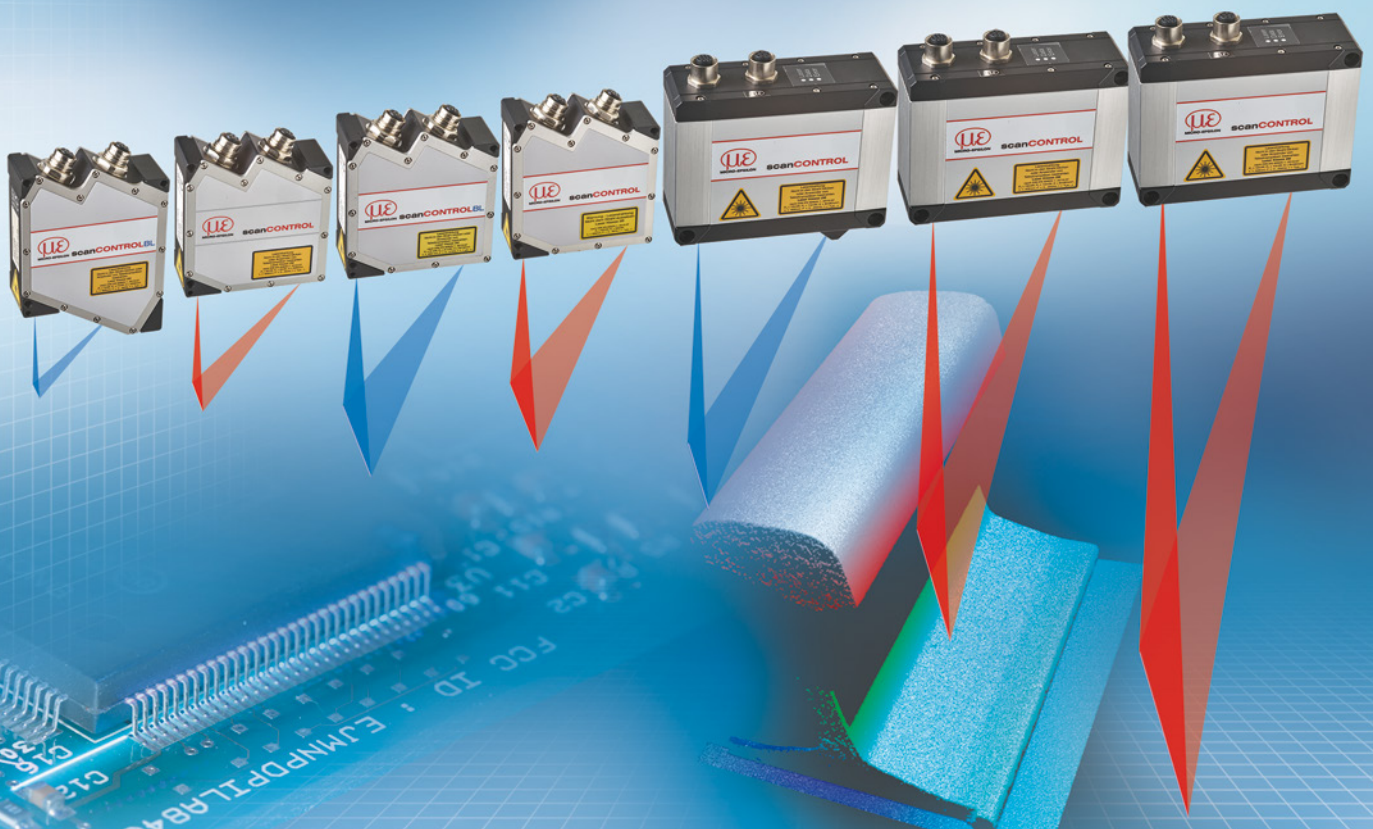




# Plus de Précision.

**scanCONTROL** // Capteurs de profil à ligne laser 2D/3D





### **NOUVEAU** scanCONTROL 3000

Les nouveaux capteurs de profil à ligne laser scanCONTROL LLT3000 sont très convaincants pour effectuer des mesures 2D/3D grâce à leur précision et leur dynamique élevées. Avec la matrice de capteur de haute résolution et la fréquence de profil élevée, ces scanners sont conçus pour la mesure de profil précise dans les processus dynamiques.

- Scanner de haute performance : 2048 points / profil et fréquence de profil de 10 kHz
- Mode HDR pour les résultats de mesure précis sur les surfaces hétérogènes
- Plages de mesure de 25 jusqu'à 200 mm

### **NOUVEAU** scanCONTROL 3002

- Scanner performant : 1024 points / profil et fréquence de profil de 5 kHz
- Plages de mesure de 25 jusqu'à 200 mm

### **NOUVEAU** scanCONTROL 2500

- Scanner laser compact avec grande stabilité de signal
- Fonctionnalité SMART complète
- Désormais avec une fréquence de profil de 2 kHz et technologie Blue Laser

Contenu / Modèle	Description	Pages
scanCONTROL	Atouts et caractéristiques	4 - 5
scanCONTROL	Principe de mesure Fonctions du logiciel	6 - 7
scanCONTROL	Gamme de produits Plages de mesure	8 - 9
scanCONTROL	Exemples d'applications	10 - 11
scanCONTROL 25x0	Scanner laser industriel pour les applications en série <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Données techniques</li> <li>▪ Dimensions et plages de mesure</li> </ul>	12 - 13 16 - 19
scanCONTROL 29x0	Scanner laser compact de haute précision <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Données techniques</li> <li>▪ Dimensions et plages de mesure</li> </ul>	14 - 15 16 - 19
scanCONTROL 30x2	Scanners laser 2D/3D performants <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Données techniques</li> <li>▪ Dimensions et plages de mesure</li> </ul>	20 - 21 24 - 27
scanCONTROL 30x0	Scanners laser 2D/3D performants de plus haute précision <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Données techniques</li> <li>▪ Dimensions et plages de mesure</li> </ul>	22 - 23 24 - 27
Logiciel	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ scanCONTROL Configuration Tools / Configuration</li> <li>▪ scanCONTROL 3D-View</li> <li>▪ scanCONTROL 3DInspect</li> </ul>	28 - 33
Intégration de scanCONTROL	Interfaces pour les fonctions de paramétrage et de transfert des données Ethernet et GigE Vision, C++ , LabVIEW, Linux	34 - 35
Système pour les applications multi-scanner	Logiciel d'applications pour le calcul des valeurs mesurées / scanCONTROL Smart PLC Unit	36 - 37
Accessoires	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2D/3D Gateway</li> <li>▪ 2D/3D Output Unit</li> <li>▪ Boîtier de protection et de refroidissement</li> <li>▪ Cordons de raccordement</li> </ul>	38 39 40 - 41 42
Capteurs 3D pour la mesure de la figure et de la surface	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ surfaceCONTROL 3D 3500</li> <li>▪ reflectCONTROL</li> </ul>	43





Taille compacte avec évaluation intégrée sans contrôleur externe ou IPC

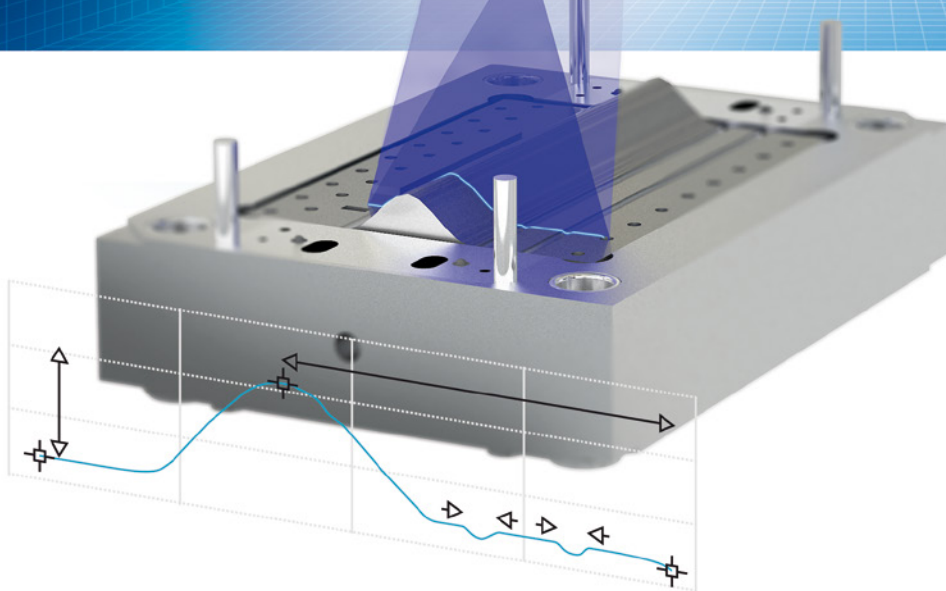
Haute résolution de profil pour la détection des détails les plus infimes

Haute fréquence de profil pour les tâches de mesure dynamiques

Made / Developed in Germany

De nombreuses références dans le monde entier

Haute fiabilité de fonctionnement dans le mode de mesure 24/7 pendant des années



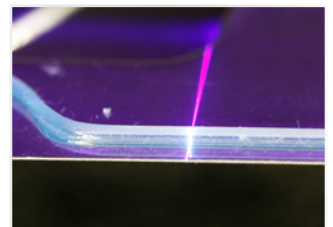
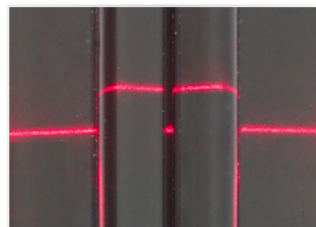
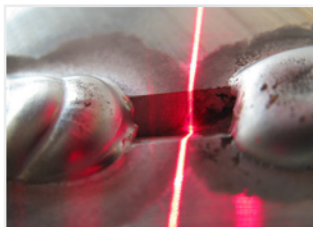
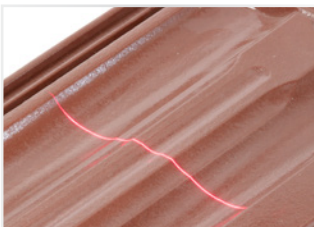
## Compact. Performant. Intégrable.

Les capteurs de profil à ligne laser de Micro-Epsilon comptent parmi les capteurs de profil les plus performants en termes de précision et de fréquence de mesure. Grâce aux processeurs performants et aux composants optiques de haute sensibilité, les scanners permettent des mesures de profil précises sur quasiment toutes les surfaces.

Intégrables dans de nombreux environnements, les scanners laser convainquent par leur taille compacte avec contrôleur intégré.

## Utilisation universelle

- Plage de scanners exhaustif pour la transmission de profils ou des valeurs de mesure dans les tâches de mesure industrielles
- Mesure en ligne 2D des différents paramètres tels que fente, dénivelé, rayon, cercle
- Informations 3D et enregistrements pour le traitement d'image
- Également pour la robotique & les applications multi-capteur





## Traitement direct dans le contrôleur intégré

Les scanners laser scanCONTROL disposent d'un contrôleur intégré sans avoir recours à un appareil de commande externe. Ceci simplifie considérablement le câblage dans les espaces d'installation réduits ou sur le robot. Les interfaces existantes permettent aux scanners d'être intégrés dans les environnements industriels. Pour les applications multi-scanners, des modules d'interface sont disponibles.

EtherCAT®

EtherNet/IP™

PROFINET®

● ● **numérique**

**analogique**

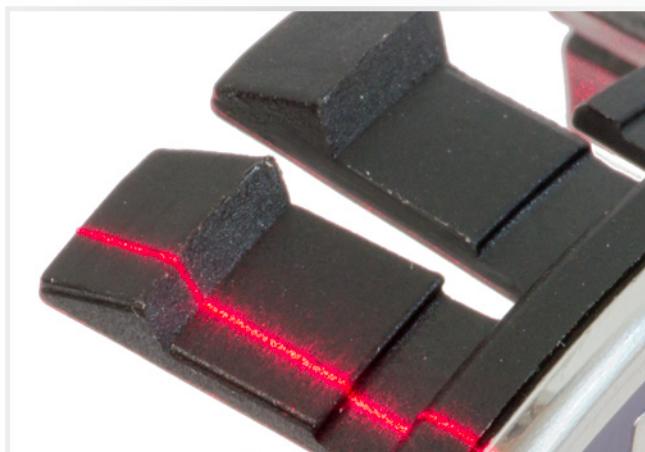
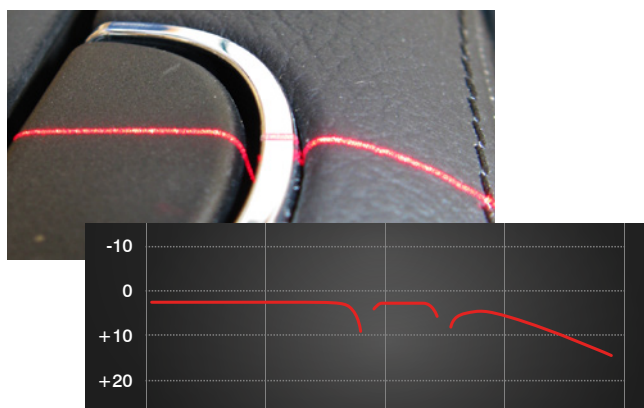
Modbus

**UDP**

## Real Time Surface Compensation

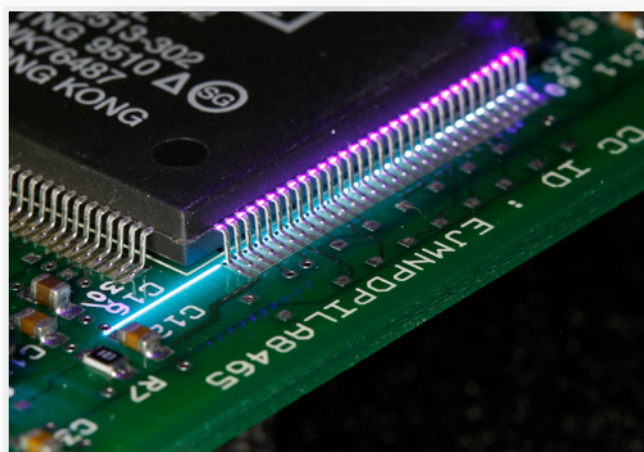
### Adaptation dynamique aux changements de surface

Les capteurs de profil à ligne laser opèrent avec des réflexions diffuses de la lumière laser dont l'intensité dépend fortement du degré de brillance et de la couleur du composant. Pour mesurer en toute fiabilité dans des conditions toujours changeantes, les capteurs scanCONTROL disposent de Real Time Surface Compensation. Cette fonction adapte le temps d'exposition et le seuil pour la reconnaissance d'une réflexion en temps réel afin de pouvoir générer des résultats de mesure stables. En plus, la série scanCONTROL 3000 dispose d'une fonction HDR pour la détection exacte sur les surfaces hétérogènes.



## Laser rouge et bleu

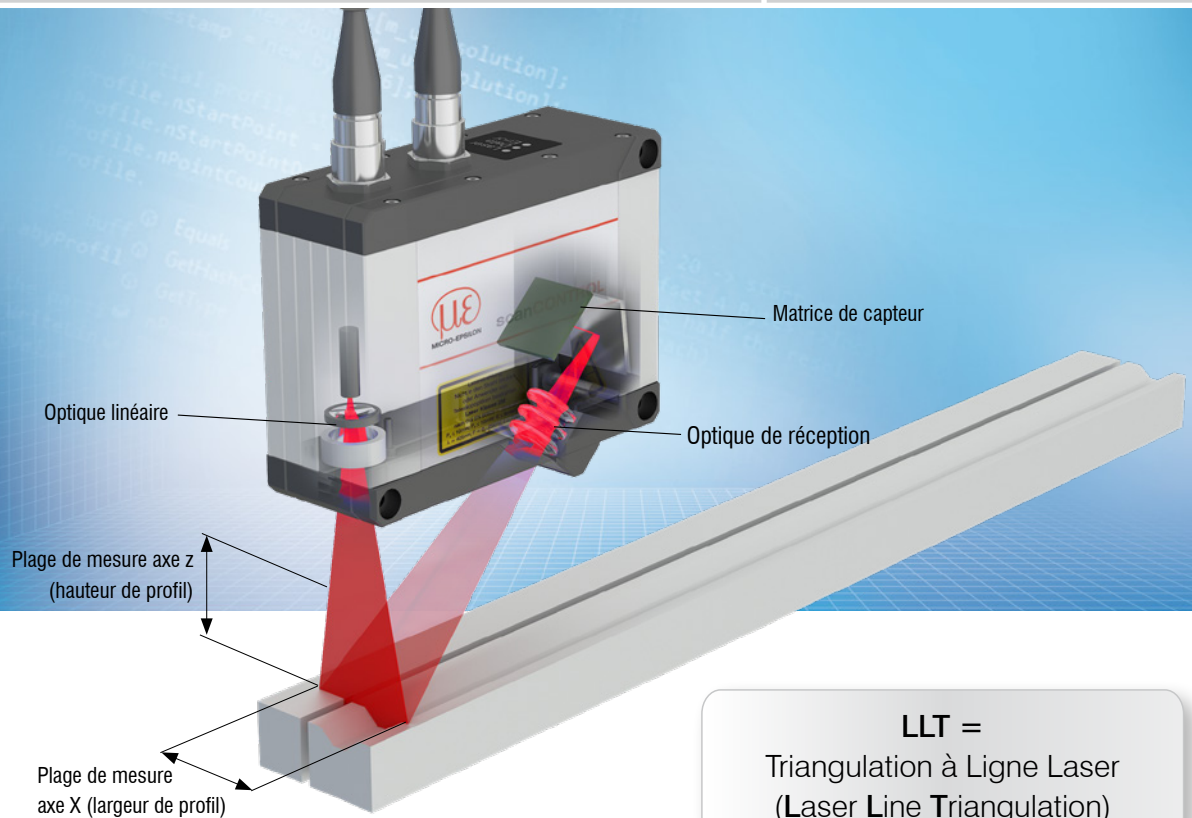
Les scanners laser de Micro-Epsilon sont disponibles avec laser rouge et bleu. Les capteurs de profil scanCONTROL à ligne rouge sont utilisés dans les tâches de mesure courantes. Les scanners à ligne laser bleue sont conseillés pour les objets à la surface transparente ou organique dans lesquels la ligne laser pénètre. Ceux-ci sont également utilisés avec les métaux incandescents.



## Protection par brevet

### avec les objets incandescents et transparents

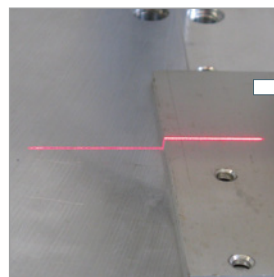
Les méthodes de mesure brevetées au niveau international pour la technologie Blue-Laser permettent d'effectuer des mesures précises sur des objets transparents ou incandescents au-delà de 700 °C. Les objets transparents comprennent le plastique, le verre, les adhésifs, le silicone, les peintures, les revêtements, le plexiglas et les scellages. Si vous avez des questions sur les tâches de mesure avec les scanners laser bleus, n'hésitez pas à nous contacter.



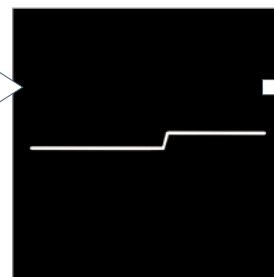
LLT =  
Triangulation à Ligne Laser  
(Laser Line Triangulation)

#### Principe de triangulation à ligne laser

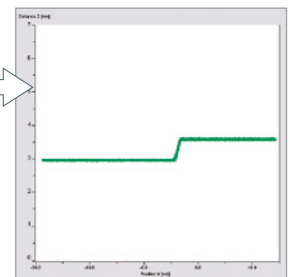
Les scanners laser, souvent également appelés capteurs de profil, font appel au principe de la triangulation laser pour la détection bidimensionnelle de profils sur les surfaces les plus diverses. Grâce à une optique spéciale, un faisceau laser est élargi pour donner naissance à une ligne laser statique projetée sur la surface de l'objet à mesurer. L'optique de réception reproduit la lumière de cette ligne laser réfléchi de manière diffuse sur une matrice de capteur hautement sensible. Outre les informations relatives à la distance (axe z), le contrôleur calcule également la position de chaque point sur la ligne laser (axe x) à partir de cette image de matrice. Les valeurs recueillies sont ensuite intégrées dans un système de coordonnées bidimensionnel ayant le capteur pour origine. L'obtention de valeurs de mesure 3D est également possible dans le cas d'objets mobiles ou en cas de traversée du capteur.



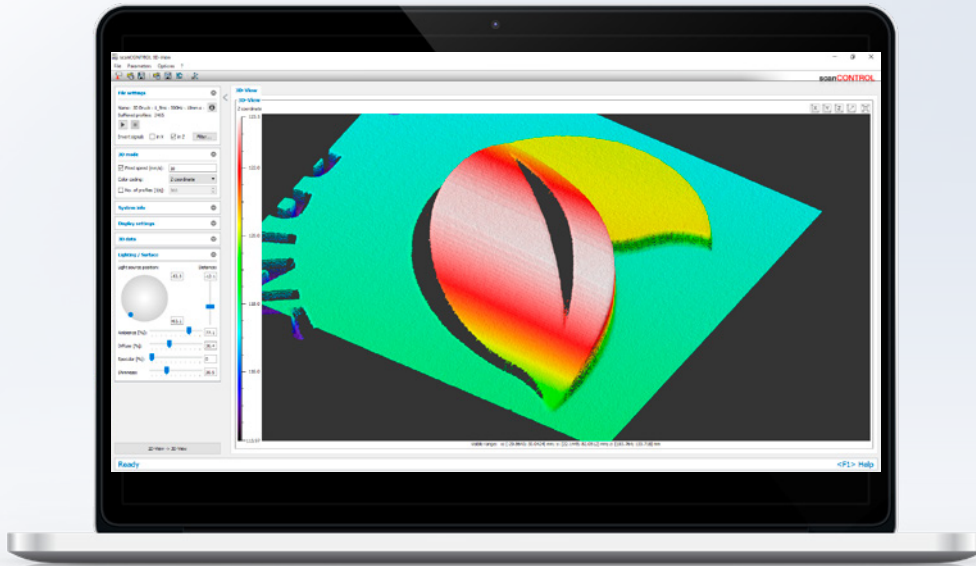
**Ligne laser**  
Projection d'une ligne laser sur la surface de l'objet à mesurer



**Matrice de capteur (pixels)**  
La lumière de la ligne laser réfléchi de manière diffuse est reproduite sur une matrice de capteur haut de gamme.



**Points de mesure x/z calibrés**  
Calcul de la coordonnée de distance z et de la position effective x de chaque point de mesure sur la ligne laser.



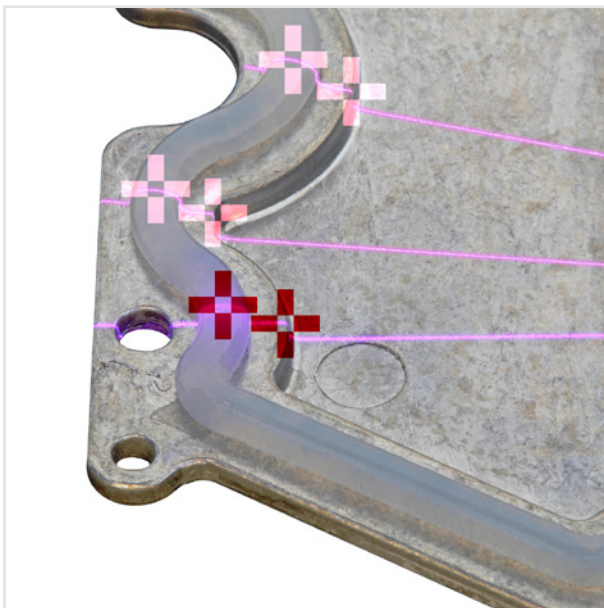
## Logiciel de haute performance

Le logiciel scanCONTROL Configuration Tools offre de nombreux programmes de mesure comptant 94 variantes d'évaluation. Ceci permet de créer toutes les tâches de mesure de profil importantes et de les combiner.

- Logiciel de paramétrage convivial pour tous les modèles scanCONTROL SMART
- Évaluation directe dans la tête de capteur

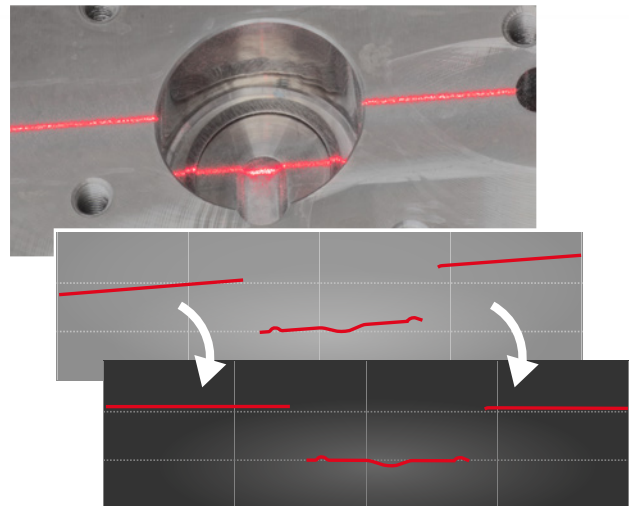
## SDKs de haute performance

- Bibliothèques pour C, C++, C# et VB
- Pilote LabVIEW
- Intégration Linux



## Suivi intelligent

Les capteurs scanCONTROL SMART peuvent être utilisés pour suivre les structures complexes et pour le guidage de robots. Le logiciel Configuration Tools place des points d'ancrage qui sont utilisés pour poursuivre et mesurer les profils.



## Correction de profil

Le logiciel Configuration Tools offre une correction d'inclinaison pour les profils détectés en oblique, en facilitant ainsi l'alignement des scanners.



## COMPACT

## Évaluation côté client

Les modèles COMPACT fournissent des **données de profil calibrées** qui peuvent être traitées ultérieurement sur un PC à l'aide d'une évaluation du logiciel côté client.

**LLT25x0**

640 points/profil  
Fréquence de profil  
jusqu'à 2000 Hz  
Laser rouge / Laser bleu

**LLT29x0**

1280 points/profil  
Fréquence de profil  
Standard jusqu'à 300 Hz  
Highspeed jusqu'à 2000 Hz  
Laser rouge / Laser bleu

**LLT30x2**

1024 points/profil  
Fréquence de profil  
jusqu'à 5000 Hz  
Laser rouge / Laser bleu

**LLT30x0**

2048 points/profil  
Fréquence de profil  
jusqu'à 10000 Hz  
Laser rouge / Laser bleu

scanCONTROL  
**2500**

scanCONTROL  
**2900**

scanCONTROL  
**3002**

scanCONTROL  
**3000**

Intégration : SDK pour C/ C++ , LabVIEW-VI  
ainsi que des exemples pour C#, Linux et VB.

## SMART

## Évaluation intégrée

Les modèles SMART fournissent des **valeurs de mesure** sélectionnées. Le paramétrage des capteurs et des programmes de mesure est enregistré dans le contrôleur interne.

scanCONTROL  
**2510**

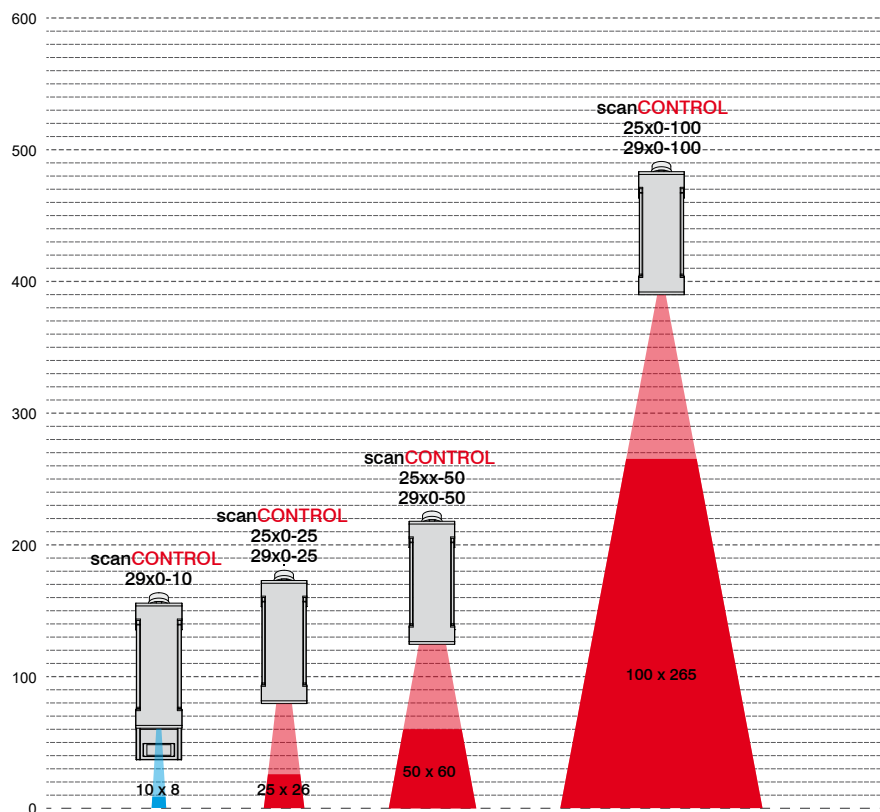
scanCONTROL  
**2910**

scanCONTROL  
**3012**

scanCONTROL  
**3010**

Évaluation :  
scanCONTROL Configuration Tools

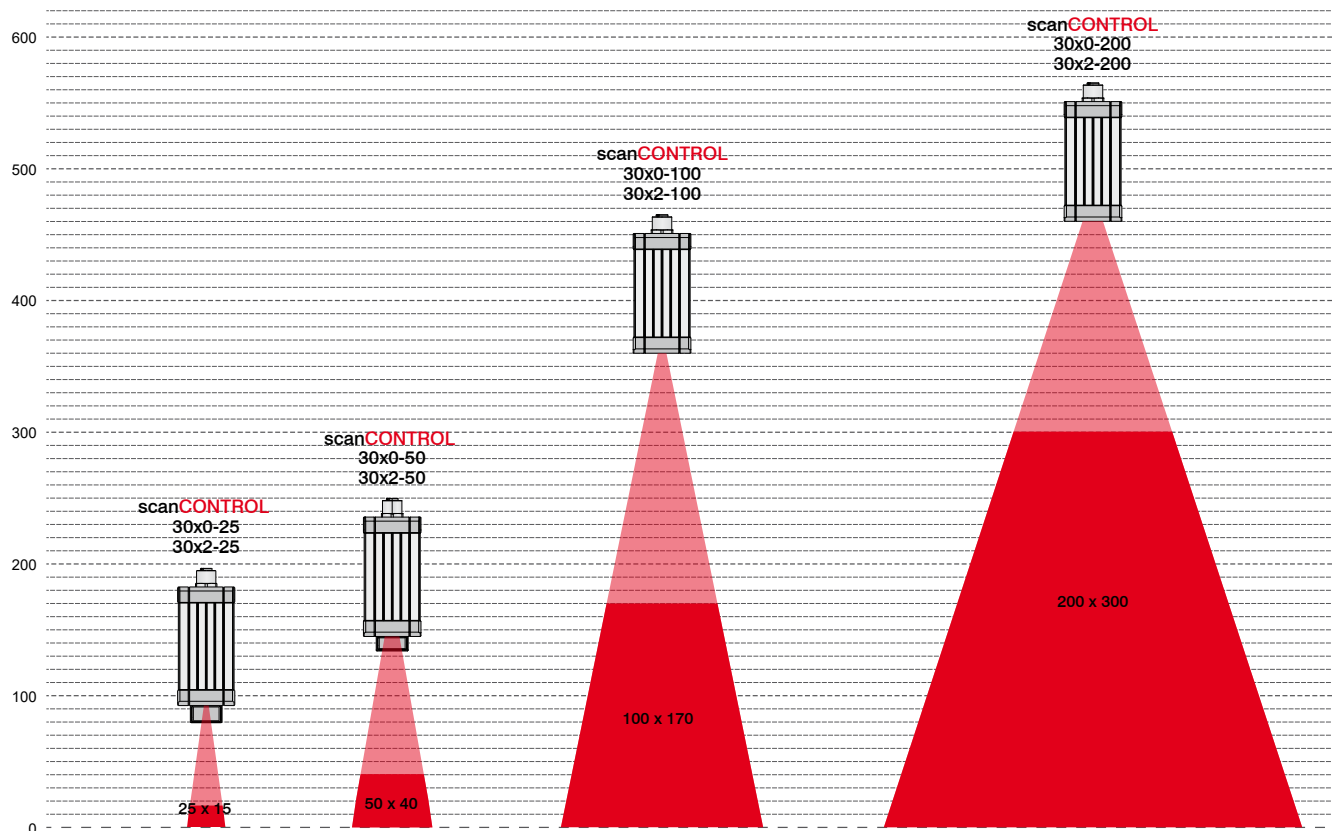
### scanCONTROL 2500 et 2900



Les capteurs de profil à ligne laser scanCONTROL disposent d'un large éventail de différentes plages de mesure, allant de 10 x 8 mm à 200 x 300 mm. Avec toutes les plages de mesure, les scanners laser sont très convaincants à la fois par leurs mesures rapides et leur grande précision.

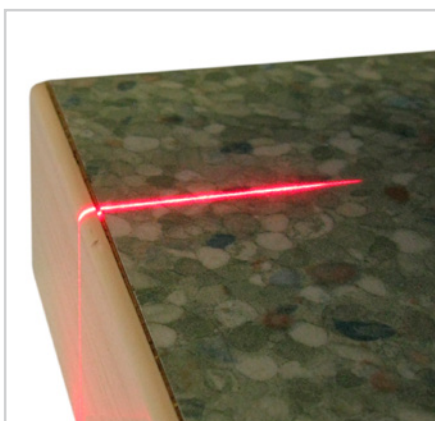
La variété des plages de mesure permet d'une part l'acquisition des plus petits détails et structures, et d'autre part la mesure de grands objets ayant à la fois un grand écartement de base. C'est pourquoi les capteurs scanCONTROL sont utilisés pour de nombreuses tâches de mesure dans divers secteurs.

### scanCONTROL 3002 et 3000

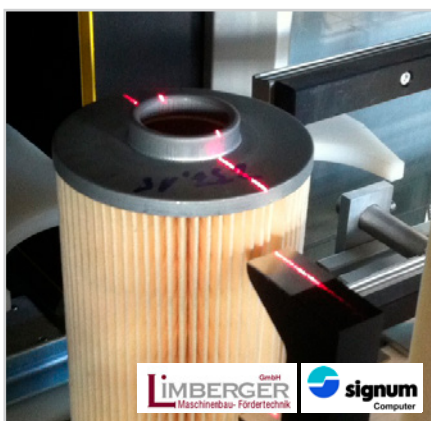


## scanCONTROL

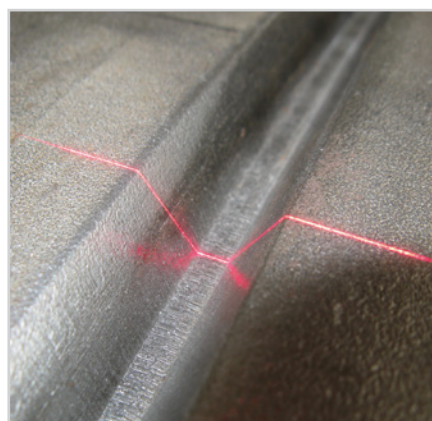
Les scanners à ligne laser rouge se prêtent de façon idéale à de nombreuses tâches de mesure. Offrant une intensité de lumière plus élevée et une meilleure performance sur les surfaces faiblement réfléchissantes ou mates particulièrement lors des mouvements rapides de l'objet, les scanners rouges sont parfaits pour les tâches de mesure courantes.



Détection de défauts sur les plans de travail



Hauteur des filtres pour l'industrie automobile



Mesure de soudures sur tuyaux



Mesure de fente sur carrosserie



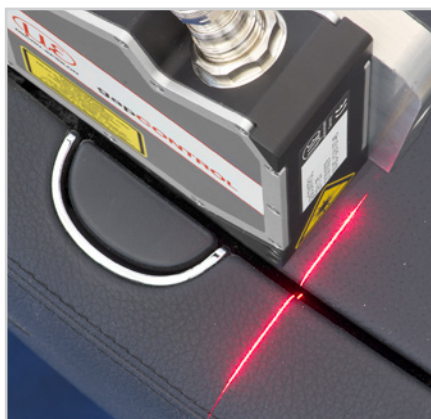
Mesure de profil sur le disque de frein



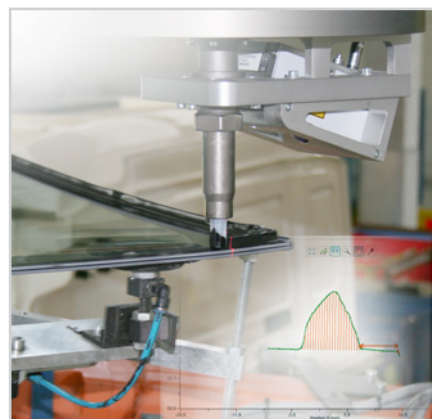
Détection de l'inscription sur la pièce moulée



Contrôle des pneus



Mesure de distance sur console centrale

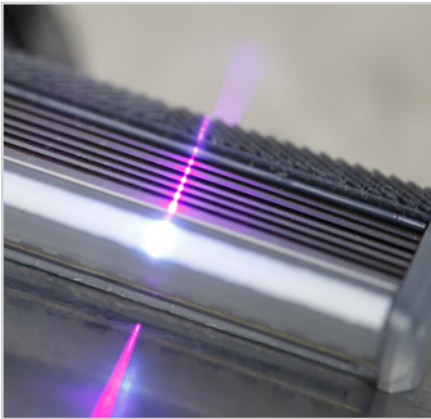


Inspection de l'application du cordon de colle

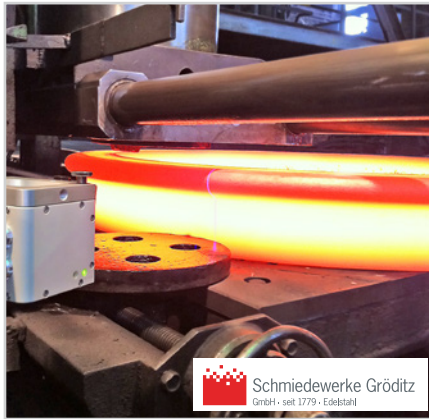


## scanCONTROL BL

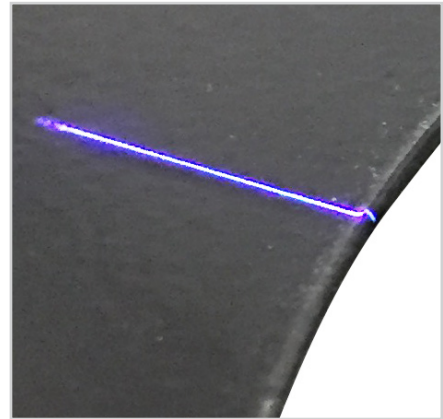
Les scanners à ligne laser bleue sont utilisés pour la mesure de profil effectuée sur des métaux incandescents ainsi que sur des surfaces transparentes et organiques. En raison de la longueur d'onde réduite du laser bleu-violet, la lumière laser ne pénètre pas dans l'objet à mesurer et présente une meilleure stabilité. Comparée à celle du laser rouge, elle permet de détecter les objets incandescents, organiques et (semi-)transparentes de manière plus fiable.



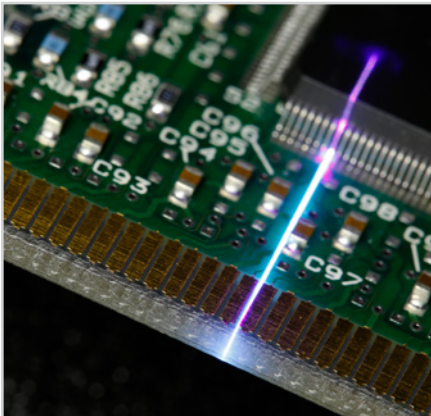
Angle des lames du rasoir



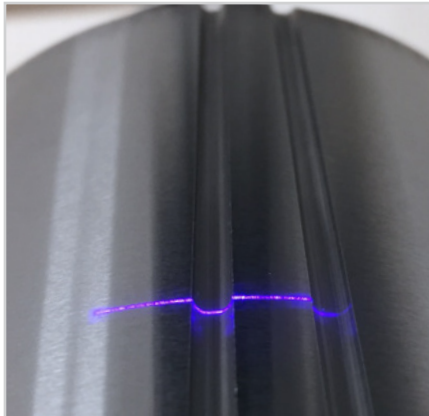
Production de roues de forgeage en acier



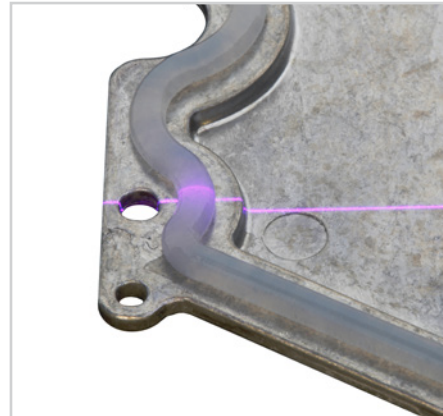
Mesure de bavure des plaques de découpe



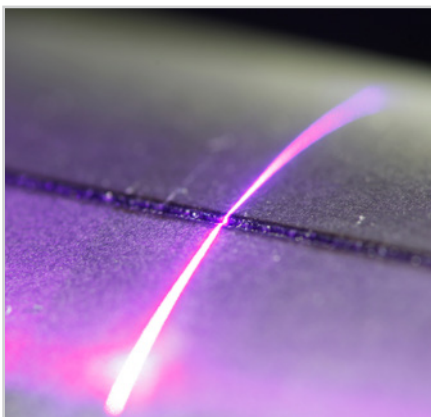
Position des composants électroniques



Position de l'entaille sur les lingots de silicium



Inspection des chenilles de colle silicone



Intégralité des soudures laser



Essais thermiques

### Protection par brevet pour les surfaces incandescentes et transparentes

Les mesures avec des scanners laser bleus sur des objets incandescents excédant 700 °C et des objets (semi-)transparentes sont brevetées. Les objets transparents comprennent le plastique, le verre, les adhésifs, le silicone, les peintures, les revêtements, le plexiglas et les scellages. Si vous avez des questions sur les tâches de mesure avec les scanners laser bleus, n'hésitez pas à nous contacter.



**Idéal pour les applications en série industrielles dans la ligne de production & l'automatisation**

**Résolution axe x de 640 points**

**Haute stabilité de signal**

**Également disponible avec technologie Blue Laser brevetée**

#### Idéal pour les applications sérielles

Les scanners laser de la série scanCONTROL 25x0 sont conçus pour les tâches de mesure industrielles. Grâce à la grande stabilité du signal, à la polyvalence et à l'excellent rapport qualité-prix, les scanners sont particulièrement adaptés aux tâches de mesure de grandes quantités. Ils mesurent et évaluent, p. ex. les angles, le dénivelé, les fentes, les distances et les valeurs extrêmes. Leur conception compacte et leur faible poids rendent les scanners parfaits pour les applications à fortes accélérations, par exemple sur les robots.

#### Disponible en version COMPACT et SMART

La série scanCONTROL 25x0 est disponible en version COMPACT et SMART. Les scanners COMPACT fournissent des données de profil calibrées qui peuvent être traitées ultérieurement sur un PC à l'aide d'une évaluation du logiciel côté client. Les scanners SMART fonctionnent de manière autonome et fournissent des valeurs de mesure sélectionnées. Les paramètres du capteur et les programmes de mesure souhaités sont définis dans le logiciel scanCONTROL Configuration Tools et enregistrés directement dans le contrôleur interne.


#### Idéal pour la surveillance de production et des machines

Les scanners laser de la série scanCONTROL 25x0 sont disponibles avec trois plages de mesure avec laser rouge ou bleu. Les accessoires, types de câbles et modules d'interface en option permettent une large gamme d'applications dans la chaîne de production et dans la construction mécanique.


#### Description d'article

LLT	25	00	-25	/PT
Options - voir ci-dessous				
<b>Plage de mesure</b>				
25 mm				
50 mm				
100 mm				
<b>Classe</b>				
00=COMPACT				
10=SMART				
<b>Gamme de modèles</b>				
LLT25x0				

#### Options laser\*

	/SI	Coupure du matériel de la ligne laser
	/3B	Puissance de laser élevée (classe 3B, ≤20 mW) p. ex. pour des surfaces foncées
	/BL	Ligne laser bleue (405 nm) pour les matériaux (semi-)transparents, incandescents et organiques

#### Options sortie de câble\*

	/PT	Câble sort directement du capteur (« Pigtail ») Longueur de 0,3 m
---	-----	--

\*combinaisons des options possibles

Modèle		LLT 25xx-25	LLT 25xx-50	LLT 25xx-100	
Version laser disponible		Laser rouge Laser bleu	Laser rouge Laser bleu	Laser rouge Laser bleu	
Axe Z	Plage de mesure	Début de plage de mesure	53,5 mm	70 mm	190 mm
		Centre de plage de mesure	66 mm	95 mm	240 mm
		Fin de plage de mesure	78,5 mm	120 mm	290 mm
		Hauteur de la plage de mesure	25 mm	50 mm	100 mm
	Plage de mesure étendue	Début de plage de mesure	53 mm	65 mm	125 mm
		Fin de plage de mesure	79 mm	125 mm	390 mm
	Linéarité de ligne <sup>1) 2)</sup>		2 µm	4 µm	12 µm
		±0,008 %	±0,008 %	±0,012 %	
Axe X	Plage de mesure	Début de plage de mesure	23,4 mm	42 mm	83,1 mm
		Centre de plage de mesure	25 mm	50 mm	100 mm
		Fin de plage de mesure	29,1 mm	58 mm	120,8 mm
	Plage de mesure étendue	Début de plage de mesure	23,2 mm	40 mm	58,5 mm
		Fin de plage de mesure	29,3 mm	60 mm	143,5 mm
Résolution		640 points/profil			
Fréquence de profil		jusqu'à 2.000 Hz			
Interfaces	Ethernet GigE Vision	Sortie des valeurs mesurées Pilotage de capteur Transmission de données de profil			
	Entrées numériques	Commutation de mode Encodeur (compteur) Déclencheur			
	RS422 (semi-duplex) <sup>3)</sup>	Sortie des valeurs mesurées Pilotage de capteur Déclencheur Synchronisation			
Sortie des valeurs de mesure		Ethernet (UDP / Modbus TCP) ; RS422 (ASCII / Modbus RTU) analogique <sup>4)</sup> ; signal de commutation <sup>4)</sup> PROFINET <sup>5)</sup> ; EtherCAT <sup>5)</sup> ; EtherNet/IP <sup>5)</sup>			
Commande et affichage		3x LED de couleur pour laser, données et erreur			
Source lumineuse		≤ 8 mW			
	Laser rouge	standard : classe laser 2M, laser semi-conducteur 658 nm			
		≤ 20 mW			
		option : classe laser 3B, laser semi-conducteur 658 nm			
Coupure laser	Laser bleu	≤ 8 mW			
		standard : classe laser 2M, laser semi-conducteur 405 nm			
		par logiciel, coupure du matériel avec option /SI			
Angle d'ouverture de la ligne laser		20°	25°	25°	
Lumière parasite admissible (Tube fluorescent) <sup>1)</sup>		10.000 lx			
Type de protection (DIN EN 60529)		IP65 (dans l'état raccordé)			
Vibration (DIN EN 60068-2-27)		2g / 20 ... 500 Hz			
Choc (DIN EN 60068-2-6)		15g / 6 ms			
Plage de température	Stockage	-20 ... +70 °C			
	en service	0 ... +45 °C			
Poids		380 g (sans câble)			
Tension d'alimentation		11 ... 30 VCC, valeur nominale de 24 V, 500 mA, IEEE 802.3af classe 2, Power over Ethernet (PoE)			

<sup>1)</sup> Se référant à la plage de mesure; Objet de mesure : Objet standard Micro-Epsilon

<sup>2)</sup> Calcul de moyenne sur la largeur du champ de mesure (640 points)

<sup>3)</sup> Interface RS422 programmable en tant qu'interface de série ou entrée de déclenchement/synchronisation

<sup>4)</sup> Seulement avec 2D/3D Output Unit

<sup>5)</sup> Seulement avec 2D/3D Gateway





Idéal pour les mesures 2D/3D

Résolution axe x de 1.280 points

Haute précision pour la reconnaissance des plus petits détails

Fréquence de profil jusqu'à 2.000 Hz

Également disponible avec technologie Blue Laser brevetée

#### Construction compacte pour les mesures précises

Les scanners laser de la série scanCONTROL 29x0 sont conçus pour les tâches de mesure industrielles nécessitant une construction compacte et une grande précision. Grâce à leur haute résolution, leur polyvalence et leur excellent rapport qualité-prix, ces scanners sont particulièrement adaptés aux applications statiques et dynamiques, par exemple sur les robots. Ils mesurent et évaluent, p. ex. les angles, le dénivelé, les fentes, les distances et les valeurs extrêmes.

#### Disponible en version COMPACT et SMART

La série scanCONTROL 29x0 est disponible en version COMPACT et SMART. Les scanners COMPACT fournissent des données de profil calibrées qui peuvent être traitées ultérieurement sur un PC à l'aide d'une évaluation du logiciel côté client. Les scanners SMART fonctionnent de manière autonome et fournissent des valeurs de mesure sélectionnées. Les paramètres du capteur et les programmes de mesure souhaités sont définis dans le logiciel scanCONTROL Configuration Tools et enregistrés directement dans le contrôleur interne.


#### Plage de mesure réduite de haute résolution

Avec une ligne laser de seulement 10 mm, les modèles scanCONTROL 29x0-10/BL reconnaissent des détails et des structures les plus fins. La résolution de profil élevée en combinaison avec la ligne laser bleue offre une précision maximale pour les applications variées, p. ex. pour la surveillance dans la fabrication électronique.


#### Description d'article

LLT	29	00	-25	/SI
Options - voir ci-dessous				
<b>Plage de mesure</b>				
10 mm (seulement Blue Laser)				
25 mm				
50 mm				
100 mm				
<b>Classe</b>				
00=COMPACT				
10=SMART				
50=HIGHSPEED				
60=HIGHSPEED-SMART				
<b>Gamme de modèles</b>				
LLT29x0				

#### Options laser\*

	/SI	Coupeure du matériel de la ligne laser
	/3B	Puissance de laser élevée (classe 3B, ≤20 mW) p. ex. pour des surfaces foncées
	/BL	Ligne laser bleue (405 nm) pour les matériaux (semi-)transparents, incandescents et organiques

#### Options sortie de câble\*

	/PT	Câble sort directement du capteur (« Pigtail ») Longueur de 0,3 m
	/VT	Câble sort directement du capteur (« Variable Tail ») Longueur de 0,1 ... 1,0 m (au libre choix)

\*combinaisons des options possibles

Modèle		LLT29x0-10/BL	LLT 29xx-25	LLT 29xx-50	LLT 29xx-100	
Version laser disponible		Laser bleu	Laser rouge Laser bleu	Laser rouge Laser bleu	Laser rouge Laser bleu	
Axe Z	Plage de mesure	Début de plage de mesure	52,5 mm	53,5 mm	70 mm	190 mm
		Centre de plage de mesure	56,5 mm	66 mm	95 mm	240 mm
		Fin de plage de mesure	60,5 mm	78,5 mm	120 mm	290 mm
		Hauteur de la plage de mesure	8 mm	25 mm	50 mm	100 mm
	Plage de mesure étendue	Début de plage de mesure	-	53 mm	65 mm	125 mm
		Fin de plage de mesure	-	79 mm	125 mm	390 mm
	Linéarité de ligne <sup>1) 2)</sup>		1 µm ±0,0125 %	2 µm ±0,008 %	4 µm ±0,008 %	12 µm ±0,012 %
Axe X	Plage de mesure	Début de plage de mesure	9,4 mm	23,4 mm	42 mm	83,1 mm
		Centre de plage de mesure	10 mm	25 mm	50 mm	100 mm
		Fin de plage de mesure	10,7 mm	29,1 mm	58 mm	120,8 mm
	Plage de mesure étendue	Début de plage de mesure	-	23,2 mm	40 mm	58,5 mm
		Fin de plage de mesure	-	29,3 mm	60 mm	143,5 mm
Résolution		1.280 points/profil				
Fréquence de profil	Standard	jusqu'à 300 Hz				
	Highspeed	jusqu'à 2.000 Hz				
Interfaces	Ethernet GigE Vision	Sortie des valeurs mesurées Pilotage de capteur Transmission de données de profil				
	Entrées numériques	Commutation de mode Encodeur (compteur) Déclencheur				
	RS422 (semi-duplex) <sup>3)</sup>	Sortie des valeurs de mesure Contrôle du capteur Déclencheur Synchronisation				
Sortie des valeurs de mesure	Ethernet (UDP / Modbus TCP); RS422 (ASCII / Modbus RTU) analogique <sup>4)</sup> ; signal de commutation <sup>4)</sup> PROFINET <sup>5)</sup> ; EtherCAT <sup>5)</sup> ; EtherNet/IP <sup>5)</sup>					
Commande et affichage	3x LED de couleur pour laser, données et erreur					
Source lumineuse		-	≤ 8 mW			
	Laser rouge	-	standard : classe laser 2M, laser semi-conducteur 658 nm			
		-	≤ 20 mW			
		-	option : classe laser 3B, laser semi-conducteur 658 nm			
	Laser bleu		≤ 8 mW standard : classe laser 2M, laser semi-conducteur 405 nm			
Coupure laser	par logiciel, coupure du matériel avec option /SI					
Angle d'ouverture de la ligne laser	10°	20°	25°	25°		
Lumière parasite admissible (Tube fluorescent) <sup>1)</sup>	10.000 lx					
Type de protection (DIN EN 60529)	IP65 (dans l'état raccordé)					
Vibration (DIN EN 60068-2-27)	2g / 20 ... 500 Hz					
Choc (DIN EN 60068-2-6)	15g / 6 ms					
Plage de température	Stockage	-20 ... +70 °C				
	en service	0 ... +45 °C				
Poids	440 g (sans câble)	380 g (sans câble)				
Tension d'alimentation	11 ... 30 VCC, valeur nominale de 24 V, 500 mA, IEEE 802.3af classe 2, Power over Ethernet (PoE)					

<sup>1)</sup> Se référant à la plage de mesure; Objet de mesure : Objet standard Micro-Epsilon

<sup>2)</sup> Calcul de moyenne sur la largeur du champ de mesure (640 points)

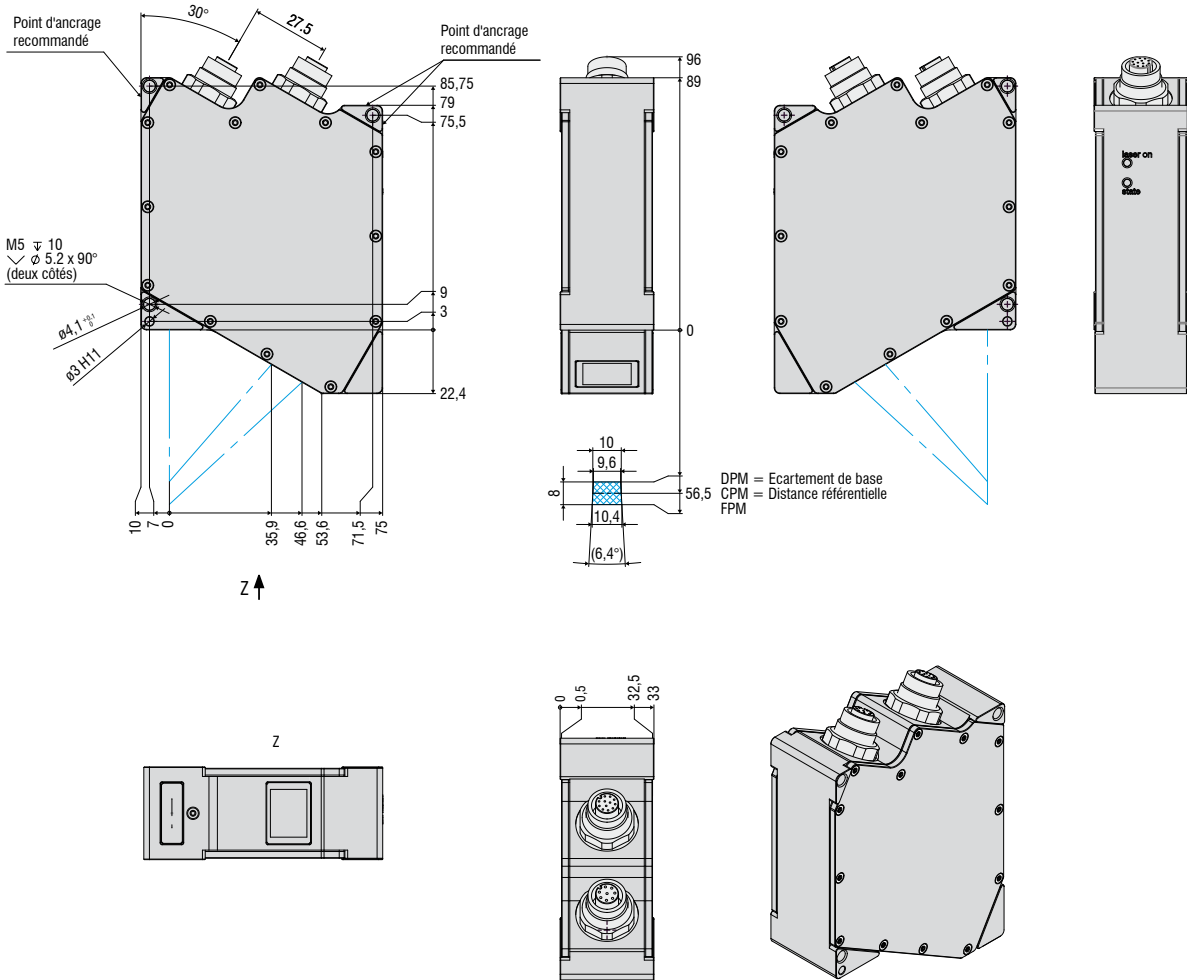
<sup>3)</sup> Interface RS422 programmable en tant qu'interface de série ou entrée de déclenchement/synchronisation

<sup>4)</sup> Seulement avec 2D/3D Output Unit

<sup>5)</sup> Seulement avec 2D/3D Gateway

LLT29x0-10/BL

Laser bleu



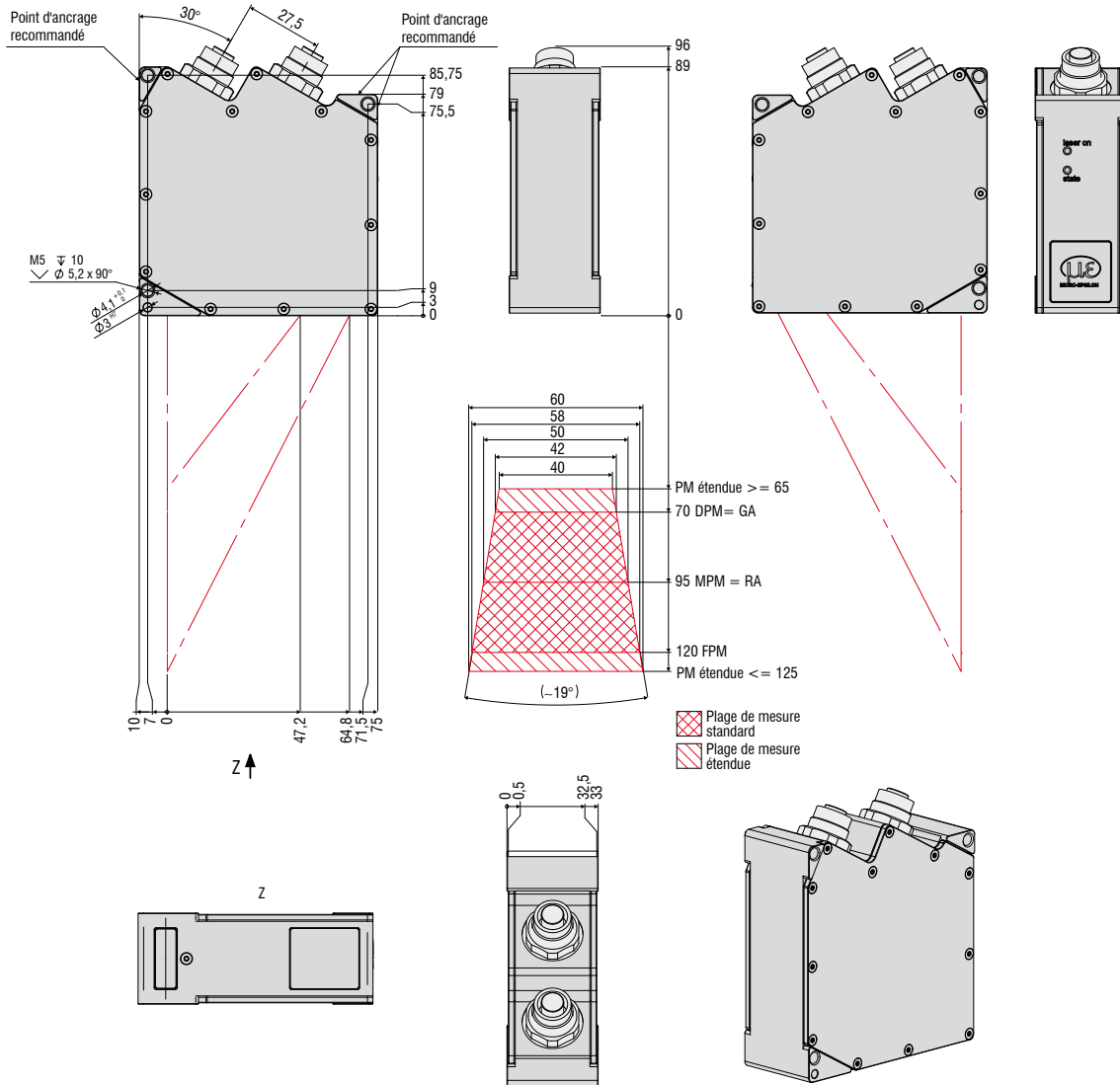




LLT25x0-50 / LLT29x0-50

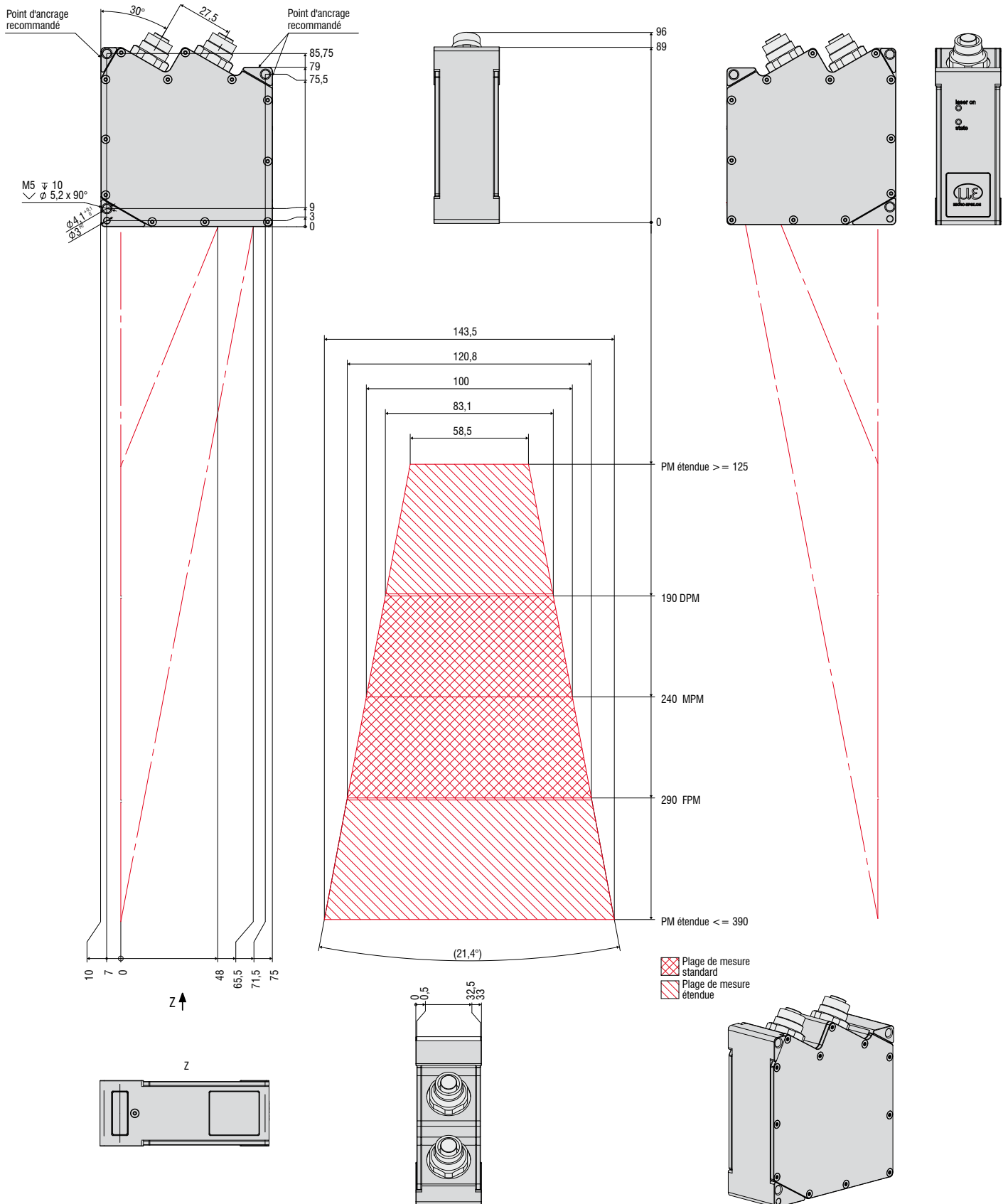
Laser rouge

Laser bleu



LLT25x0 / LLT29x0-100

Laser rouge Laser bleu





Mesure de profil précise pour les tâches de mesure industrielles

Résolution axe x de 1.024 points

Fréquence de profil 5.000 Hz

Pour les petites et grandes plages de mesure

Également disponible avec technologie Blue Laser brevetée

### Mesure de profil 2D/3D précise

Les nouveaux capteurs de profil à ligne laser de la série LLT30x2 fournissent des données de profil calibrées avec jusqu'à 5,12 millions de points par seconde. Les scanners permettent des fréquences de profil allant jusqu'à 5 kHz et des résolutions allant jusqu'à 1.024 points. Grâce à leur grande précision et à leur polyvalence, les scanners sont particulièrement adaptés aux applications statiques et dynamiques ainsi qu'aux applications robotiques. Ils mesurent et évaluent, p. ex. les angles, le dénivelé, les fentes, les distances et les cercles.

### Disponible en version COMPACT et SMART

La série scanCONTROL 30x2 est disponible en version COMPACT et SMART. Les scanners COMPACT fournissent des données de profil calibrées qui peuvent être traitées ultérieurement sur un PC à l'aide d'une évaluation du logiciel côté client. Les scanners SMART fonctionnent de manière autonome et fournissent des valeurs de mesure sélectionnées. La série scanCONTROL 30x2 prend en charge toutes les fonctions SMART et tous les programmes qui sont définis dans le logiciel scanCONTROL Configuration Tools et enregistrés directement dans le contrôleur interne.


### Idéal pour l'intégration dans les machines

Pour la série LLT30x2, l'accent a été mis sur leur taille compacte et leur poids réduit. Le contrôleur qui est intégré dans le capteur, réduit la complexité du câblage, facilite l'intégration mécanique et les données de mesure sortent directement.



### Description d'article

LLT	30	xx	-25	/SI	
Options - voir ci-dessous					
<b>Plage de mesure</b>					
25 mm					
50 mm					
100 mm					
200 mm					
<b>Classe</b>					
02 = COMPACT					
12 = SMART					
<b>Gamme de modèles</b>					
LLT30xx					

### Options laser\*

	/SI	Coupeure du matériel de la ligne laser
	/3R	Puissance de laser élevée (classe 3R) p. ex. pour des surfaces foncées
	/BL	Ligne laser bleue (405 nm) pour les matériaux (semi-)transparents, incandescents et organiques

### Options sortie de câble\*

	/RT	Sortie de câble arrière (« Rear Tail ») pour un montage peu encombrant, longueur de câble 0,3 m, douilles en fin de câble
	/PT	Câble sort directement du capteur (« Pigtail ») Longueurs disponibles : 0,3 / 0,6 / 1,00 m

\*combinaisons des options possibles



Modèle		LLT 30x2-25	LLT 30x2-50	LLT 30x2-100	LLT 30x2-200	
Version laser disponible		Laser rouge Laser bleu	Laser rouge Laser bleu	Laser rouge Laser bleu	Laser rouge	
Axe Z	Plage de mesure	Début de plage de mesure	77,5 mm	105 mm	200 mm	200 mm
		Centre de plage de mesure	85 mm	125 mm	270 mm	310 mm
		Fin de plage de mesure	92,5 mm	145 mm	340 mm	420 mm
		Hauteur de la plage de mesure	15 mm	40 mm	140 mm	220 mm
	Plage de mesure étendue	Début de plage de mesure	-	-	190 mm	160 mm
		Fin de plage de mesure	-	-	360 mm	460 mm
	Linéarité de ligne <sup>1) 2)</sup>		2 µm ±0,013 %	4 µm ±0,01 %	10 µm ±0,007 %	30 µm ±0,014 %
Axe X	Plage de mesure	Début de plage de mesure	23,0 mm	43,3 mm	75,6 mm	130 mm
		Centre de plage de mesure	25,0 mm	50,0 mm	100 mm	200 mm
		Fin de plage de mesure	26,8 mm	56,5 mm	124,4 mm	270 mm
	Plage de mesure étendue	Début de plage de mesure	-	-	72,1 mm	100 mm
		Fin de plage de mesure	-	-	131,1 mm	290 mm
Résolution		1.024 points/profil				
Fréquence de profil		jusqu'à 5.000 Hz				
Interfaces	Ethernet GigE Vision	Sortie des valeurs mesurées Pilotage de capteur Transmission de données de profil				
	Entrées numériques	Commutation de mode Encodeur (compteur) Déclencheur				
	RS422 (semi-duplex) <sup>3)</sup>	Sortie des valeurs de mesure Contrôle du capteur Déclencheur Synchronisation				
Sortie des valeurs de mesure		Ethernet (UDP / Modbus TCP); RS422 (ASCII / Modbus RTU) analogique <sup>4)</sup> ; signal de commutation <sup>4)</sup> PROFINET <sup>5)</sup> ; EtherCAT <sup>5)</sup> ; EtherNet/IP <sup>5)</sup>				
Commande et affichage		3x LED de couleur pour laser, données et erreur				
Source lumineuse	Laser rouge	≤ 10 mW		≤ 12 mW		
		standard : classe laser 2M, laser semi-conducteur 658 nm				
		≤ 30 mW		≤ 50 mW		
	Laser bleu	Option : classe laser 3R, laser semi-conducteur 658 nm				
		≤ 10 mW		-		
Coupure laser		standard : classe laser 2M, laser semi-conducteur 405 nm - par logiciel, coupure du matériel avec option /SI				
Angle d'ouverture de la ligne laser		23°	28°	30°	45°	
Lumière parasite admissible (Tube fluorescent) <sup>1)</sup>		10.000 lx				
Type de protection (DIN EN 60529)		IP67 (dans l'état raccordé)				
Vibration (DIN EN 60068-2-27)		2g / 20 ... 500 Hz				
Choc (DIN EN 60068-2-6)		15g / 6 ms				
Plage de température	Stockage	-20 ... +70 °C				
	en service	0 ... +45 °C				
Poids		415 g (sans câble)				
Tension d'alimentation		11 ... 30 VCC, valeur nominale de 24 V, 500 mA, IEEE 802.3af classe 2, Power over Ethernet (PoE)				

<sup>1)</sup> Se référant à la plage de mesure; Objet de mesure : Objet standard Micro-Epsilon

<sup>2)</sup> Calcul de moyenne sur la largeur du champ de mesure (1.024 points)

<sup>3)</sup> Interface RS422 programmable en tant qu'interface de série ou entrée de déclenchement/synchronisation

<sup>4)</sup> Seulement avec 2D/3D Output Unit

<sup>5)</sup> Seulement avec 2D/3D Gateway



Haute résolution dans les axes x/z  
pour la mesure exacte des profils

Fréquence de profil jusqu'à 10 kHz pour la  
surveillance des processus dynamiques

Réglages du temps d'exposition innovants

Pour les petites et grandes plages de mesure

Également disponible avec technologie  
Blue Laser brevetée

### Mesure de profil 2D/3D rapide et précise

Les nouveaux capteurs de profil à ligne laser de la série LLT30x0 fournissent des données de profil calibrées avec jusqu'à 7,37 millions de points par seconde. Grâce à leur grande précision, leur fréquence de profil élevée et leur polyvalence, ces puissants scanners conviennent aux tâches de mesure exigeantes. Ils mesurent et évaluent, p. ex. les angles, le dénivelé, les fentes, les distances et les cercles avec grande précision. Les capteurs offrent également des modes de fonctionnement prédéfinis qui permettent d'obtenir des résultats optimaux pour diverses applications.

### Disponible en version COMPACT et SMART

La série scanCONTROL 30x0 est disponible en version COMPACT et SMART. Les scanners COMPACT fournissent des données de profil calibrées qui peuvent être traitées ultérieurement sur un PC à l'aide d'une évaluation du logiciel côté client. Les scanners SMART fonctionnent de manière autonome et fournissent des valeurs de mesure sélectionnées. La série scanCONTROL 30x0 prend en charge toutes les fonctions SMART et tous les programmes qui sont définis dans le logiciel scanCONTROL Configuration Tools et enregistrés directement dans le contrôleur intégré.


### Réglages du temps d'exposition pour les surfaces difficiles

La détection des données HDR (High Dynamic Range) et l'exposition automatique permettent d'optimiser les résultats de mesure sur les surfaces hétérogènes et foncées. Les différentes expositions s'effectuent simultanément au mode HDR sans décalage temporel des enregistrements les uns par rapport aux autres ce qui permet de détecter de manière fiable des objets mobiles. Lors de l'exposition auto, l'utilisateur peut sélectionner individuellement les plages destinées.



### Description d'article

LLT	30	xx	-25	/SI	
Options - voir ci-dessous					
<b>Plage de mesure</b>					
25 mm					
50 mm					
100 mm					
200 mm					
<b>Classe</b>					
00 = COMPACT					
10 = SMART					
<b>Gamme de modèles</b>					
LLT30xx					

### Options laser\*

	/SI	Coupeure du matériel de la ligne laser
	/3R	Puissance de laser élevée (classe 3R) p. ex. pour des surfaces foncées
	/BL	Ligne laser bleue (405 nm) pour les matériaux (semi-)transparents, incandescents et organiques

### Options sortie de câble\*

	/RT	Sortie de câble arrière (« Rear Tail ») pour un montage peu encombrant, longueur de câble 0,3 m, douilles en fin de câble
	/PT	Câble sort directement du capteur (« Pigtail ») Longueurs disponibles : 0,3 / 0,6 / 1,00 m

\*combinaisons des options possibles

Modèle		LLT 30x0-25	LLT 30x0-50	LLT 30x0-100	LLT 30x0-200	
Version laser disponible		Laser rouge Laser bleu	Laser rouge Laser bleu	Laser rouge Laser bleu	Laser rouge	
Axe Z	Plage de mesure	Début de plage de mesure	77,5 mm	105 mm	200 mm	200 mm
		Centre de plage de mesure	85 mm	125 mm	270 mm	310 mm
		Fin de plage de mesure	92,5 mm	145 mm	340 mm	420 mm
		Hauteur de la plage de mesure	15 mm	40 mm	140 mm	220 mm
	Plage de mesure étendue	Début de plage de mesure	-	-	190 mm	160 mm
		Fin de plage de mesure	-	-	360 mm	460 mm
	Linéarité de ligne <sup>1)2)</sup>		1,5 µm ±0,01 %	3 µm ±0,0075 %	9 µm ±0,006 %	26 µm ±0,012 %
Axe X	Plage de mesure	Début de plage de mesure	23,0 mm	43,3 mm	75,6 mm	130 mm
		Centre de plage de mesure	25,0 mm	50,0 mm	100 mm	200 mm
		Fin de plage de mesure	26,8 mm	56,5 mm	124,4 mm	270 mm
	Plage de mesure étendue	Début de plage de mesure	-	-	72,1 mm	100 mm
		Fin de plage de mesure	-	-	131,1 mm	290 mm
Résolution		2.048 points/profil				
Fréquence de profil		jusqu'à 10.000 Hz				
Interfaces	Ethernet GigE Vision	Sortie des valeurs mesurées Pilotage de capteur Transmission de données de profil				
	Digitale Eingänge	Commutation de mode Encodeur (compteur) Déclencheur				
	RS422 (halbduplex) <sup>3)</sup>	Sortie des valeurs de mesure Contrôle du capteur Déclencheur Synchronisation				
Sortie des valeurs de mesure		Ethernet (UDP / Modbus TCP); RS422 (ASCII / Modbus RTU) analogique <sup>4)</sup> ; signal de commutation <sup>4)</sup> PROFINET <sup>5)</sup> ; EtherCAT <sup>5)</sup> ; EtherNet/IP <sup>5)</sup>				
Commande et affichage		3x LED de couleur pour laser, données et erreur				
Source lumineuse	Laser rouge		≤ 10 mW		≤ 12 mW	
			standard : classe laser 2M, laser semi-conducteur 658 nm			
			≤ 30 mW	≤ 50 mW		
	Laser bleu		Option : classe laser 3R, laser semi-conducteur 658 nm			
			≤ 10 mW			
Coupure laser		standard : classe laser 2M, laser semi-conducteur 405 nm				
		par logiciel, coupure du matériel avec option /SI				
Angle d'ouverture de la ligne laser		23°	28°	30°	45°	
Lumière parasite admissible (Tube fluorescent) <sup>1)</sup>		10.000 lx				
Type de protection (DIN EN 60529)		IP67 (dans l'état raccordé)				
Vibration (DIN EN 60068-2-27)		2g / 20 ... 500 Hz				
Choc (DIN EN 60068-2-6)		15g / 6 ms				
Plage de température	Stockage	-20 ... +70 °C				
	en service	0 ... +45 °C				
Poids		415 g (sans câble)				
Tension d'alimentation		11 ... 30 VCC, valeur nominale de 24 V, 500 mA, IEEE 802.3af classe 2, Power over Ethernet (PoE)				

<sup>1)</sup> Se référant à la plage de mesure; Objet de mesure : Objet standard Micro-Epsilon

<sup>2)</sup> Calcul de moyenne sur la largeur du champ de mesure (2.048 points)

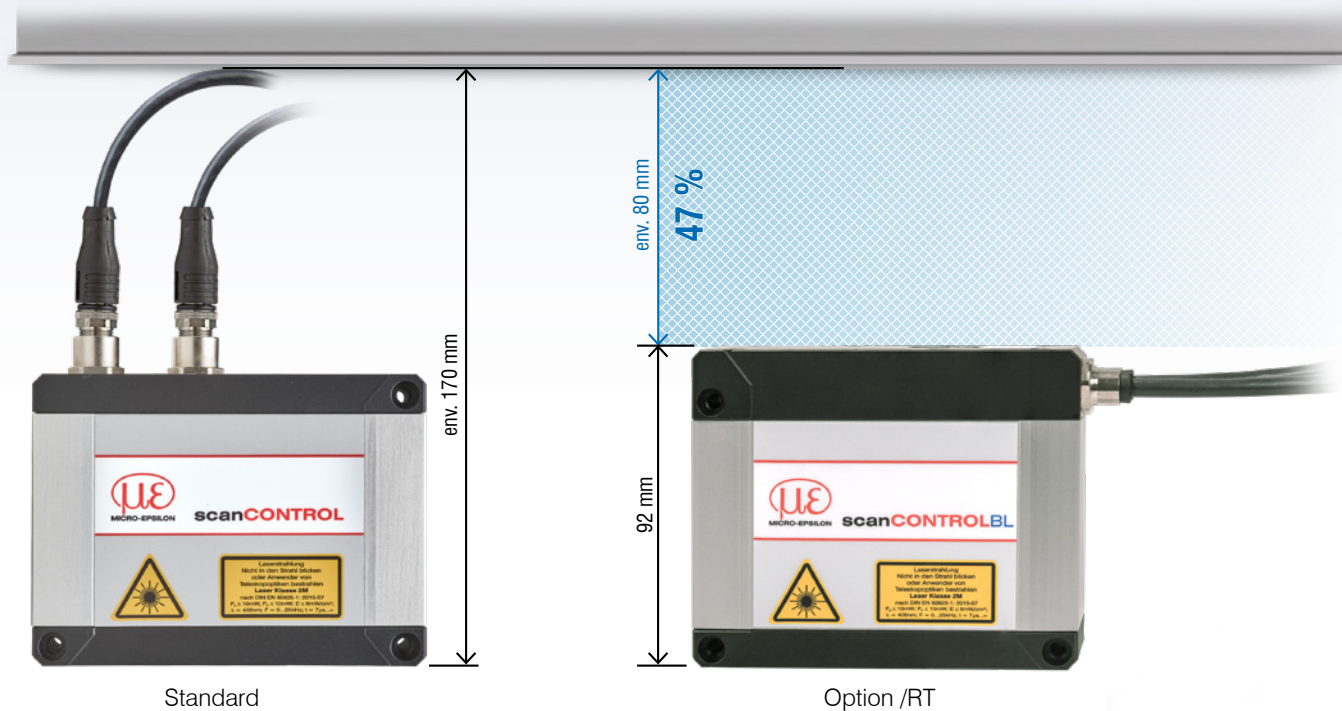
<sup>3)</sup> Interface RS422 programmable en tant qu'interface de série ou entrée de déclenchement/synchronisation

<sup>4)</sup> Seulement avec 2D/3D Output Unit

<sup>5)</sup> Seulement avec 2D/3D Gateway

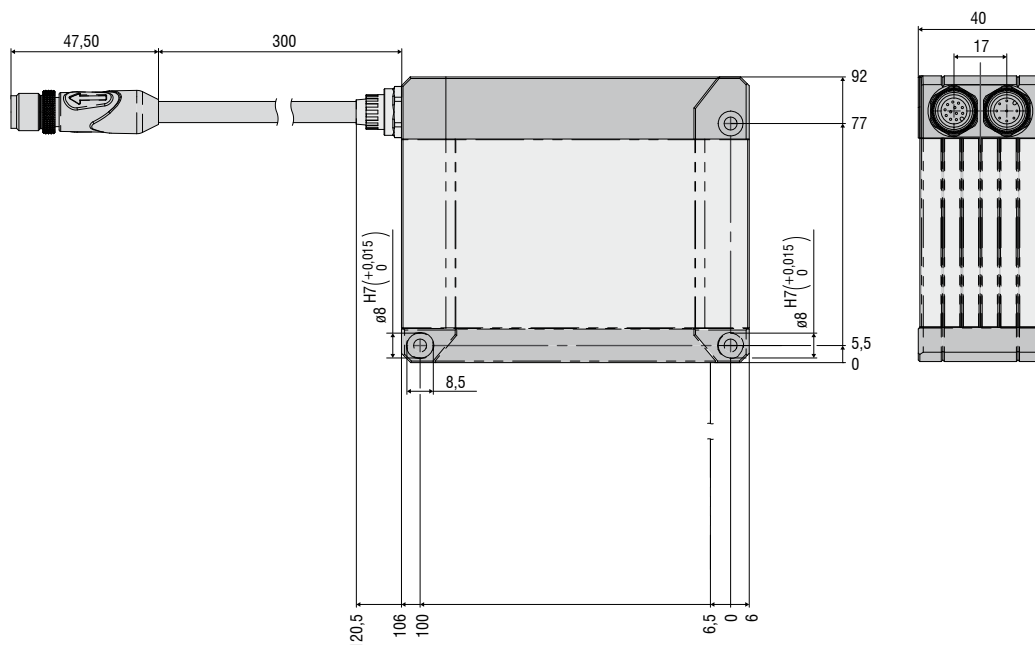
**NOUVEAU****Option /RT = « Rear Tail »****Sortie de câble arrière (« Rear Tail ») pour un montage peu encombrant**

- Disponible pour toutes les plages de mesure
- 30 cm de pigtail
- Réduit la hauteur de l'installation de 47%



Standard

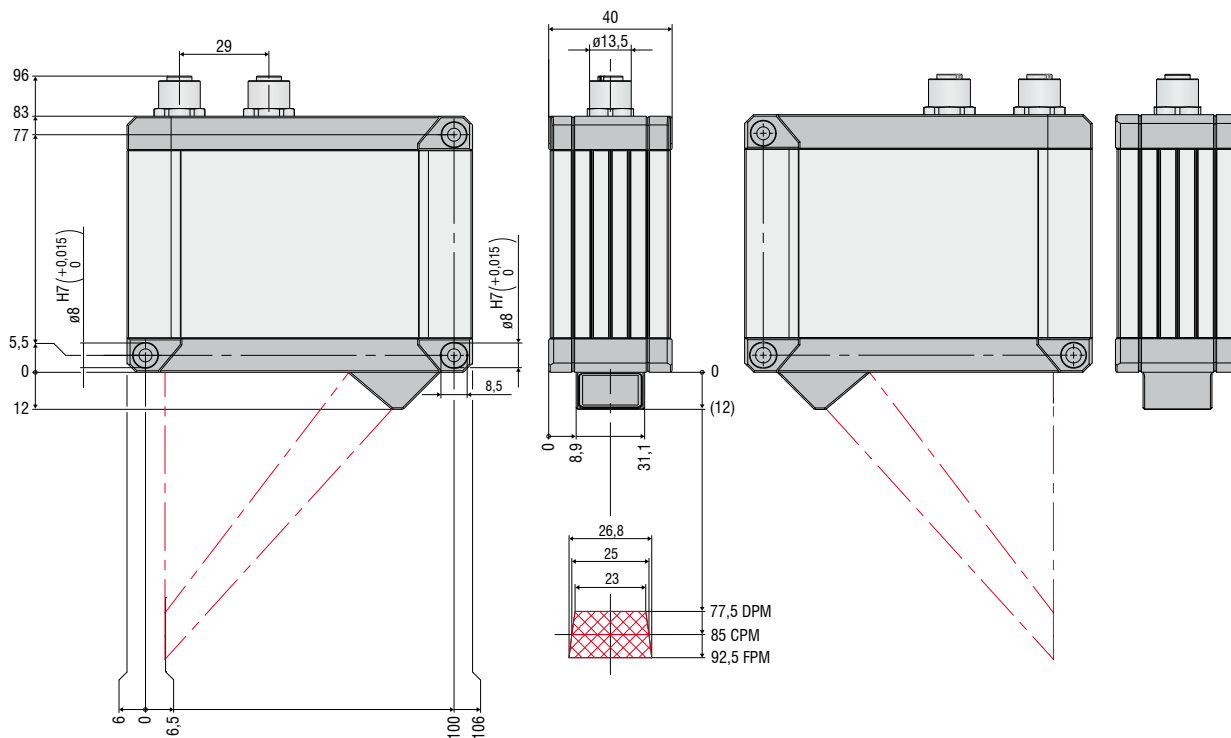
Option /RT





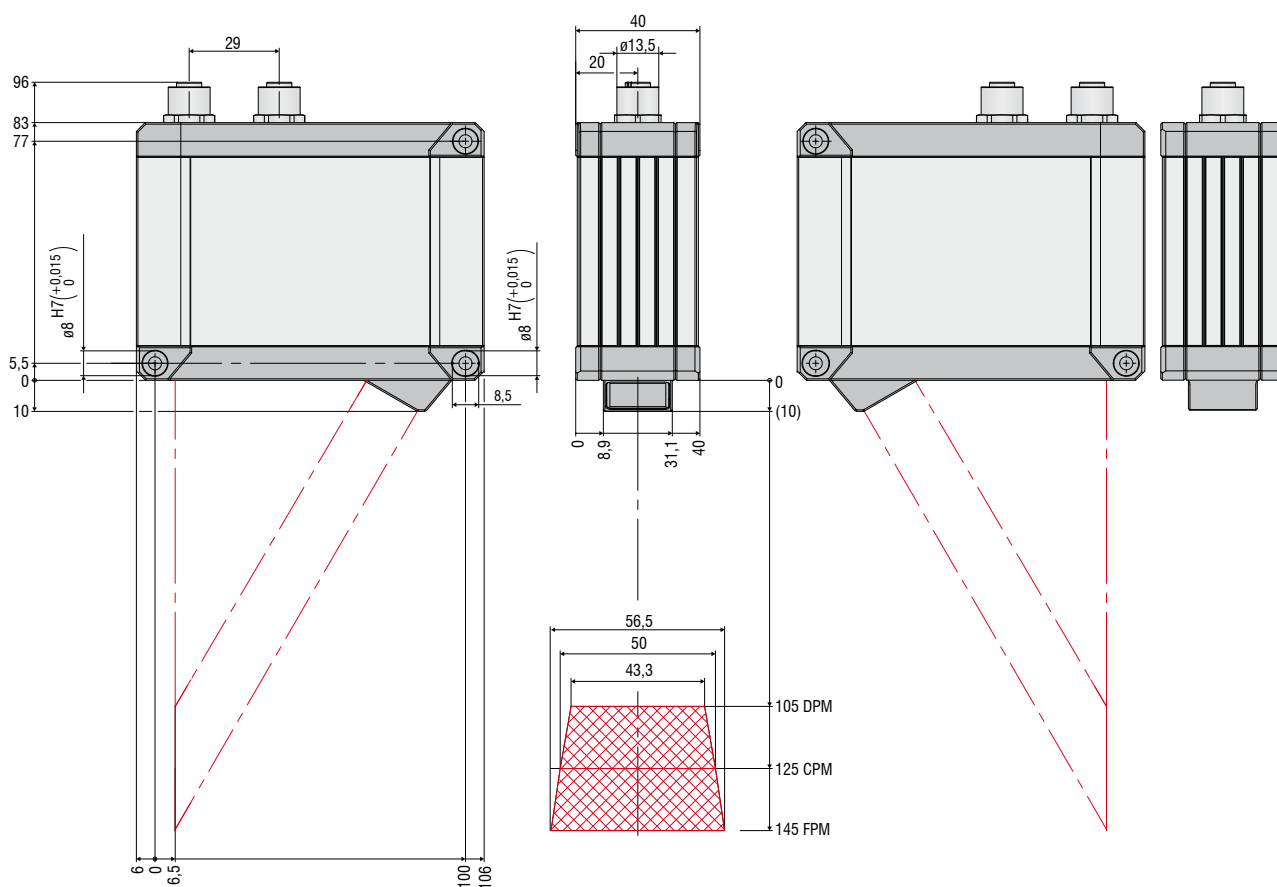
LLT30x2-25 / LLT30x0-25

Laser rouge Laser bleu



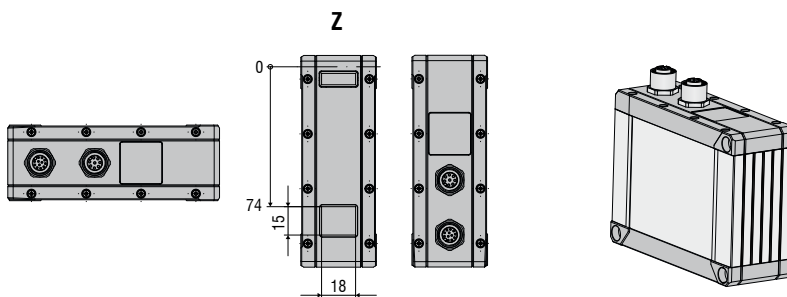
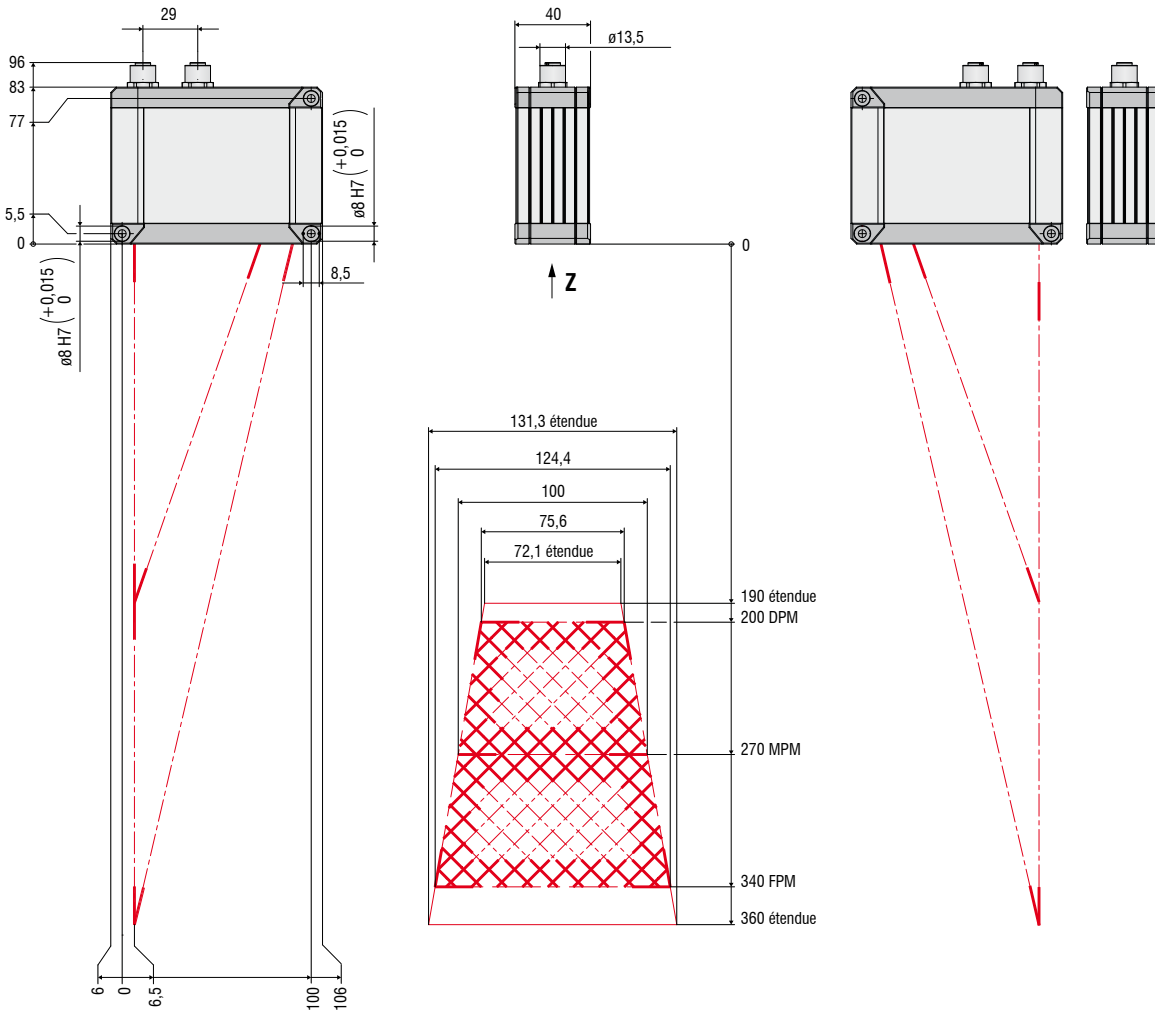
LLT30x2-50 / LLT30x0-50

Laser rouge Laser bleu



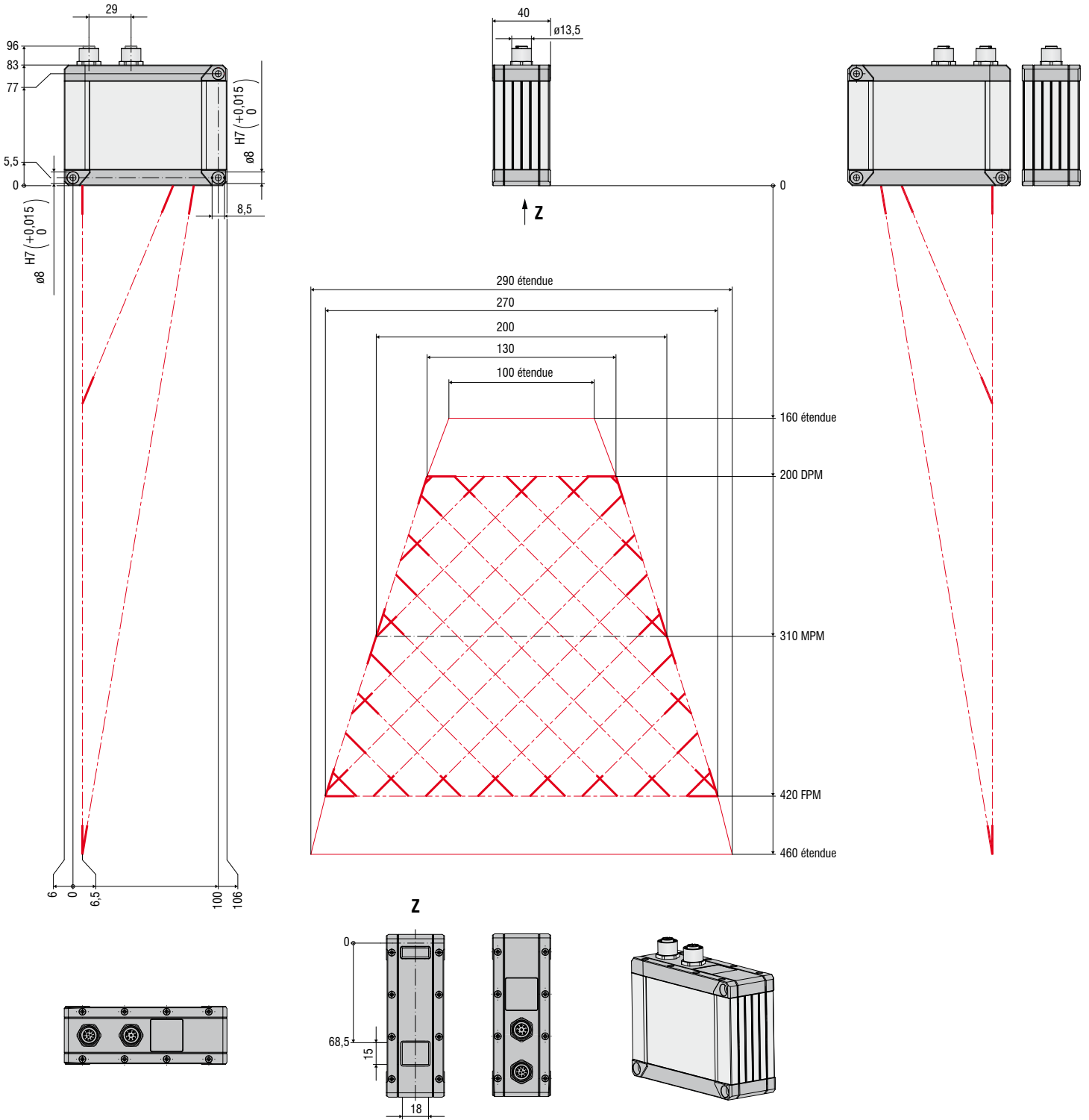
LLT30x2-100 / LLT30x0-100

Laser rouge Laser bleu



LLT30x2-200 / LLT30x0-200

Laser rouge





Solution Plug&Play pour les tâches de mesure complexes

Évaluation directe dans le capteur sans contrôleur externe

Exécution parallèle des tâches de mesure et calcul multiple

Analyse conviviale en ligne et hors ligne

Les capteurs scanCONTROL SMART sont dotés d'un contrôleur intelligent permettant de simples analyses de profil sans PC supplémentaire. La configuration et le paramétrage du capteur s'effectuent avec l'outil du logiciel scanCONTROL Configuration Tools. Ce logiciel permet de configurer le capteur et de procéder à tous les paramétrages du capteur ainsi que d'afficher, de charger, d'enregistrer et d'exporter les profils. Toutes les fonctions du logiciel peuvent également être exécutées sans capteur afin de pouvoir tester la solution de mesure hors ligne lors de processus rapides.



Téléchargement sous :  
[micro-epsilon.fr/  
 2D\\_3D/laser-scanner/  
 Software/downloads/](http://micro-epsilon.fr/2D_3D/laser-scanner/Software/downloads/)

## Configuration simple en 5 étapes

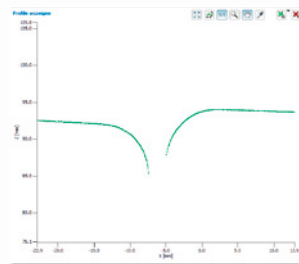
1.

### Orientation du capteur



2.

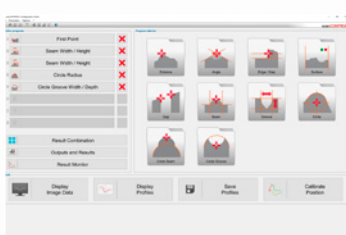
### Réglage de capteur



Le logiciel permet de configurer le scanner en cinq étapes simples. Après la configuration, le scanner fonctionne de manière autonome et transmet les valeurs de mesure à un PLC.

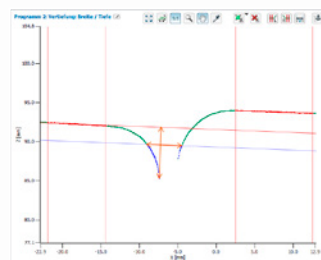
3.

### Sélection des programmes de mesure



4.

### Configuration des programmes de mesure



5.

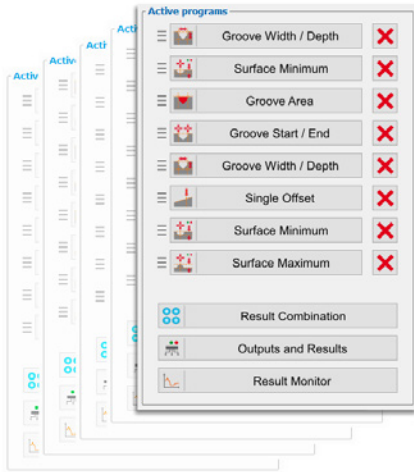
### Sortie et représentation des valeurs



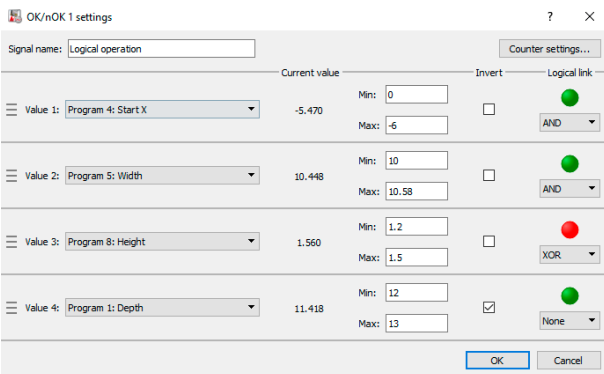
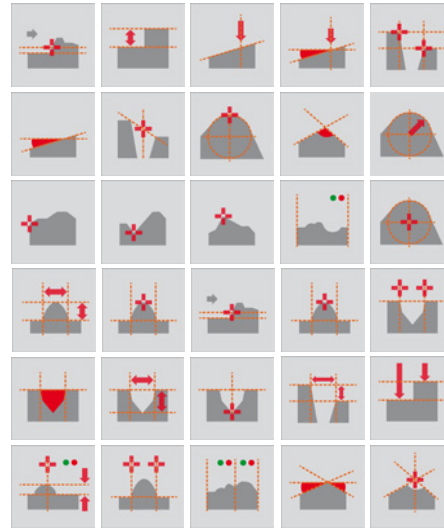


## Multiples options de réglages

- 8 programmes de mesure x 8 calculs par jeux de paramètres
- 15 jeux de paramètres indépendants mémorisables dans le capteur
- Mémoire illimitée pour les jeux de paramètres sur l'ordinateur



## Grande sélection d'outils de mesure



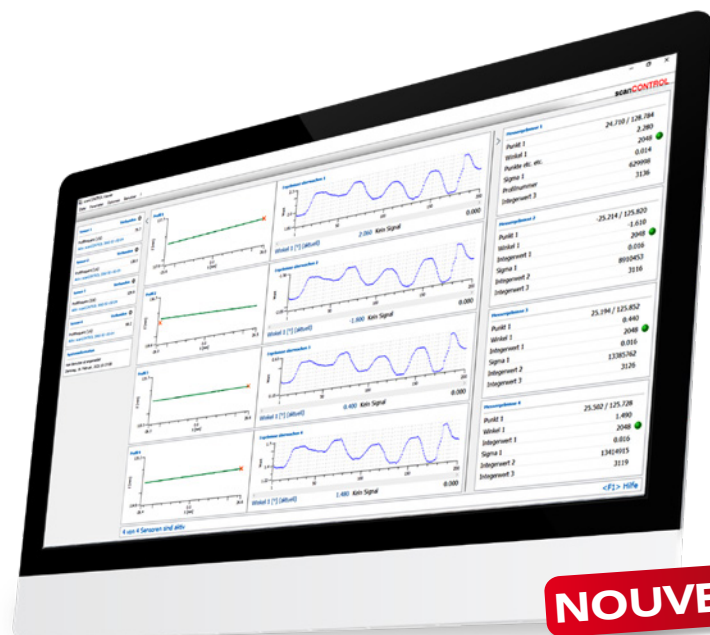
## Relations logiques

- Interrogation combinée des différentes conditions
- Évaluation résumée dans le capteur comme OK/NOK

## scanCONTROL Result Monitor

Result Monitor est un nouvel outil logiciel permettant d'afficher les valeurs mesurées par un maximum de quatre capteurs SMART.

- Affichages du déroulement des profils et des valeurs mesurées
- Différentes vues, p. ex. pour les ouvriers
- La transmission parallèle des valeurs mesurées à la commande est possible et recommandée.
- Enregistrement et stockage des tampons circulaires
- Présentation graphique ajustable





Affichage des séquences de profil

Affichage des profils 3D hors ligne  
ou en temps réel

Synchronisation du sens de déplacement  
(p. ex. par un encodeur)

Exportation 2D des séquences de profil (.png)

Exportation 3D (.me3dpc, .asc, .stl, .csv, .ply)  
pour les programmes CAD

Affichage et exportation de  
l'intensité par point

### Visualisation 3D pour l'ensemble des modèles scanCONTROL

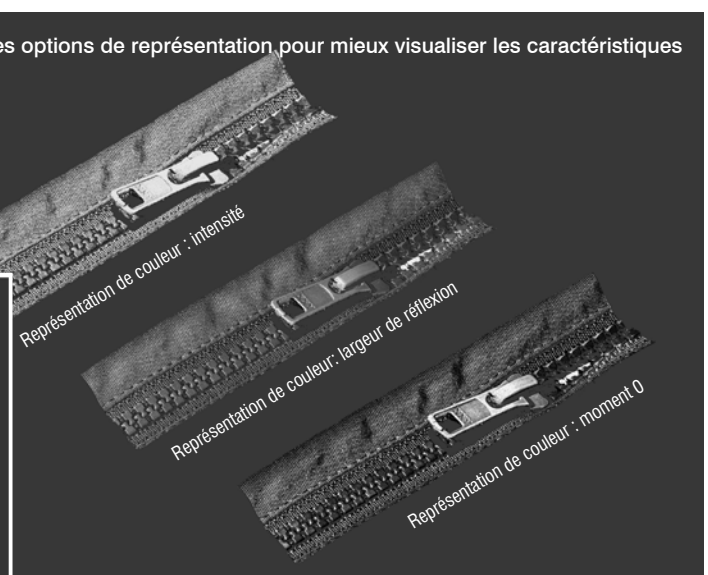
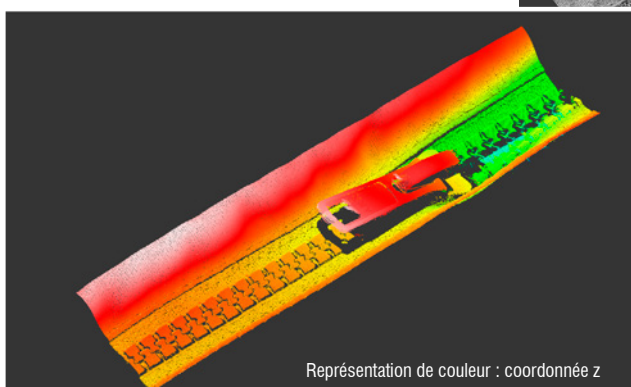
Un mouvement relatif entre le capteur et l'objet à mesurer permet d'obtenir la troisième dimension pour les données de mesure. L'affectation des coordonnées Y s'effectue via un déclencheur ou un compteur CMM.

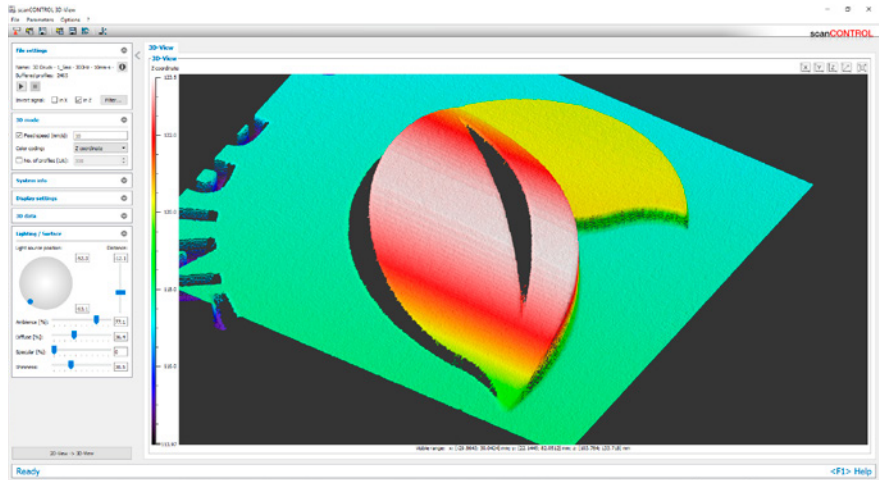
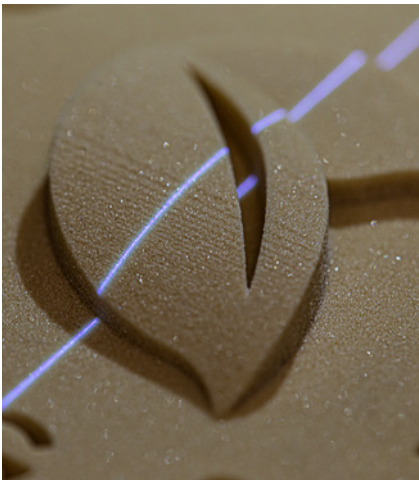
Le logiciel scanCONTROL 3D-View a été conçu pour pouvoir considérer et exporter des données 3D. Par ailleurs, 3D-View soutient la configuration du capteur. Le logiciel permet de considérer de manière interactive les données 3D et d'exporter les données de mesure dans des formats usuels. Différents mode de représentation, aperçus et codes de couleurs simplifient le réglage du capteur ainsi que l'analyse des profils. Le logiciel prend en charge aussi bien la visualisation en ligne des profils que la représentation hors ligne des séquences de profil enregistrées.



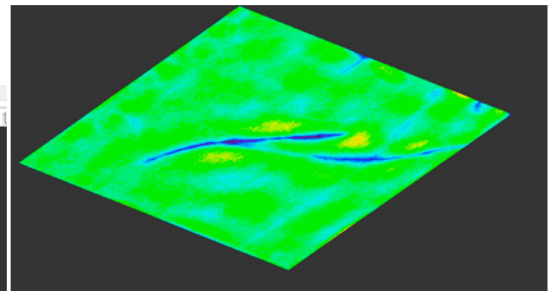
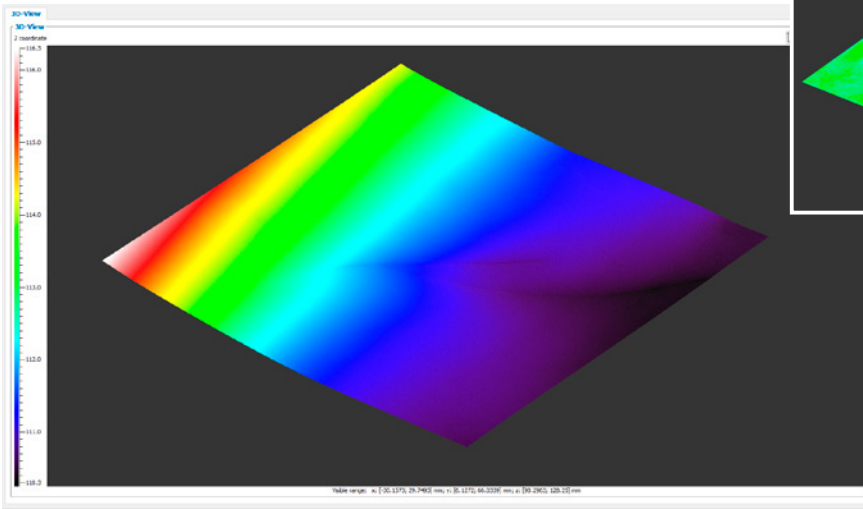
Téléchargement sous :  
[micro-epsilon.fr/  
2D\\_3D/laser-scanner/  
Software/downloads/](http://micro-epsilon.fr/2D_3D/laser-scanner/Software/downloads/)

### Différentes options de représentation pour mieux visualiser les caractéristiques

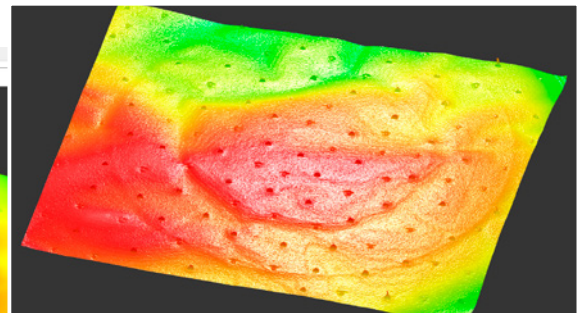
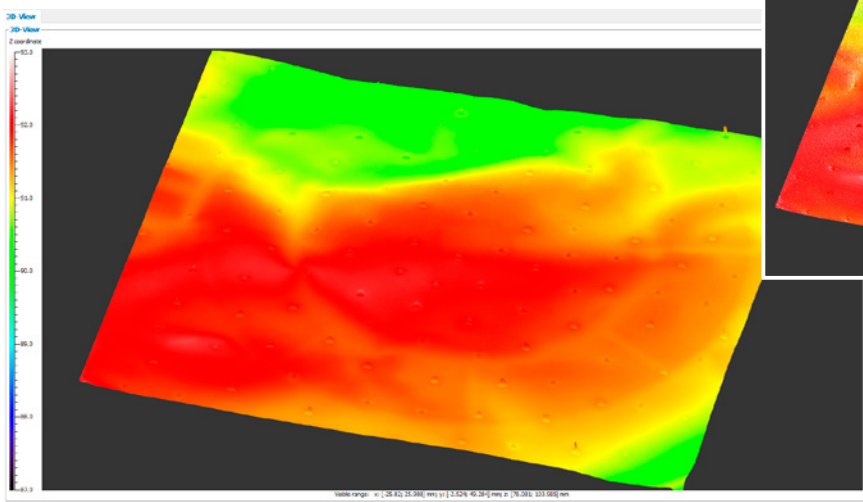




Scan (à gauche) et image 3D de l'objet scanné (à droite)



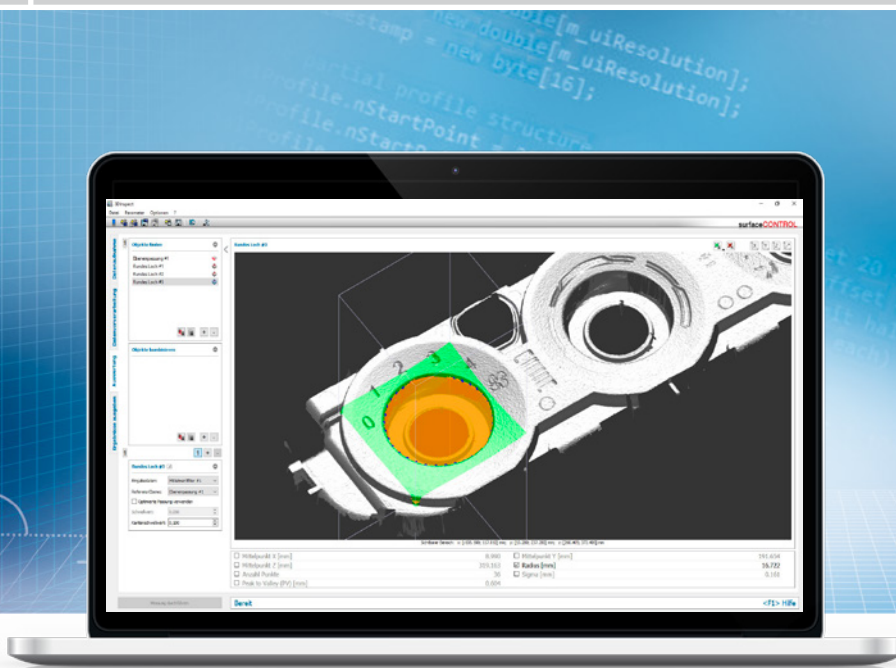
Mise en place d'un plan pour visualiser même de petites inégalités sur de multiples pièces courbes.



Options d'illumination différentes pour accentuer des structures de surface.

sans (à gauche) et avec (à droite) illumination





Interface utilisateur intuitive

Évaluation 3D réelle, non seulement 2.5D

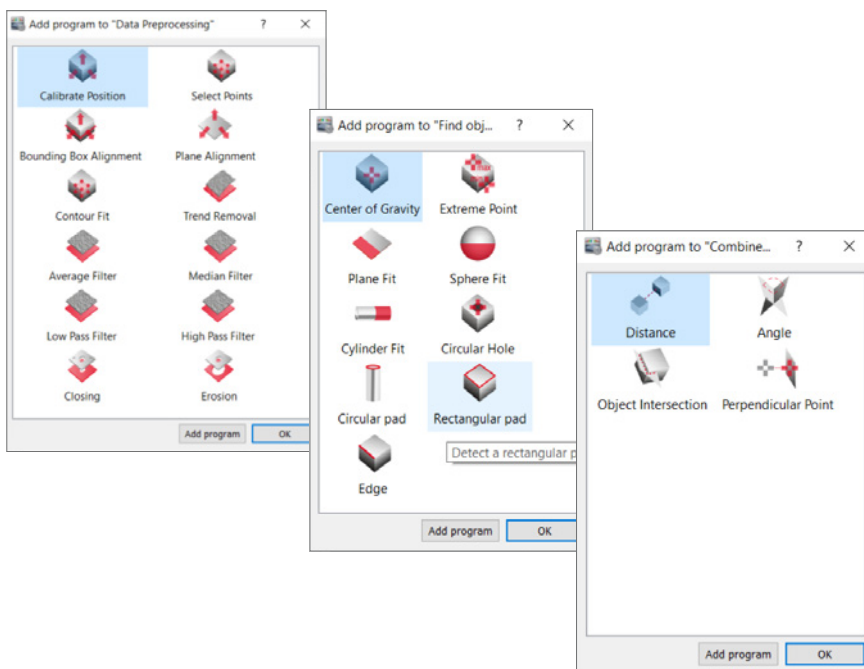
Extraction d'objet en 3D

Retour direct avec les algorithmes

Compatible avec tous les capteurs 3D de Micro-Epsilon

#### Logiciel 3DInspect pour les tâches de mesure 3D et les tâches d'inspection

Le logiciel 3DInspect est un outil performant pour le paramétrage du capteur ainsi que pour la solution des tâches de mesure industrielles. Le logiciel transmet les données de mesure du capteur par le biais d'Ethernet et l'affichage sous forme 3D. Ces données 3D sont traitées, évaluées, estimées par le logiciel 3DInspect sur l'ordinateur et, si nécessaire, transmises par le biais d'Ethernet à une unité de commande. En plus, il permet de sauvegarder les données 3D. Outre les modèles scanCONTROL 30xx, le logiciel 3DInspect est également pris en charge par les capteurs surfaceCONTROL et reflectCONTROL.



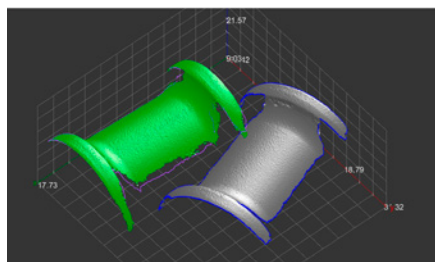
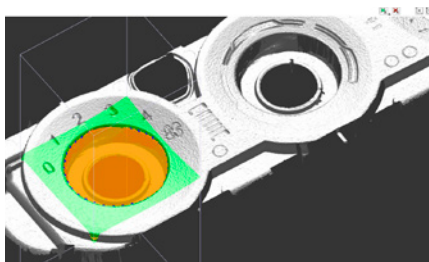
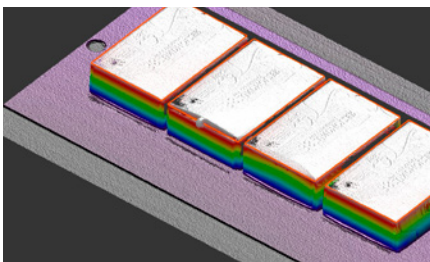
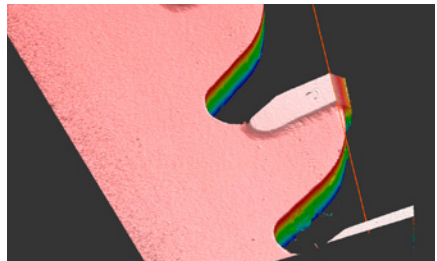
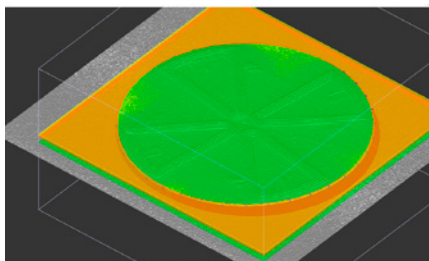
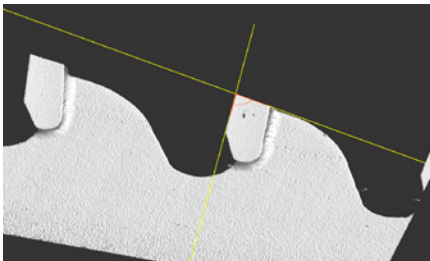
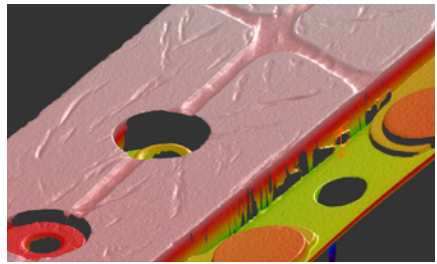
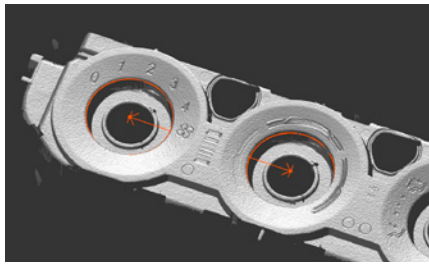
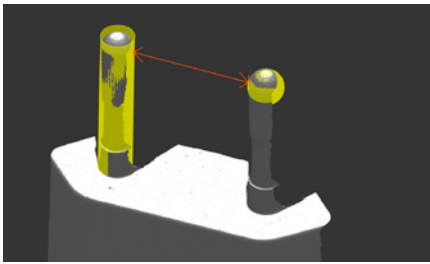
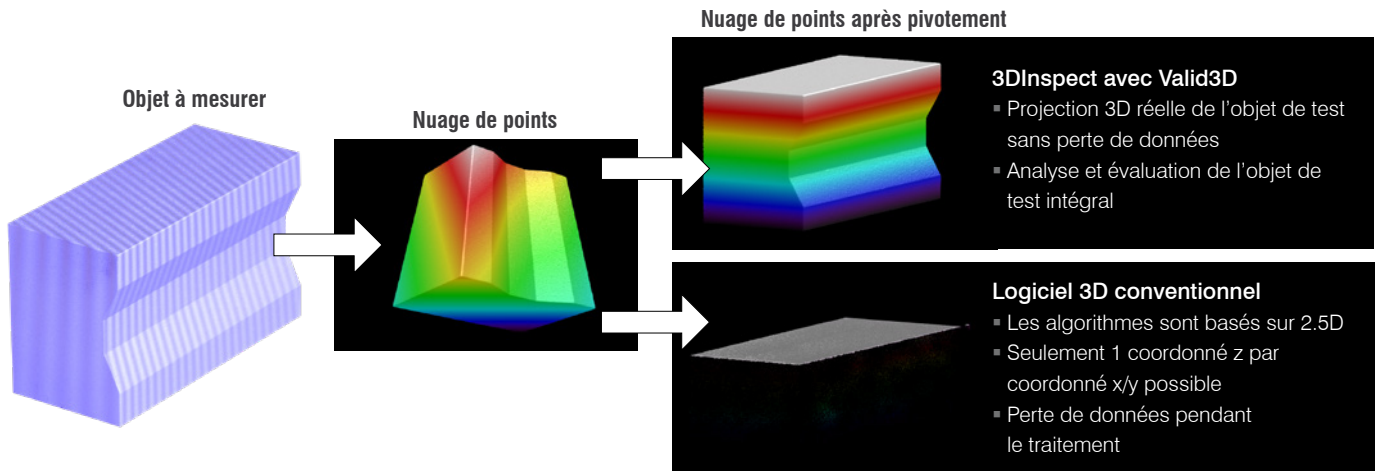
Les programmes de mesure prêts à l'emploi du logiciel sont répartis dans les catégories « Data preprocessing », « Find objects » et « Combine objects ».



### Technologie Valid3D de Micro-Epsilon vs. systèmes 2.5D conventionnels

La technologie unique Valid3D permet l'affichage et le traitement sans perte des nuages de points. Ainsi, les objets 3D numérisés peuvent être déplacés arbitrairement dans le système de coordonnées.

#### Valid3D - Véritable 3D sans perte de données





Les capteurs scanCONTROL COMPACT détectent à chaque mesure, un profil à partir de différents points de mesure calibrés. Ces profils peuvent être transmis individuellement ou regroupés dans un conteneur, dans des applications propres sous forme de tableau/matrice. Outre le transfert de données des différents points de mesure et leurs informations complémentaires (p. ex. intensité, niveau de compteur), il est également possible de piloter la configuration entière du capteur à partir de l'application propre.

Micro-Epsilon met à disposition plusieurs interfaces pour l'accès aux fonctions de paramétrage et de transfert des données. L'interface utilisée en général pour la communication et le transfert du profil des capteurs scanCONTROL est l'interface Ethernet.

#### Ethernet et GigE Vision

Les capteurs scanCONTROL sont conformes au standard GigE Vision (Gigabit-Ethernet for Machine Vision) du groupe AIA (Automated Imaging Association).

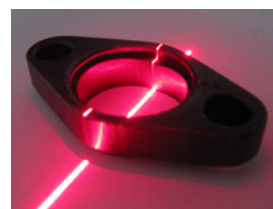
Compatible avec tous les outils Computer Vision, ce standard est largement répandu dans le monde du traitement d'image ce qui assure l'intégration rapide sans heurts dans les différents outils de traitement d'image même pour l'évaluation 3D.

Le standard GigE Vision représente une sécurité optimale des données, des performances parfaites et des temps courts de l'implémentation. GigE Vision repose sur Gigabit-Ethernet et offre ainsi une puissance de transfert maximale. La technologie Ethernet offre des avantages comme les diverses longueurs câbles et l'utilisation de composants de réseau à faible coût. Le standard GigE Vision fournit un cadre ouvert à la transmission de données (p. ex. profils, conteneurs) ainsi que des signaux de commande entre le scanner laser et le PC. De nombreuses possibilités de topologie de l'infrastructure pour des applications à scanner unique ou à scanners multiples sont possibles.



Téléchargement sous :  
[micro-epsilon.fr/2D\\_3D/  
 laser-scanner/Software/  
 scanCONTROL-Integration/](http://micro-epsilon.fr/2D_3D/laser-scanner/Software/scanCONTROL-Integration/)

**GigE**<sup>®</sup>  
 VISION



Enregistrement de profil

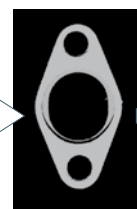
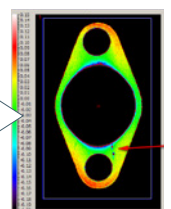


Image en échelle de gris



Logiciel du traitement de l'image

**Intégration avec la bibliothèque C/C++**

La bibliothèque C/C++ pour scanCONTROL soutient aussi bien le chargement statique que dynamique. Les conventions d'appel prises en charge sont .stdcall et .cdecl. Les différentes fonctions de la bibliothèque sont documentées en détail dans la description des interfaces et expliquées à l'aide d'exemples.

Le pack d'intégration scanCONTROL SDK comprend :

- Fichier bibliothèque LLT.DLL
- Interfaces et documentation scanCONTROL
- De nombreux exemples de programmes pour C++, Python, C# et Visual Basic (p. ex. déclencheur, mode conteneur)

Le programme de démonstration scanCONTROL Developer Tool offre un exemple d'intégration complet basé sur C++ pour tester rapidement la configuration du capteur.

**SetFeature ()**

```
int
CLLTI.SetFeature(uint pLLT, uint Function, uint Value);
```

Setzen des Parameters einer Eigenschaft.

<b>Parameter</b>	<b>Device Handle</b>
pLLT	Registeradresse der Funktion (FEATURE)
Function	Zu schreibender Wert
Value	

**Rückgabewert**

Standard	Equals
Spezifisch	GetCode
ERROR_SE	GetType
_FEATURE	GetType

```
// Struct necessary for defining the partial profile
CLLTIPartialProfile PartialProfile;

double[] mValueX = new double[m_uResolution];
double[] mValueZ = new double[m_uResolution];
byte[] mByteTimeamp = new byte[16];

// Set the partial profile structure
PartialProfile.mStartPoint = 20; // Offset 20 -> start at the 21th point of the profile
PartialProfile.mStartPointData = 4; // Resolves 4 bytes -> location of X and Z
PartialProfile.mPointCount = m_uResolution / 2; // transect half the resolution
PartialProfile.mPointDataWidth = 4; // 4 bytes -> X and Z (2 bytes each)

// Allocate buff
byte[] mByteProfile = new byte[PartialProfile.mPointCount * PartialProfile.mPointDataWidth];

// Set the part
PartialProfile.mPointCount = m_uResolution / 2;

Console.WriteLine("ScanControl: SetFeature (uint PartialProfile.mPointDataWidth)");
if (!CLLTI.SetFeature(PartialProfile.mStartPoint, CLLTI_GENERAL_FUNCTION_OK) < CLLTI_GENERAL_FUNCTION_OK)
{
    OnError("Error: mStartPointData = Profile", mRetValue);
    return false;
}
return true;
}
```

**Intégration avec LabVIEW**

Le pilote scanCONTROL pour LabVIEW soutient l'intégration rapide des capteurs scanCONTROL dans l'environnement de programmation LabVIEW. L'accès aux capteurs et leurs réglages de base sont illustrés dans les modules individuels qui se laissent directement intégrer par la palette de fonction dans les propres VIs. Les VIs exemplaires pour l'illustration de ce processus d'intégration, sont incluses dans le paquet.

L'intégration des capteurs scanCONTROL dans l'environnement de programmation LabVIEW se base sur la bibliothèque C/C++ LLT.dll de Micro-Epsilon. La documentation détaillée explique le réglage des paramètres de capteurs spécifiques.

**Intégration avec Linux**

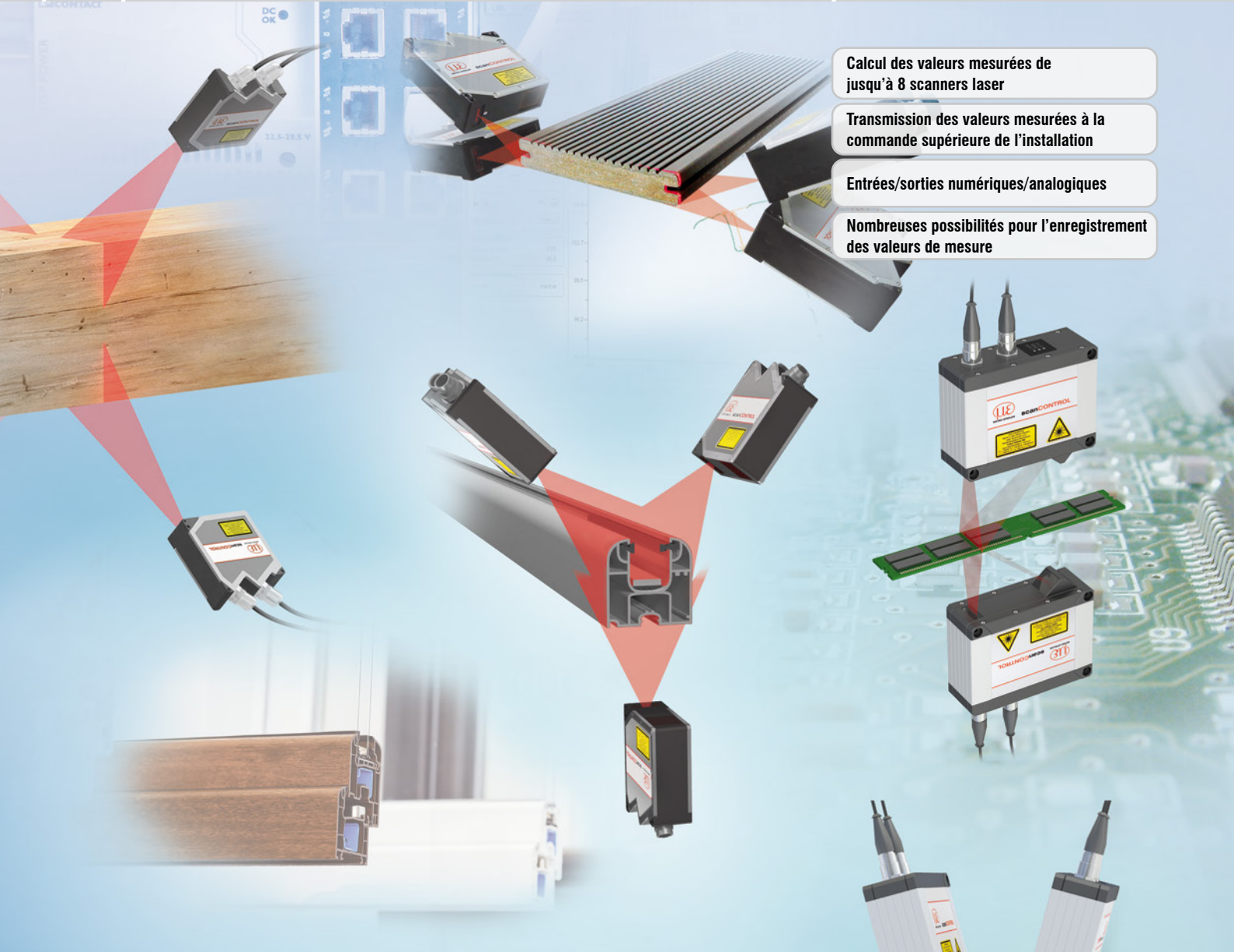
L'intégration dans Linux se fait par le biais d'une bibliothèque Open Source C qui a été complétée par quelques fonctions importantes pour la commande de scanCONTROL. Une bibliothèque C++ supplémentaire dans laquelle la fonctionnalité est intégrée dans un API convivial est disponible pour l'intégration rapide des capteurs.

La bibliothèque est basée sur le standard GenICam et permet ainsi le pilotage de capteur par le biais des commandes GenICam ou directement par les paramètres de commande indiqués dans la documentation. Quelques programmes exemplaires soutenant l'intégration sont également disponibles (p. ex. déclencheur, mode conteneur).

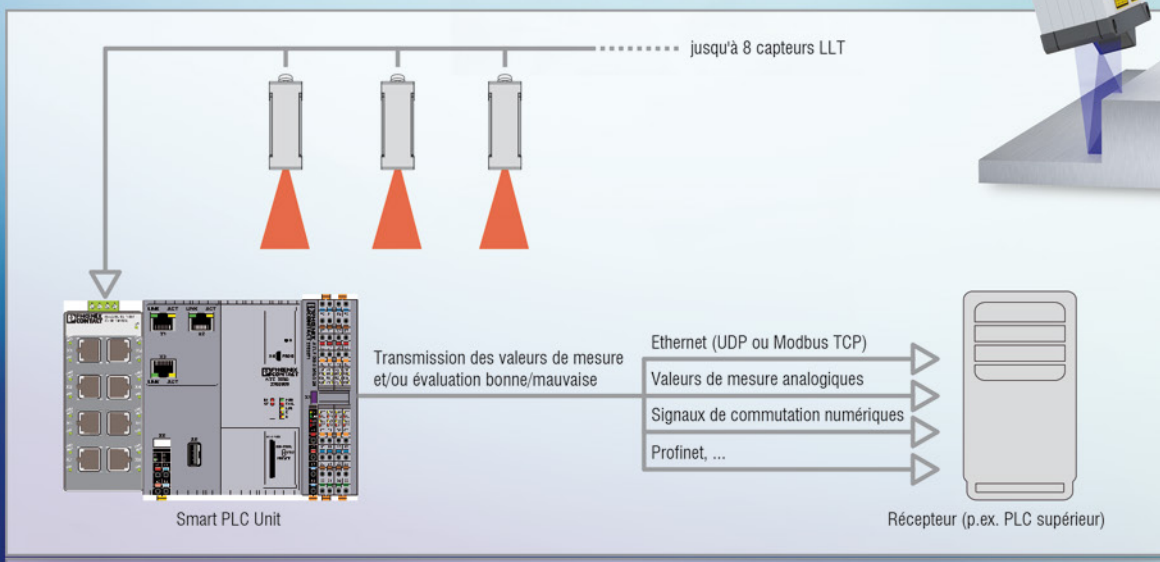
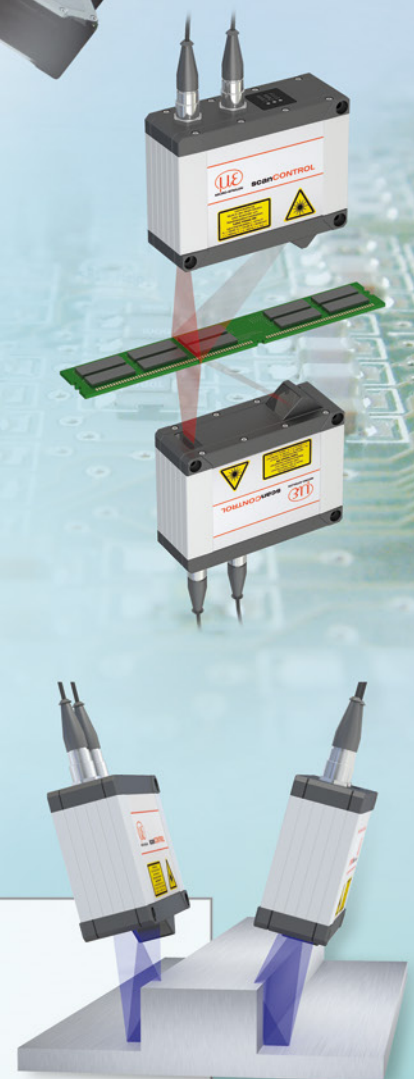
L'utilisation sur un PC ARM Embedded (p. ex. Raspberry Pi) est également possible avec certaines restrictions.

```
pi@raspberrypi ~/$ ./scanCONTROL -/lib/linux/scanCONTROL
There are 2 scanCONTROL connected
MICRO-EPSILON Openiris Next-2000000
MICRO-EPSILON Openiris Next-2000000
The scanCONTROL is a scanCONTROL
Register callbacks
Show getting profiles via GenICam
Start acquisition of profiles
1: All profiles received in
X/Z extracted!
X: -26.91 Z: 84.1666
Profile Count: 82915
Disconnect
pi@raspberrypi ~/$ ./lib/linux/scanCONTROL
```





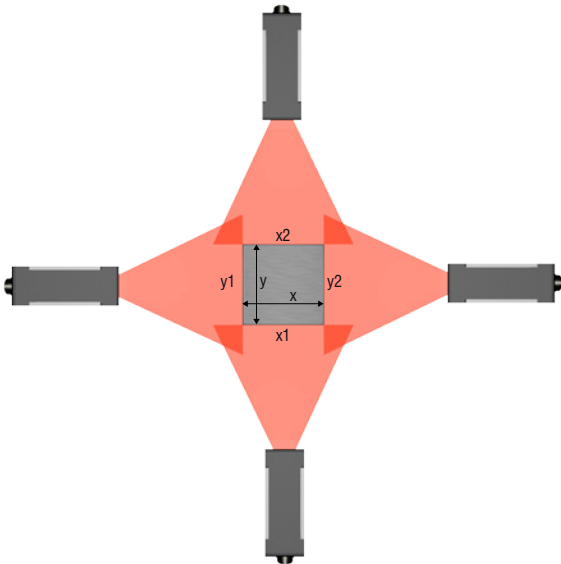
- Calcul des valeurs mesurées de jusqu'à 8 scanners laser
- Transmission des valeurs mesurées à la commande supérieure de l'installation
- Entrées/sorties numériques/analogiques
- Nombreuses possibilités pour l'enregistrement des valeurs de mesure



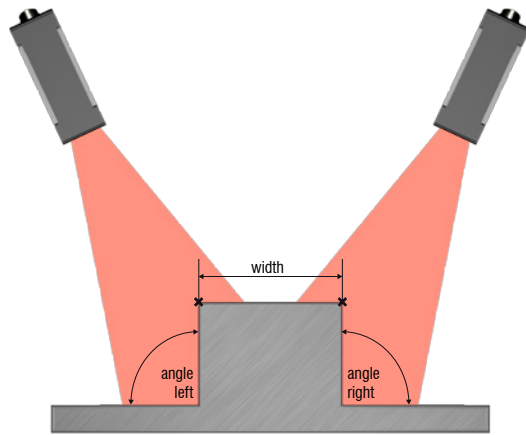
Les tâches de mesure telles que la mesure de contours ou la numérisation de grands composants nécessitent l'utilisation de plusieurs scanners. Le scanCONTROL Smart PLC Unit est une commande industrielle avec un logiciel d'applications spécifique client pour le calcul des valeurs mesurées pour les scanners laser scanCONTROL SMART.

Les valeurs de mesure sont évaluées, enregistrées et transmises aux commandes supérieures par le biais des interfaces analogiques et numériques ainsi que de nombreuses connexions bus de terrain (p. ex. Profinet, Ethernet IP, EtherCAT, etc.). La construction modulaire du Smart PLC Unit permet la connexion de jusqu'à 8 scanners laser.

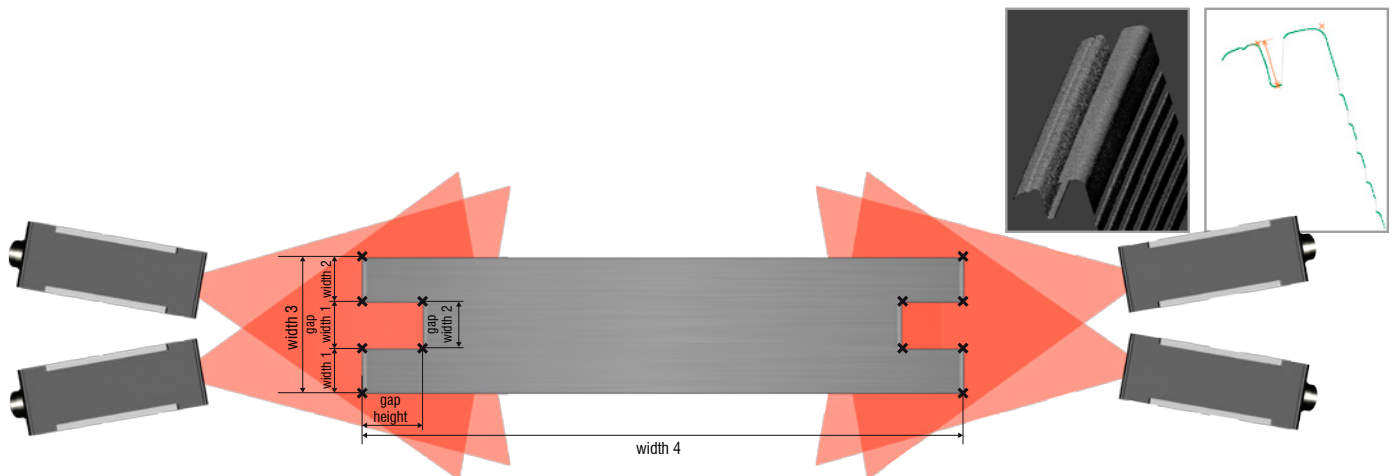
### Exemples d'applications



Détermination de la section transversale lors du processus d'extrusion



Mesure du contour d'un étauçon



Inspection du profil (largeur de profil, largeur de l'étauçon, largeur de rainure, profondeur de rainure)



## 2D/3D Gateway

### PROFINET / EtherCAT / EtherNet/IP pour tous les scanners de la classe **SMART**

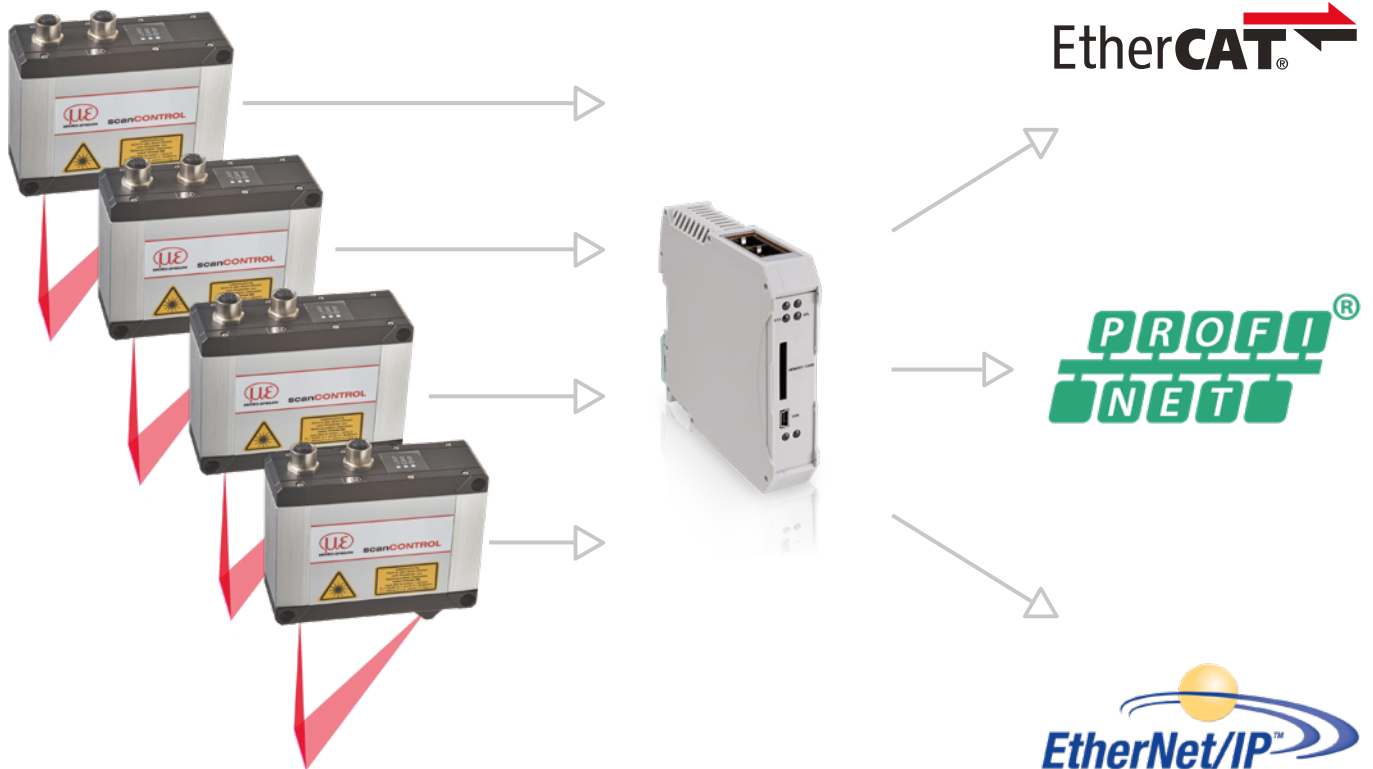
Une seule 2D/3D Gateway permet de raccorder jusqu'à quatre capteurs. L'utilisation de plus d'un capteur présuppose un commutateur. Le 2D/3D Gateway qui communique avec le capteur scanCONTROL SMART par le biais d'Ethernet Modbus et convertit les résultats en PROFINET, EtherCAT ou EtherNet/IP. Le paramétrage est réalisable côté client à l'aide d'un guide détaillé. Optionnellement, le Gateway peut être pré-réglée en usine.

### Modèles

6414142 2D/3D Gateway  
6414142.001 2D/3D Gateway,

Coupleur de bus de terrain, configurable pour PROFINET, EtherNet/IP et EtherCAT  
Pré-paramétrage en fonction du protocole client et des adresses IP

Nombre de capteurs au niveau de la passerelle	Fréquence de mesure maximum
1	500 Hz
2	500 Hz
3	330 Hz
4	250 Hz



## 2D/3D Output Unit

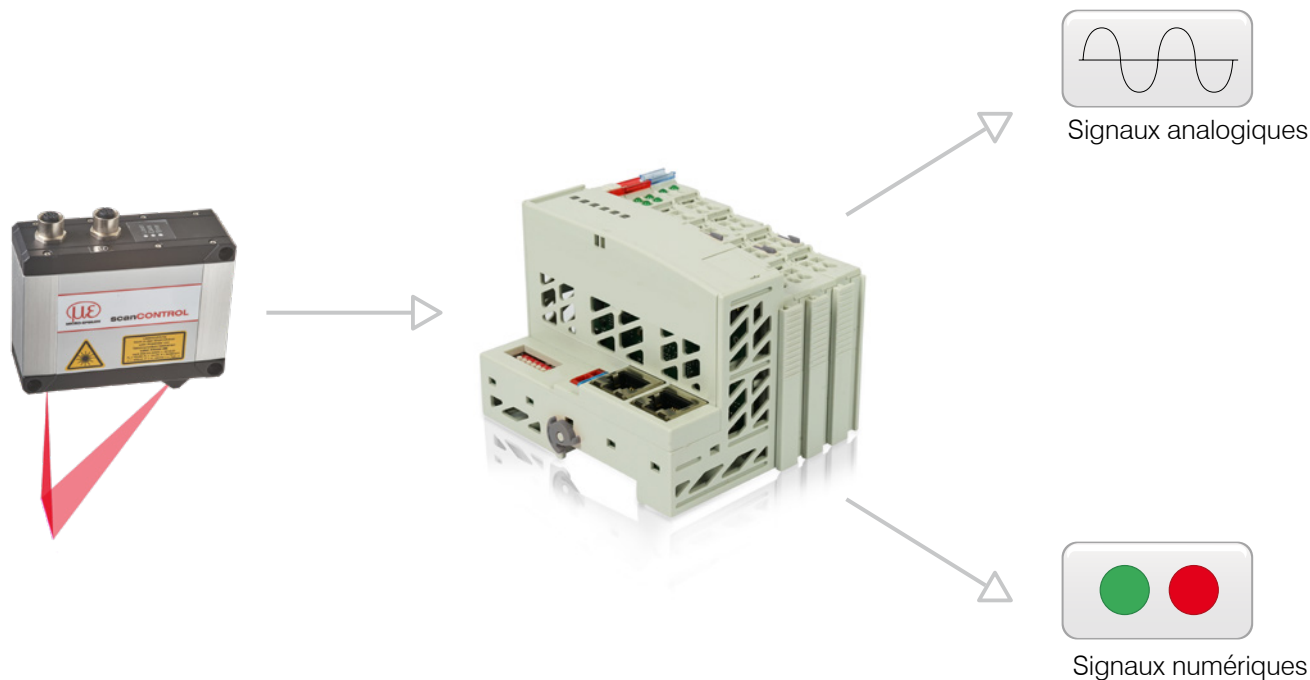
### Signaux de commutation analogiques / numériques pour tous les scanners de la classe **SMART**

La 2D/3D Output Unit est adressée par le biais de l'interface Ethernet et sort des signaux analogiques et numériques. Différentes bornes de sortie sont connectables aux coupleurs de bus de terrain.

#### Modèles

6414073	2D/3D Output Unit Basic/ET	Coupleur de bus avec module de filtrage et borne finale de bus
0325131	OU-DigitalOut/8 canaux/DC24V/0.5A/négatif	Borne de sortie numérique 8 canaux; DC 24V; 0,5A; commutation négative
0325115	OU-DigitalOut/8 canaux/DC24V/0,5A/positif	Borne de sortie numérique 8 canaux; DC 24V; 0,5A; commutation positive
0325116	OU-AnalogOut/4 canaux/± 10V	Borne de sortie analogique 4 canaux/± 10V
0325135	OU-AnalogOut/4 canaux/0-10V	Borne de sortie analogique 4 canaux/0-10V
0325132	OU-AnalogOut/4 canaux/0-20mA	Borne de sortie analogique 4 canaux/0-20 mA
0325133	OU-AnalogOut/4 canaux/4-20mA	Borne de sortie analogique 4 canaux/4-20 mA

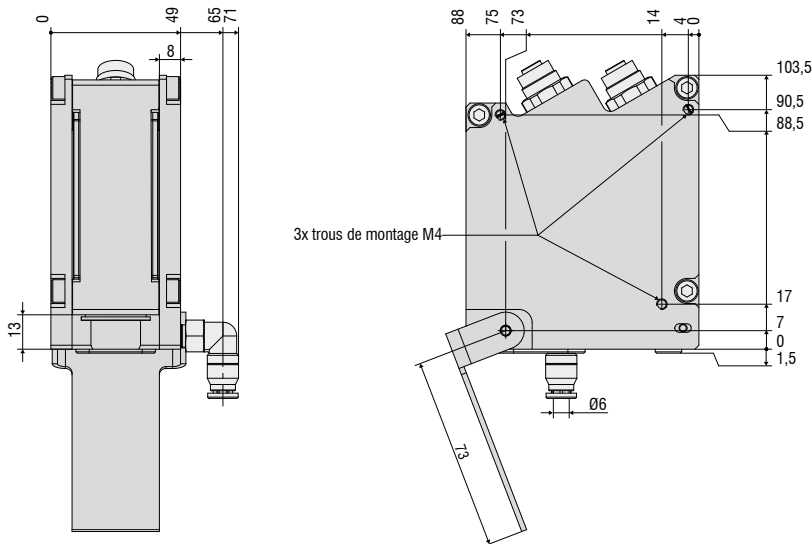
D'autres bornes sur demande.



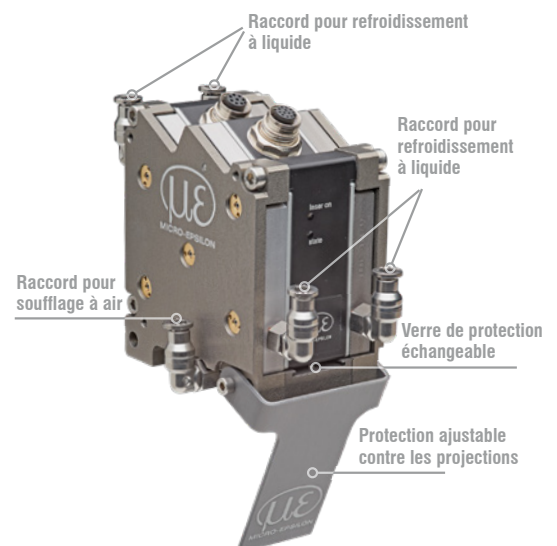
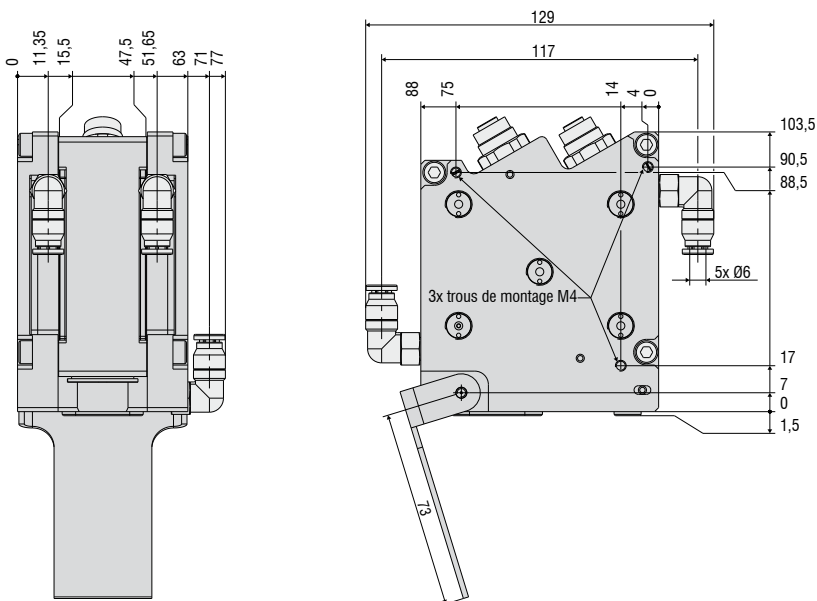
### Boîtier de protection et de refroidissement pour LLT25x0 et 29xx

(Pas disponibles pour scanCONTROL 29xx-10/BL)

#### Boîtier de protection à dispositif de soufflage



#### Boîtier de protection à dispositif de soufflage et refroidissement par eau



#### No. Art. Modèle

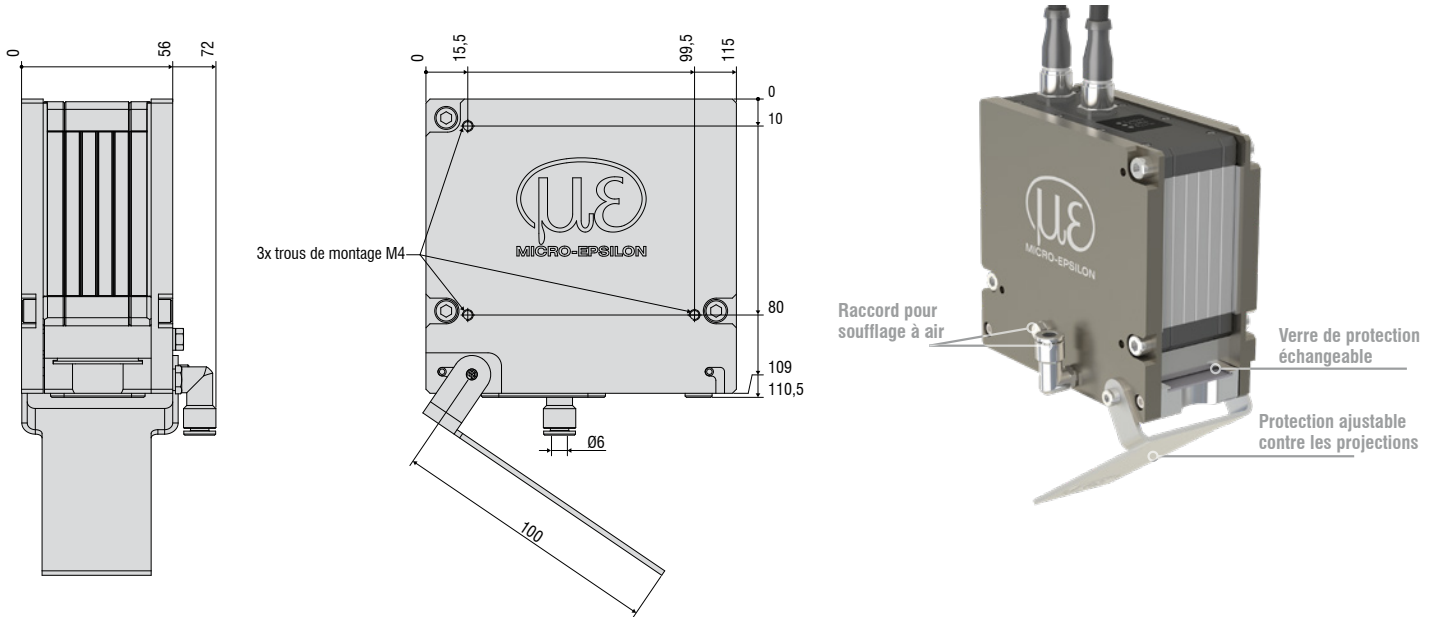
2105058	Boîtier de protection pour LLT25/29
2105059	Boîtier de refroidissement et de protection pour LLT25/29
0755075	Objectif interchangeable LLT25/29

#### Description

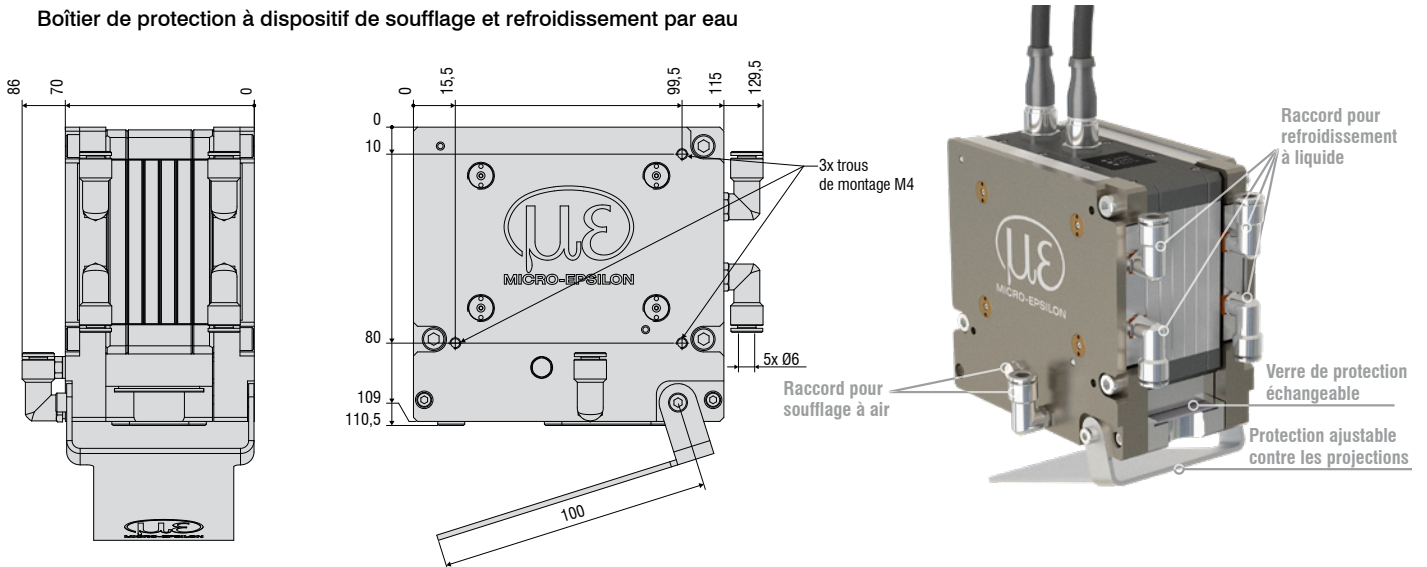
Boîtier de protection adaptatif pour LLT25x0/29xx  
 Boîtier de refroidissement et de protection adaptatif pour LLT25x0/29xx  
 Objectif interchangeable pour concept de protection/refroidissement LLT25/29, unité de 50 pcs.

## Boîtier de protection et de refroidissement pour LLT30xx

### Boîtier de protection à dispositif de soufflage



### Boîtier de protection à dispositif de soufflage et refroidissement par eau



#### No. Art. Modèle

2105076	Boîtier de protection pour LLT30
2105077	Boîtier de protection et de refroidissement pour LLT30
0755083	Objectif interchangeable pour boîtier de protection LLT30

#### Description

Boîtier de protection adaptatif pour LLT30xx  
 Boîtier de protection et de refroidissement adaptatif pour LLT30xx  
 Objectif interchangeable pour concept de refroidissement/protection LLT30, unité de 30 pcs.

## Câbles de raccordement

### Câble multifonction PCR3000-x

Câble adapté aux chaînes d'entraînement à chenille et aux robots pour l'alimentation électrique, entrées numériques

(TTL ou HTL), RS422 (semi-duplex)

Longueur de câble (m) : 2 / 5 / 10 / 15 / 20 / 25 / 35

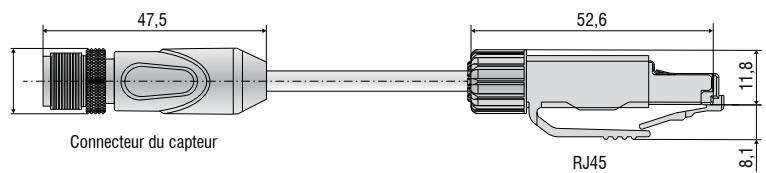


### Cordon de raccordement Ethernet

#### SCR3000A-x

Câble adapté aux chaînes d'entraînement à chenille et aux robots pour le paramétrage et la transmission des valeurs mesurées et des données de profil

Longueur de câble (m) : 0,5 / 2 / 5 / 10 / 15 / 20 / 25 / 35



## Autres accessoires

### No. Art. Modèle

0323478 Connecteur/12 pôles/multifonction pour les séries scanCONTROL 25/29/30

0323479 Connecteur/8 pôles/Ethernet pour les séries scanCONTROL 25/29/30

2420067 PS25/29/30

0254111 Mallette pour les séries scanCONTROL 25/29/30

2960097 Support de mesure pour LLT25/29/30

### Description

Connecteur pour prise multifonction

Connecteur pour prise Ethernet

Bloc d'alimentation pour scanCONTROL

Mallette de transport pour les capteurs

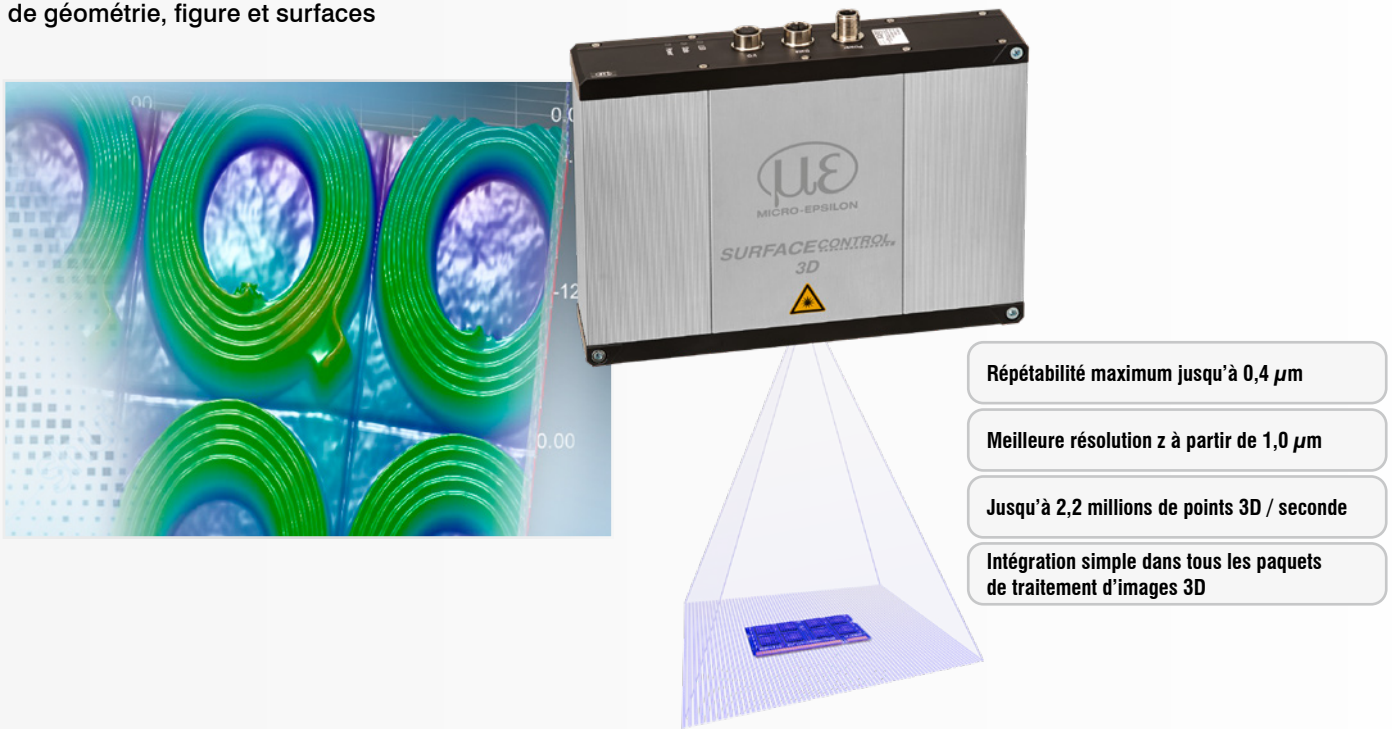
scanCONTROL, support de mesure compris

Support avec plaque adaptateur de capteur, bras flexible et base de bride



**surfaceCONTROL 3D 3500**

Capteur d'instantanés 3D pour l'inspection en ligne de géométrie, figure et surfaces

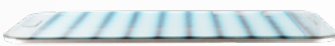
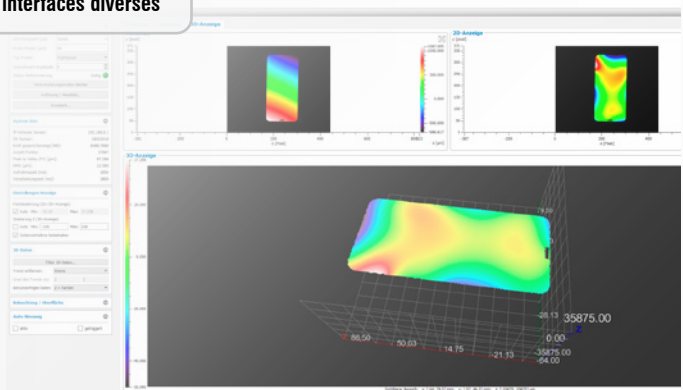
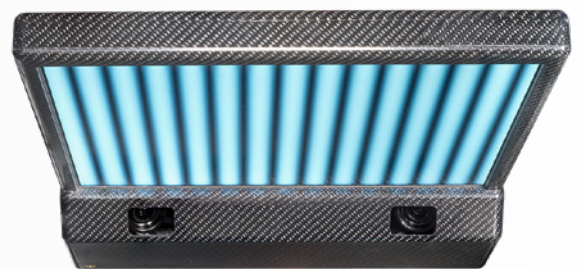


- Répétabilité maximum jusqu'à 0,4  $\mu\text{m}$
- Meilleure résolution z à partir de 1,0  $\mu\text{m}$
- Jusqu'à 2,2 millions de points 3D / seconde
- Intégration simple dans tous les paquets de traitement d'images 3D

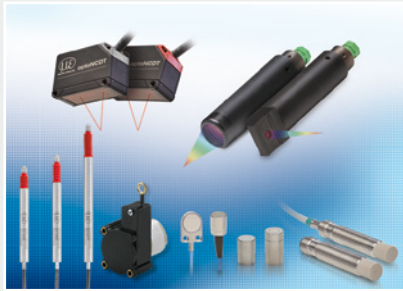
**reflectCONTROL**

Inspection 3D en ligne des surfaces miroitantes : verre plat, miroirs et wafers

- Inspection intégrale des surfaces miroitantes et brillantes
- Plus haute précision  $z < 1 \mu\text{m}$
- L'inspection 3D la plus rapide  $< 1 \text{ s}$
- Haute compatibilité avec interfaces diverses



## Capteurs et systèmes de mesure de Micro-Epsilon



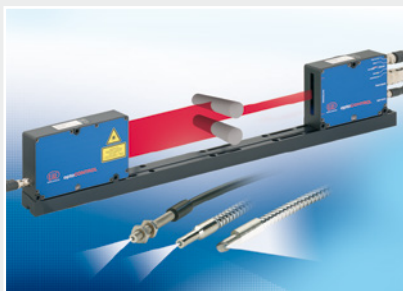
Capteurs et systèmes du déplacement, de la position et de la dimension



Capteurs et appareils 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 en ligne



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

