de refroidissement des bouteilles de gaz



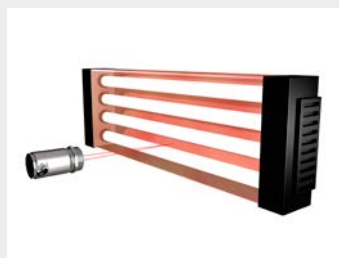
Température des produits de boulangerie



Température des films



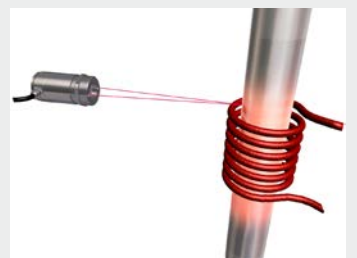
Température des bouteilles en plastique



Température des tubes lumineux



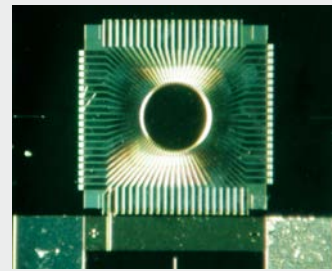
Température d'extrusion



Réchauffement par induction

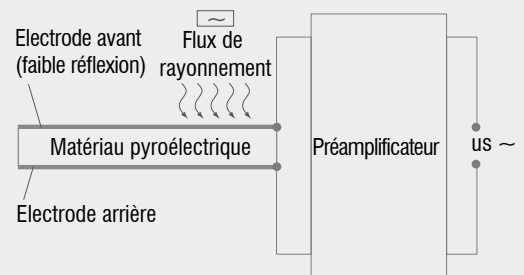
Éléments thermiques de rayonnement (colonnes thermiques)

Si la zone de jonction de deux métaux différents est réchauffée, ceci donne naissance à une tension électrique due à l'effet thermoélectrique. Cet effet fait l'objet d'une utilisation technique de longue date dans le domaine de la mesure de température avec contact à l'aide d'éléments thermiques. Si le réchauffement de la zone de jonction est provoqué par absorption du rayonnement, ce composant est alors qualifié d'élément thermique de rayonnement. Sur la figure, vous pouvez voir des éléments thermiques en bismuth / antimoine agencés en cercle autour d'une surface de détection sur une puce. Si la surface de détection se réchauffe, une tension de signal proportionnelle à la température est générée qui peut être prise au niveau des îles de bondage.



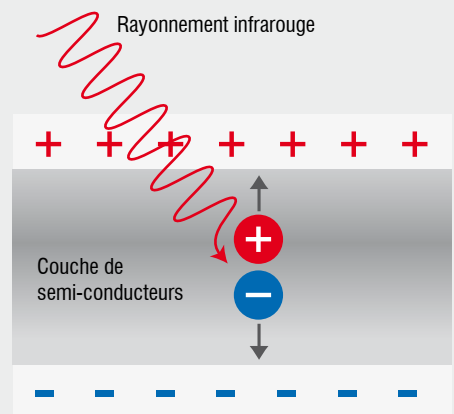
Détecteurs pyroélectriques

Cette image illustre la structure de base d'un détecteur pyroélectrique. L'élément sensible se compose d'un matériau pyroélectrique avec deux électrodes métallisées par évaporation. La modification de température de l'élément sensible provoquée par le rayonnement infrarouge lors de l'absorption entraîne une modification du chargement de la surface due à l'effet pyroélectrique. Il en résulte un signal de sortie électrique traité dans un préamplificateur. En raison de la nature de la génération de la charge dans l'élément pyroélectrique, le flux de rayonnement doit être interrompu en alternance de manière continue (Chopperung). L'avantage du renforcement à sélection de fréquence qui suit réside dans un rapport signal / bruit de bonne qualité.



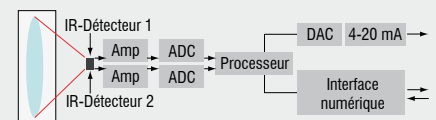
Détecteurs quantiques

Les détecteurs quantiques se distinguent principalement des détecteurs thermiques par leur capacité à réagir plus vite au rayonnement absorbé. Le mode de fonctionnement des détecteurs quantiques repose sur l'effet photoélectrique. Les photons des électrons du rayonnement infrarouge dans le matériau semi-conducteur sont élevés à des niveaux énergétiques plus élevés. Lors de la chute, un signal électrique (tension ou courant) est généré et une modification de la résistance électrique est également possible. Ces signaux peuvent être analysés de manière précise. Les détecteurs quantiques sont très rapides (ns à μ s). La modification de température de l'élément sensible d'un détecteur thermique est un processus relativement lent. Si lent que les constantes de temps des détecteurs thermiques sont généralement plus grandes que celles des détecteurs quantiques. En gros, les détecteurs thermiques ont des constantes de temps de l'ordre de la milliseconde tandis que les détecteurs quantiques ont des constantes de temps allant de la nanoseconde à la microseconde.



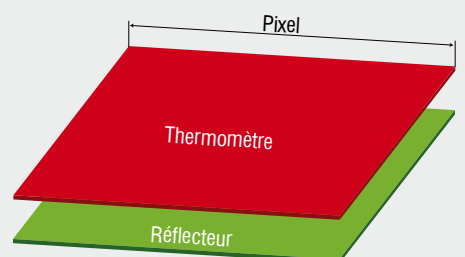
Pyromètres bi-chromatiques

Un pyromètre bi-chromatique (également appelé pyromètre à deux couleurs ou de rapport) fonctionne en principe de manière analogue à un pyromètre traditionnel avec pour seule différence que pour deux longueurs d'onde proches, la mesure est effectuée simultanément. Pour ce faire, deux filtres différents sont utilisés dans le pyromètre. Les résultats des deux mesures sont divisés de manière à ce que le degré d'émission ne soit plus pris en compte dans le calcul. En d'autres termes, une influence du degré d'émission de l'objet à mesurer n'a pas lieu et peut par conséquent rester inconnue. Ce principe s'avère judicieux, en particulier lors de températures élevées, comme c'est le cas dans la transformation des métaux. La présence de fumée ou de vapeur devant le capteur n'influence aucunement la mesure. Ce principe peut se caractériser par un objet à mesurer de taille inférieure au spot de mesure



Bolomètre

Les bolomètres utilisent la dépendance thermique de la résistance électrique. L'élément sensible se compose d'une résistance dont la valeur change lors de l'absorption de rayonnement de chaleur. La modification de la résistance entraîne une modification de la tension du signal supérieure à la résistance du bolomètre. Afin d'atteindre une haute sensibilité ainsi qu'un degré de détection spécifique élevé, il convient particulièrement d'utiliser un matériau avec un coefficient élevé de température de la résistance électrique. Les bolomètres fonctionnant à température ambiante utilisent non seulement le coefficient de température de la résistance des métaux (couche noire et bolomètre à couche fine par ex.), mais aussi celui des semi-conducteurs (bolomètre thermistor par ex.). Les bolomètres sont particulièrement utilisés dans les FPA (matrices à plan focal) des caméras infrarouges.



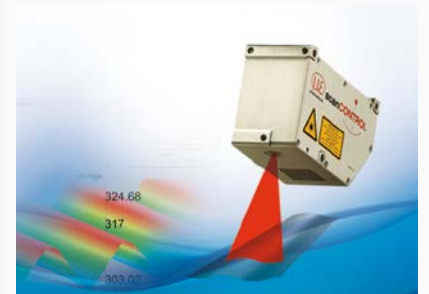
Vue d'ensemble des capteurs et systèmes de mesure de Micro-Epsilon



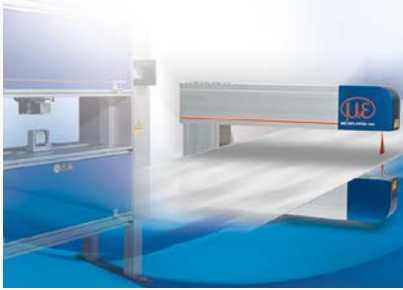
Capteurs de déplacement, de distance, de longueur et de position



Capteurs et systèmes de mesure de température sans contact (pyromètres)



Capteurs de profil à ligne laser par triangulation 2D/3D



Installations de mesure et de contrôle pour l'assurance qualité



Micromètres optiques



Capteurs de couleurs pour DEL et surfaces