



# Plus de Précision.

**optoNCDT** // Capteurs de déplacement à triangulation laser





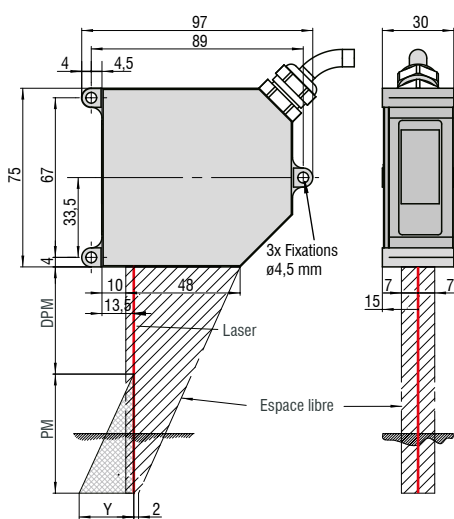
-  **Huit plages de mesure différentes de 2 mm à 300 mm**
-  **Fréquence de mesure réglable à 49,14 kHz**  
312Hz  
375Hz  
1000Hz
- INTER FACE** **Ethernet / Ethercat / RS422**  
**Sortie analogique via C-Box**
-  **Advanced Real-Time-Surface-Compensation**
-  **Protocole de calibrage**
-  **Pour des surfaces à réflexion directe et réflexion diffuse**
-  **Mesure d'épaisseur des matériaux transparents**
-  **Configuration via interface web**

L'optoNCDT 2300 est le modèle haut de gamme parmi les capteurs à triangulation laser de Micro-Epsilon offrant une fréquence de mesure ajustable jusqu'à 49,14 kHz. L'électronique entièrement intégrée dans le boîtier compact confère au capteur un caractère unique dans cette classe de capteur. En tant qu'amélioration logique du dispositif éprouvé RTSC, le dispositif A-RTSC (compensation

avancée des variations de surface en temps réel) permet une compensation plus précise des variations de surface en temps réel avec une plus grande dynamique durant le processus de mesure. Le logiciel permet de aisément ajuster le seuil de la plage de compensation. La sortie des données s'effectue via Ethernet, RS422 ou EtherCAT.

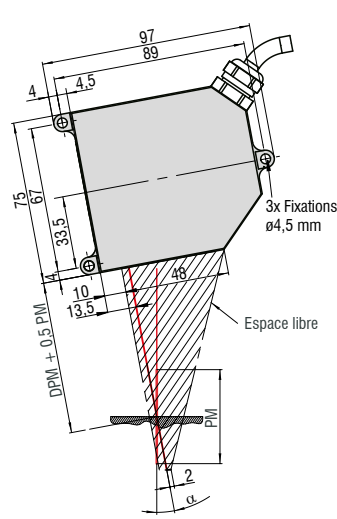
Celle-ci permet la compensation plus précise des surfaces en temps réel. Le seuil de procédure de la plage de compensation peut être réglé au moyen du logiciel. Le capteur optoNCDT 2300 est l'outil idéal pour procéder à la mesure très rapide de contrôles des vibrations ou de mesures sur surfaces difficiles par exemple.

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



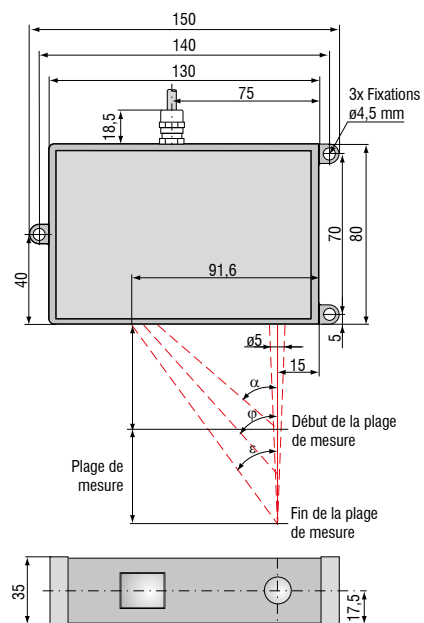
PM	DPM	Y
2	24	1,5
5	24	3,5
10	30	6,5
20	40	10,0
50	45	23,0
100	70	33,5

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



PM	DPM + 0,5 PM	α
2	25	20,5 °
5	26,5	20,5 °
10	35	17,5 °
20	50	13,8 °

**optoNCDT 2300-200 / 2300-300**



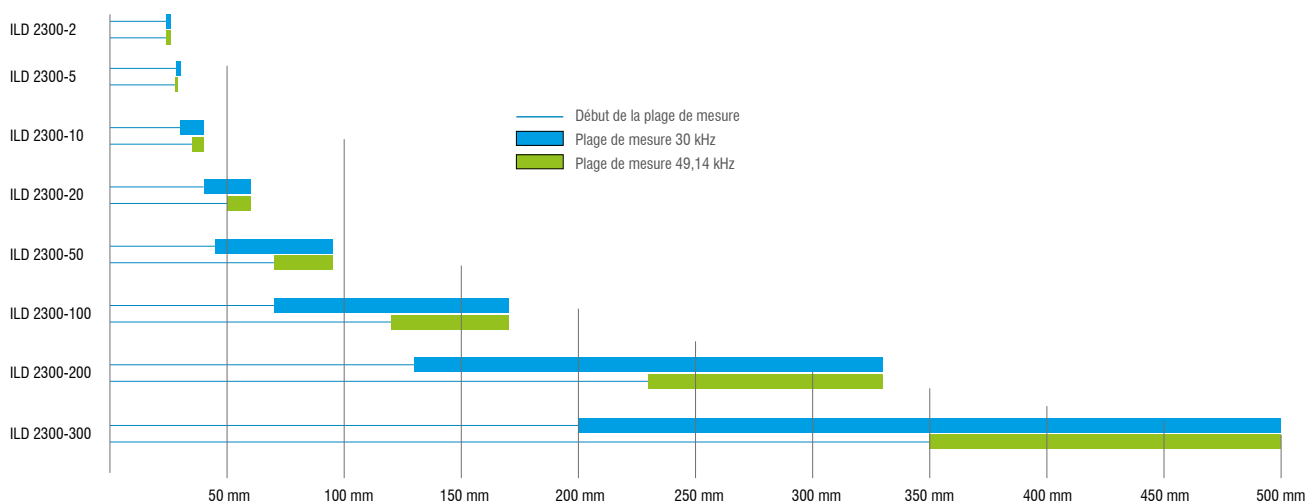
PM	α	φ	ε	A	B
200	25,1 °	16,7 °	13,1 °	91,6	76
300	18,3 °	12,2 °	9,6 °	99,4	81

Modèle		ILD2300-2	ILD2300-5	ILD2300-10	ILD2300-20	ILD2300-50	ILD2300-100	ILD2300-200	ILD2300-300
Plage de mesure <sup>1)</sup>		2 (2) mm	5 (2) mm	10 (5) mm	20 (10) mm	50 (25) mm	100 (50) mm	200 (100) mm	300 (150) mm
Début de plage de mesure	DPM	24 (24) mm	24 (24) mm	30 (35) mm	40 (50) mm	45 (70) mm	70 (120) mm	130 (230) mm	200 (350) mm
Centre de plage de mesure	CPM	25 (25) mm	26,5 (25) mm	35 (37,5) mm	50 (55) mm	70 (82,5) mm	120 (145) mm	230 (280) mm	350 (425) mm
Fin de plage de mesure	FPM	26 (26) mm	29 (26) mm	40 (40) mm	60 (60) mm	95 (95) mm	170 (170) mm	330 (330) mm	500 (500) mm
Linéarité		$\leq \pm 0,6 \mu\text{m}$	$\leq \pm 1,5 \mu\text{m}$	$\leq \pm 2 \mu\text{m}$	$\leq \pm 4 \mu\text{m}$	$\leq \pm 10 \mu\text{m}$	$\leq \pm 20 \mu\text{m}$	$\leq \pm 60 \mu\text{m}$	$\leq \pm 90 \mu\text{m}$
		$\leq \pm 0,03 \%$ d.p.m.		$\leq \pm 0,02 \%$ d.p.m.		$\leq \pm 0,02 \%$ d.p.m.		$\leq \pm 0,03 \%$ d.p.m.	
Résolution (20 kHz)		0,03 $\mu\text{m}$	0,08 $\mu\text{m}$	0,15 $\mu\text{m}$	0,3 $\mu\text{m}$	0,8 $\mu\text{m}$	1,5 $\mu\text{m}$	3 $\mu\text{m}$	4,5 $\mu\text{m}$
		0,0015 % d.p.m.							
Fréquence de mesure		commutable (logiciel) 49,14 / 30 / 20 / 10 / 5 / 2,5 / 1,5 kHz (49,14 kHz avec plage de mesure réduite)							
Lumière parasite admissible		10.000 ... 40.000 lx							
Diamètre du spot de lumière	DPM	55 x 85 $\mu\text{m}$	70 x 80 $\mu\text{m}$	75 x 85 $\mu\text{m}$	140 x 200 $\mu\text{m}$	255 x 350 $\mu\text{m}$	350 $\mu\text{m}$	1300 $\mu\text{m}$	580 x 860 $\mu\text{m}$
	CPM	23 x 23 $\mu\text{m}$	30 x 30 $\mu\text{m}$	32 x 45 $\mu\text{m}$	46 x 45 $\mu\text{m}$	70 x 70 $\mu\text{m}$	130 $\mu\text{m}$	1300 $\mu\text{m}$	380 x 380 $\mu\text{m}$
	FPM	35 x 85 $\mu\text{m}$	70 x 80 $\mu\text{m}$	110 x 160 $\mu\text{m}$	140 x 200 $\mu\text{m}$	255 x 350 $\mu\text{m}$	350 $\mu\text{m}$	1300 $\mu\text{m}$	470 x 530 $\mu\text{m}$
Source lumineuse		diode laser (670 nm), classe 2							
Type de protection		IP65							
Température de service		0 ... +50 °C							
Température de stockage		-20 ... +70 °C							
Entrées/sorties		Ethernet / EtherCAT RS422							
		sortie analogique conjuguée à C-Box							
Entrées		Laser on/off Sync / Trigger							
Tension d'alimentation		11 ... 30 VDC							
Puissance consommée		< 3 W (24 V)							
DEL		Statut / Power / Ethernet / EtherCAT							
Câble de capteur	Standard	0,25 m (avec connecteur)							
	Option	3 / 6 / 9 m avec une fiche de connexion D-sub à 15 pôles							
Synchronisation		pour synchronisation simultanée et alternée							
Compatibilité électromagnétique (CEM)		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 les données sont valables pour les surfaces blanches à réflexion diffuse (référence céramique)

DPM = Début de la plage de mesure; CPM = Centre de la plage de mesure; FPM = Fin de la plage de mesure

<sup>1)</sup> Spécifications de la plage : valeur entre parenthèses est valable pour une fréquence de mesure de 49,14 kHz



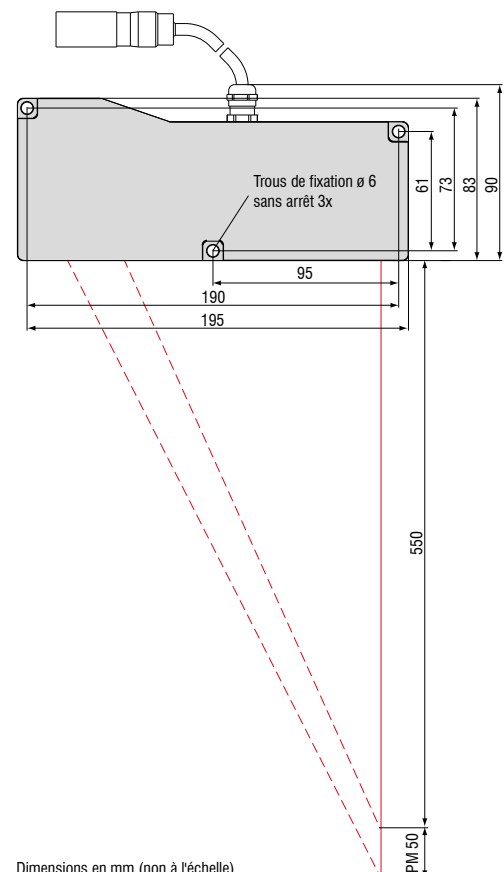
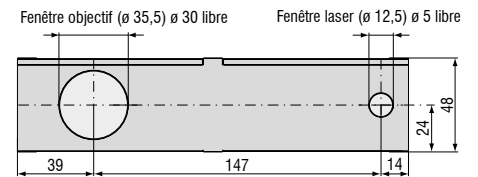


-  **Trois plages de mesure différentes de 2 mm à 50 mm**
-  **Technologie Blue Laser (diode laser bleu-violetle 405 nm)**
-  **Fréquence de mesure réglable à 49.14 kHz**  
312Hz  
375Hz  
1000Hz
- INTER FACE** **Ethernet / Ethercat / RS422**  
**Sortie analogique via C-Box**
-  **Advanced Real-Time-Surface-Compensation**
-  **Protocole de calibrage**
-  **Pour des surfaces à réflexion directe et réflexion diffuse**
-  **Configuration via interface web**

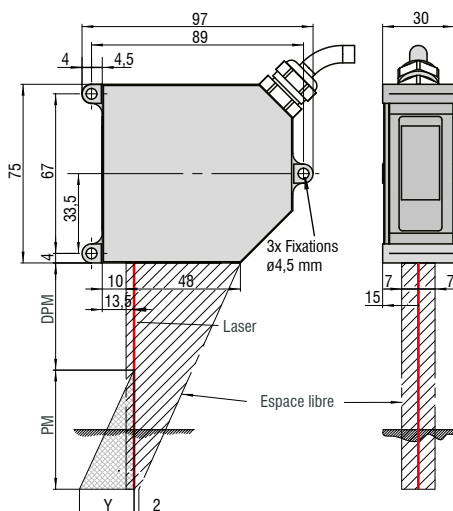
Les capteurs Blue Laser de la série optoNCDT 2300BL sont conçus pour la mesure rapide du déplacement, de la distance et de la position sur les métaux incandescents et les matériaux organiques. Ces capteurs Blue Laser devancent les capteurs conventionnels avec une diode laser rouge dans de nombreuses applications. La lumière laser bleu-violetle pénètre moins profondément dans les matières telles que p.ex. bois, peaux et produits d'alimentation que ne le fait la lumière d'un laser rouge.

Le laser bleu crée, au niveau de la surface, un point laser extrêmement compact et garanti ainsi des résultats stables et précis.

**optoNCDT 2310-50BL**

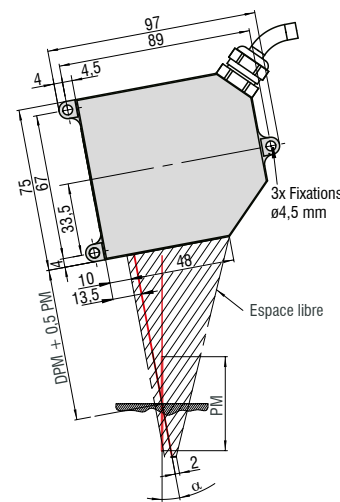


**optoNCDT 2300-2BL / 2300-5BL**  
Réflexion diffuse



PM	DPM	Y
2	24	1,5
5	24	3,5

**optoNCDT 2300-2BL / 2300-5BL**  
Réflexion directe



PM	DPM + 0,5 PM	α
2	25	20,5°
5	26,5	20°

Dimensions en mm (non à l'échelle)

Modèle		ILD 2300-2BL	ILD 2300-5BL	ILD 2310-50BL
Plage de mesure <sup>1)</sup>		2 (2) mm	5 (2) mm	50 (25) mm
Début de plage de mesure	DPM	24 (24) mm	24 (24) mm	550 (575) mm
Centre de plage de mesure	CPM	25 (25) mm	26,5 (25) mm	575 (587,5) mm
Fin de plage de mesure	FPM	26 (26) mm	29 (26) mm	600 (600) mm
Linéarité		$\leq \pm 0,6 \mu\text{m}$	$\leq \pm 1,5 \mu\text{m}$	$\leq \pm 40 \mu\text{m}$
		$\leq \pm 0,03 \%$ d.p.m.		$\leq \pm 0,08 \%$ d.p.m.
Résolution (20 kHz)		$0,03 \mu\text{m}$	$0,08 \mu\text{m}$	$7,5 \mu\text{m}$
		0,0015 % d.p.m.		0,015 % d.p.m.
Fréquence de mesure		commutable (logiciel) 49,14 / 30 / 20 / 10 / 5 / 2,5 / 1,5 kHz (49,14 kHz avec plage de mesure réduite)		
Source lumineuse		laser semi-conducteur < 1 mW, 405 nm (bleu violet), classe laser 2		
Lumière parasite admissible		10.000 lx		
Diamètre du spot de lumière	DPM	70 x 80 $\mu\text{m}$	200 x 200 $\mu\text{m}$	400 ... 500 $\mu\text{m}$
	CPM	20 x 20 $\mu\text{m}$	20 x 20 $\mu\text{m}$	400 ... 500 $\mu\text{m}$
	FPM	80 x 100 $\mu\text{m}$	200 x 400 $\mu\text{m}$	400 ... 500 $\mu\text{m}$
Type de protection		IP65		
Température de service		0 ... +50 °C		
Température de stockage		-20 ... +70 °C		
Entrées/sorties		Ethernet / EtherCAT RS422 sortie analogique conjuguée à C-Box		
Entrées		Laser on/off Sync / Trigger		
Tension d'alimentation		11 ... 30 VDC		
Puissance consommée		< 3 W (24 V)		
DEL		Statut / Power / Ethernet / EtherCAT		
Câble de capteur	Standard	0,25 m (avec connecteur)		
	Option	3 / 6 / 9 m avec une fiche de connexion D-sub à 15 pôles		
Synchronisation		pour synchronisation simultanée et alternée		
Compatibilité électromagnétique (CEM)		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		
Poids (avec 25 cm de câble)		550 g	550 g	env. 800 g

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

DPM = Début de la plage de mesure; CPM = Centre de la plage de mesure; FPM = Fin de la plage de mesure

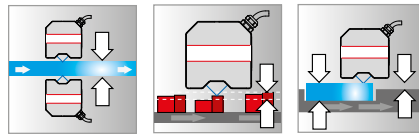
<sup>1)</sup> Spécifications de la plage : valeur entre parenthèses est valable pour une fréquence de mesure de 49,14 kHz



	<b>Technologie Blue Laser</b> (diode laser bleu-violet 405 nm)
	<b>Fréquence de mesure</b> réglable à 49,14 kHz
<b>INTER FACE</b>	<b>Ethernet / EtherCAT / RS422</b> Sortie analogique via C-Box/2A
	<b>Advanced</b> <b>Real-Time-Surface-Compensation</b>
	<b>Protocole de calibrage</b>
	<b>Configuration via interface web</b>

#### Capteur Blue Laser pour la réflexion directe

L'optoNCDT 2300-2DR est un capteur à triangulation laser hautement précis et spécialement développé pour les mesures de forte dynamique sur les objets miroitants et brillants. Le capteur est conçu de telle manière qu'il peut être installé parallèlement à l'objet à mesurer ce qui simplifie considérablement la procédure de montage. Contrairement aux capteurs à triangulation laser conventionnels, l'optoNCDT 2300-2DR repose sur la réflexion directe du laser. Le laser bleu est directement réfléchi par l'objet à mesurer pour atteindre l'optique de réception. La lumière laser bleue fournit un signal extrêmement stable sur l'élément récepteur et permet au capteur de réaliser une résolution de l'ordre du nanomètre. A l'aide du spot de lumière extrêmement réduit, le capteur détecte également les plus petits objets.

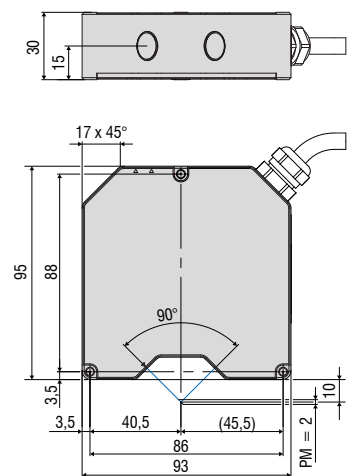


#### Vitesse et précision sur les surfaces miroitantes et brillantes

L'optoNCDT 2300-2DR offre une fréquence de mesure ajustable jusqu'à 49kHz et se prête ainsi parfaitement à la surveillance dynamique de processus. En tant qu'amélioration logique du dispositif éprouvé RTSC, le nouveau dispositif A-RTSC (compensation avancée des variations de surface en temps réel) permet une compensation plus précise des variations de surface en temps réel pendant la mesure sur les différents types de surfaces. Le capteur est utilisé pour la surveillance de fabrication, p.ex. dans la mesure d'épaisseur de verre plat, la surveillance de montage des plus petites pièces ou la mesure de distance sur le verre traité.

#### Compact & intégrable

L'électronique entièrement intégrée dans le boîtier compact confère au capteur un caractère unique dans cette classe de capteur. La sortie des données s'effectue via Ethernet ou RS422. La version EtherCAT sera disponible à partir du 3ème trimestre/2017. Avec l'unité de calcul C-Box/2A (en option), une sortie analogique est également disponible. La configuration entière du capteur s'effectue via une interface web conviviale.



Modèle		ILD 2300-2DR	
Plage de mesure <sup>1)</sup>		2 mm (1 mm)	
Début de plage de mesure		9 mm (9 mm)	
Centre de plage de mesure		10 mm (9,5 mm)	
Fin de plage de mesure		11 mm (10 mm)	
Linéarité		≤ ± 0,6 μm	
		≤ ± 0,03 % d.p.m.	
Résolution (20 kHz)		30 nm	
		0,0015 % d.p.m.	
Fréquence de mesure		commutable (logiciel) 49,14 / 30 / 20 / 10 / 5 / 2,5 / 1,5 kHz (49,14 kHz avec plage de mesure réduite)	
Lumière parasite admissible		10.000 ... 40.000 lx	
Diamètre du spot de lumière		DPM	21,6 x 25 μm
		CPM	8,5 x 11 μm
		FPM	22,4 x 23,7 μm
Source lumineuse		laser semi-conducteur <1 mW, 405 nm (bleu violet), classe laser 2	
Type de protection		IP65	
Température de service		0 ... +50 °C	
Température de stockage		-20 ... +70 °C	
Entrées/sorties		RS422 / Ethernet / EtherCAT	
Entrées		Laser on/off Synch / Trigger	
Tension d'alimentation		11 ... 30 VDC	
Puissance consommée		< 2 W (24 V)	
Affichage		DEL de statut	éteint = Laser OFF rouge = mauvais cible, en dehors de la plage jaune = CPM vert = ok
		Power DEL	éteint = power off vert = Ethernet / RS422
Câble de capteur		Standard	0,25 m (avec connecteur)
		Option	3 / 10 m avec une fiche de connexion D-sub à 15 pôles
Compatibilité électromagnétique (CEM)		conformément à EN 55011/12.1998 et EN 50082-2/ 02.1996	
Vibration		2 g / 20 ... 500 Hz	
Choc		15 g / 6 ms / 3 axes	

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

DPM = Début de la plage de mesure; CPM = Centre de la plage de mesure; FPM = Fin de la plage de mesure

<sup>1)</sup> Spécifications de la plage : valeur entre parenthèses est valable pour une fréquence de mesure de 49,14 kHz

## 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)



Installations de mesure et de contrôle pour l'assurance qualité



Micromètres optiques



Capteurs de couleurs pour DEL et surfaces



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