

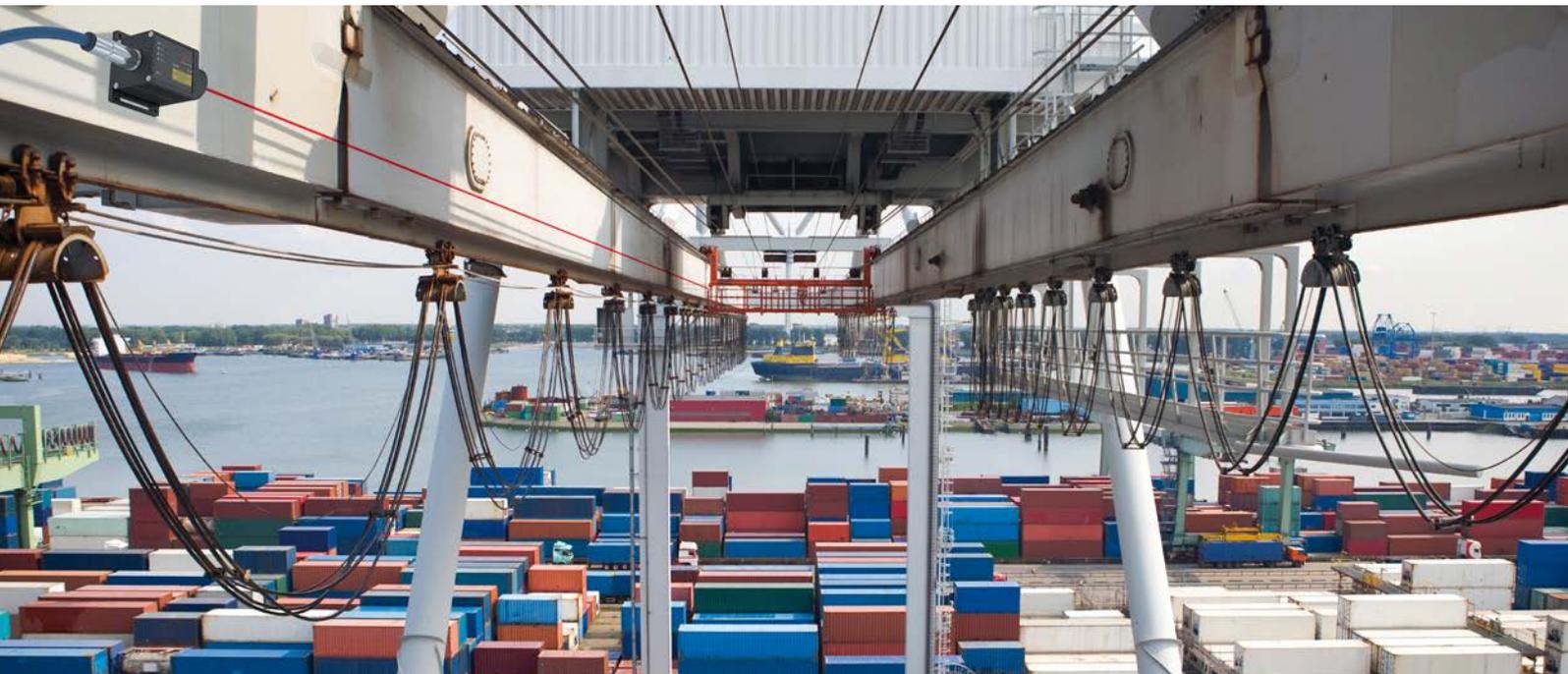


Plus de précision.

optoNCDT ILR // Capteurs de distance laser



# Capteurs de distance laser optoNCDT ILR



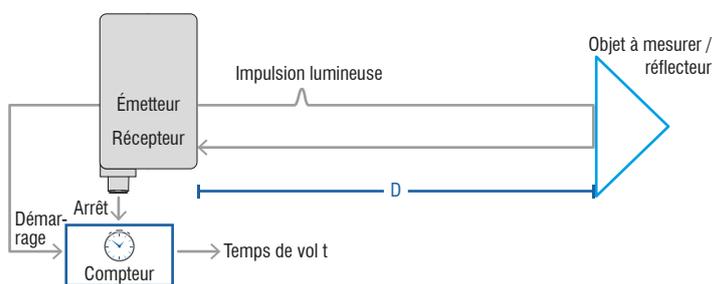
## Capteurs de distance laser

Les capteurs optoNCDT ILR optoélectroniques sont conçus pour réaliser des mesures de distance et de vitesse. La grande plage de mesure des capteurs de distance laser permet de mesurer les surfaces critiques telles que le métal chaud depuis une distance sûre, ou de régler de grandes courses de déplacement pour des objets de petite taille. Le principe de mesure sans contact permet de réaliser des mesures sans usure et assure ainsi une longue durée de vie. Selon le type d'application, trois séries aux accents différents en terme

de précision et de vitesse de mesure sont disponibles. Les capteurs sont conçus pour fonctionner avec ou sans réflecteur et donc très flexible. Que ce soit à l'intérieur ou à l'extérieur, les capteurs ILR sont utilisés pour les tâches les plus diverses en raison de leur robustesse de construction et leur forme compacte aussi bien pour les objets statiques que les objets en mouvement. La visée laser commutable ou un laser de mesure visible en permanence permet de procéder au positionnement exact du capteur en toute simplicité.

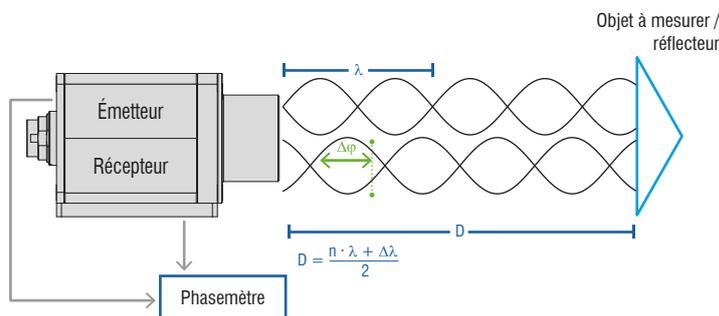
## Principe de mesure à temps de vol

Les capteurs ILR103x et 1191 fonctionnent selon le principe de mesure par temps de vol. Une diode laser génère de courtes impulsions laser dans le capteur qui sont projetées sur l'objet à mesurer. La lumière réfléchie par l'objet à mesurer est réfléchie par un élément de capteur. La distance de mesure est déduite du temps de vol mis par les impulsions lumineuses pour atteindre l'objet à mesurer et revenir. L'électronique intégrée dans le capteur déduit la distance à partir du temps de vol et prépare le signal pour une émission analogique et numérique. Les capteurs reposant sur ce principe sont insensibles à la lumière parasite.



## Principe du procédé de comparaison de phases

Les capteurs ILR2250 fonctionnent selon le principe de procédé de comparaison de phases. Une lumière laser à modulation haute fréquence de faible amplitude est émise en direction de l'objet à mesurer. En fonction de l'éloignement de l'objet, la distance modifie le rapport de phases entre le signal émis et le signal reçu. Les capteurs de ce principe fonctionnent avec un haut degré de précision pour des distances de mesure allant jusqu'à 150 m.



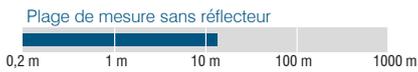
## Informations générales

Caractéristiques	4 - 5
Exemples d'application	6 - 7

### Capteur de distance laser compact et fiable ILR103x/LC1

8 - 9

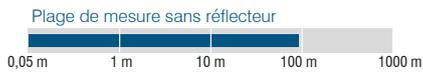
Plages de mesure	Répétabilité	Linéarité	Résolution	Interfaces	Température de service
0,2 - 50 m	< 3 mm	< ±20 mm	1 mm	Sortie analogique / sortie de commutation	-30 ... +55 °C



### Capteur de distance laser performant pour les applications industrielles ILR2250-100

10 - 11

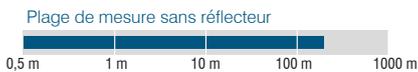
Plages de mesure	Répétabilité	Linéarité	Résolution	Interfaces	Température de service
0,05 - 150 m	< 300 µm	< ±1 mm	0,1 mm	RS422 / USB / PROFINET / Ethernet/IP / IO-Link	-40 ... +65 °C



### Capteur de distance laser haute performance ILR1191-300

12 - 13

Plages de mesure	Répétabilité	Linéarité	Résolution	Interfaces	Température de service
0,5 - 3000 m	< 20 mm	< ±20 - 60 mm	1 mm	RS232 / RS422 / sortie analogique	-40 ... +60 °C



## Accessoires

Câbles et modules interface	14 - 15
-----------------------------	---------

# Capteurs de distance laser optoNCDT ILR

- IP67
- Classe laser 1 (sans danger pour la vue)
- Temps de réponse rapide
- Boîtier compact en plastique



- IP65
- Très précis
- Compact et moindre poids
- IO-Link
- Compatible avec les modules interface
- Plaque de montage intégrée
- Chauffage et plage de température élargie
- Indépendant de la surface
- De nombreux accessoires

- IP67
- Chauffage intégré
- Mesure de vitesse
- Très grandes plages de mesure

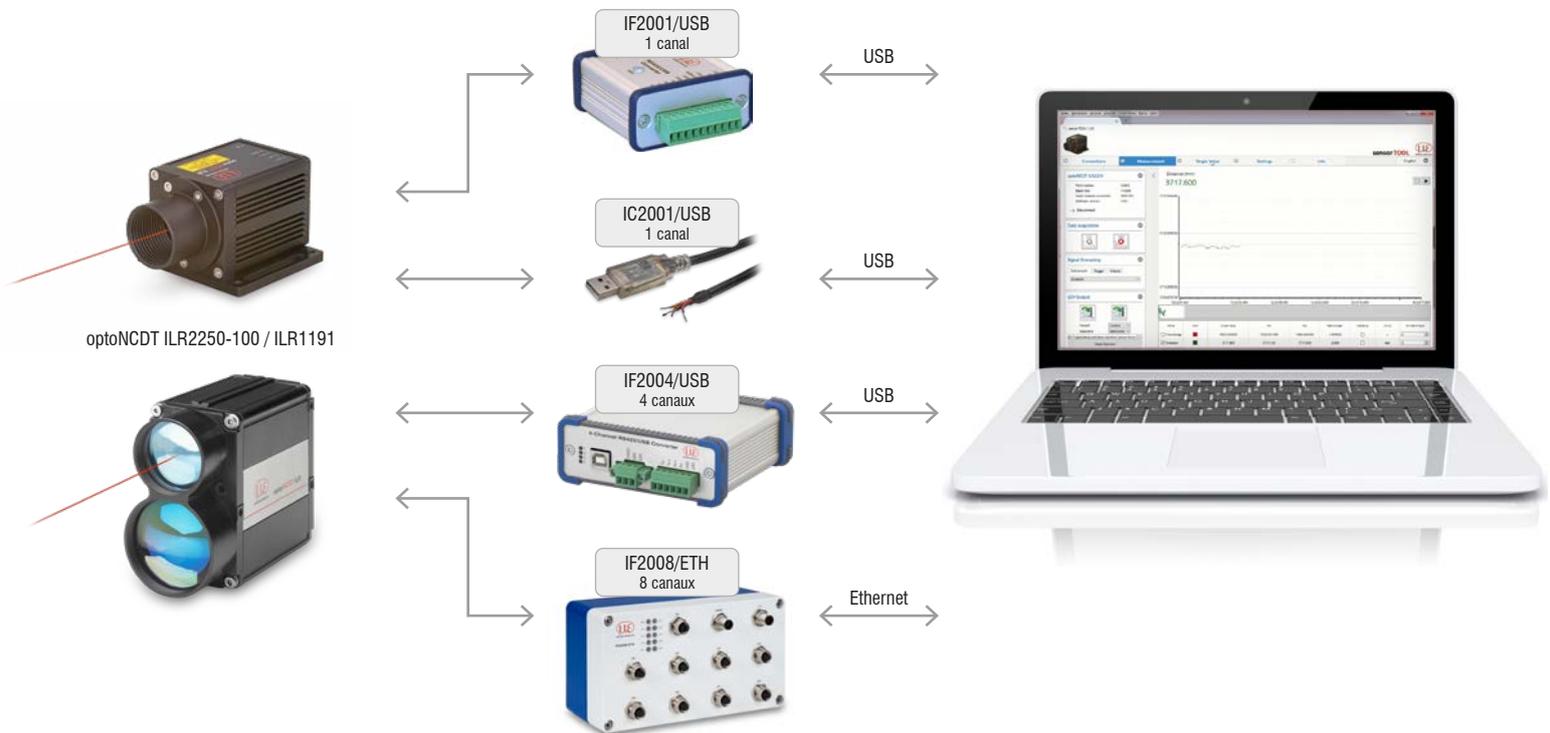
## Connexion Industrial Ethernet

Le module d'interface IF2030 permet aux capteurs de la série ILR2250-100 d'être facilement connectés à des commandes Ethernet industrielles. La connexion se fait via l'interface RS422.



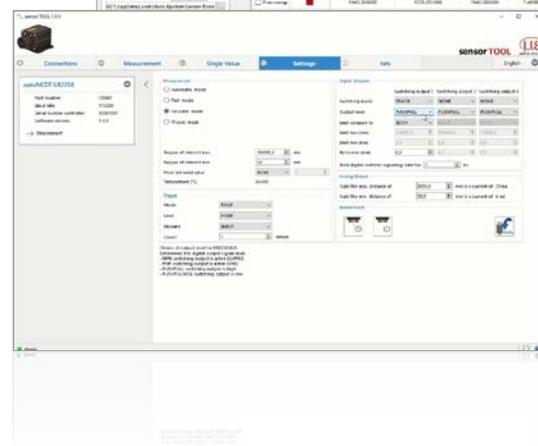
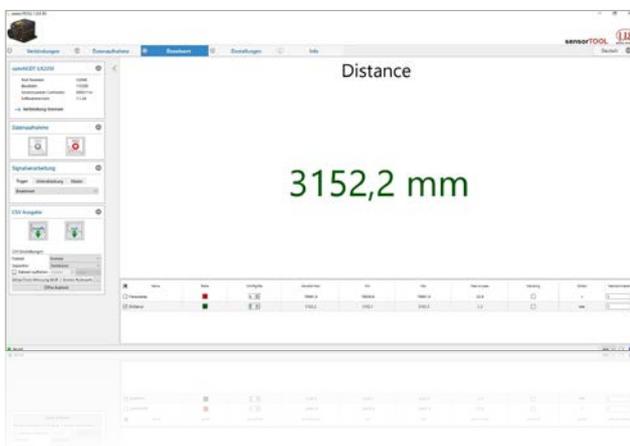
## Paramétrage avec sensorTOOL

Les nombreux modules d'interface permettent d'accéder aux capteurs optoNCDT ILR2250 et ILR1191 via le sensorTOOL et de les paramétrer. Le sensorTOOL offre également la possibilité d'afficher et de visualiser les valeurs de mesure.



- Affichage des données et mise à l'échelle par Ethernet et sensorTOOL
- Exportation CSV
- Intégration simple sans droits d'administration sur le PC

Le sensorTOOL peut être adressé directement par IF2001/USB, IF2004/USB et IF2008/ETH. Outre le paramétrage du capteur, les valeurs mesurées peuvent être affichées, stockées et exportées.



### Modes de mesure

- **Mode AUTO** : Pour les cibles sombres, réfléchissantes et éloignées. Ce mode de mesure optimise la fréquence de mesure du capteur et fournit ainsi les meilleurs résultats, même dans des conditions difficiles.
- **Mode PRECISE** : Pour une précision maximale. Ce mode de mesure fournit des valeurs de distance précises sur les cibles hautement réfléchissantes.
- **Mode ACCURATE** : Pour une précision et une tolérance élevées lors des changements de distance.
- **Mode FAST** : Pour des mesures rapides sur des objets de mesure en mouvement et des sauts de distance. Ce mode de mesure saisit les mouvements des objets de mesure jusqu'à 1,6 m/s.

## Mesure de distance pour le positionnement des robots

Lors de l'assemblage automatisé de cockpits, le positionnement exact des carrosseries est nécessaire. Un robot guide l'habitacle entre les montants A et B dans le véhicule. La position correcte sur laquelle la carrosserie doit s'arrêter, est déterminée par des capteurs laser à temps de vol de la série optoNCDT ILR1030-8/LC1. Ces capteurs de distance sont particulièrement adaptés à ces applications et à des applications comparables, en raison de leur temps de réponse court. Le capteur est situé du même côté que le robot d'assemblage. Les mesures sont prises à 100 Hz à la hauteur des montants A et B du véhicule et à une distance d'environ 600 à 700 mm.

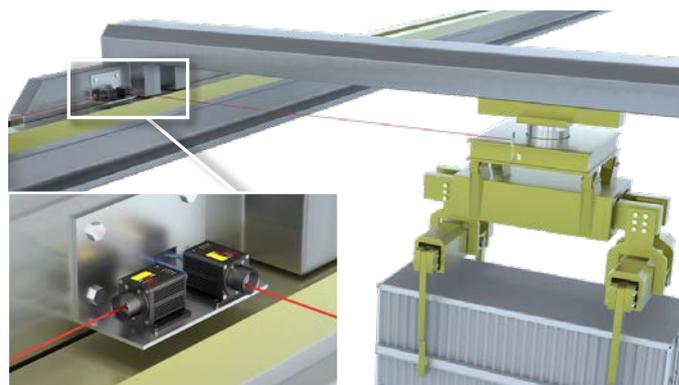
Capteur : optoNCDT ILR1030-8/LC1



## Mesure du diamètre des bobines

Les bobines de feuillard d'acier sont principalement utilisées dans l'industrie de transformation, comme l'industrie automobile. Lors du déroulement des bobines, le capteur ILR2250-100-IO surveille en continu le diamètre afin de pouvoir déterminer à temps le moment du changement de la bobine. Grâce à l'interface IO-Link, le capteur s'intègre idéalement dans les installations d'automatisation. Cela permet un contrôle précis et sans usure du processus de production.

Capteur : optoNCDT ILR2250-100-IO



## Contrôle de position des grues

Les ponts roulants monopoutre, les ponts roulants bipoutre et les ponts roulants suspendus sont utilisés dans presque tous les halls de logistique et de production. La commande du système de grue est donc basée sur les valeurs mesurées par les capteurs de distance laser ILR2250-100 de haute précision, qui sont conçus pour les grandes distances ainsi que pour les changements rapides de distance. Un capteur détecte la variation de distance de la poutre principale et le second le mouvement du chariot.

Capteur : optoNCDT ILR2250-100

## Mesure et détection de position des paquets

Les installations d'automatisation telles que les machines d'emballage modernes ont besoin d'informations complètes provenant des capteurs directement de la machine. Les capteurs de distance laser ILR1030 de Micro-Epsilon détectent la position et la taille exactes des emballages. Grâce à la classe laser 1, ils sont directement utilisables sans autre mesure de protection. Le temps de réponse court permet à la machine d'emballage de réaliser différentes fonctions de contrôle et d'automatisation.

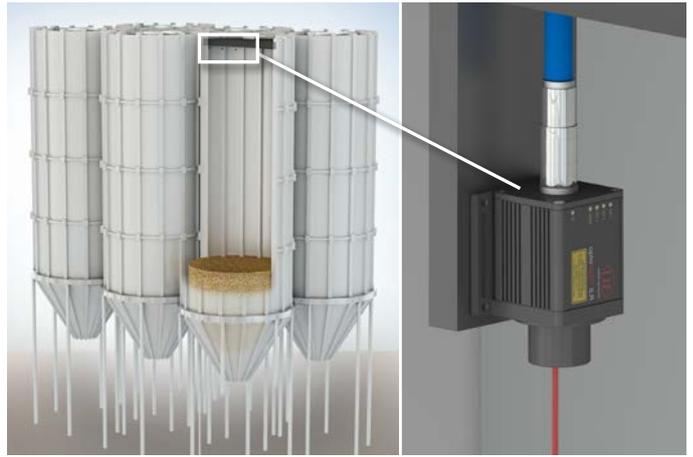
Capteur : optoNCDT ILR1030-8/LC1



### Mesure de toits et de façades avec des drones

Les relevés de surfaces ou de bâtiments difficiles d'accès sont souvent effectués par des drones. Sa construction compacte permet le montage simple du capteur ILR2250-100 sur la drone.

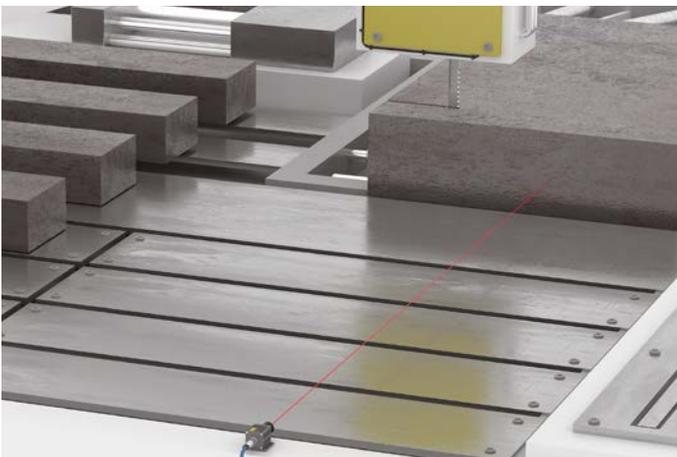
Capteur : *optoNCDT ILR2250-100*



### Mesure de niveau de remplissage dans les silos

Les capteurs de distance laser de Micro-Epsilon détectent en continu la hauteur du niveau de remplissage dans les silos. Pour assurer le bon déroulement des processus de production et de logistique, un enregistrement précis des quantités des matériaux en vrac stockés, comme des granulés plastiques, par exemple, est un facteur décisif. Les capteurs ILR2250-100-H sont montés sur le couvercle du silo et mesurent en continu vers le fond du silo. Grâce à la saisie fiable et automatisée des niveaux de remplissage, les arrêts de production dus au manque de matériel peuvent être évités.

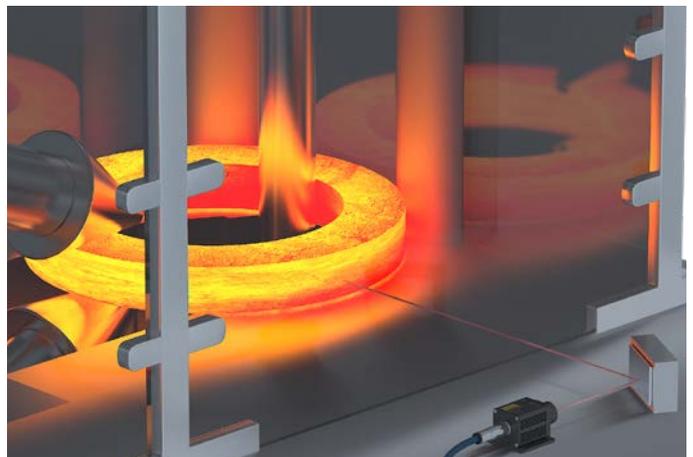
Capteur : *optoNCDT ILR2250-100-H*



### Coupe transversale entièrement automatique de grandes brames

Après la coulée des brames d'aluminium, celles-ci sont découpées à la longueur requise. La longueur respective des brames est alors mesurée en continu. Le capteur ILR2250-100 mesure alors sur toute la longueur, de l'avant, directement sur la face avant des brames. Avant le sciage, la surface de coupe présente de la calamine et de l'oxydation. Après la découpe, la face avant est lustrée et très brillante. Le capteur est équipé d'un verre filtrant et fournit un signal de distance optimal sur les différentes surfaces.

Capteur : *optoNCDT ILR2250-100 avec filtre en verre*



### Contrôle du diamètre des anneaux laminés sans soudure

L'industrie de transformation des métaux utilise les métaux les plus divers, qui sont laminés pour former des grandes anneaux sans soudure à des températures allant jusqu'à 1100 °C. Le diamètre de l'anneau augmente continuellement en raison du processus de laminage. Comme seules des tolérances minimales sont permises, le capteur ILR2250-100-H contrôle le processus de laminage en permanence. Les capteurs conventionnels qui sont montés à proximité de l'objet à mesurer ne peuvent pas résister aux températures extrêmement élevées, à l'éclatement de calamine et à la vapeur d'eau. Le procédé de comparaison de phases rend le capteur ILR2250-100 idéal pour cette application.

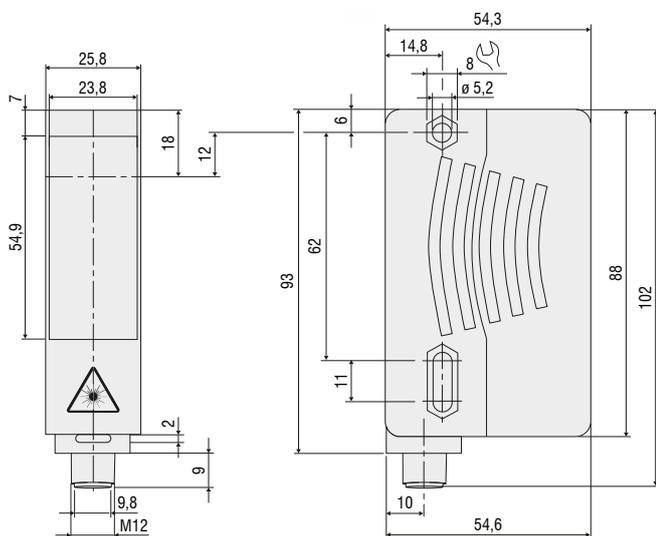
Capteur : *optoNCDT ILR2250-100-H*

# Capteur de distance laser compact et fiable optoNCDT ILR 103x/LC1

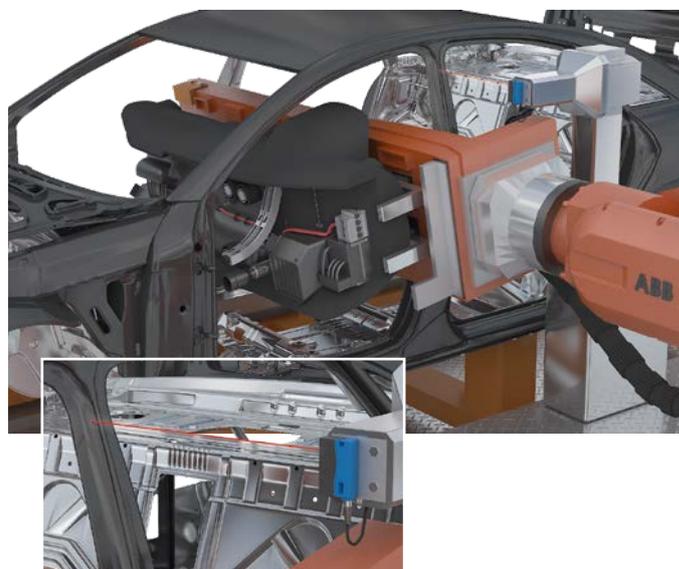
-  Plage de mesure jusqu'à 15 m (avec réflecteur 50 m)
-  Idéal pour l'application de série dans l'automatisation
-  Classe laser 1
-  IP67 Construction robuste IP67
-  Temps de réponse rapide
-  Structure compacte & légère



Le fonctionnement des capteurs de déplacement ILR103x/LC1 repose sur le principe du temps de vol. Cette technologie permet de réaliser des résultats précis, fiables, clairs et reproductibles indépendamment des conditions environnantes telles que la nature du matériau, du couleur sombre ou des lumières parasites. Les capteurs utilisent un laser de mesure de la classe laser 1.



(dimensions en mm, non à l'échelle)



optoNCDT ILR1030-8/LC1  
Mesure de distance pour le positionnement des robots



Modèle	ILR1030-8/LC1		ILR1030-15/LC1		ILR1031-50/LC1		
N° art.	7112011.01		7112013.01		7112012.01		
Plage de mesure <sup>1)</sup>		DPM	FPM	DPM	FPM	DPM	FPM
	noir 10 %	0,2 m	2,5 m	0,2 m	5 m	-	
	gris 18 %	0,2 m	3,5 m	0,2 m	6 m	-	
	blanche 90 %	0,2 m	8 m	0,2 m	15 m	-	
	film réflecteur <sup>2)</sup>	-		-		0,2 m	50 m
Fréquence de mesure	100 Hz						
Résolution	1 mm						
Linéarité <sup>3)</sup>	±25 mm						
Répétabilité	< 5 mm						
Résistance thermique	≤ 0,25 mm / K						
Source lumineuse	Laser semi-conducteur < 1 mW, 660 nm (rouge)						
Classe laser	Classe 1 selon DIN EN 60825-1 : 2007						
Longue durée de vie typique	85.000 h						
Lumière parasite admissible	50 000 lx						
Tension d'alimentation	10 ... 30 VCC						
Puissance consommée	< 1,5 W (24 V)						
Sortie analogique	4 ... 20 mA protégée contre les courts-circuits et les surcharges, (12 bit N/A, charge max. 500 Ohm)						
Sortie de commutation	Q1 / Q2 sortie push-pull (configurable)						
Raccord	Alimentation/signal : connecteur à vis M12 à 4 pôles (voir accessoires pour cordon de raccordement)						
Montage	Alésages traversants						
Plage de température	stockage	-30 ... +70 °C (non condensée)					
	en service	-30 ... +55 °C (non condensée)					
Choc (DIN EN 60068-2-27)	25 g / 6 ms dans 3 axes						
Vibration (DIN EN 60068-2-6)	2 g / 10 ... 2000 Hz						
Type de protection (DIN EN 60529)	IP67						
Matériau	Boîtier en plastique ABS, fenêtre en plastique						
Poids	90 g						
Commande et affichage	1x LED pour l'alimentation, 1x LED pour le signal de commutation Commutateur rotatif à 5 positions pour la sélection des seuils de commutation et de l'échelle analogique Bouton pour définir les seuils de commutation et la longueur d'échelle analogique 660 nm						
Caractéristiques	-						

DPM = Début de plage de mesure, FPM = Fin de plage de mesure

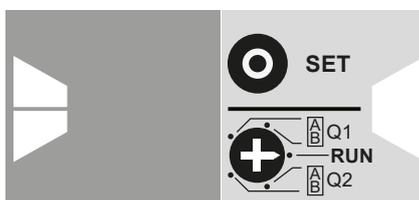
Les dates indiquées sont valables pour une température ambiante constante de 20 °C, fonctionnement permanent du capteur.

Mesuré sur les surfaces blanches à réflexion diffuse (référence céramique)

<sup>1)</sup> Dépend de réflectivité de l'objet cible, des influences perturbatrices telles que les lumières parasites ou les conditions atmosphériques

<sup>2)</sup> ILR-RF250 film réflecteur 250 x 250 mm ; art. 7966001

<sup>3)</sup> Diffusion statistique 2  $\sigma$



ILR103x : Réglage des sorties analogiques et de commutation directement sur le capteur

#### Spot de mesure ILR103x/LC1



Les capteurs ILR103x/LC1 utilisent un laser semi-conducteur de la classe 1. Les appareils de cette classe laser ne nécessitent aucune mesure de protection particulière. Ils fonctionnent avec un laser semi-conducteur de la longueur d'onde de 660 nm (visible/rouge). La puissance est < 1 mW.

# Capteur de distance laser performant pour les applications industrielles optoNCDT ILR2250-100

-  Grande plage de mesure jusqu'à 100 m (avec réflecteur jusqu'à 150 m)
-  Idéal pour l'intégration OEM en série
-  Classe laser 2
-  Stabilité de signal maximum sur de nombreuses surfaces
-  Structure compacte & légère
-  **INTERFACE** Analogique / USB / RS422 / PROFINET / EtherNet/IP / IO-Link
-  Désormais avec chauffage intégré pour les applications extérieures



Avec le capteur optoNCDT ILR2250-100, Micro-Epsilon présente un nouveau et puissant capteur de distance laser. Le capteur est conçu pour le fonctionnement avec et sans film réflecteur, qui est utilisé en fonction de la distance et des conditions environnantes. Il mesure sans contact de grandes distances jusqu'à 100 m en fournissant les meilleurs résultats même sur les surfaces exigeantes (foncées, structurées ou faiblement réfléchissantes). Le montage d'un film réflecteur sur l'objet de mesure permet d'augmenter la plage de mesure pour atteindre 150 m.

Le mode de mesure intégré AUTO permet de détecter de manière fiable et précise même les cibles foncées, présentant une réflexion partielle ou éloignées. Un alignement simple et rapide du capteur est possible par le biais d'une plaque de montage intégrée à 4 tiges filetées.

Les capteurs à distance laser ILR2250-100 fournissent des résultats fiables même dans des conditions rudes. Grâce à leur construction

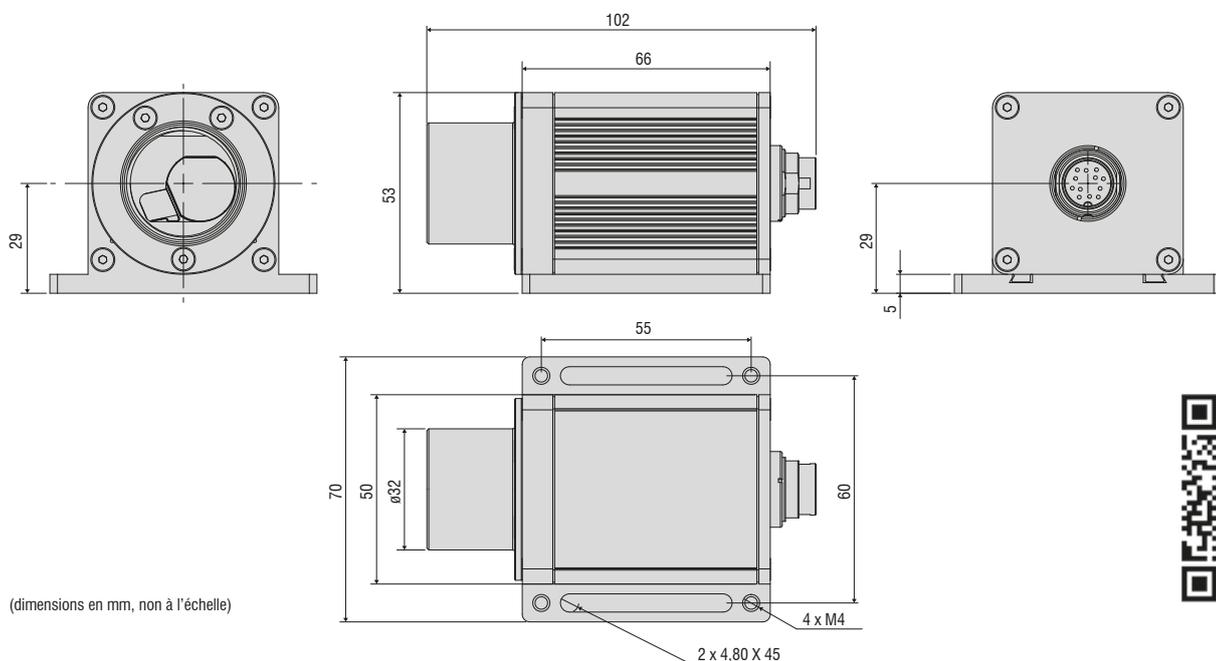
robuste avec boîtier en aluminium moulé sous pression (IP65), ils sont protégés contre la poussière et les projections d'eau. La construction compacte combinée à un poids réduit offre de nouveaux champs d'application particulièrement dans l'automatisation des usines et des installations, de même que sur les drones pour mesurer la distance en altitude.

### Nouveau : ILR2250-100-IO avec IO-Link

Le modèle ILR2250-100-IO dispose d'une interface IO-Link. Le standard de communication IO-Link simplifie la communication des données tout en réduisant le temps de mise en service du capteur.

### Nouveau : ILR2250-100-H avec chauffage intégré

L'option ILR2250-100-H est équipé d'un élément de chauffage et de refroidissement permettant le fonctionnement dans une plage de température de -40 °C allant jusqu'à +65° C. Ces capteurs peuvent être installés de manière permanente dans l'extérieur.



Modèle	ILR2250-100	ILR2250-100-H	ILR2250-100-IO
N° art.	7112015	7112015.200	7112016
	<b>DPM</b>		<b>FPM</b>
Plage de mesure <sup>1)</sup>	noir 6 %	0,05 m	30 m
	gris 40 %	0,05 m	70 m
	blanche 80 %	0,05 m	100 m
	film réflecteur <sup>2)</sup>	35 m	150 m
Fréquence de mesure	20 Hz		
Résolution	0,1 mm		
Linéarité	< ±1 mm <sup>3)</sup>		
Répétabilité <sup>4)</sup>	< 300 µm		
Compensation thermique	-10 ... +50 °C	-40 ... +65 °C	-10 ... +50 °C
Source lumineuse	Laser semi-conducteur < 1 mW, 655 nm (rouge)		
Longue durée de vie typique	50.000 h		
Classe laser	Classe 2 selon DIN EN 60825-1 : 2015-07		
Lumière parasite admissible	50 000 lx		
Tension d'alimentation	10 ... 30 VCC	24 ... 30 VCC	10 ... 30 VCC
Puissance consommée	< 1,5 W (24 V)	< 10 W (24 V)	< 1,5 W (24 V)
Entrée de signal	Déclencheur		-
Interface numérique	RS422 / USB <sup>5)</sup> / PROFINET <sup>5)</sup> / EtherNet/IP <sup>5)</sup>		IO-Link 1.1 ; données de processus, paramétrage et diagnostic
Sortie analogique	4 ... 20 mA (16 bits ; à l'échelle libre au sein de la plage de mesure)		-
Sortie de commutation	Q1 / Q2 / Q3 (configurable)		Q1 / Q2 / Q3 (configurable) inclus dans les données de processus IO-Link
Raccord	Alimentation/signal : connecteur à vis M16 à 12 pôles (voir accessoires pour cordon de raccordement)		Alimentation/signal : connecteur à vis M12 à 5 pôles (voir accessoires pour cordon de raccordement)
Montage	Vissage et ajustage sur la plaque de base du capteur		
Plage de température	stockage	-25 ... +70 °C (non condensée)	
	en service	-10 ... +50 °C (non condensée)	-40 ... +65 °C (non condensée)
Choc (DIN EN 60068-2-29)	15 g / 6 ms sur 3 axes, dans 3 directions, respectivement 1000 chocs		
Vibration (DIN EN 60068-2-6)	15 g / 10 ... 500 Hz sur 3 axes, respectivement 10 cycles		
Type de protection (DIN EN 60529)	IP65		
Matériau	Boîtier robuste en aluminium		
Poids	env. 265 g	env. 270 g	env. 265 g
Commande et affichage	5x LEDs pour power, intensité de signal et sorties de commutation	5x LEDs pour power, intensité de signal, mode de chauffage et sorties de commutation	5x LEDs pour power, intensité de signal et sorties de commutation
Caractéristiques	4 modes d'opération métrologiques par le biais de sensorTOOL		4 modes d'opération métrologiques par le biais de IO-Link

DPM = Début de plage de mesure, FPM = Fin de plage de mesure

Les dates indiquées sont valables pour une température ambiante constante de 20 °C, fonctionnement permanent du capteur.

Mesuré sur les surfaces blanches à réflexion diffuse (référence céramique)

<sup>1)</sup> Dépend de réflectivité de l'objet cible, des influences perturbatrices telles que les lumières parasites ou les conditions atmosphériques

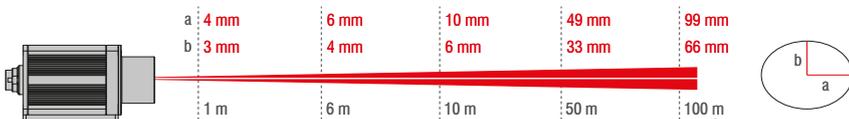
<sup>2)</sup> ILR-RF210 film réflecteur 210 x 297 mm ; art. 7966058

<sup>3)</sup> Mesurée dans la plage de 0,05 ... 20 m ; diffusion statistique 2  $\sigma$

<sup>4)</sup> Fréquence de mesure 20 Hz, moyenne mobile 10

<sup>5)</sup> Connexion au module interface (voir accessoires)

#### Spot de mesure ovale ILR2250-100



Le capteur ILR2250 fonctionne avec un laser semi-conducteur de la longueur d'onde de 655 nm (visible/rouge). La puissance est < 1 mW. Les capteurs correspondent à la classe laser 2. Les appareils de cette classe laser ne nécessitent aucune mesure de protection particulière.

EtherNet/IP®

PROFI  
NET®

Analogique

RS422

IO-Link  
inside

# Capteur de distance laser performant pour les applications industrielles optoNCDT ILR1191-300

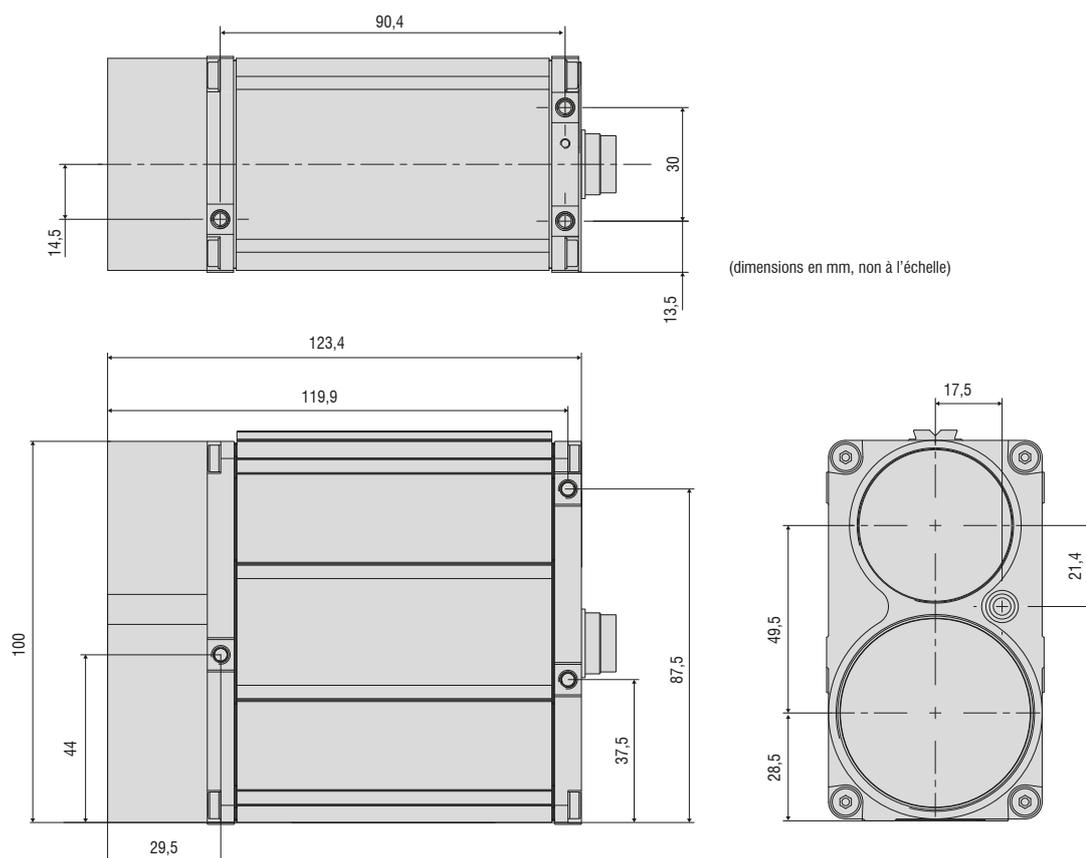
-  Distance de mesure jusqu'à 300 m, (avec réflecteur jusqu'à 3000 m)
-  Mesure de distance et de vitesse
-  Laser de mesure : classe laser 1  
Visée laser : classe laser 2
-  IP67 Construction robuste IP67
-  Fréquence de mesure élevée pour les applications à grande vitesse
-  Chauffage intégré



Les capteurs de la série optoNCDT ILR 1191 sont des capteurs optoélectroniques conçus pour réaliser des mesures de distance et de vitesse dans le secteur industriel. Le capteur est conçu pour des distances de mesure importantes, avec ou sans réflecteur. Sa très haute fréquence de mesure permet de détecter en toute facilité des objets en mouvement. Ce capteur fonctionne selon le principe de

temps de vol à laser et se prête ainsi de manière idéale aux applications impliquant de grandes distances de mesure. De nombreuses interfaces et des possibilités de montage simplifiées facilitent la mise en service du capteur. Protégé selon IP67, l'optoNCDT ILR 1191 est également équipé d'un chauffage automatique permettant une utilisation en extérieur.

Modèle avec interface sérielle



Modèle		ILR1191-300	
N° art.		7112010	
		<b>DPM</b>	<b>FPM</b>
Plage de mesure <sup>1)</sup>	noir 6 %	8 m	150 m
	gris 10 %	0,5 m	200 m
	blanche 90 %	0,5 m	300 m
	film réflecteur <sup>4)</sup>	0,5 m	3.000 m
Plage de mesure/vitesse		0 ... 100 m/s	
Fréquence de mesure	Mesure de distance	2.000 Hz	
	Mesure de vitesse	80 Hz	
Résolution		1 mm	
Linéarité <sup>2)</sup>		< ±20 mm (avec une transmission des valeurs de 100 Hz) ; < ±60 mm (avec une transmission des valeurs de 2 kHz)	
Répétabilité <sup>3)</sup>		< 20 mm	
Résistance thermique		≤ 20 ppm / K	
Source lumineuse	Laser de mesure	Laser semi-conducteur < 1 mW, 905 nm (infrarouge)	
	Visée laser	Laser semi-conducteur < 1 mW, 635 nm (rouge)	
Classe laser	Laser de mesure	Classe 1 selon DIN EN 60825-1 : 2014	
	Visée laser	Classe 2 selon DIN EN 60825-1 : 2014	
Lumière parasite admissible		50 000 lx	
Tension d'alimentation		10 ... 30 VCC	
Puissance consommée		< 5 W (< 1,5 W en mode de chauffage)	
Entrée de signal		Déclencheur	
Interface numérique		RS232 ; RS422 (max 230,4 kBaud)	
Sortie analogique		4 ... 20 mA (16 bits NA)	
Sortie de commutation		Q1 / Q2 (max. 200 mA)	
Raccord		Fiche de connexion M16 à 12 pôles pour l'alimentation/RS232/RS422 ; (voir les accessoires pour le câble de raccordement)	
Montage		Alésages traversants M4x6	
Plage de température	stockage	-40 ... +70 °C	
	en service	-40 ... +60 °C	
Choc (DIN EN 60068-2-29)		15 g / 6 ms sur 3 axes, 1000 chocs	
Vibration (DIN EN 60068-2-6)		10 g / 10 ... 500 Hz sur 3 axes, respectivement 10 cycles	
Type de protection (DIN EN 60529)		IP67	
Matériau		Boîtier robuste en aluminium	
Poids		800 g	
Commande et affichage		5x LEDs pour cible, état, état de commutation et lien	
Caractéristiques		-	

DPM = Début de plage de mesure, FPM = Fin de plage de mesure

Les dates indiquées sont valables pour une température ambiante constante de 20 °C, fonctionnement permanent du capteur.

Mesuré sur les surfaces blanches à réflexion diffuse (réflectance céramique)

<sup>1)</sup> Dépend de réflectivité de l'objet cible, des influences perturbatrices telles que les lumières parasites ou les conditions atmosphériques

<sup>2)</sup> Diffusion statistique 2  $\sigma$

<sup>3)</sup> Fréquence de mesure 100 Hz, moyenne mobile 10

<sup>4)</sup> ILR-RF250 film réflecteur 250 x 250 mm ; no. art. : 7966001

#### Spot de mesure ILR1191



#### Désignation de l'article

ILR 1191 - 300 (0 x)

Interface série  
1 = RS232  
2 = RS422

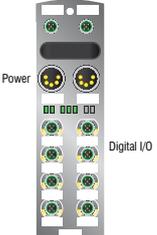
La série optoNCDT ILR 1191 utilise un laser à semi-conducteur de classe 1 (en utilisation de mesure) ainsi qu'un laser à semi-conducteur de classe 2 (pour laser d'ajustement). Les appareils de cette classe laser ne nécessitent aucune mesure de protection particulière.

# Accessoires optoNCDT ILR

## Accessoires optoNCDT ILR103x/LC1

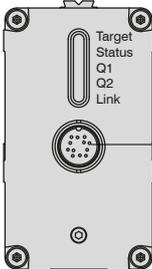
Connexion	Modules interfaces	Câbles de raccordement	Capteur	Accessoires
Alimentation/API Bloc d'alimentation PS2031 N° art. 2420096 		Câbles de sortie et d'alimentation N° art. 2901232 (2 m) 2901233 (2 m, 90°) 2901234 (5 m) 2901235 (5 m, 90°) 2901268 (10 m, 90°) 29011248 (10 m)		Réflecteur 250 x 250 mm N° art. 7966001 
Sortie numérique/Ethernet 	IF1032/ETH N° art. 2420066 			

## Accessoires optoNCDT ILR2250-100 / ILR2250-100-H / ILR2250-100-IO

Connexion	Modules interfaces	Câbles de raccordement	Capteur	Accessoires
Alimentation/API Bloc d'alimentation PS2031 N° art. 2420096 		Câbles de sortie et d'alimentation N° art. 2901524 (3 m) 2901239 (3 m, 90°) 2901573 (5 m) 2901240 (5 m, 90°) 2901236 (10 m) 2901241 (10 m, 90°) 2901237 (20 m) 2901242 (20 m, 90°) 2901238 (30 m) 2901243 (30 m, 90°)	ILR2250-100 ILR2250-100-H 	Réflecteur 210 x 297 mm N° art. 7966058 
API Ethernet 	IF2030 pour PROFINET N° art. 2420087  IF2030 pour EtherNet/IP N° art. 2420088 			Dispositif de soufflage N° art. 7966062 
Sortie numérique/Ethernet 	IF2001/USB N° art. 2213025 			Verre de protection N° art. 7966061 
	IC2001/USB N° art. 2213041 			
	IF1032/ETH N° art. 2420066 			Filter en verre N° art. 7966063 ILR-NDF 0.75 7966066 ILR-NDF 0.5 7966068 ILR-NDF 0.9 
	IF2004/USB N° art. 2213024 		N° art. 29011342 (3 m) 29011347 (5 m) 29011348 (10 m) 29011372 (20 m) 2x 2901528 (0,3 m)	
API Ethernet 	IF2008/ETH pour 8 capteurs N° art. 2213030 	N° art. 29011107 (5 m) 29011398 (3 m) 		
	Maître IO-Link 	Câble standard IO-Link N° art. 29011362 (5 m) 29011363 (10 m) 29011364 (15 m) 	ILR2250-100-IO Capteur + câble adaptateur (0,3 m)  	

# Accessoires optoNCDT ILR

## Accessoires optoNCDT ILR1 191-300

Connexion	Modules interfaces	Câbles de raccordement	Montage	Accessoires
Alimentation/API Bloc d'alimentation PS2031 N° art. 2420096 		Câbles de sortie et d'alimentation N° art. 2901524 (3 m) 2901239 (3 m, 90°) 2901573 (5 m) 2901240 (5 m, 90°) 2901236 (10 m) 2901241 (10 m, 90°) 2901237 (20 m) 2901242 (20 m, 90°) 2901238 (30 m) 2901243 (30 m, 90°)	Connexions électriques 	Réflecteur 250 x 250 mm N° art. 7966001 
Sortie numérique/Ethernet 	IF2001/USB N° art. 2213025 			Plaque de montage N° art. 7966014 
	IF1032/ETH N° art. 2420066 			Tuyau d'évacuation des poussières N° art. 7966016 
				Outil auxiliaire N° art. 7966060 

## Capteurs et systèmes de mesure de Micro-Epsilon



Capteurs et systèmes du déplacement, de la position et de la dimension



Capteurs et systèmes de mesure de température sans contact



Systèmes de mesure et d'inspection pour l'assurance de qualité



Micromètres optiques, guides d'onde optique, amplificateurs de mesure



Capteurs pour la détection des couleurs, analyseurs DEL et spectrophotomètres



Mesure 3D pour l'inspection dimensionnelle et l'inspection de surface