



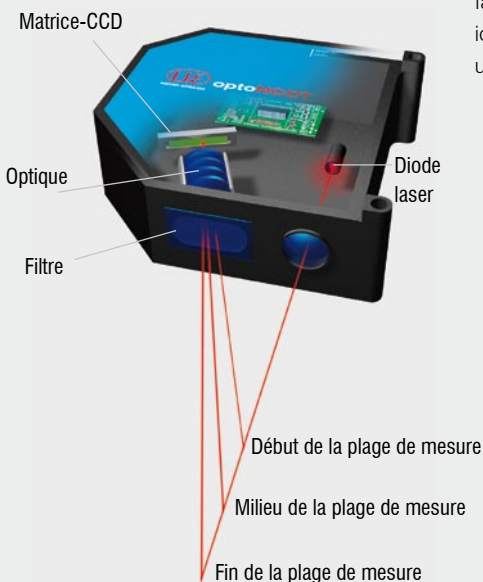
Capteurs de déplacement à triangulation laser



- Sans contact et sans usure
- Grande distance par rapport à l'objet à mesurer
- Spot lumineux de petite taille pour une résolution accrue
- Résultats de mesure précis avec une dynamique élevée
- Pratiquement indépendant de la surface à mesurer

Principe de mesure: Triangulation laser

Les capteurs à triangulation laser fonctionnent au moyen d'une diode laser projetant un spot lumineux visible sur la surface de l'objet à mesurer. La lumière réfléchie du spot sera reçue sur un élément capteur de position via une optique réceptrice disposée selon un angle déterminé par rapport à la direction d'émission du faisceau laser (en général 30°). Une variation de la distance de l'objet par rapport au capteur fera varier l'angle selon lequel le capteur recevra la lumière. Le changement d'angle sera mesuré et transformé en variation de distance. L'élément détecteur de position est constitué par un module analogique PSD sur la série 1607 ou par des éléments CMOS et CCD pour les autres capteurs.



Les capteurs des séries optoNCDT répondent à des critères très rigoureux de précision en matière de mesure de déplacement et de distance.

Pour les mesures à grande distance un spot lumineux de très petite taille rend possible la mesure de pièces ou détails extrêmement petits. La distance importante entre le système de mesure et l'objet à mesurer permet, mesurer des surfaces critiques telles que, les surfaces métalliques chaudes (800°C).

Le principe de mesure sans contact permet d'effectuer à grande vitesse des mesures sans usure des surfaces. Les capteurs ne sont soumis à aucun contact physique avec l'objet à mesurer et ne nécessitent aucun déplacement mécanique du capteur pour atteindre la surface. Le principe de la triangulation laser est, idéal pour des mesures rapides nécessitant une précision et une résolution importantes.



FAISCEAU LASER
NE PAS REGARDER
DIRECTEMENT VERS LA SOURCE
LASER CLASSE 2
selon DIN EN 60825-1 : 2008-11
P ≤ 1 mW; λ = 670 nm

Norme CIE

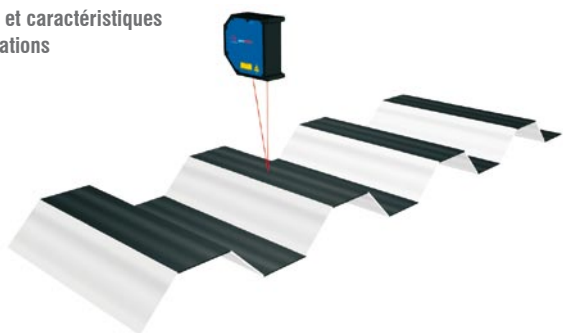
Les capteurs optoNCDT fonctionnent avec un laser à semi-conducteur d'une longueur d'onde de 670 nm (visible/rouge) et une puissance de sortie optique de 1 mW (laser de catégorie 2). Les appareils appartenant à la catégorie 2 des lasers ne requièrent aucune mesure de sécurité particulière.

INFOS GÉNÉRALES

Page 4-7

optoNCDT Capteurs de déplacement à triangulation laser

Atouts et caractéristiques
Applications



COMPACT & ECONOMIQUE

Page 8-13

séries 1302 / 1402 / 1402SC

Plage de mesure 5 - 600 mm

Résolution depuis 1 μm

Destiné au montage dans des espaces restreints

- CMOS Élément mesurant
- Sortie analogique et numérique
- Forme compacte avec contrôleur intégré
- Auto Target Compensation (ATC)
- Fonctions de filtrage réglables (1402)
- Possibilité de configuration par logiciel (1402)
- Protocole de calibration inclus (1402)
- Câble adapté aux chaînes d'entraînement à chenille
- Câble adapté aux robots
- Modèle 1402SC avec boîtier en acier inoxydable



CAPTEUR PSD GRANDE VITESSE

Page 14-15

séries 1607

Plage de mesure 0,5 - 200 mm

Résolution depuis 0,1 μm

Jusqu'à une fréquence seuil analogique de 37.000 Hz

- PSD Élément mesurant
- Sortie analogique et numérique
- Auto Target Compensation (ATC)
- Protocole de calibration inclus
- Câble adapté aux chaînes d'entraînement à chenille



STANDARD INDUSTRIEL

Page 16-17

séries 1700

Plage de mesure 2 - 750 mm

Résolution depuis 0,1 μm

Forme compacte avec contrôleur intégré

- CCD Élément mesurant
- Sortie analogique et numérique
- Forme compacte avec contrôleur intégré
- Real-Time-Surface-Compensation (RTSC)
- Fonctions de filtrage réglables
- Protocole de calibration inclus
- Câble adapté aux chaînes d'entraînement à chenille
- Câble adapté aux robots



CAPTEUR HAUTE PERFORMANCE

Page 18-21

séries 2200 / 2220 / 2300

Plage de mesure 2 - 200 mm

Résolution depuis 0,03 μm

Précision extrême

Fréquence de mesure réglable à 49 kHz

- CCD Élément mesurant
- Sortie analogique et numérique
- Real-Time-Surface-Compensation (RTSC)
- Fonctions de filtrage réglables
- Possibilité de configuration par logiciel
- Protocole de calibration inclus
- Câble adapté aux chaînes d'entraînement à chenille



CAPTEUR LASER POUR DES SURFACES MÉTALLIQUES BRILLANTES OU RUGUEUSES

Page 22-25

séries 1700LL / 2200LL / 2220LL

Plage de mesure 2 - 50 mm

Pour des surfaces métalliques brillantes ou rugueuses

- Équipement technique voir les séries 1700, 2200 et 2220
- Les modèles LL avec ligne laser petite pour surfaces métalliques brillantes, rugueuses et structurées



CAPTEUR LONGUE PORTEE

Page 26-29

séries 1710-50 / 2210 / 1710-1000

Plage de mesure 10 - 1000 mm

Résolution depuis 0,5 μm

Destiné à des distances de mesure importantes

- CCD Élément mesurant
- Sortie analogique et numérique
- Real-Time-Surface-Compensation (RTSC)
- Fonctions de filtrage réglables
- Possibilité de configuration par logiciel
- Protocole de calibration inclus
- Câble adapté aux chaînes d'entraînement à chenille
- 1710-1000 avec plage de mesure jusqu'à 1000 mm



TECHNOLOGIE BLUE LASER

Page 30-31

séries 1700BL

Plage de mesure 20 - 1000 mm

Résolution depuis 1,5 μm

Pour métaux incandescents ou matériaux organiques

- Technologie Blue Laser
- Sortie analogique et numérique
- Forme compacte avec contrôleur intégré
- Real-Time-Surface-Compensation (RTSC)
- Fonctions de filtrage réglables
- Protocole de calibration inclus
- Câble adapté aux chaînes d'entraînement à chenille
- Câble adapté aux robots
- Fréquence de mesure réglable



Conçus pour les applications industrielles

Les capteurs des gammes optoNCDT sont conçus pour les applications industrielles. Leur robustesse et leur conception technique leur permettent d'obtenir des résultats de mesure précis même dans un environnement difficile. Chaque série est disponible pour plusieurs plages de mesures et couvre ainsi toutes les distances de mesure courantes.

Sorties analogiques et numériques

Les capteurs optoNCDT sont pourvus de plusieurs sorties pour répondre aux exigences les plus diverses du monde industriel. Outre les sorties analogiques, ils disposent de sorties numériques permettant une connexion directe avec l'environnement de production existant. Les capteurs possédant une sortie USB peuvent être configurés par un ordinateur externe.

Forme compacte avec contrôleur intégré

Les séries 1302, 1402, 1700, 1700LL et 2300 disposent d'un contrôleur intégré dans le boîtier du capteur, allié à un encombrement très faible. L'absence de boîtier distinct pour le contrôleur, simplifie et accélère le montage et le câblage. Grâce à ses dimensions réduites, le capteur s'intègre sans problème dans des espaces de montage étroits.

Câbles adaptés aux convoyeurs et chemin de câble à chenilles

Tous les câbles des capteurs optoNCDT sont conçus pour l'utilisation sur des convoyeurs aériens; ce qui leur assure une polyvalence importante. Il existe également des câbles adaptés aux robots pour les séries 1302, 1402, 1700, 1700LL et 2300.

Fréquence de mesure élevée

Lorsque l'on veut mesurer des surfaces difficiles ou des objets en déplacement rapide, il faut disposer d'une fréquence de mesure importante. Les capteurs de la série 2220 atteignent des fréquences allant jusqu'à 20 kHz, voire 37 kHz pour la série grande vitesse 1627.

Une qualité certifiée : protocole de calibrage

Les performances individuelles de chaque capteur optoNCDT sont documentées sous la forme d'un certificat de calibrage joint à la livraison. Ce document certifie le défaut de linéarité attaché à chaque capteur. Ce défaut calibré est en règle générale 3 à 4 fois plus faible que la spécification officielle du modèle du type.

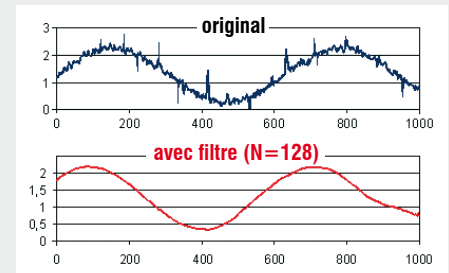
[disponible pour les séries 1402, 1607, 1710-50, 2210 et pour toutes les séries 1700, 2200, 2220]



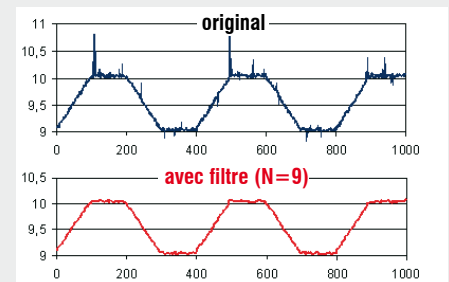
Fonctions de filtrage réglables

Des filtres permettant d'optimiser les résultats dans tous les cas d'utilisation sont disponibles: moyenne mobile, moyenne récurrente et médiane. Ces filtres sont directement appliqués aux résultats de mesure.

[disponible pour les séries 1402, 1710-50, 2210 et pour toutes les séries 1700, 2200, 2220]



Oscillation avec mesure moyenne lissée



Mesure de profil avec filtrage par médiane

RTSC : Real Time Surface Compensation (Compensation des modifications d'aspect de surface en temps réel)

Unique, la fonction RTSC mesure le degré de réflexion de l'objet à mesurer pendant la phase d'exposition et règle parfaitement le système en fonction de cette mesure. Le temps d'exposition, c.a.d. le temps pendant lequel le capteur restera ouvert à la réception de la lumière du spot du laser, sera réglé automatiquement. Plus la réflexion est forte plus le temps d'exposition est court.

Seuls les capteurs à triangulation laser de Micro-Epsilon sont dotés de ce réglage en temps réel et obtiennent ainsi des résultats toujours optimaux, même en présence de surfaces à changement d'aspect rapide.

Les capteurs à triangulation laser conventionnels fonctionnent avec un réglage déphasé basé sur des opérations de mesure déjà révolues. Le temps d'exposition de la prise de mesure est basé sur le degré de réflexion de la mesure précédente. Lorsque les surfaces changent ou qu'elles présentent des structures en relief, les résultats de mesure diffèrent donc significativement des valeurs réelles. Pour l'optoNCDT 1700 en revanche le réglage en temps réel garanti une mesure optimale et fiable dans chaque cas.

[disponible pour les séries 1710-50, 2210 et pour toutes les séries 1700, 2200, 2220]

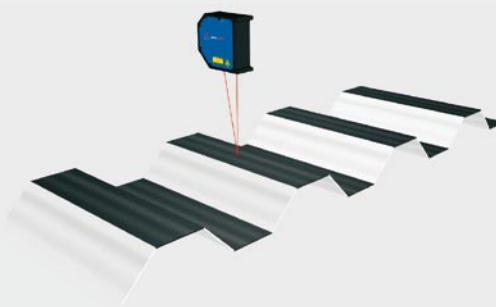
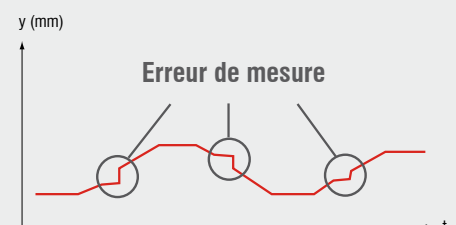
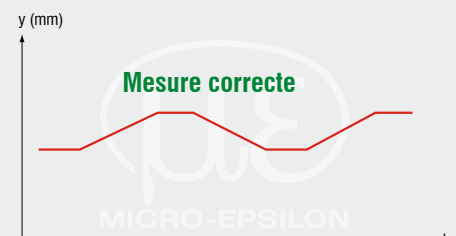


Schéma de principe : Compensation de modifications de surface en temps réel RTSC comparée au réglage déphasé



Mesures prises à l'aide de plusieurs capteurs

De nombreuses applications demandent une mesure, ou un relevé des valeurs, simultanée ou synchrone à l'aide de plusieurs capteurs. Les fonctionnalités suivantes permettent les mesures synchronisées.

Synchronisation de deux capteurs

Afin d'obtenir des résultats précis même en présence d'objets en mouvement ou oscillants par exemple, lors de mesures d'épaisseurs ou de différences de déplacement, il est nécessaire d'effectuer des mesures simultanées avec deux capteurs. La série optoNCDT 1700 permet la mise en place d'un tel système, l'un des capteurs agissant comme maître définit la cadence pour l'esclave. Ainsi, les mesures sont toujours synchronisées et fournissent donc des résultats exacts.

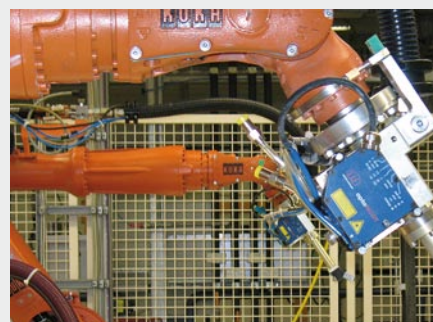
[disponible pour les séries 1710-50, 2210 et pour toutes les séries 1700, 2200, 2220]



Mesure synchrone en Scierie



Mesure de profil d'hélice de bateaux



Mesure embarquée sur robot dans l'industrie Automobile

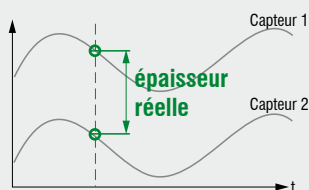


Mesure d'épaisseur de bandes en métal avec deux capteurs

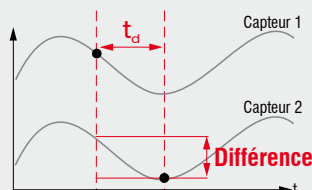


Mesure d'épaisseur de bandes de caoutchouc noir pour l'industrie du bâtiment

Synchronisation véritable dans le cas d'une mesure d'épaisseur à l'aide de deux capteurs



optoNCDT avec synchronisation en temps réel



Capteur traditionnel avec décalage de prise de mesure

Carte d'interface IF 2008 pour acquisition de données synchrones

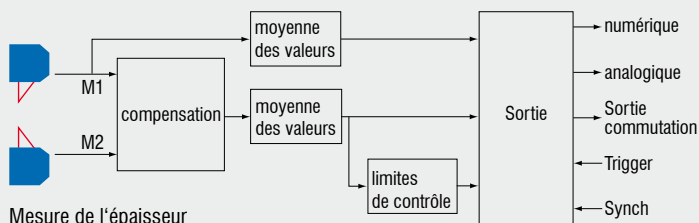
La carte d'interface est conçue pour être capable d'obtenir des valeurs des huit capteurs au maximum (6x numérique, 2x analogique) et des deux encodeurs. Ce permet d'évaluer simultanément des plusieurs signaux. Les capteurs peuvent être installés en position horizontale par exemple pour la mesure d'épaisseur, ou en plaine pour la mesure de la hauteur. La carte d'interface lit les données de l'ensemble des appareils reliés en même temps et les transmet à un PC externe qui se charge de les traiter. Comme la méthode de mesure simultanée et conçu pour des objets à mesurer non-transparent, on peut ajuster une synchronisation alternante pour des objets transparents, qui évite des anomalies.

[Caractéristiques techniques pages 34]

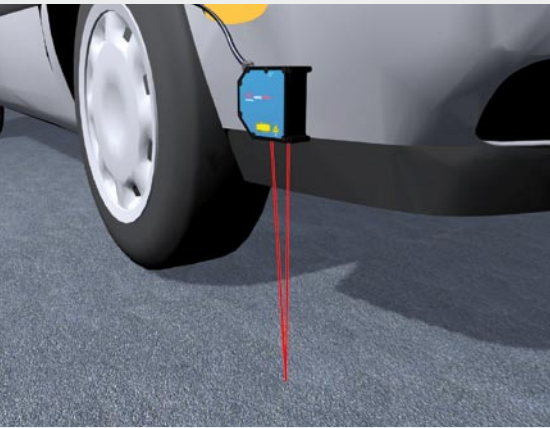
CSP 2008 : Contrôleur universel pour plusieurs signaux de capteurs

Le contrôleur CSP2008 sert au traitement d'un minimum de 2 et d'un maximum de 6 signaux d'entrée numériques ou analogiques (2 x en interne + 4 x en externe via modules EtherCAT de la soc. Beckhoff). EtherCAT est prévu sous forme d'interface externe pour le raccordement d'autres capteurs et modules E/S supplémentaires. Le contrôleur est équipé d'un écran avec éclairage de fond multicolore qui change de couleur en cas de dépassement des valeurs limites et signale ainsi la nécessité de prendre des mesures.

[Caractéristiques techniques pages 35]

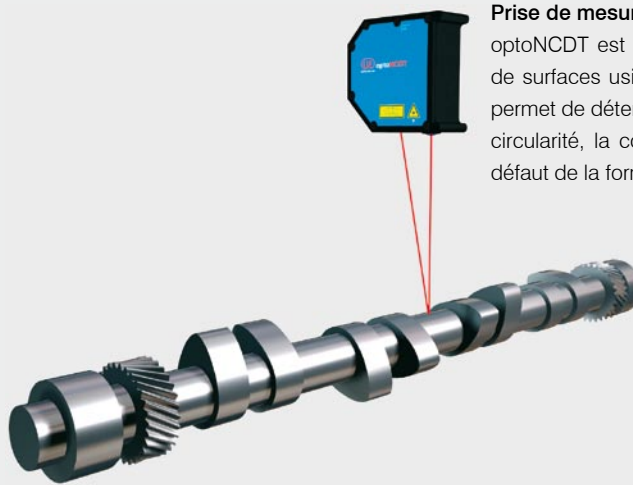


Mesure de l'épaisseur



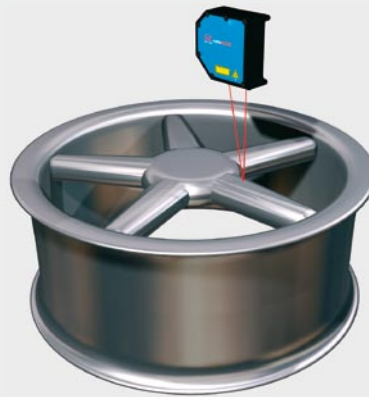
Écartement entre véhicule et chaussée

Pendant l'essai sur route, les capteurs optoNCDT mesurent des valeurs telles que les mouvements de tangage et de roulis, la compression des ressorts pendant le freinage. La forme compacte et la possibilité d'alimenter le capteur par le réseau de bord font de l'optoNCDT une solution particulièrement adaptée. Pour ces applications, la gamme de capteurs offre des modèles spécifiques, immunes à la lumière parasite.



Prise de mesure de pièces

optoNCDT est utilisé dans le contrôle-qualité de surfaces usinées de pièces métalliques. Il permet de déterminer des valeurs telles que la circularité, la concentricité, l'excentricité et le défaut de la forme.



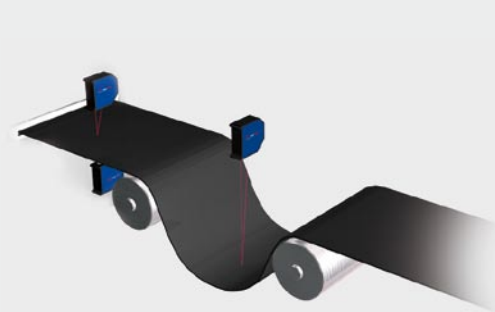
Conformité de forme de jantes en aluminium

Avant la suite de leur traitement, une série de propriétés des jantes en aluminium est mesurée après le moulage, par ex. la profondeur des moyeux, la circularité, la courbure et d'autres caractéristiques.



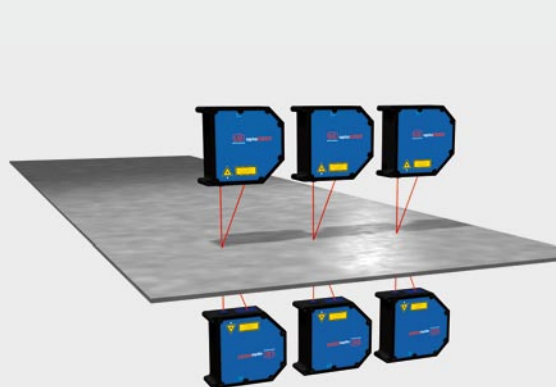
Positionnement de carrosseries dans la chaîne de production

Les différents procédés automatisés de traitement de carrosseries et de véhicules requièrent une détermination précise de la position par rapport à l'outil de travail (alésage, découpage, montage des sous-ensembles). Grâce au réglage du temps d'exposition et à la technologie RTSC, l'optoNCDT est particulièrement adapté pour la saisie de haute précision de la position de pièces à peindre.



Flexion

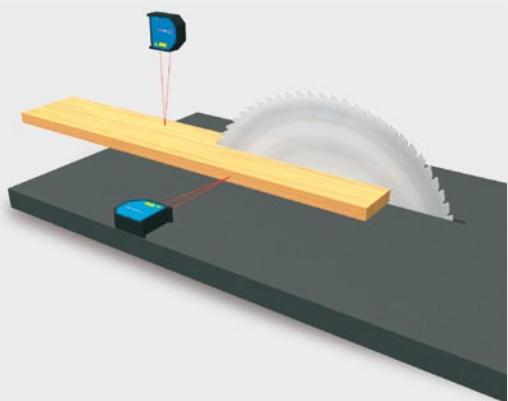
Le caoutchouc noir, un matériau extrêmement difficile à mesurer, est détecté à l'aide de capteurs optoNCDT directement à sa sortie de la calandre. Les capteurs garantissent une production irréprochable des bandes de caoutchouc.



Mesure synchrone de l'épaisseur

Les capteurs optoNCDT 1700 permettent une saisie fiable de l'épaisseur des matériaux (feuillards) les plus divers. Grâce à leur haute fréquence de mesure et à la possibilité de synchroniser deux capteurs ou plus (mesure simultanée), les capteurs se prêtent également à la mesure d'objets en mouvement ou oscillants.





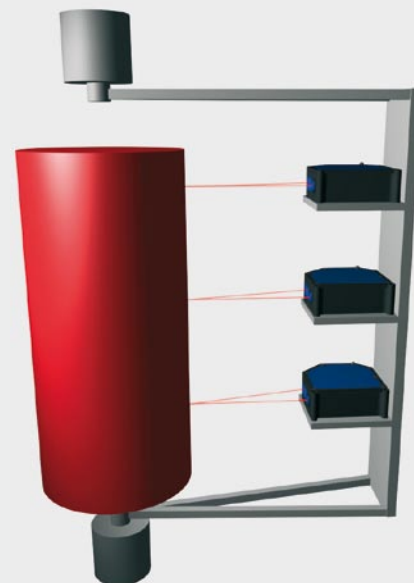
Mesure de dimensions dans l'industrie du bois

On utilise des capteurs optoNCDT sur les machines de transformation du bois pour s'assurer de la conformité des mesures des pièces travaillées. Les capteurs fonctionnent aussi bien sur les pièces traitées que non traitées.



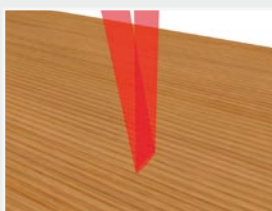
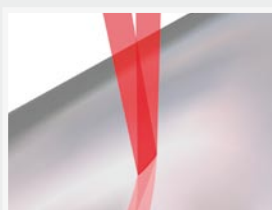
Mesure de coplanarité de broches de circuits imprimés

Afin d'obtenir une qualité optimale de montage de plaquettes, toutes les broches de circuits imprimés doivent se trouver dans le même plan. C'est pourquoi, dans les automates modernes de montage de circuits imprimés, les circuits imprimés sont mesurés avant leur mise en place. Les tout petits diamètres des spots de lumière permettent une mesure des géométries des broches les plus fines.



Mesure de la rondeur de catalyseurs

Dans la production d'ébauches de céramique pour les catalyseurs de voitures, la circularité et le diamètre des ébauches sont mesurés le long de plusieurs lignes radiales aux fins de classification des ébauches. La carte interface synchronise l'encodeur et les signaux des capteurs pour obtenir une affectation précise de l'angle et de la forme.








optoNCDT LL - la série destinée aux surfaces métalliques à réflexion directe (brillantes)

Les responsables des surbrillances du point laser générateurs de variation de taille de spot sont les rugosités présentes sur la surface des objets. On trouve tout particulièrement ces perturbations submicrométriques sur des objets métalliques brillants. L'effet physique causé alors induit souvent des instabilités de mesure sur les surfaces métalliques. La nouvelle série LaserLine y remédie. Un système optique spécial élargit le point laser à une courte ligne ovale. La moyenne des valeurs mesurées est alors calculée le long de cette ligne au moyen d'un algorithme spécifique. Ceci permet de filtrer de manière efficace les surbrillances apparaissant sur les surfaces métalliques. La distance d'avec le métal sera ainsi calculée de manière exacte.

La série LL est également adaptée aux surfaces rugueuses et structurées. La structure de la surface ne perturbera pas la mesure de distance qui sera obtenue par un moyennage de la surface du spot élargi. On retrouve cette nouvelle fonction dans trois séries de capteurs. L'optoNCDT 1700LL fonctionne avec un contrôleur intégré et est également adapté de manière optimum aux applications avec automates. Pour des mesures extrêmement précises, on se tournera vers le modèle hautes performances optoNCDT 2200LL. L'optoNCDT 2220LL, le nouveau modèle très hautes performance est utilisé pour effectuer des mesures demandant une très grande rapidité. Sa cadence de mesure de 20 kHz conjuguée à son optique LaserLine permet des mesures extraordinairement précises sur les métaux. Tous les modèles LaserLine possèdent, à l'exception de la forme du point lumineux, les mêmes caractéristiques que le modèle de base correspondant. Un alignement spécifique n'est pas nécessaire pour la série LL.



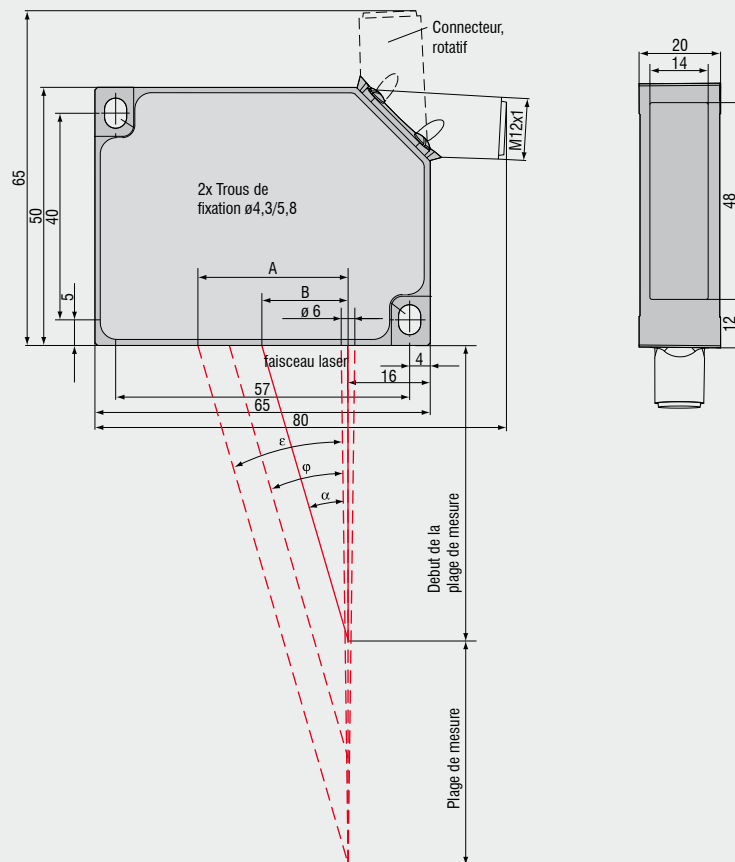


-  **Quatre plages de mesure différentes de 20 mm à 200 mm**
-  **Idéal pour les applications OEM**
-  **Conception compacte avec électronique intégrée**
-  **Fréquence de mesure à 750 Hz**
-  **Sortie analogique (U/I)
Sortie numérique**
-  **Interface de déclenchement Teach-In**
-  **Câbles adaptés aux convoyeurs et aux robots**
-  **Configuration par logiciel www.micro-epsilon.com/download**

La série miniature optoNCDT 1302 compte parmi les capteurs leaders de cette catégorie. Sa taille extrêmement réduite permet de l'intégrer facilement, même lorsque l'espace de montage disponible est restreint. Malgré ses dimensions réduites, la série 1302 fournit des résultats de mesure précis et se prête parfaitement bien à une intégration dans les machines et à une utilisation dans le cadre de l'automatisation de la production.

PM	DPM	α	φ	ε	A	B
20	30,0	31,2	27,9	25,8	24,2	18,2
50	45,0	25,1	19,6	16,9	28,9	21,1
100	50,0	23,1	14,4	11,3	30,1	21,3
200	60,0	20,1	9,4	6,8	30,8	22,0

optoNCDT 1302

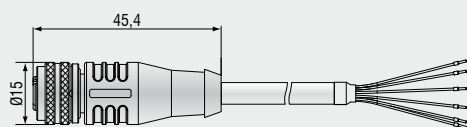


Dimensions en mm (non à l'échelle)

Modèle		ILD 1302-20	ILD 1302-50	ILD 1302-100	ILD 1302-200
Plage de mesure		20 mm	50 mm	100 mm	200 mm
Debut de plage de mesure		30 mm	45 mm	50 mm	60 mm
Milieu de plage de mesure		40 mm	70 mm	100 mm	160 mm
Fin de plage de mesure		50 mm	95 mm	150 mm	260 mm
Linéarité		40 μm	100 μm	200 μm	400 μm
		$\pm 0,2\%$ d.p.m.			
Résolution	calcul demoyenne sur la base de 64 valeurs	4 μm	10 μm	20 μm	40 μm
		$0,02\%$ d.p.m.			
	dynamique à 750 Hz	10 μm	25 μm	50 μm	100 μm
		$0,05\%$ d.p.m.			
Fréquence de mesure		750 Hz			
Source de lumière		Laser à semiconducteurs <1 mW, 670 nm (rouge)			
Classe laser		Classe 2 selon DIN EN 60825-1 : 2008-05			
Diamètre du point de lumière	DPM	210 μm	1100 μm	1400 μm	2300 μm
	MPM	530 μm	110 μm	130 μm	2200 μm
	FPM	830 μm	1100 μm	1400 μm	2100 μm
Classe de protection		IP 67			
Vibration		15 g / 10 Hz...1 kHz			
Choc		15 g / 6 ms (IEC 68-2-29)			
Poids (sans cordon)		~ 83 g			
Résistance thermique		$0,03\%$ d.p.m./°C		$0,08\%$ d.p.m./°C	
Température de fonctionnement		0...+50 °C			
Température de stockage		-20...+70 °C			
Sortie	analogique	4...20 mA (1...5 V avec cordon PC 1402-3/U)			
	numérique	RS422			
Entrées- / Sorties		1x open collector (valeurs limités, erreur); 1x Entrée (Teach in, Trigger); 1x Laser on/off			
Alimentation		11...30 VDC, 24 VDC / 50 mA			
Electronique		Processeur de traitement du signal intégré			
Compatibilité électromagnétique		EN 61326-1:2006 / EN 55011 Classe B EN 61326-1:2006 / EN 61000-4-2:1995 + A1:1998 + A2:2001			

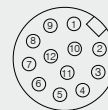
d.p.m. = de la plage de mesure Toutes les données sont valables pour les surfaces blanches à réflexion diffuse (référence céramique)
DPM = Debut de plage de mesure; MPM = Milieu de plage de mesure; FPM = Fin de plage de mesure

Connecteur axial



Fiche à 12 pôles











(Vue frontale sur le raccord à souder des broches)



Connecteur	Signification	Couleur du câble PC1402-x/1	
3	RS422 Rx+	Entrée série	vert
4	RS422 Rx-	Entrée série	jaune
5	RS422 Tx+	Sortie série	gris
6	RS422 Tx-	Sortie série	rose
7	+U _B	11-30 DV 24 V MP	rouge
8	Laser on/off	Entrée commutation	noir
9	Teach in	Entrée commutation	violet
10	Erreur	Sortie commutation	marron
11	I _{OUT}	4 ... 20 mA	blanc
12	GND	Masse	bleu
1/2	n.c.		

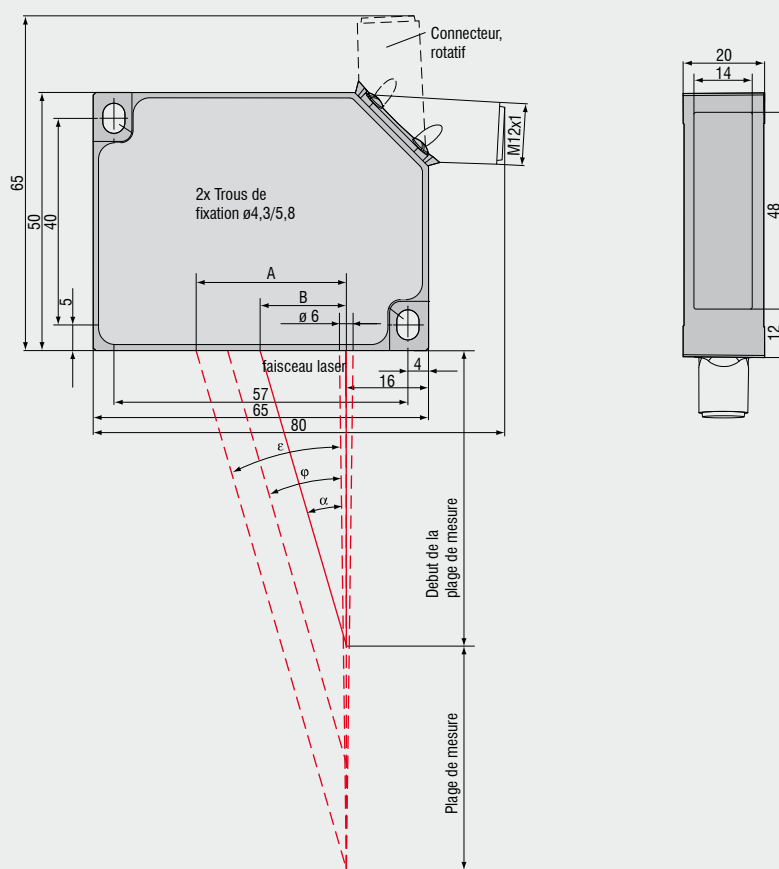
Le blindage du câble est relié au boîtier du connecteur. Les câbles d'interface / d'alimentation sont compatibles avec des robots et agréés UL. Une douille M12 à 12 pôles blindée est coulée d'un côté, l'autre extrémité est ouverte.



-  **Sept plages de mesure différentes de 5 mm à 600 mm**
-  **Idéal pour les applications OEM**
-  **Conception compacte avec électronique intégrée**
-  **Fréquence de mesure réglable à 1,5 kHz**
-  **Sortie analogique (U/I)
Sortie numérique**
-  **Interface de déclenchement Teach-In**
-  **Fonctions de filtrage réglables
Sélection des pics**
-  **Câbles adaptés aux convoyeurs et aux robots**
-  **Protocole de calibrage**
-  **Configuration par logiciel
www.micro-epsilon.com/download**

La série miniature optoNCDT 1402 compte parmi les capteurs leaders de cette catégorie. Sa taille extrêmement réduite permet de l'intégrer facilement, même lorsque l'espace de montage disponible est restreint. Malgré ses dimensions réduites, la série 1402 fournit des résultats de mesure précis et se prête parfaitement bien à une intégration dans les machines et à une utilisation dans le cadre de l'automatisation de la production.

optoNCDT 1402



PM	DPM	α	φ	ε	A	B
5	20,0	33,5	35,5	37,1	18,9	13,2
10	20,0	33,5	32,9	32,4	19,1	13,2
20	30,0	31,2	27,9	25,8	24,2	18,2
50	45,0	25,1	19,6	16,9	28,9	21,1
100	50,0	23,1	14,4	11,3	30,1	21,3
200	60,0	20,1	9,4	6,8	30,8	22,0
250VT	100,0	14,7	7,6	5,5	33,9	26,2
600	200,0	9,7	4,3	3	41,6	33,7

Dimensions en mm (non à l'échelle)

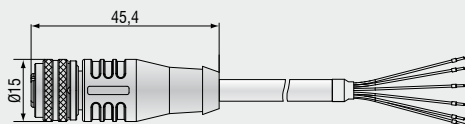
Modèle		ILD 1402-5	ILD 1402-10	ILD 1402-20	ILD 1402-50	ILD 1402-100	ILD 1402-200	ILD 1402-250VT	ILD 1402-600	
Plage de mesure		5 mm	10 mm	20 mm	50 mm	100 mm	200 mm	250 mm	600 mm	
Debut de plage de mesure		20 mm	20 mm	30 mm	45 mm	50 mm	60 mm	100 mm	200 mm	
Milieu de plage de mesure		22,5 mm	25 mm	40 mm	70 mm	100 mm	160 mm	225 mm	500 mm	
Fin de plage de mesure		25 mm	30 mm	50 mm	95 mm	150 mm	260 mm	350 mm	800 mm	
Linéarité		5...9 μm	5...18 μm	7...36 μm	12...90 μm	20...180 μm	40...360 μm	50...1200 μm	120...3000 μm	
		$\leq 0,18\%$ d.p.m.						$\leq 0,5\%$ d.p.m.		
Résolution ¹⁾	calcul demo- yenne sur la base de 64 valeurs	0,6 μm	1 μm	2 μm	5 μm	10 μm	13 μm	32 μm	80 μm	
		0,01% d.p.m.								
	dynamique à 1,5 kHz	1...3 μm	2...5 μm	5...10 μm	6...25 μm	12...50 μm	13...100 μm	32...300 μm	80...600 μm	
Fréquence de mesure, programmable		1,5 kHz; 1 kHz; 750 Hz; 375 Hz; 50 Hz								
Source de lumière		Laser à semiconducteurs <1 mW, 670 nm (rouge)								
Classe laser		Classe 2 selon DIN EN 60825-1 : 2008-05								
Diamètre du point de lumière	DPM	110 μm	110 μm	210 μm	1100 μm	1400 μm	2300 μm	5000 μm	2,6 x 5 mm	
	MPM	380 μm	650 μm	530 μm	110 μm	130 μm	2200 μm	5000 μm	2,6 x 5 mm	
	FPM	650 μm	1200 μm	830 μm	1100 μm	1400 μm	2100 μm	5000 μm	2,6 x 5 mm	
Classe de protection		IP 67								
Vibration		15 g / 10 Hz...1 kHz						20 g / 10 Hz...1 kHz		
Choc		15 g / 6 ms (IEC 68-2-29)								
Poids (sans cordon)		~ 83 g						~ 130 g		
Résistance thermique		0,03 % d.p.m./°C				0,08 % d.p.m./°C				
Température de fonctionnement		0...+50 °C								
Température de stockage		-20...+70 °C								
Sortie	analogique	4...20 mA (1...5 V avec cordon PC 1402-3/U); configurable								
	numérique	RS422 / 14 bit								
Entrées- / Sorties		1x open collector (valeurs limités, erreur); 1x Entrée (Teach in, Trigger); 1x Laser on/off								
Alimentation		11...30 VDC, 24 VDC / 50 mA								
Electronique		Processeur de traitement du signal intégré								
Logiciel		Logiciel de paramétrage et de configuration								
Compatibilité électromagnétique		EN 61326-1:2006 / EN 55011 Classe B EN 61326-1:2006 / EN 61000-4-2:1995 + A1:1998 + A2:2001								

d.p.m. = de la plage de mesure Toutes les données sont valables pour les surfaces blanches à réflexion diffuse (référence : céramique)

¹⁾ 14 bit (Sortie numérique)

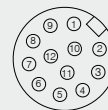
DPM = Debut de plage de mesure; MPM = Milieu de plage de mesure; FPM = Fin de plage de mesure

Connecteur axial



Fiche à 12 pôles











(Vue frontale sur le raccord à souder des broches)



Connecteur	Signification	Couleur du câble PC1402-x/1	
3	RS422 Rx+	Entrée série	vert
4	RS422 Rx-	Entrée série	jaune
5	RS422 Tx+	Sortie série	gris
6	RS422 Tx-	Sortie série	rose
7	+U _B	11-30 DV 24 V MP	rouge
8	Laser on/off	Entrée commutation	noir
9	Teach in	Entrée commutation	violet
10	Erreur	Sortie commutation	marron
11	I _{OUT}	4 ... 20 mA	blanc
12	GND	Masse	bleu
1/2	n.c.		

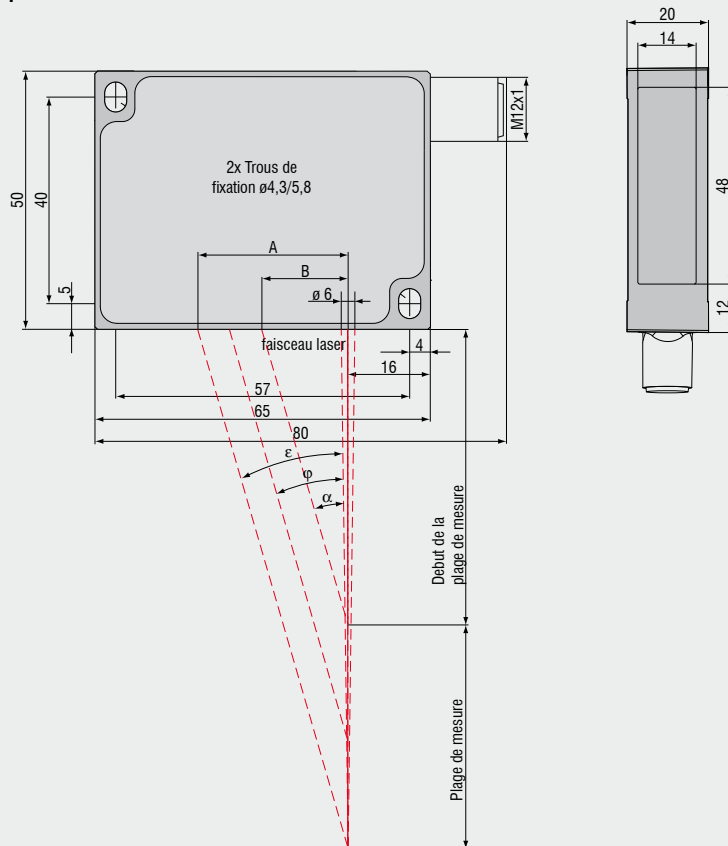
Le blindage du câble est relié au boîtier du connecteur. Les câbles d'interface / d'alimentation sont compatibles avec des robots et agréés UL. Une douille M12 à 12 pôles blindée est coulée d'un côté, l'autre extrémité est ouverte.



-  **Huit plages de mesure différentes de 5 mm à 600 mm**
-  **Idéal pour les applications OEM**
-  **Capteur compacte IP69K avec boîtier en acier inoxydable**
-  **Fréquence de mesure réglable à 1,5 kHz**
-  **Sortie analogique (U/I)
Sortie numérique**
-  **Interface de déclenchement**
-  **Fonctions de filtrage réglables
Sélection des pics**
-  **Grâce au courant absorbé très bas, également idéal pour la télémétrie**
-  **Classe de protection IP69K pour environnement rude**
-  **Configuration par logiciel
www.micro-epsilon.com/download**

Le capteur optoNCDT 1402SC est disponible avec un degré de protection IP69K dans toutes les plages de mesure comprises entre 5 mm et 600 mm. De par sa conception particulièrement robuste, ce capteur se prête de manière idéale à une utilisation dans l'industrie agro-alimentaire, en extérieur ou dans l'industrie exigeante des processus. Le boîtier de ce modèle se compose d'un métal V4A et répond à toutes les exigences de l'industrie agro-alimentaire. Ce modèle de capteur résiste parfaitement au nettoyage au jet haute pression ainsi qu'aux détergents et désinfectants agressifs tels que l'eau oxygénée et les autres produits de nettoyage alcalins ou contenant du chlore. La partie électronique du capteur est similaire à celle du modèle standard optoNCDT 1402.

optoNCDT 1402SC



Dimensions en mm (non à l'échelle)

MB	MBA	α	ϕ	ϵ	A	B
5	20,0	33,5	35,5	37,1	18,9	13,2
10	20,0	33,5	32,9	32,4	19,1	13,2
20	30,0	31,2	27,9	25,8	24,2	18,2
50	45,0	25,1	19,6	16,9	28,9	21,1
100	50,0	23,1	14,4	11,3	30,1	21,3
200	60,0	20,1	9,4	6,8	30,8	22,0
250VT	100,0	14,7	7,6	5,5	33,9	26,2
600	200,0	9,7	4,3	3	41,6	33,7

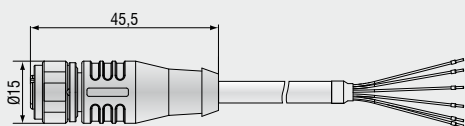
Modèle		ILD 1402-5SC	ILD 1402-10SC	ILD 1402-20SC	ILD 1402-50SC	ILD 1402-100SC	ILD 1402-200SC	ILD 1402-250SC	ILD 1402-600SC	
Plage de mesure		5 mm	10 mm	20 mm	50 mm	100 mm	200 mm	250 mm	600 mm	
Debut de plage de mesure		20 mm	20 mm	30 mm	45 mm	50 mm	60 mm	100 mm	200 mm	
Milieu de plage de mesure		22,5 mm	25 mm	40 mm	70 mm	100 mm	160 mm	225 mm	500 mm	
Fin de plage de mesure		25 mm	30 mm	50 mm	95 mm	150 mm	260 mm	350 mm	800 mm	
Linéarité		5...9 μm	5...18 μm	7...36 μm	12...90 μm	20...180 μm	40...360 μm	50...1200 μm	120...3000 μm	
		$\leq 0,18\%$ d.p.m.						$\leq 0,5\%$ d.p.m.		
Résolution ¹⁾	calcul demoyenne sur la base de 64 valeurs	0,6 μm	1 μm	2 μm	5 μm	10 μm	13 μm	32 μm	80 μm	
		0,01% d.p.m.								
	dynamique à 1,5 kHz	1...3 μm	2...5 μm	5...10 μm	6...25 μm	12...50 μm	13...100 μm	32...300 μm	80...600 μm	
Fréquence de mesure, programmable		1,5 kHz; 1 kHz; 750 Hz; 375 Hz; 50 Hz								
Source de lumière		Laser à semiconducteurs <1 mW, 670 nm (rouge)								
Classe laser		Classe 2 selon DIN EN 60825-1 : 2008-05								
Diamètre du point de lumière	DPM	110 μm	110 μm	210 μm	1100 μm	1400 μm	2300 μm	5000 μm	2,6 x 5 mm	
	MPM	380 μm	650 μm	530 μm	110 μm	130 μm	2200 μm	5000 μm	2,6 x 5 mm	
	FPM	650 μm	1200 μm	830 μm	1100 μm	1400 μm	2100 μm	5000 μm	2,6 x 5 mm	
Classe de protection		IP 69 K								
Vibration		15 g / 10 Hz...1 kHz						20 g / 10 Hz...1 kHz		
Choc		15 g / 6 ms (IEC 68-2-29)								
Poids (sans cordon)		~ 173 g								
Résistance thermique		0,03 % d.p.m./°C				0,08 % d.p.m./°C				
Température de fonctionnement		0...+50 °C								
Température de stockage		-20...+70 °C								
Sortie	analogique	4...20 mA (1...5 V avec cordon PC 1402-3/U); configurable								
	numérique	RS422 / 14 bit								
Entrées- / Sorties		1x open collector (valeurs limités, erreur); 1x Entrée (Trigger)								
Alimentation		11...30 VDC, 24 VDC / 50 mA								
Electronique		Processeur de traitement du signal intégré								
Logiciel		Logiciel de paramétrage et de configuration								
Compatibilité électromagnétique		EN 61326-1:2006 / EN 55011 Classe B EN 61326-1:2006 / EN 61000-4-2:1995 + A1:1998 + A2:2001								

d.p.m. = de la plage de mesure Toutes les données sont valables pour les surfaces blanches à réflexion diffuse (référence : céramique)

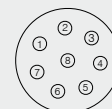
¹⁾ 14 bit (Sortie numérique)

DPM = Debut de plage de mesure; MPM = Milieu de plage de mesure; FPM = Fin de plage de mesure

Connecteur axial







Fiche à 8 pôles



Connecteur	Signification	Couleur du câble
1	I_{OUT}	blanc
2	Erreur	marron
3	RS422 Rx+	vert
4	RS422 Rx-	jaune
5	RS422 Tx+	gris
6	RS422 Tx-	rose
7	GND	bleu
8	+U _B	rouge
	Laser off	
	Teach in	

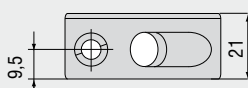
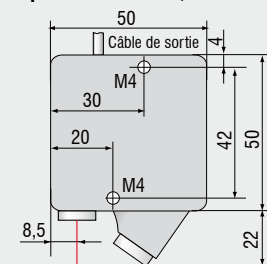


-  Huit plages de mesure différentes de 0,5 mm à 200 mm
-  Capteur à contrôleur séparé
-  Fréquence de mesure 10 kHz (-3 dB) optionnel 37 kHz (-3 dB)
-  Sortie analogique (U/I)
Sortie numérique
-  Fonctions de filtrage réglables
-  Protocole de calibrage

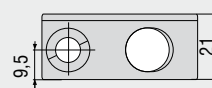
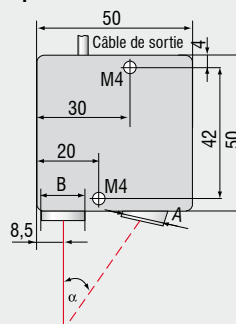
La série de capteurs analogiques optoNCDT 1607 est idéale pour le relevé de mesures à très grande vitesse. Ce capteur intelligent adapte automatiquement l'intensité lumineuse à la réflectivité de l'objet à traiter permettant ainsi de réaliser simplement des mesures à très haute fréquence de surfaces à défilement rapide et présentant des variations d'aspect fréquentes.

Plage de mesure	coin	A	B
0,5	DPM 1,75 mm, mesure n'est pas important		
2	45°	13	5
4	45°	13	5
10	29°	12	5
20	23°	12	5
50	28°	22	8
100	18°	22	8
200	12°	22	8

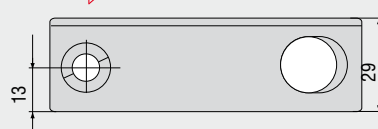
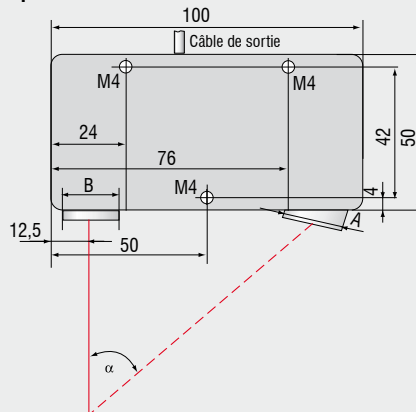
optoNCDT 1607 - 0,5



optoNCDT 1607 - 2/4/10/20

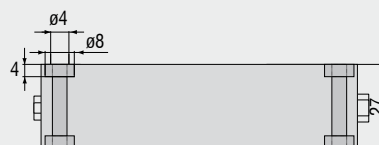
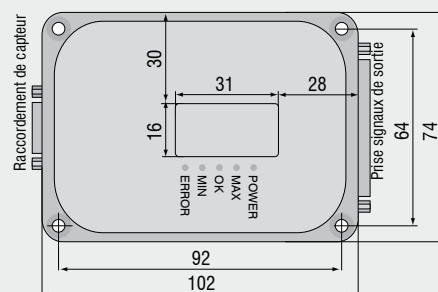


optoNCDT 1607 - 50/100/200



Dimensions en mm (non à l'échelle)

Contrôleur



Modèle		LD 1607-0,5	LD 1607-2	LD 1607-4	LD 1607-10	LD 1607-20	LD 1607-50	LD 1607-100	LD 1607-200
Plage de mesure		0,5 mm	2 mm	4 mm	10 mm	20 mm	50 mm	100 mm	200 mm
Debut de plage de mesure		23,75 mm	23 mm	22 mm	40 mm	55 mm	95 mm	170 mm	240 mm
Milieu de plage de mesure ¹⁾		24 mm	24 mm	24 mm	45 mm	65 mm	120 mm	220 mm	340 mm
Fin de plage de mesure		24,25 mm	25 mm	26 mm	50 mm	75 mm	145 mm	270 mm	440 mm
Linéarité		1 μ m	5 μ m	10 μ m	25 μ m	50 μ m	125 μ m	250 μ m	500 μ m
		$\leq \pm 0,25$ % d.p.m.							
Résolution (bruit de fond) ²⁾	stat.	0,1 μ m	0,5 μ m	1 μ m	3 μ m	6 μ m	20 μ m	30 μ m	60 μ m
Fréquence limite		10 kHz, 7 kHz, 4 kHz, 1 kHz, 250 Hz, 100 Hz, 25 Hz ou 15 Hz (-3 dB), réglable par interrupteur DIP Optionnel: Série LD1627: 37 kHz (-3 dB)							
Stabilité en température		$\pm 0,03$ % d.p.m. / °C							
Source de lumière		laser < 1 mW, longueur d'onde : 670 nm (rouge)							
Durée de vie	typ.	50.000 h pour la diode laser							
Classe laser		Classe 2 (DIN EN 60825-1:2008-05)							
Diamètre du spot de lumière	MPM	0,1 mm	0,3 mm	0,3 mm	0,6 mm	0,9 mm	1,5 mm	1,5 mm	4 mm
Lumière parasite admissible		20.000 lx							
Sortie	Sortie / Écartement	± 10 V / 4 - 20 mA / RS232 / optionnel: 0 ... 10 V							
	Intensité	0 ... 10 V							
Vibration		2 g (IEC 68-2-6)							
Choc		15 g (IEC 68-2-6)							
Température de fonctionnement		0 ... +50 °C							
Température d'entreposage / Humidité de l'air		-20 ... +70 °C / jusqu'à 90 % HR							
Type de protection		Capteur: IP 64 / Contrôleur: IP 40							
Alimentation		+ 24 VDC / 200 mA (10 ... 30 VDC)							
Fiche de raccordement		Fiche Sub D à 25 pôles							
Cordon de raccordement du capteur		2 m							

d.p.m. = de la plage de mesure

Toutes les données sont indiquées pour les surfaces blanches à réflexion diffuse (référence céramique)

¹⁾ Référence : arête horizontale du boîtier du capteur, ou au milieu de la plage de mesure (milieu d.p.m. = 0 V ou 12 mA)










²⁾ Avec une fréquence limite de 15 Hz

Affectation des pins Contrôleur

Sorties de commutation (fiche)		
Logique 24 V		
MIN		+24 V / 10 mA
OK		+24 V / 10 mA
MAX		+24 V / 10 mA
Hystérésis de commutation		env. 0,4 % de la plage de mesure
Sorties d'erreur (fiche)		
Lumière insuffisante		+24 V / 10 mA
Trop de lumière		+24 V / 10 mA
Affichage LED		
POWER	VERT	tension d'alimentation disponible
MAX	ROUGE	la valeur MAX réglée est dépassée
OK	VERT	la position de l'objet à mesurer à l'intérieur de MIN et MAX est OK
MIN	JAUNE	la valeur MIN réglée n'est pas atteinte
ERROR	ROUGE	lumière réfléchie insuffisante

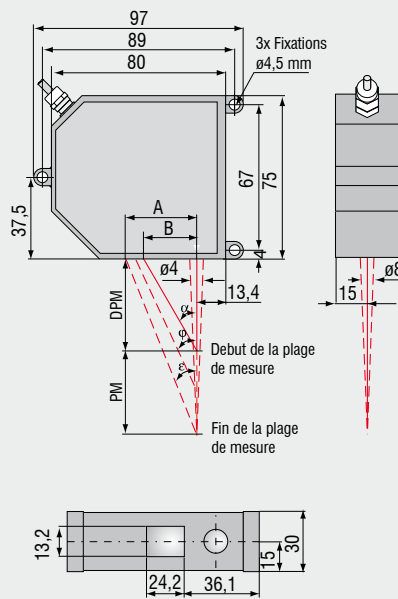
1	Sortie de la distance, ± 10 V
2	lumière insuffisante, + 24 V
3	Entrée laser OFF + 15 - 30 V
4	TXD (RS232)
5	OK dans le champ, +24 V
6	4 ... 20 mA
7	RXD (RS232)
8	Alimentation 0 V
9-13	n.a.
14	Masse analogique
15	Trop de lumière +24 V
16	MAX, +24 V
17	n.a.
18	RTS (RS232)
19	MIN, +24 V
20	Intensité lumineuse 0 - 10 V
21	+24 V Alimentation (10 - 36 V)
22-25	n.a.



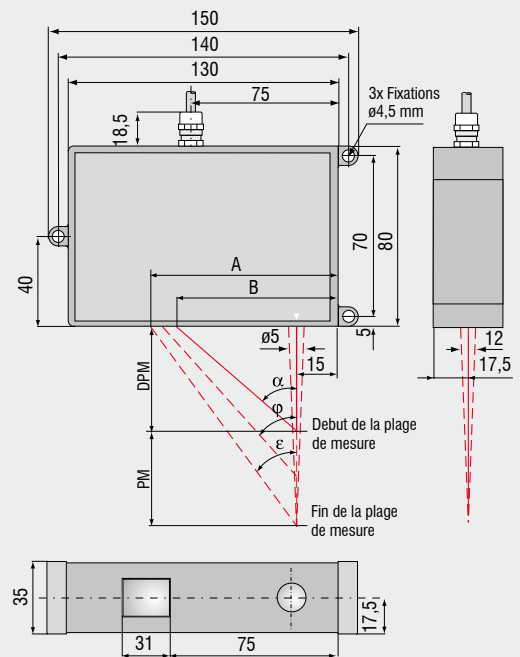
-  **Onze plages de mesure différentes de 2 mm à 1000 mm**
-  **Conception compacte avec électronique intégrée**
-  **(Real Time Surface Compensation)**
-  **Fréquence de mesure réglable à 2,5 kHz**
-  **Sortie analogique (U/I)
Sortie numérique**
-  **Fonctions de filtrage réglables**
-  **Câbles adaptés aux convoyeurs et aux robots**
-  **Protocole de calibration**
-  **Configuration par logiciel
www.micro-epsilon.com/download**

La conception très haut de gamme de la série optoNCDT 1700 a logé le contrôleur dans le boîtier du capteur pour en simplifier l'intégration en ligne. Sa construction compacte permet de le monter dans des espaces réduits. Son optique de très haut niveau jointe à une puissance élevée en font le champion de l'adaptation hyper rapide à toutes les surfaces, de la plus mate à la plus brillante. Il possède en outre grâce au système RTSC la capacité d'adapter en temps réel (pendant la mesure même) les paramètres de la prise de mesure à l'aspect de la surface.

optoNCDT 1700 (2/10/20/50/100/200/250VT)
Dimensions en mm (non à l'échelle)

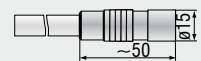


optoNCDT 1700 (40/500/750)



PM	DPM	α	ϕ	ϵ	A	B
2	24	35°	40°	44,8°	25,8	16,8
10	30	34,3°	35,2°	35,6°	28,7	20,5
20	40	28,8°	27,5°	26,7°	30,1	22,0
50	45	26,5°	23,0°	18,3°	31,5	22,5
100	70	19,0°	15,4°	10,9°	32,6	24,1
200	70	19,0°	9,78°	6,97°	33,1	24,1
250VT	70	19,0°	8,4°	6°	33,5	24,1
40	175	22,1°	21,9°	21,8°	101	86
500	200	19,3°	9,8°	7,0°	101	85
750	200	19,3°	7,7°	5,0°	101	85

Connecteur (coté capteur)



Connecteur (câble)



Modèle	ILD 1700-2	ILD 1700-10	ILD 1700-20	ILD 1700-40	ILD 1700-50	ILD 1700-100	ILD 1700-200	ILD 1700-250VT	ILD 1700-500	ILD 1700-750	
Plage de mesure	2 mm	10 mm	20 mm	40 mm	50 mm	100 mm	200 mm	250 mm	500 mm	750 mm	
Debut de plage de mesure	24 mm	30 mm	40 mm	175 mm	45 mm	70 mm	70 mm	70 mm	200 mm	200 mm	
Milieu de plage de mesure	25 mm	35 mm	50 mm	195 mm	70 mm	120 mm	170 mm	195 mm	450 mm	575 mm	
Fin de plage de mesure	26 mm	40 mm	60 mm	215 mm	95 mm	170 mm	270 mm	320 mm	700 mm	950 mm	
Linéarité	2 μm	8 μm	16 μm	32 μm	40 μm	80 μm	200 μm	630 μm	400 μm	750 μm	
	$\leq \pm 0,1$ % d.p.m.	$\leq \pm 0,08$ % d.p.m.						$\leq \pm 0,1$ % d.p.m.	$\leq \pm 0,25$ % d.p.m.	$\leq \pm 0,08$ % d.p.m.	$\leq \pm 0,1$ % d.p.m.
Résolution (à 2,5 kHz, sans moyennage)	0,1 μm	0,5 μm	1,5 μm	4 μm	3 μm	6 μm	12 μm	50 μm	30 μm	50 μm	
Fréquence de mesure	2,5 kHz / 1,25 kHz / 625 Hz / 312,5 Hz (réglable)										
Source de lumière	Laser à semiconducteurs < 1 mW, 670 nm (rouge)										
Lumière parasite	à 2,5 kHz		10.000 lx					15.000 lx		10.000 lx	
Classe laser	Classe 2 selon DIN EN 60825-1 : 2008-05										
Diamètre du spot de lumière	DPM	80 μm	110 μm	320 μm	230 μm	570 μm	740 μm	1300 μm	1500 μm	1500 μm	1500 μm
	MPM	35 μm	50 μm	45 μm	210 μm	55 μm	60 μm	1300 μm	1500 μm	1500 μm	1500 μm
	FPM	80 μm	110 μm	320 μm	230 μm	570 μm	700 μm	1300 μm	1500 μm	1500 μm	1500 μm
Stabilité en température*	0,025 % d.p.m./°C	0,01 % d.p.m./°C						0,025 % d.p.m./°C	0,01 % d.p.m./°C		
Température de fonctionnement	0 ... +50°C							0 ... +55°C	0 ... +50°C		
Température de stockage	-20 ... +70 °C										
Sortie	Valeur de mesure	modifiable: 4 ... 20 mA / 0 ... 10 V / RS 422 / USB (option avec câble PC1700-3/USB)									
	Commutation	1 x erreur ou 2x valeurs limitées (configurable)									
Entrée commutation	laser ON-OFF / Zero										
Service	avec clavier sur capteur ou par PC avec ILD 1700 tool										
Alimentation	24 VDC (11 ... 30 VDC), max. 150 mA										
Compatibilité électromagnétique	EN 61000-6-3 EN 61000-6-2										
Cordon (avec connecteur)	standard 0,25 m intégré / optionel: allonge 3 m ou 10 m										
Synchronisation	possible pour mesure synchrones ou alternes										
Type de protection	IP 65										
Vibration	2 g / 20 ... 500 Hz										
Choc	15 g / 6 ms										
Poids (avec 25cm câble)	~ 550 g			~ 600 g		~ 550 g			~ 600 g		

d.p.m. = de la plage de mesure Toutes les données sont indiquées pour les surfaces blanches à réflexion diffuse (référence céramique)

*concernant la sortie numérique

DPM = Début de plage de mesure MPM = Milieu de plage de mesure FPM = Fin de plage de mesure



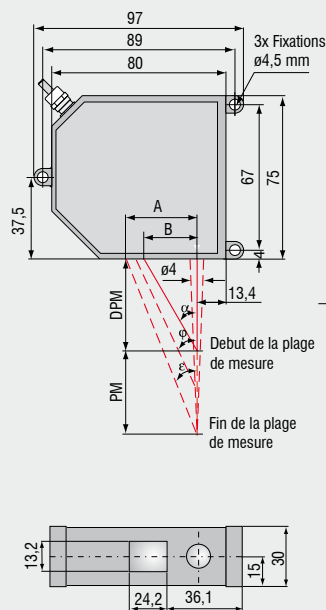
-  **Sept plages de mesure différentes de 2 mm à 200 mm**
-  **Capteur à contrôleur séparé**
-  **Fréquence de mesure 10 kHz/20 kHz**
-  **(Real Time Surface Compensation)**
-  **Sortie analogique (U/I) Sortie numérique**
-  **Fonctions de filtrage réglables**
-  **Protocole de calibrage**
-  **Configuration par logiciel www.micro-epsilon.com/download**

La série optoNCDT 2200 est à la pointe de la technique des capteurs à triangulation laser. Leur remarquable résolution, leur fréquence de mesure extrêmement élevée ainsi que d'excellentes valeurs de linéarité destinent ce capteur aux mesures répondant aux exigences les plus sévères. Son optique de très haut niveau jointe à une puissance élevée autorise une adaptation hyper rapide à toutes les surfaces, de la plus mate à la plus brillante. Il possède en outre, grâce au système RTSC, la capacité d'adapter en temps réel (pendant la mesure même) les paramètres de la prise de mesure à l'aspect de la surface.

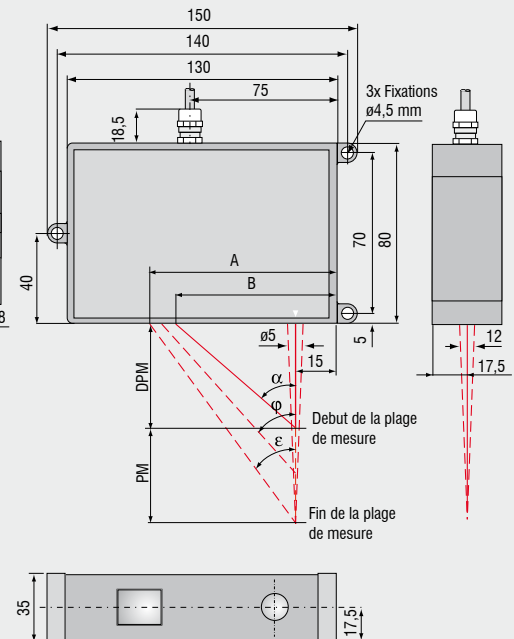
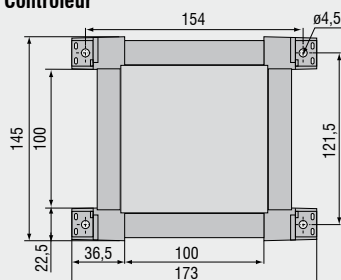
Quelle que soit la mesure réalisée ou la plage de mesure disponible, le capteur optoNCDT 2220 fonctionne avec une cadence de mesure de 20 kHz réels¹. De par sa cadence de mesure élevée et son excellente résolution, ce modèle se prête de manière idéale à une utilisation dans les processus caractérisés par un haut degré de rapidité et d'exigence.

¹) 20 kHz réels: 20 000 mesures/sec. disponibles en sortie capteur

optoNCDT 2200 (2/10/20/50/100 mm)



optoNCDT 2200 (40/200 mm)

**Contrôleur**

Dimensions en mm (non à l'échelle)

PM	DPM	α	ϕ	ϵ	A	B
2	24	35,0°	40,0°	44,8°	25,8	16,8
10	30	34,3°	35,2°	35,6°	28,7	20,5
20	40	28,8°	27,5°	26,7°	30,1	22
50	45	26,5°	23,0°	18,3°	31,5	22,5
100	70	19,0°	15,4°	10,9°	32,6	24,1
40	175	22,1°	21,9°	21,8°	101	86
200	130	25,1°	16,7°	13,1°	91,6	7

Modèle	ILD 2200-2 ILD 2220-2	ILD 2200-10 ILD 2220-10	ILD 2200-20 ILD 2220-20	ILD 2200-40	ILD 2200-50 ILD 2220-50	ILD 2200-100 ILD 2220-100	ILD 2200-200 ILD 2220-200
Plage de mesure	2 mm	10 mm	20 mm	40 mm	50 mm	100 mm	200 mm
Début de plage de mesure	24 mm	30 mm	40 mm	175 mm	45 mm	70 mm	130 mm
Milieu de plage de mesure	25 mm	35 mm	50 mm	195 mm	70 mm	120 mm	230 mm
Fin de plage de mesure	26 mm	40 mm	60 mm	215 mm	95 mm	170 mm	330 mm
Linéarité	1 μm	3 μm	6 μm	12 μm	15 μm	30 μm	60 μm
	$\leq \pm 0,05$ % d.p.m.	$\leq \pm 0,03$ % d.p.m.					
Résolution (sans moyennage)	0,03 μm	0,15 μm	0,3 μm	0,6 μm	0,8 μm	1,5 μm	3 μm
	0,0015 % d.p.m.						
Fréquence de mesure	ILD 2200	10 kHz					
	ILD 2220	20 kHz					
Lumière parasite	30.000 lx						
Diamètre du spot de lumière	DPM	80 μm	110 μm	160 μm	230 μm	215 μm	350 μm
	MPM	35 μm	50 μm	60 μm	210 μm	80 μm	130 μm
	FPM	80 μm	110 μm	160 μm	230 μm	215 μm	350 μm
Source de lumière	Laser à semi-conducteurs < 1 mW, 670 nm (rouge)						
Classe laser	Classe 2 selon DIN EN 60825-1 : 2008-05						
Type de protection	Capteur: IP 65 / Contrôleur: IP 50						
Stabilité en température	0,025 % d.p.m./ °C	0,01 % d.p.m./ °C					
Température de fonctionnement	0 ... +50 °C						
Température de stockage	-20 ... +70 °C						
Sortie	analogique: ± 5 V numérique: RS 422 / 691,2 kBaud						
Alimentation	24 VDC (± 15 %), max. 500 mA						
Cordon	standard: 2 m - intégré optionnel: 5 m/10 m						
Contrôleur	Fonctions: Auto Zero / calcul de moyenne Dimensions: 143 mm x 145 mm x 52 mm - sans clips de montage						
Compatibilité électromagnétique	EN 55011/12.1998 et EN 50082-2/02.1996						
Vibration	2 g / 20 ... 500 Hz						
Choc	15 g / 6 ms / 3 axes						
Poids	Capteur	~ 550 g		~ 600 g	~ 550 g		~ 600 g
	Contrôleur	-		~ 1000 g	-		-

d.p.m. = de la plage de mesure

Toutes les données sont indiquées pour les surfaces blanches à réflexion diffuse (référence céramique)

DPM = Début de plage de mesure MPM = Milieu de plage de mesure FPM = Fin de plage de mesure



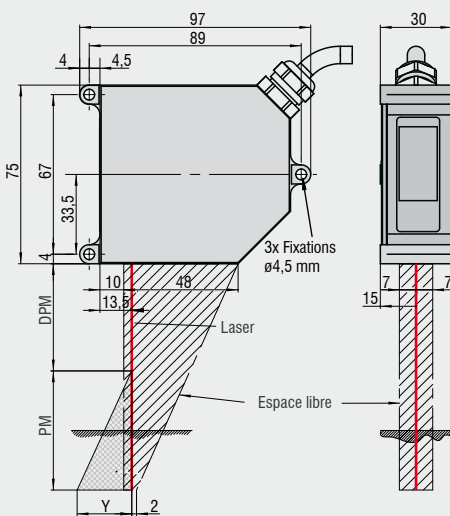
-  **Six plages de mesure différentes de 2 mm à 200 mm**
-  **Conception compacte avec électronique intégrée**
-  **Fréquence de mesure réglable à 49.02 kHz**
- INTERFACE** **Interfaces Ethernet / EtherCAT / RS422**
-  **Advanced Real-Time-Surface-Compensation**
-  **Protocole de calibrage**
-  **Pour des surfaces à réflexion directe et réflexion diffuse**
-  **Mesure d'épaisseur des matériaux transparents**
-  **Configuration via page web ludique**

Le capteur optoNCDT 2300 est le nouveau modèle haut de gamme de la série des capteurs à triangulation de Micro-Epsilon. Le nouveau contrôleur offre une cadence de mesure de 49,02 kHz. L'intégration de toute l'électronique dans le boîtier compact du capteur est unique au monde.

Grâce à une grande dynamique, la fonction A-RTSC (Advanced-Real-Time-Surface-Compensation) est une amélioration prouvée de la fonction RTSC. Celle-ci permet la compensation plus précise des surfaces en temps réel. Le seuil de procédure de la plage de compensation peut être réglé au moyen du logiciel.

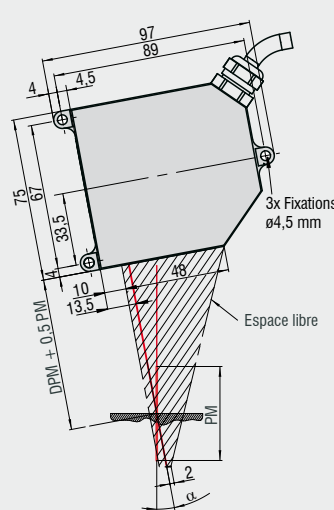
Le transfert des données s'effectue via Ethernet, Ethercat ou RS422. L'entière configuration du capteur s'effectue via une page web ludique. Le capteur optoNCDT 2300 est l'outil idéal pour procéder à la mesure très rapide de contrôles des vibrations ou de mesures sur surfaces difficiles par exemple.

optoNCDT 2300-2 ... 2300-100
Réflexion diffuse



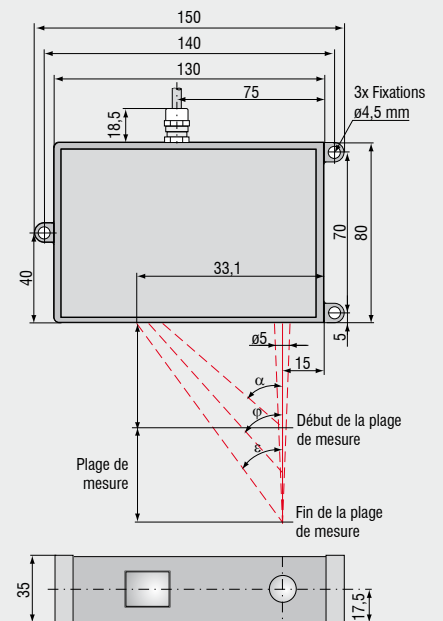
PM	DPM	Y
2	24	1,5
10	30	6,5
20	40	10,0
50	45	23,0
100	70	33,5

optoNCDT 2300-2 ... 2300-20
Réflexion directe



PM	DPM + 0,5 PM	α
2	25	20,5 °
10	35	17,5 °
20	50	13,8 °

optoNCDT 2300-200



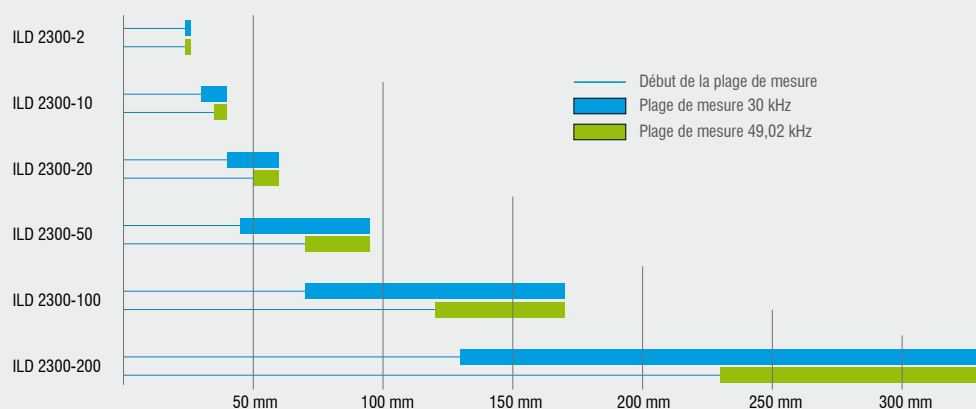
α	φ	ε
19,0 °	9,78 °	6,97 °

Modèle		ILD 2300-2	ILD 2300-10	ILD 2300-20	ILD 2300-50	ILD 2300-100	ILD 2300-200
Plage de mesure *		2 (2) mm	10 (5) mm	20 (10) mm	50 (25) mm	100 (50) mm	200 (100) mm
Début d.p.m.		24 (24) mm	30 (35) mm	40 (50) mm	45 (70) mm	70 (120) mm	130 (230) mm
Centre d.p.m.		25 (25) mm	35 (37,5) mm	50 (55) mm	70 (82,5) mm	120 (145) mm	230 (280) mm
Fin d.p.m.		26 (26) mm	40 (40) mm	60 (60) mm	95 (95) mm	170 (170) mm	330 (330) mm
Linéarité		0,6 μm	2 μm	4 μm	10 μm	20 μm	60 μm
		$\leq \pm 0,03$ % d.p.m.	$\leq \pm 0,02$ % d.p.m.				$\leq \pm 0,03$ % d.p.m.
Résolution (20 kHz)		0,03 μm	0,15 μm	0,3 μm	0,8 μm	1,5 μm	3 μm
		0,0015 % d.p.m.					
Cadence de mesure		Modifiable par logiciel : 49,02 / 30 / 20 / 10 / 5 / 2,5 / 1,5 kHz (49,02 kHz avec plage de mesure réduit)					
Lumière parasite admissible		10.000... 40.000 lx					
Diamètre du spot de mesure	DPM	55 x 85 μm	75 x 85 μm	140 x 200 μm	255 x 350 μm	350 μm	1300 μm
	MPM	23 x 23 μm	32 x 45 μm	46 x 45 μm	70 x 70 μm	130 μm	1300 μm
	FPM	35 x 85 μm	110 x 160 μm	140 x 200 μm	255 x 350 μm	350 μm	1300 μm
Source de lumière		Diode laser (670 nm) Classe 2 selon DIN EN 60825-1 : 2008-05					
Type de protection		IP 65					
Température de fonctionnement		0 ... +50 °C					
Température de stockage		-20 ... +70 °C					
Entrées- / Sorties		Ethernet / Ethercat RS422 Sortie analogique conjuguée à CSP2008					
	Entrées	Laser on/off Sync/Trigger					
Alimentation		24 Vdc (11...30V); PV < 3 W					
DEL	DEL État	Status / Power / Ethernet / Ethercat					
Câble de capteur	standard	0,25 m (avec connecteur)					
	optionnel	3 / 10 m mit Sub D 15pol. connecteur					
Compatibilité électromagnétique		EN 61326-1: 2006-10 DIN EN 55011: 2007-11 (Groupe 1, Classe B) EN 61 000-6-2: 2006-03					
Vibration		2 g / 20 ... 500 Hz					
Choc		15 g / 6 ms / 3 axes					

d.p.m. = de la plage de mesure Toutes ces indications sont valables pour des surfaces à réflexion diffuse, blanche (référence céramique)

*La valeur stipulée entre parenthèses s'applique à la fréquence de mesure de 49,02 kHz

DPM = début de plage de mesure; MPM = milieu de la plage de mesure; FPM = fin de la plage de mesure

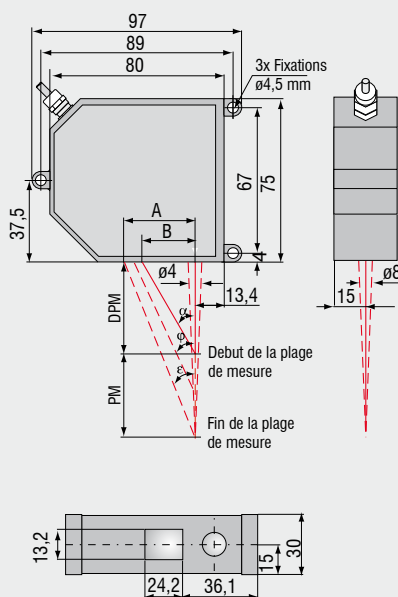




-  **Pour surfaces métalliques brillantes ou rugueuses**
-  **Quatre plages de mesure différentes de 2 mm à 50 mm**
-  **Conception compacte avec électronique intégrée**
-  **(Real Time Surface Compensation)**
-  **Fréquence de mesure réglable à 2,5 kHz**
-  **Sortie analogique (U/I)
Sortie numérique**
-  **Fonctions de filtrage réglables**
-  **Câbles adaptés aux convoyeurs et aux robots**
-  **Protocole de calibrage**
-  **Configuration par logiciel
www.micro-epsilon.com/download**

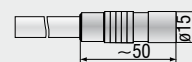
Particulièrement bien adapté à des surfaces brillantes et à un espace de montage restreint. L'optoNCDT 1700LL offre une grande précision et possède un contrôleur intégré. Le rayon laser ponctuel est élargi de manière optique à un ovale. Ceci permet de filtrer facilement les interférences (surbrillances) ayant des causes physiques et améliore la précision et la stabilité la mesure sur des surfaces brillantes. Le 1700LL est une combinaison des séries 1700 et 2200LL dont il conjugue les avantages respectifs : une grande précision, une souplesse pour de petites tailles de capteurs et une parfaite adaptation au travail sur surfaces brillantes et structurées.

optoNCDT 1700LL (2/10/20/50)
Dimensions en mm (non à l'échelle)

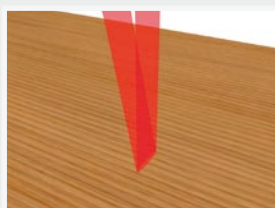
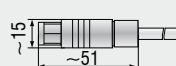


PM	DPM	α	φ	ε	A	B
2	24	35°	40°	44,8°	25,8	16,8
10	30	34,3°	35,2°	35,6°	28,7	20,5
20	40	28,8°	27,5°	26,7°	30,1	22,0
50	45	26,5°	23,0°	18,3°	31,5	22,5

Connecteur (coté capteur)



Connecteur (câble)



Modèle	ILD1700-2LL	ILD1700-10LL	ILD1700-20LL	ILD1700-50LL	
Plage de mesure	2 mm	10 mm	20 mm	50 mm	
Début de plage de mesure	24 mm	30 mm	40 mm	45 mm	
Milieu de plage de mesure	25 mm	35 mm	50 mm	70 mm	
Fin de plage de mesure	26 mm	40 mm	60 mm	95 mm	
Linéarité	2 μm	8 μm	16 μm	40 μm	
	$\leq \pm 0,1\%$ d.p.m.	$\leq \pm 0,08\%$ d.p.m.			
Résolution (à 2,5 kHz, sans moyennage) ¹⁾	0,1 μm	0,5 μm	1,5 μm	3 μm	
Fréquence de mesure	2,5 kHz / 1,25 kHz / 625 Hz / 312,5 Hz (réglable)				
Source de lumière	Laser à semiconducteurs < 1 mW, 670 nm (rouge)				
Lumière parasite à 2,5 kHz	10.000 lx				
Classe laser	Classe 2 selon DIN EN 60825-1 : 2008-05				
Classe laser	DPM	85 x 240 μm	120 x 405 μm	185 x 485 μm	350 x 320 μm
	MPM	24 x 280 μm	35 x 585 μm	55 x 700 μm	70 x 960 μm
	FPM	64 x 400 μm	125 x 835 μm	195 x 1200 μm	300 x 1940 μm
Stabilité en température ²⁾	0,025% d.p.m./°C	0,01% d.p.m./°C			
Température de fonctionnement	0 ... +50 °C				
Température de stockage	-20 ... +70 °C				
Sortie	Valeur de mesure	modifiable: 4 ... 20 mA / 0 ... 10 V / RS 422 / USB (option avec câble PC1700-3/USB)			
	Commutation	1 x erreur ou 2x valeurs limités (configurable)			
Entrée commutation	laser ON-OFF / Zero				
Service	avec clavier sur capteur ou par PC avec ILD 1700 tool				
Alimentation	24 VDC (11 ... 30 VDC), max. 150 mA				
Compatibilité électromagnétique	EN 61000-6-3 EN 61000-6-2				
Cordon (avec connecteur)	standard 0,25 m intégré / optionel: allonge 3 m ou 10 m				
Synchronisation	possible pour mesure synchrones ou alternes				
Type de protection	IP 65				
Vibration	2 g / 20 ... 500 Hz				
Choc	15 g / 6 ms				
Poids (avec 25cm câble)	~550 g				

d.p.m. = de la plage de mesure Toutes les données sont indiquées pour les surfaces blanches à réflexion diffuse (référence céramique)

¹⁾ La résolution est fonction du matériau lorsque l'on effectue des mesures sur des surfaces très brillantes.

²⁾ concernant la sortie numérique

DPM = Début de plage de mesure MPM = Milieu de plage de mesure FPM = Fin de plage de mesure

Capteur très hautes performances pour surfaces brillantes métalliques ou surfaces rugueuses

optoNCDT 2200LL / 2220LL



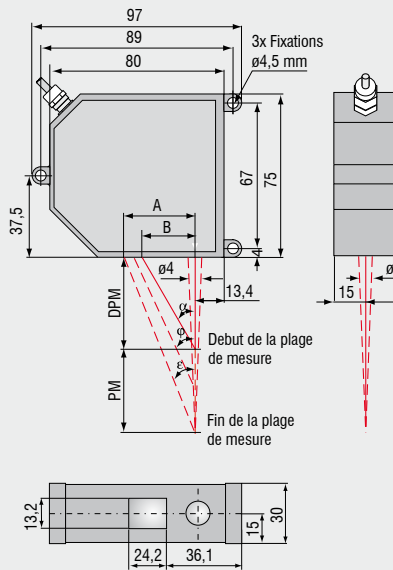
	Pour surfaces métalliques brillantes ou rugueuses et structurées
	Quatre plages de mesure différentes de 2 mm à 50 mm
	Capteur à contrôleur séparé
	Fréquence de mesure 10 kHz/20 kHz
	(Real Time Surface Compensation)
	Sortie analogique (U/I) Sortie numérique
	Fonctions de filtrage réglables
	Protocole de calibrage
	Configuration par logiciel www.micro-epsilon.com/download

La série optoNCDT 2200LL garantit des mesures de très haute précision sur les matériaux métalliques brillants. Le faisceau laser point est élargi pour se transformer en une petite ligne laser, ce qui permet de s'affranchir des interférences d'origine physique (surbrillances). La série 2200, fournit des données extrêmement précises et ce, quel que soit le niveau d'exigence ou le type de surface. Bien qu'il soit utilisé pour mesurer des surfaces directement réfléchissantes, ce modèle doit être monté comme les capteurs laser habituels.

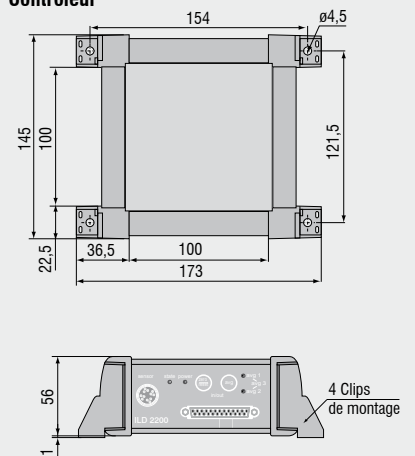
L'optoNCDT 2220LL travaille à une cadence de 20 kHz¹⁾ sur l'ensemble des plages de mesure et dans chaque situation. Le modèle LL facilite grandement les mesures sur des surfaces brillantes.

¹⁾ 20 kHz réels: 20 000 mesures/sec. disponibles en sortie capteur

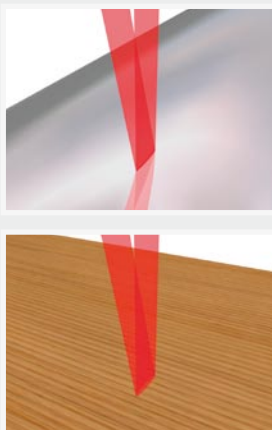
optoNCDT 2200LL (2/10/20/50 mm)



Contrôleur



Dimensions en mm (non à l'échelle)



PM	DPM	α	φ	ε	A	B
2	24	35,0 °	40,0 °	44,8 °	25,8	16,8
10	30	34,3 °	35,2 °	35,6 °	28,7	20,5
20	40	28,8 °	27,5 °	26,7 °	30,1	22
50	45	26,5 °	23,0 °	18,3 °	31,5	22,5

Modèle		ILD 2200-2LL ILD 2220-2LL	ILD 2200-10LL ILD 2220-10LL	ILD 2200-20LL ILD 2220-20LL	ILD 2200-50LL ILD 2220-50LL
Plage de mesure		2 mm	10 mm	20 mm	50 mm
Debut de plage de mesure		24 mm	30 mm	40 mm	45 mm
Milieu de plage de mesure		25 mm	35 mm	50 mm	70 mm
Fin de plage de mesure		26 mm	40 mm	60 mm	95 mm
Linéarité		1 μm	3 μm	6 μm	15 μm
		$\leq \pm 0,05$ % d.p.m.		$\leq \pm 0,03$ % d.p.m.	
Résolution ¹⁾ (sans moyennage)		0,03 μm	0,15 μm	0,3 μm	0,8 μm
		0,0015 % d.p.m.			
Fréquence de mesure	ILD 2200	10 kHz			
	ILD 2220	20 kHz			
Lumière parasite		30.000 lx			
Diamètre du spot de lumière	DPM	85 x 240 μm	120 x 405 μm	185 x 485 μm	350 x 320 μm
	MPM	24 x 280 μm	35 x 585 μm	55 x 700 μm	70 x 960 μm
	FPM	64 x 400 μm	125 x 835 μm	195 x 1200 μm	300 x 1940 μm
Source de lumière		Laser à semiconducteurs < 1 mW, 670 nm (rouge)			
Classe laser		Classe 2 selon DIN EN 60825-1 : 2008-05			
Type de protection		Capteur: IP 65 / Contrôleur: IP 50			
Stabilité en température		0,025 % d.p.m./ °C	0,01 % d.p.m./ °C		
Température de fonctionnement		0 ... +50 °C			
Température de stockage		-20 ... +70 °C			
Sortie		analogique: ± 5 V numérique: RS 422 / 691,2 kBaud			
Alimentation		24 VDC (± 15 %), max. 500 mA			
Cordon		standard: 2 m - intégré optionel: 5 m/10 m			
Contrôleur		Fonctions: Auto Zero / calcul de moyenne Dimensions: 143mmx 145mmx 52 mm - sans clips de montage			
Compatibilité électromagnétique		EN 55011/12.1998 et EN 50082-2/02.1996			
Vibration		2 g / 20 ... 500 Hz			
Choc		15 g / 6 ms / 3 axes			
Poids		Capteur: ~ 500 g / Contrôleur: ~ 1000 g			

d.p.m. = de la plage de mesure

Toutes les données sont indiquées pour les surfaces blanches à réflexion diffuse (référence céramique)

¹⁾ La résolution est fonction du matériau lorsque l'on effectue des mesures sur des surfaces très brillantes.

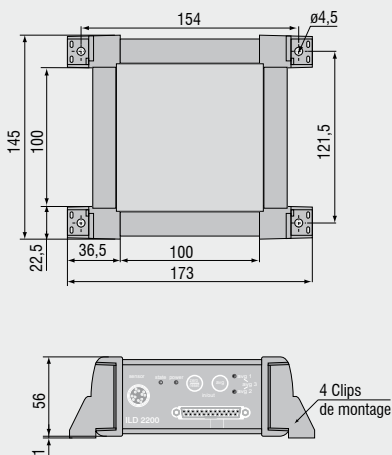
DPM = Debut de plage de mesure, MPM = Milieu de plage de mesure, FPM = Fin de plage de mesure



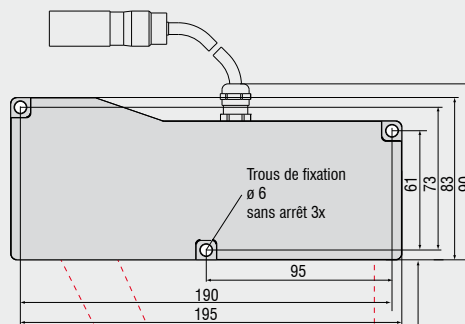
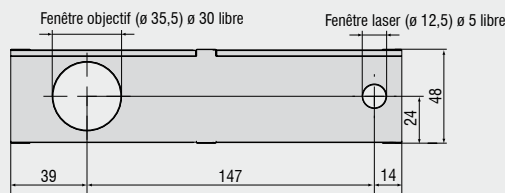
	Excellente précision des mesures sur cibles éloignées
	Trois plages de mesure différentes de 10 mm à 50mm
	Fréquence de mesure à 10 kHz
	(Real Time Surface Compensation)
	Sortie analogique (U/I) Sortie numérique
	Fonctions de filtrage réglables
	Protocole de calibrage
	Configuration par logiciel www.micro-epsilon.com/download

Les capteurs laser à longue portée optoNCDT 2210 et 1710-50 sont conçus pour réaliser des mesures hautement précises à de grandes distances. Ils fonctionnent selon le principe de la triangulation et permettent de mesurer des distances sur une large variété de surfaces de matériaux. Contrairement aux capteurs à triangulation laser classiques, les capteurs de la série longue portée sont capables de mesurer à de grandes distances, ce qui réduit le risque de collisions. Grâce à une barrette CCD spéciale et au réglage intégré d'exposition en temps réel (RTSC), ces capteurs permettent également de réaliser des mesures sur des surfaces aux propriétés changeantes.

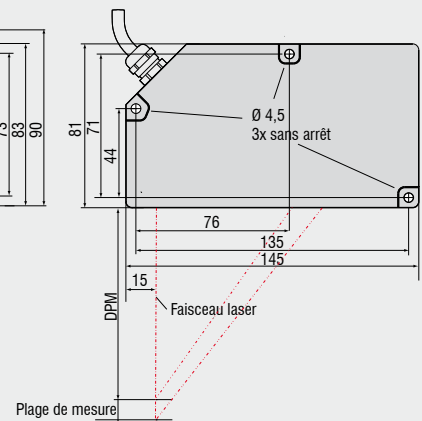
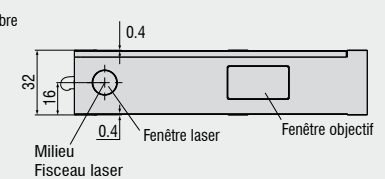
Contrôleur optoNCDT 2210



optoNCDT 1710-50



optoNCDT 2210



Dimensions en mm (non à l'échelle)

Plage de mesure 50

Modèle		ILD 1710-50	ILD 2210-10	ILD 2210-20
Plage de mesure		50 mm	10 mm	20 mm
Début de plage de mesure		550 mm	95 mm	90 mm
Milieu de plage de mesure		575 mm	100 mm	
Fin de plage de mesure		600 mm	105 mm	110 mm
Linéarité		50 µm	3 µm	6 µm
		≤ ±0,1 % d.p.m.		
Résolution		5 µm	0,5 µm	1 µm
		0,01 % d.p.m. (2,5 kHz)		
Fréquence de mesure		2,5 kHz / 1,25 kHz / 625 Hz / 312,5 Hz (réglable)		10 kHz
Lumière parasite		10.000 lx	30.000 lx	
Diamètre du spot de lumière	DPM	400 x 500 µm	130 µm	200 µm
	MPM	400 x 500 µm	60 µm	60 µm
	FPM	400 x 500 µm	130 µm	200 µm
Source de lumière		Laser à semi-conducteurs 1 mW, 670 nm (rouge)		
Classe laser		Classe 2 selon DIN EN 60825-1 : 2008-05		
Type de protection		IP 65	Capteur: IP 65 / Contrôleur: IP 50	
Résistance thermique		0,01 % d.p.m./C		
Température de fonctionnement		0 ... + 50 °C		
Température de stockage		-20 ... +70 °C		
Sortie	analogique	4 ... 20 mA (0 ... 10 V)	±5 V (-10 V ... + 10 V)	
	numérique	RS 422 / USB (option avec câble PC1700-3/USB)	RS 422 / 687,5 kBaud	
	Commutation	1 x erreur ou 2x valeurs limitées (configurable)	-	
Entrée commutation		Laser ON-OFF / Zero		
Service		avec clavier facile sur capteur ou par PC sensorCONFIG		-
Alimentation		24 VDC (11 ... 30 VDC), max. 150 mA	24 VDC (± 15 %), max. 500 mA	
Cordon		standard 0,25 m intégré	standard: 2 m - intégré optionel: 5 m/10 m - selon commande	
Synchronisation		possible pour mesure synchrones ou alternes	-	
Contrôleur		-	Fonctions: Auto Zero / calcul de moyenne	
Compatibilité électromagnétique		EN 50081-1 et EN 50082-2		
Vibration		2 g / 20 ... 500 Hz		
Choc		15 g / 6 ms	15 g / 6 ms / 3 axes	
Poids	Contrôleur	-	~ 1000 g	
	Capteur	~ 800 g	~ 500 g	

d.p.m. = de la plage de mesure

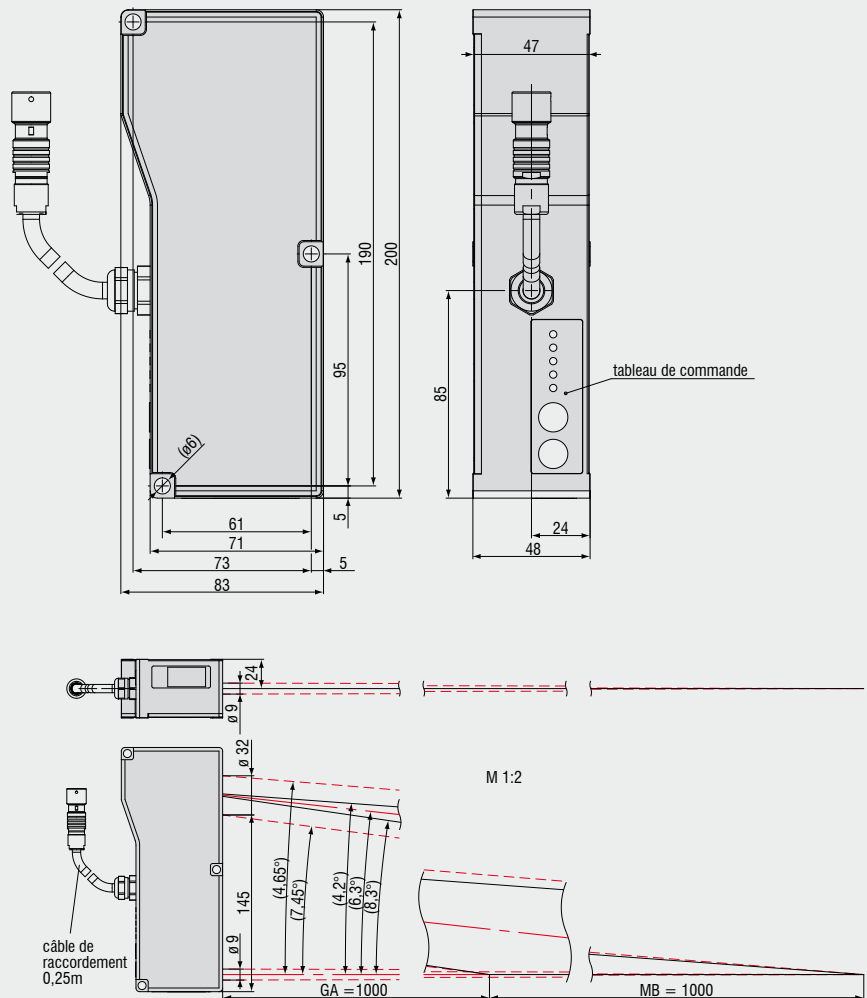
Toutes les données sont indiquées pour les surfaces blanches à réflexion diffuse (référence céramique)

DPM = Début de plage de mesure MPM = Milieu de plage de mesure FPM = Fin de plage de mesure



	Excellente précision des mesures sur cibles éloignées
	plage de mesure maximale jusqu'à 1000 mm
	Conception compacte avec électronique intégrée
	Fréquence de mesure réglable à 2,5 kHz 312Hz 375Hz 1000Hz
	(Real Time Surface Compensation)
	Sortie analogique (U/I) Sortie numérique
	Fonctions de filtrage réglables
	Protocole de calibration
	Configuration par logiciel www.micro-epsilon.com/download

Grâce à une construction raisonnée, qui comporte le contrôleur intégré, la série optoNCDT 1700-1000 est polyvalente en terme d'utilisation. Comme les capteurs répondent à de très hautes exigences en termes de performance et de fiabilité, la fonction innovante RTSC incluse, il est possible de réaliser des mesures sur différentes surfaces. Le modèle 1710-1000 est conçue pour des mesures avec une grande distance par rapport à l'objet de mesure.












Modèle		ILD1710-1000
Plage de mesure		1000 mm
Début de plage de mesure		1000 mm
Milieu de plage de mesure		1500 mm
Fin de plage de mesure		2000 mm
Linéarité	≤ ±0,1% d.p.m.	±1 mm
Résolution (à 2,5 kHz, sans moyennage)		100 μm
Fréquence de mesure		2,5 kHz / 1,25 kHz / 625 Hz / 312,5 Hz (réglable)
Source de lumière		Laser à semiconducteurs 1 mW, 670 nm (rouge)
Lumière parasite	à 2,5 kHz	10.000 lx
Classe laser		Classe 2 selon DIN EN 60825-1 : 2008-05
Diamètre du spot de lumière	DPM	2,5...5 mm
	MPM	2,5...5 mm
	FPM	2,5...5 mm
Résistance thermique		0,01% d.p.m./°C
Température de fonctionnement		0 ... 50 °C
Température de stockage		-20 ... +70 °C
Sortie	Valeur de mesure	modifiable: 4 ... 20 mA / 0 ... 10 V / RS 422 / USB (option avec câble PC1700-3/USB)
	Commutation	1 x erreur ou 2x valeurs limitées (configurable)
Entrée commutation		Laser ON-OFF / Zero
Service		avec clavier facile sur capteur ou par PC sensorCONFIG
Alimentation		24VDC (11 ... 30 VDC), max. 150mA
Cordon		standard 0,25 m intégré
Synchronisation		possible pour mesure synchrones ou alternes
Type de protection		IP 65
Vibration		2 g / 20 ... 500 Hz
Choc		15 g / 6 ms
Poids		~ 800 g

d.p.m. = de la plage de mesure

Toutes les données sont indiquées pour les surfaces blanches à réflexion diffuse (référence céramique)

DPM = Début de plage de mesure MPM = Milieu de plage de mesure FPM = Fin de plage de mesure



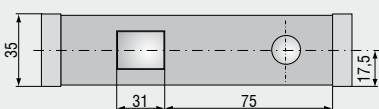
-  **Six plages de mesure différentes de 20 mm à 1000 mm**
-  **Technologie Blue Laser (diode laser bleu-violette) (405 nm)**
-  **Conception compacte avec électronique intégrée**
-  **(Real Time Surface Compensation)**
-  **Fréquence de mesure réglable à 2,5 kHz**
-  **Sortie analogique (U/I)
Sortie numérique**
-  **Fonctions de filtrage réglables**
-  **Câbles adaptés aux convoyeurs et aux robots**
-  **Protocole de calibrage**

Micro-Epsilon présente une nouveauté au niveau mondial: Des capteurs à triangulation selon la technologie Blue Laser.

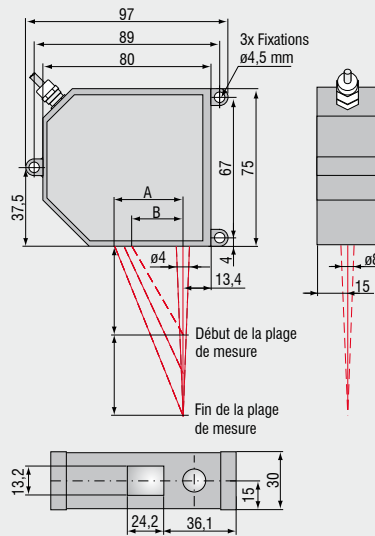
Les capteurs Blue Laser devancent des capteurs standards avec une diode laser rouge dans de nombreuses applications. Durant des mesures effectuées en métal, particulièrement incandescents et sur des matériaux organiques comme le bois, la peau, les denrées alimentaires, la feuille de placage, les longueurs d'onde du laser bleu offre des avantages décisifs. Contrairement au laser rouge, la lumière laser bleue ne pénètre pas dans l'objet à mesurer dû à la longueur d'onde réduite. Le laser bleu forme un spot laser minimal sur la surface et offre des résultats stables et précis.

La structure des capteurs à triangulation basé sur la technologie Blue Laser a été complètement transformée. Les capteurs sont équipés avec des nouveaux objectifs haut performance, d'un système de commande intelligent, du capteur et de l'algorithme d'évaluation.

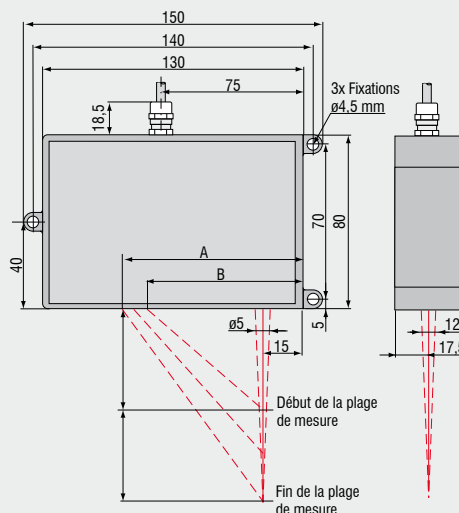
PM	DPM	A	B
20	40	30,1	22,0
200	100	33,1	24,1
500	200	101	85
750	200	101	85



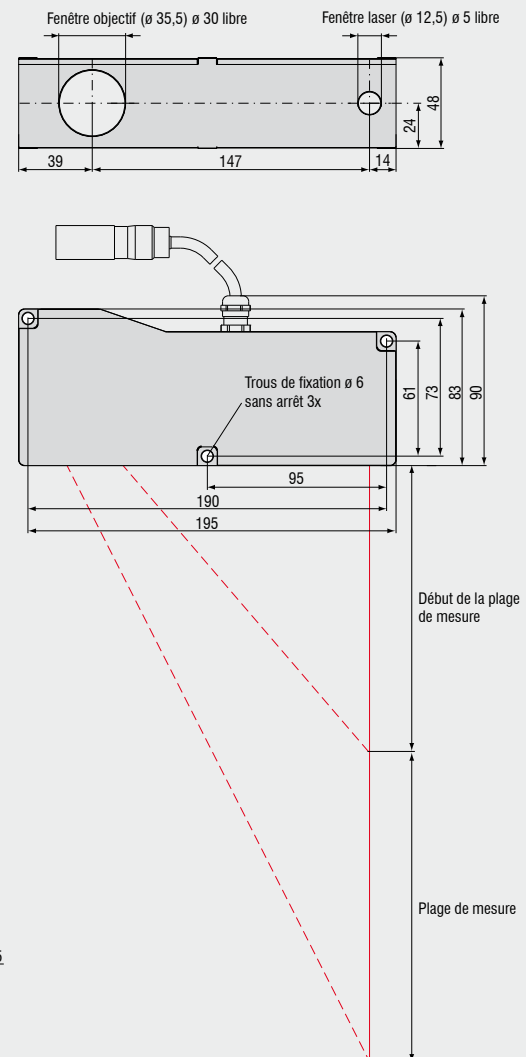
optoNCDT 1700BL (20/200 mm)



optoNCDT 1700BL (500/750 mm)



optoNCDT 1710 (50/1000 mm)



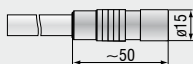
Modèle	ILD 1700-20BL	ILD 1700-200BL	ILD 1700-500BL	ILD 1700-750BL	ILD 1710-50BL	ILD 1710-1000BL	
Plage de mesure	20 mm	200 mm	500 mm	750 mm	50 mm	1000 mm	
Début d.p.m.	40 mm	100 mm	200 mm	200 mm	550 mm	1000 mm	
Centre d.p.m.	50 mm	200 mm	450 mm	575 mm	575 mm	1500 mm	
Fin d.p.m.	60 mm	300 mm	700 mm	950 mm	600 mm	2000 mm	
Linéarité	16 μm	200 μm	400 μm	750 μm	50 μm	± 1 mm	
	$\leq \pm 0,08$ % d.p.m.	$\leq \pm 0,1$ % d.p.m.	$\leq \pm 0,08$ % d.p.m.	$\leq \pm 0,1$ % d.p.m.	$\leq \pm 0,1$ % d.p.m.	$\leq \pm 0,1$ % d.p.m.	
Résolution (2,5 kHz, sans moyennage)	1,5 μm	12 μm	30 μm	50 μm	5 μm	100 μm	
Cadence de mesure	2,5 kHz / 1,25 kHz / 625 Hz / 312,5 Hz (réglable)						
Source de lumière	laser semi-conducteur < 1mW, 405 nm (bleu-violet)						
Lumière parasite admissible (2,5 kHz)	10.000 lx						
Type de protection laser	classe 2 conforme à DIN EN 60825-1 : 2008-05						
Diamètre du spot de mesure	DPM	320 μm	1300 μm	1500 μm	1500 μm	400 x 500 μm	2,5...5 mm
	MPM	45 μm	1300 μm	1500 μm	1500 μm	400 x 500 μm	2,5...5 mm
	FPM	320 μm	1300 μm	1500 μm	1500 μm	400 x 500 μm	2,5...5 mm
Résistance thermique*	0,01% d.p.m./°C						
Température de fonctionnement	0 ... +50 °C						
Température de stockage	-20 ... +70 °C						
Sortie	Valeur de mesure	commutable: 4 ... 20mA / 0 ... 10V / RS 422 / USB (câble PC1700-3/USB en option)					
	Sortie de commutation	1 x erreur ou 2 x valeur limite (réglable)					
Entrée de commutation	Laser ON-OFF / Zero						
Service	Clavier de commande sur le capteur ou via PC avec le logiciel ILD1700						
Alimentation	24 VDC (11 ... 30 VDC), max. 150 mA						
Câble de capteur (avec douille de câble)	Standard 0,25 m intégré / en option: Rallonge de câble de capteur 3 m ou 10 m						
Synchronisation	pour synchronisation simultanée et alternée						
Type de protection	IP 65						
Vibration	2 g / 20 ... 500 Hz						
Choc	15 g / 6 ms						
Poids (avec le câble de 25 cm)	env. 550 g	env. 550 g	env. 600 g	env. 600 g	env. 800 g	env. 800 g	

d.p.m. = de la plage de mesure Toutes ces indications sont valables pour des surfaces à réflexion diffuse, blanche (référence céramique)

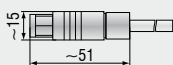
*relatif au sortie numérique

DPM = début de plage de mesure; MPM = milieu de la plage de mesure; FPM = fin de la plage de mesure

Connecteur (côté capteur)



Connecteur (câble)



AccessoiresBloc d'alimentation

PS 2020 (Bloc-secteur 24 V / 2,5 A; entrée 100-240 VAC, sortie 24 VDC / 2,5 A; Montage sur rail standard symétrique 35 mm x 7,5 mm, DIN 50022)

Unité d'affichage

CSP 2008: Contrôleur universel pour un maximum de six capteurs

Carte interface

IF 2008 pour acquisition de données synchrones

Accessoires optoNCDT 1302 / 1402 / 1402SCCordon d'alimentation et de sortie

(Câble adapté aux chaînes d'entraînement à chenille ; Tous les câbles peuvent être livrés en option avec une fiche à 90°)

PC 1402-3/I (3 m) Signal de sortie 4 ... 20 mA

PC 1402-6/I (6 m) Signal de sortie 4 ... 20 mA

PC 1402-3/U (3 m, avec résistance intégrée, sortie 1 ... 5 VDC)

PC 1402-6/U (6 m, avec résistance intégrée, sortie 1 ... 5 VDC)

PC 1402-3/IF2008 (3 m, pour câble d'interface et d'alimentation)

PC 1402-3/USB (3 m, câble d'interface et d'alimentation)

PC 1401/1402-0.2 (0,2 m, câble d'adaptateur 12-pôles sur 7 pôles)

PC 1402-3/CSP (3 m, pour optoNCDT 1402 avec CSP 2008)

Cordon d'alimentation et de sortie

(adapté aux robots)

PCR 1402-3/I (3 m)

PCR 1402-6/I (6 m)

PCR 1402-8/I (8 m)

Boîtier de protection

SGH 1800

SGHF 1800

Accessoires optoNCDT 1607 et 1627Cordon d'alimentation et de sortie

PC 1605-3 (3 m)

PC 1605-6 (6 m)

PC 1607-3/RS232 (3 m, avec fiche Sub D à 9 pôles pour RS232)

Boîtier de protection

SGF 1605-20

(pour les modèles LD1607-2/4/10/20)

SGF 1605-200

(pour les modèles LD1607-50/100/200)

SGL avec connection pour air comprimé

Accessoires optoNCDT 1700/1700LLCordon d'alimentation et de sortie

(adapté aux chaînes d'entraînement à chenille)

PC 1700-3 (3 m)

PC 1700-10 (10 m)

PC 1700-10/IF2008 (10 m, destiné à fonctionner avec IF2008)

PC 1700-3/T (3 m, destiné à fonctionner avec un boîtier du déclenchement)

PC 1700-10/T (10 m, destiné à fonctionner avec un boîtier du déclenchement)

PC 1700-3/USB (3 m, avec convertisseur USB-RS422) et alimentation 90 ... 230 VAC

Cordon d'alimentation et de sortie

(adapté aux robots)

PCR 1700-5 (5 m)

PCR 1700-10 (10 m)

Boîtier de protection

SGH 1800 (pour les modèles

ILD 1700-2/10/20/50/100/200/250VT)

ILD 1700-2LL/10LL/20LL/50LL)

SGH 2200-200 (pour les modèles

ILD 1700-40/500/750)

SGHF 1800 (version avec air sous pression)

SGHF 2200-200 (version avec air sous pression)

Boîtier de déclenchement externe

Boîtier de déclenchement 1700

(Système électronique destiné au

déclenchement de capteurs ILD1700)

Accessoires optoNCDT**1710-50/2200(LL)/2220(LL)/ 2210**Cordon d'alimentation et de sortie

(Câble adapté aux chaînes d'entraînement à chenille)

PC 1800-3 (3 m)

PC 1800-8 (8 m)

PC 1800-3/10/RS485 (3 m RS422 destiné à fonctionner avec IF2008)

PC 2200-3/3/RS422 (3 m, pour convertisseur IF/RS422/USB)

Rallonge de cordon de capteur (Câble adapté aux chaînes d'entraînement à chenille)

CE 1800-3 (3 m)

CE 1800-8 (8 m)

Boîtier de protection

SGH 1800 (pour les modèles

ILD 2200-2/10/20/50/100,

ILD 2200-2LL/10LL/20LL/50LL,

ILD 2220-2/10/20/50/100,

ILD 2220-2LL/10LL/20LL/50LL)

SGH 2200-200 (pour les modèles

ILD 2200-40/200, ILD 2220-200)

SGHF 1800 (version avec air sous pression)

SGHF 2200-200 (avec air sous pression)

Accessoires optoNCDT 2300Cordon d'alimentation et de sortie

PC 2300-0,5Y (câble de raccordement et

PC ou SPS; il est nécessaire d'appliquer un câble PC2300-3/SUB-D)

PC 2300-3/SUB-D (3 m, il est nécessaire d'appliquer un câble PC2300-0,5Y)

PC 2300-3/CSP (3 m, câble de raccordement ILD2300 et CSP2008)

PC 2300-3/IF2008 (câble d'interface et d'alimentation)

PC 2300-3/CSP (3 m, câble de raccordement ILD2300 et CSP2008)

PC 2300-10/CSP (10 m, câble de raccordement ILD2300 et CSP2008)

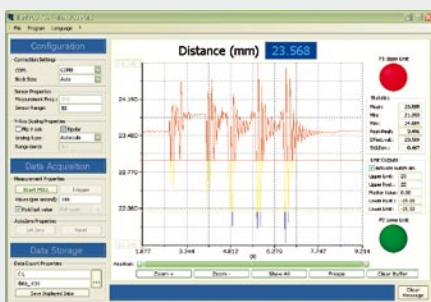
PC 2300-15/CSP (15 m, câble de raccordement ILD2300 et CSP2008)

PC 2300-3/OE (3 m)

PC 2300-6/OE (6 m)

PC 2300-9/OE (9 m)

PC 2300-15/OE (15 m)



Logiciel de paramétrage ILD Tools

ILD Tools est un logiciel de configuration inclus dans la livraison du capteur. Tous les paramètres peuvent être réglés aisément sur l'ordinateur au moyen d'un affichage sous Windows. Les paramètres seront alors envoyés au capteur via une liaison série et pourront également être sauvegardés. ILD Tools comporte un module permettant l'affichage et la sauvegarde des résultats de mesure. La connexion vers l'ordinateur est assurée par le câble de capteur correspondant et un convertisseur USB.

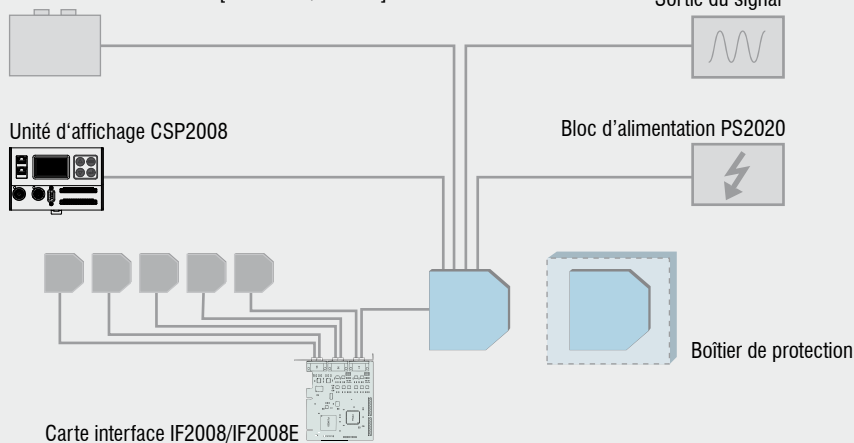
[disponible pour les séries 1402, 1710-50, 2210 et pour toutes les séries 1700, 2200, 2220]

Support des pilotes pour les logiciels de nos clients

Nous mettons à disposition gratuitement une DLL « pilotes » documentée destinée aux capteurs optoNCDT permettant de les intégrer de manière simple dans un logiciel client ou dans un logiciel déjà existant.

Téléchargement gratuit du logiciel sous www.micro-epsilon.fr/download

Boîtier de déclenchement [série 1700/1700LL]



Boîtier de protection permettant une utilisation dans les environnements hostiles

Afin de protéger les capteurs laser lors de leur utilisation dans des conditions environnementales particulièrement hostiles, la série optoNCDT dispose de boîtiers de protection adéquats. Trois modèles de boîtiers sont disponibles :

Modèle SGH :

Il s'agit là d'un boîtier fermé. Grâce à une fenêtre située sur la face avant du boîtier, le faisceau laser peut mesurer sans difficulté à travers le boîtier. Étanche, ce boîtier protège le capteur des solvants, huiles et détergents particulièrement agressifs.

Modèle SGHF :

Doté d'une fenêtre et d'une connexion pneumatique, ce modèle est l'instrument idéal pour une utilisation à de hautes températures ambiantes. Grâce à son système de refroidissement par air comprimé, ce boîtier garantit une protection parfaite du capteur.

Modèle SGL :

Ce boîtier de protection sans fenêtre est doté d'une ouverture orientée dans le sens de la mesure. Un dispositif de soufflage crée un courant d'air continu qui permet de maintenir la trajectoire du faisceau exempte de particules poussiéreuses.



Dimensions

SGx 16x7/20: 74x80x58 mm Modèle: ILD 16x7-2/4/10/20

SGx 16x7/200: 125x80x58 mm Modèle: ILD 16x7-50/100/200

SGx 1800: 140x140x71 mm Modèle: ILD 1302 et ILD 1402
ILD 1700-2/10/20/50/100/200/250VT
ILD 1700-2LL/10LL/20LL/50LL
ILD 2200-2/10/20/50/100
ILD 2200-2LL/10LL/20LL/50LL
ILD 2220-2/10/20/50/100
ILD 2220-2LL/10LL/20LL/50LL

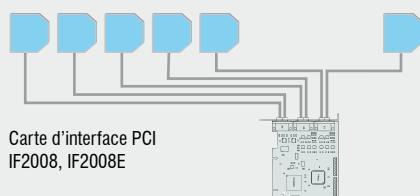
SGx 2200: 140x180x71 mm Modèle: ILD 1700-40/500/750
ILD 2200-40/200
ILD 2220-200

Carte d'interface PCI - IF2008

La carte d'interface est conçue pour être intégrée dans les PC et permet une détection synchrone de 4 signaux de capteurs numériques et de 2 encodeurs. L'acquisition absolument synchrone des données joue un rôle important, en particulier pour les opérations consistant à mesurer la planéité ou l'épaisseur. Les données sont stockées dans une mémoire FIFO pour permettre un traitement PC en bloc ménageant les ressources.

Avantages particuliers :

- Quatre signaux numériques et deux encodeurs avec carte mère
- Carte d'extension supplémentaire pour un total de 6 signaux numériques, 2 encodeurs et 2 signaux analogiques
- Mémoire de données FIFO
- Acquisition synchrone des données

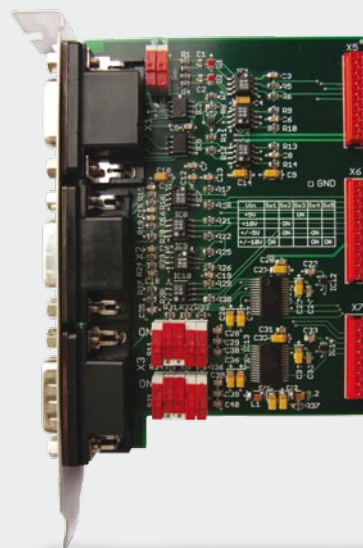


Carte d'extension - IF2008E

La carte d'extension IF2008E est conçue pour être intégrée dans les PC et permet de détecter de façon synchrone 2 signaux de capteurs numériques, 2 signaux de capteurs analogiques et 8 signaux E/S. La carte est exploitée comme carte d'extension IF2008. Elle se caractérise par une acquisition absolument synchrone des données qui joue un rôle important lors du calcul de plusieurs capteurs.

Avantages particuliers :

- 2 signaux numériques, 2 signaux analogiques et 8 signaux E/S
- Totalité de 6 signaux numériques, de 2 encodeurs, de 2 signaux analogiques et de 8 signaux E/S en combinaison avec l'IF2008
- Mémoire de données FIFO
- Acquisition synchrone des données



CSP2008 : Contrôleur universel pour un maximum de six signaux de capteurs

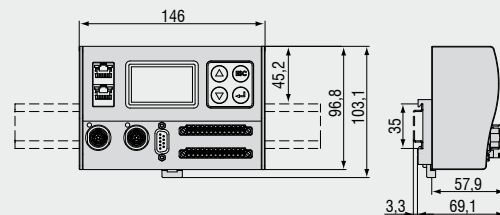
Le contrôleur CSP2008 sert à traiter un nombre de capteurs Micro-Epsilon (principalement optiques) compris entre 2 et 6 (6 signaux d'entrée numériques ou 4 signaux d'entrée analogiques max. ; 2 internes + 4 externes via modules EtherCAT de la Sté Beckhoff). EtherCAT est prévu sous forme de bus externe pour le raccordement d'autres capteurs et modules E/A. Le contrôleur est équipé d'un écran avec éclairage de fond multicolore qui change de couleur en cas de dépassement des valeurs limites et signale ainsi la nécessité de prise de mesures.

Propriétés particulières:

- Capacité de fonctionnement en temps réel jusqu'à 100 kHz (traitement et transmission des données avec 100 kHz)
- Interface utilisateur unique (navigateur Web) pour la configuration du contrôleur via Ethernet via PC, Il n'est pas nécessaire d'installer l'interface utilisateur, représentation et enregistrement des données sur PC via navigateur Web
- Raccordement de capteur simple grâce à la détection du capteur automatique, paramétrage des capteurs via touches et l'écran du contrôleur ou via navigateur Web
- Transformation modulaire avec des ensembles E/S pour des adaptations aux besoins de la clientèle, la communication interne entre les ensembles E/S s'effectue également via une connexion Ethercat (CSP est le maître)
- Extrêmement flexible, les modules de fonction peuvent être combinés quasi illimité
- Montage facile via profilé-support TS 35



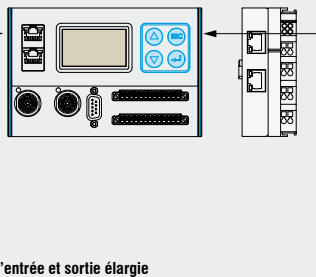
Contrôleur universel avec profilé-support TS 35
Dimensions en mm (non à l'échelle)



Structure du système

Capteurs via RS422

optoNCDT 1302
optoNCDT 1402
optoNCDT 1700
optoNCDT 2200/2220
optoNCDT 2300
optoCONTROL 2500
optoCONTROL 2600
confocalDT 2451/2471



Modules Beckhoff pour des types d'entrée et sortie élargie

EK1100 (EtherCat Buskoppler)
EL1002 (borne d'entrée numérique à 2 canaux 24 V/3 ms)
EL1002 (borne d'entrée numérique à 2 canaux 24 V/10 μs)
EL1014 (borne d'entrée numérique à 4 canaux 24 V/10 μs)
EL1104 (borne d'entrée numérique à 4 canaux 24 VCC/4 K/24 V)
EL2002 (borne de sortie numérique à 2 canaux 24 V/0,5 A)
EL2004 (borne de sortie numérique à 4 canaux 24 VCC)
EL3142 (borne d'entrée analogique à 2 canaux 0...20 mA/16 bits)
EL3162 (borne d'entrée analogique à 2 canaux 0...10 V/16 bits)
EL4024 (borne de sortie analogique à 4 canaux 4...20 mA/12 bits)
EL4102 (borne de sortie analogique à 2 canaux 0...10 V/16 bits)
EL4132 (borne de sortie analogique à 4 canaux -10...10 V/16 bits)
EL5101 (interface d'encodeur incrémental 5 VCC RS422/16 bits)
RS422 borne d'expansion pour CSP2008
EK1122 (dérivation EtherCAT à 2 ports)

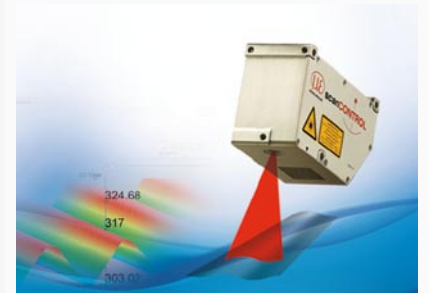
Vue d'ensemble des capteurs et systèmes de mesure de Micro-Epsilon



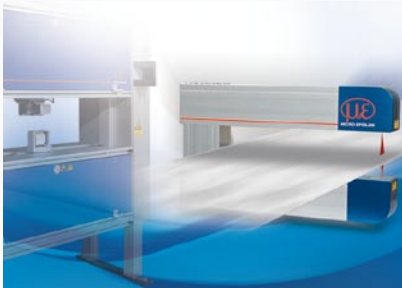
Capteurs de déplacement, de distance, de longueur et de position



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, guide d'ondes optiques, amplificateur de mesure et de contrôle



Capteurs de couleurs, DEL Analyser et spectromètre du couleur en ligne