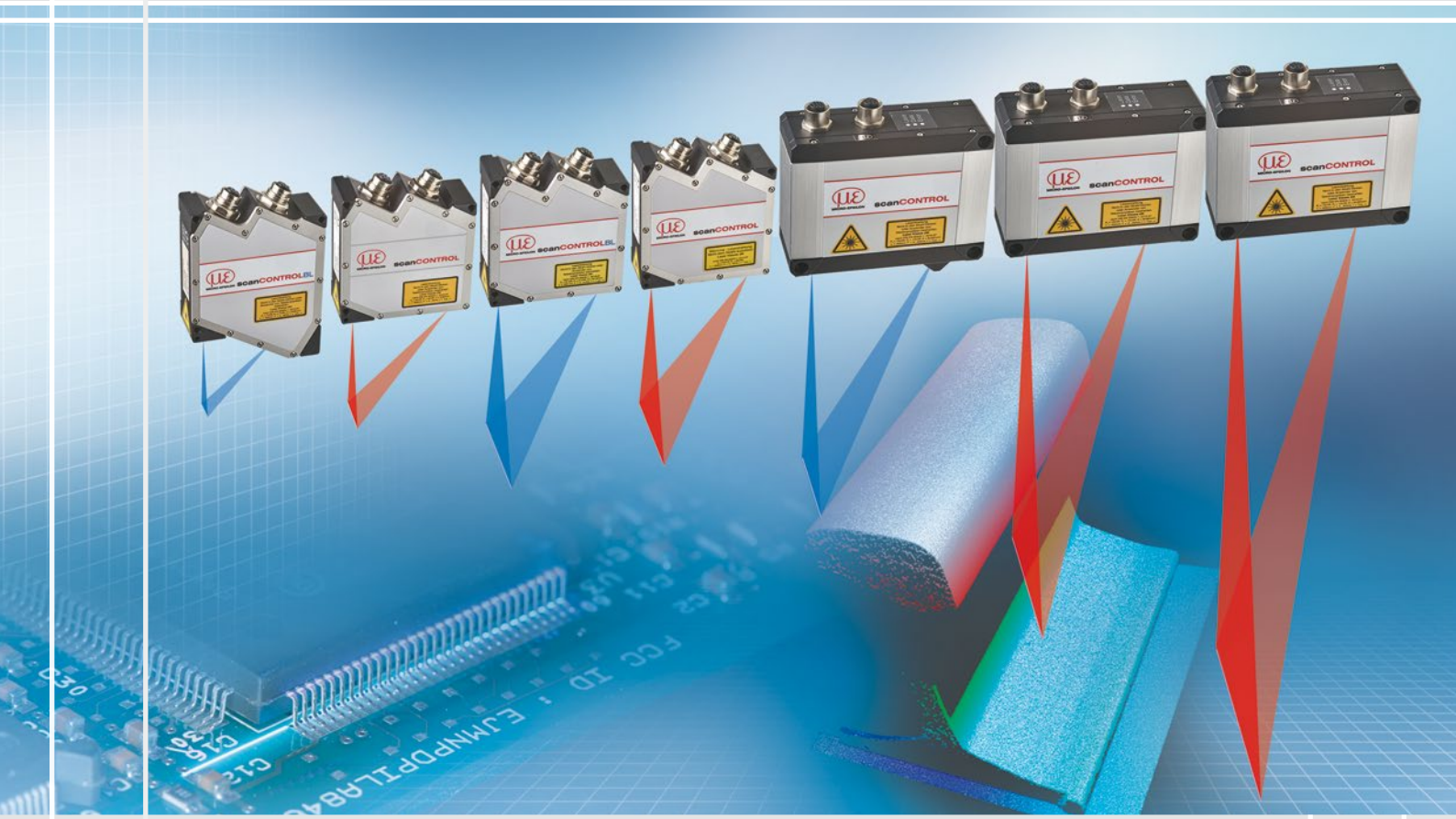
MICRO-EPSILON

Plus de Précision.

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



NOUVEAU

scanCONTROL 3000

Scanners laser précis de performance augmentée

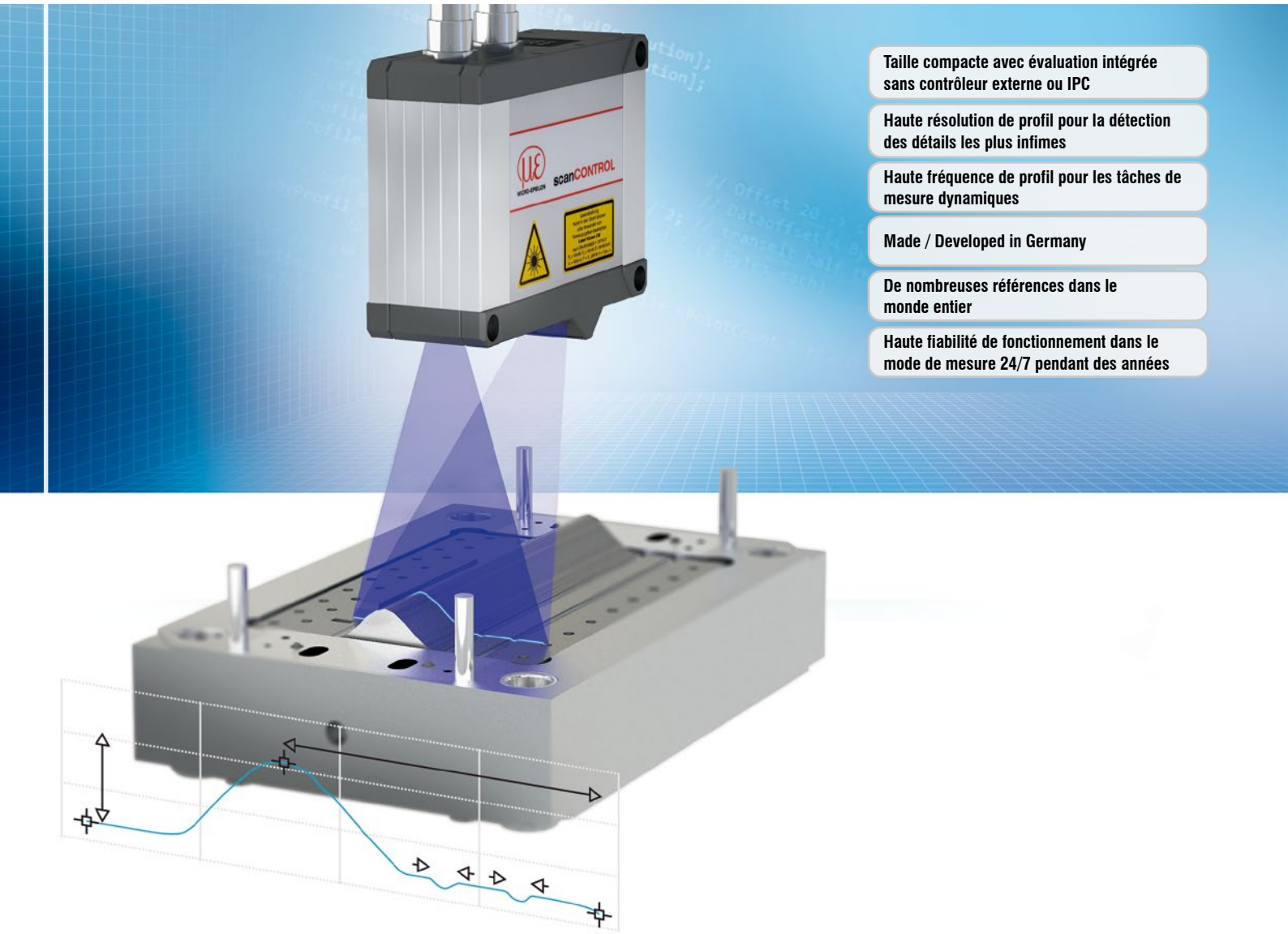
- 33% de points de mesure en plus pour des scans laser détaillés
- Augmentation de la vitesse d'évaluation SMART jusqu'à 60%
- Évaluation de profil très rapide jusqu'à 10 kHz directement dans le capteur

NOUVEAU

Intégration avec COGNEX® VisionPro

- Adaptateur scanCONTROL AIK pour l'intégration dans Cognex VisionPro
- Evaluation et configuration complètes
- Compatible avec toutes les séries scanCONTROL

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 ▪ Données techniques ▪ Dimensions et plages de mesure	 12 - 13 16 - 19
scanCONTROL 29x0	Scanner laser compact de haute précision ▪ Données techniques ▪ Dimensions et plages de mesure	 14 - 15 16 - 19
scanCONTROL 30x2	Scanners laser 2D/3D performants ▪ Données techniques ▪ Dimensions et plages de mesure	 20 - 21 24 - 27
scanCONTROL 30x0	Scanners laser 2D/3D performants de plus haute précision ▪ Données techniques ▪ Dimensions et plages de mesure	 22 - 23 24 - 27
Logiciel	▪ scanCONTROL Configuration Tools / Configuration ▪ scanCONTROL 3D-View ▪ scanCONTROL 3DInspect	28 - 33
Intégration de scanCONTROL	Interfaces pour les fonctions de paramétrage et de transfert des données Ethernet et GigE Vision, C++, LabVIEW, Linux, Cognex VisionPro	34 - 35
Système pour les applications multi-scanner	Logiciel d'applications pour le calcul des valeurs mesurées / scanCONTROL Smart PLC Unit	36 - 37
Accessoires	▪ 2D/3D Gateway ▪ 2D/3D Output Unit ▪ Boîtier de protection et de refroidissement ▪ Cordons de raccordement	38 39 40 - 41 42
Capteurs 3D pour la mesure de la figure et de la surface	▪ surfaceCONTROL 3D 3500 ▪ reflectCONTROL	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**

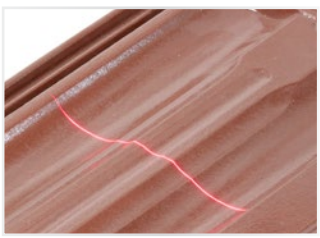
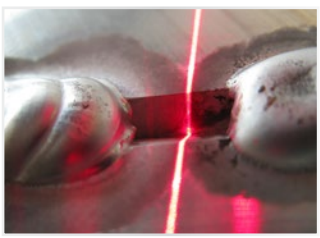
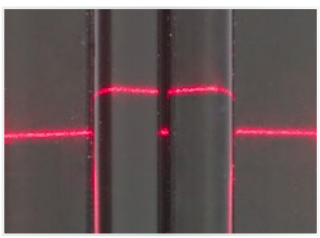
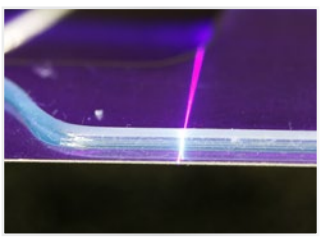
Compact. Performant. Intégrable.

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

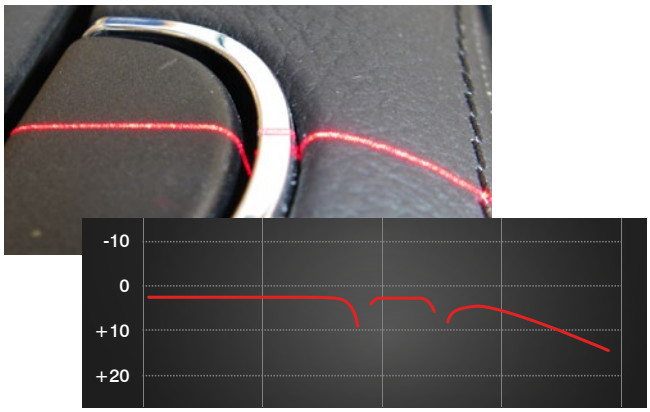
Les scanners laser scanCONTROL disposent d'un contrôleur intégré sans avoir recours à un appareil de commande externe. Ceci simplifie considérablement le câblage dans les espaces d'installation réduits ou sur le robot. Les interfaces existantes permettent aux scanners d'être intégrés dans les environnements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

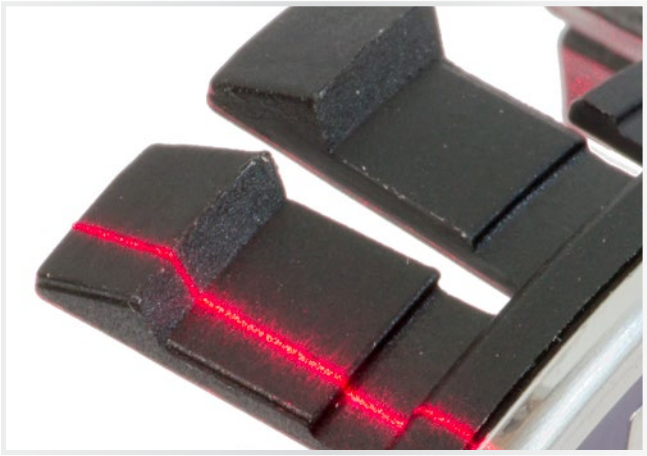
EtherCAT
EtherNet/IP
PROFINET
numérique
analogique
Modbus
UDP

Real Time Surface Compensation

Adaptation dynamique aux changements de surface

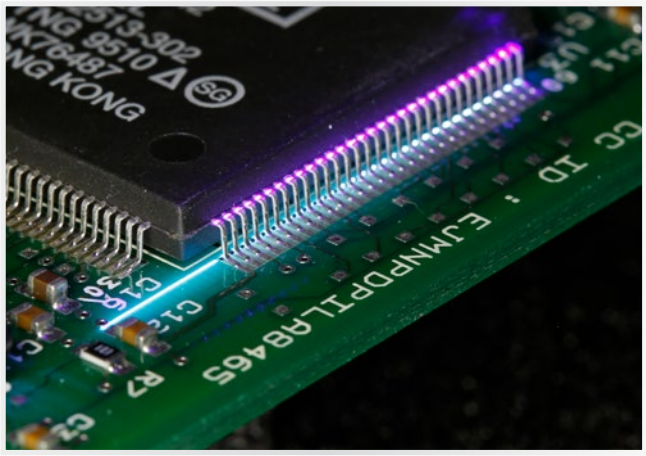
Les capteurs de profil à ligne laser opèrent avec des réflexions diffuses de la lumière laser dont l'intensité dépend fortement du degré de brillance et de la couleur du composant. Pour mesurer en toute fiabilité dans des conditions toujours changeantes, les capteurs scanCONTROL disposent de Real Time 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

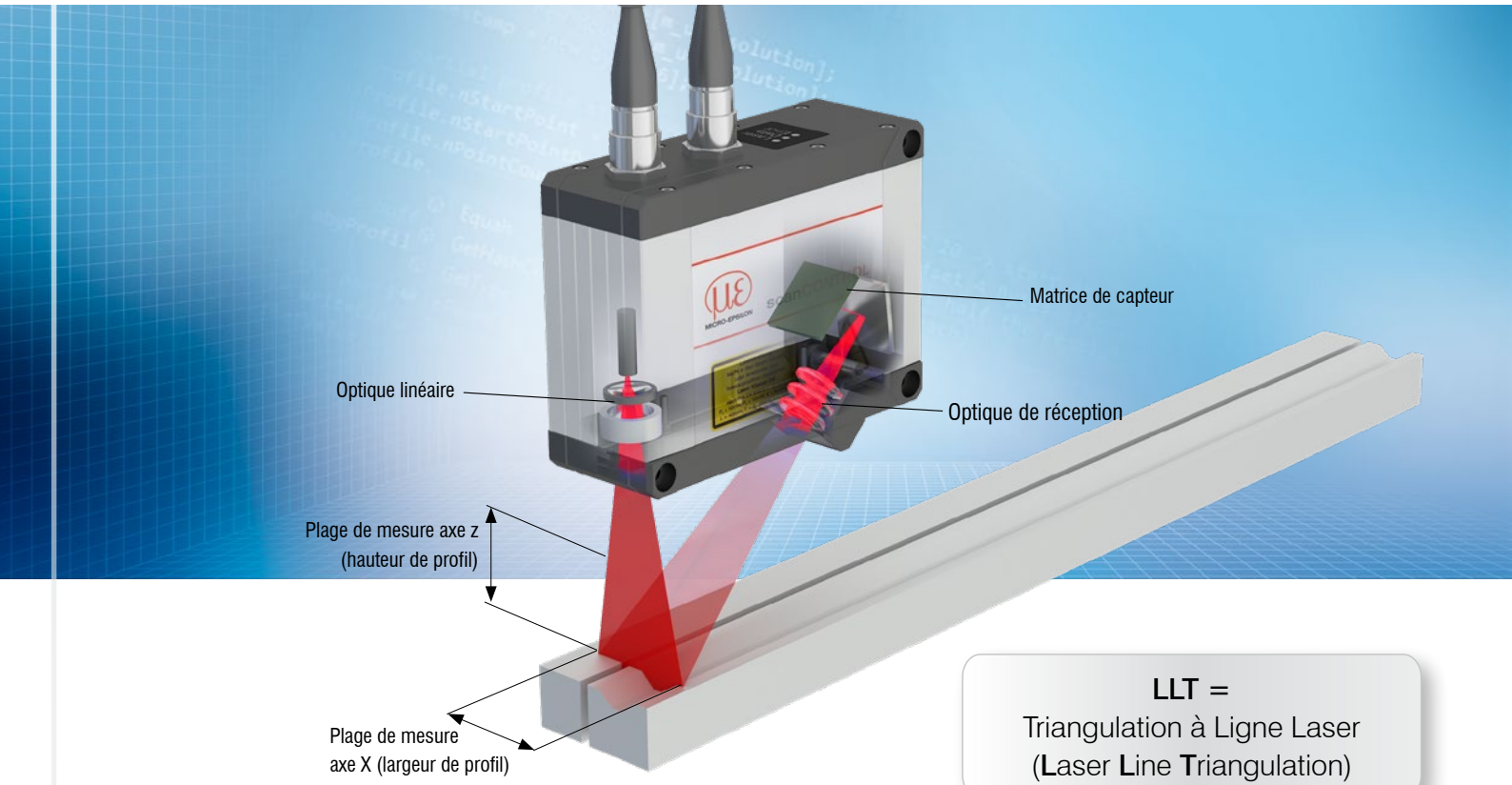
Les scanners laser de Micro-Epsilon sont disponibles avec laser rouge et bleu. Les capteurs de profil scanCONTROL à ligne rouge sont utilisés dans les tâches de mesure courantes. Les scanners à ligne laser bleue sont conseillés pour les objets à la surface transparente ou organique dans lesquels la ligne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



Protection par brevet

avec les objets incandescents et transparents

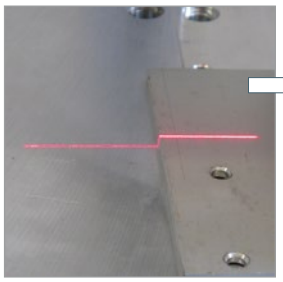
Les méthodes de mesure brevetées au niveau international pour la technologie Blue-Laser permettent d'effectuer des mesures précises sur des objets transparents ou incandescents au-delà de 700 °C. Les objets transparents comprennent le plastique, le verre, les adhésifs, le silicone, les peintures, les 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
(**L**aser **L**ine **T**riangulation)

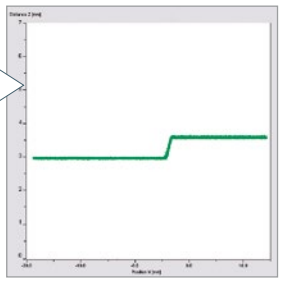
Principe de triangulation à ligne laser

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 réfléchie 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.

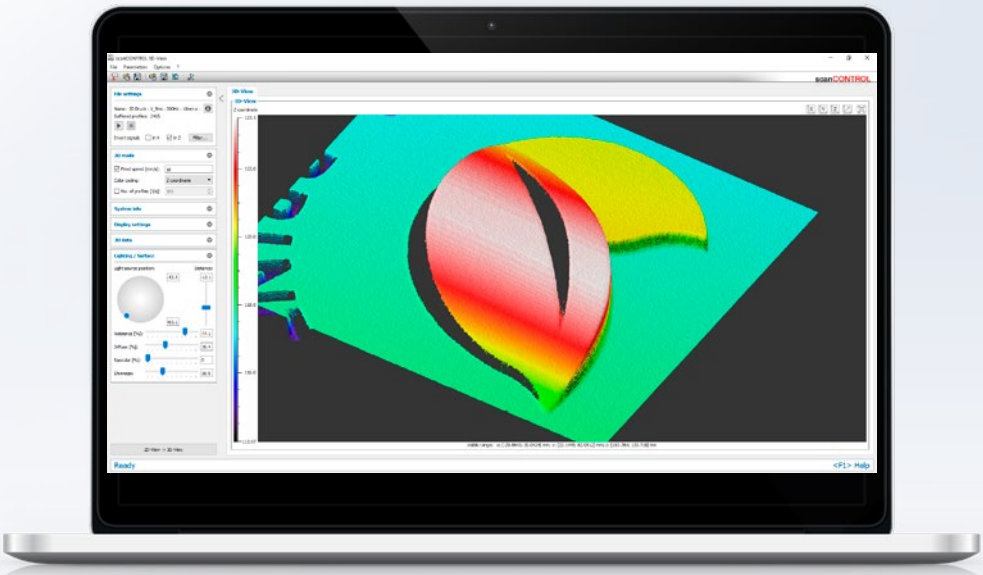


Ligne laser
Projection d'une ligne laser sur la surface de l'objet à mesurer

Matrice de capteur (pixels)
La lumière de la ligne laser réfléchie 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.



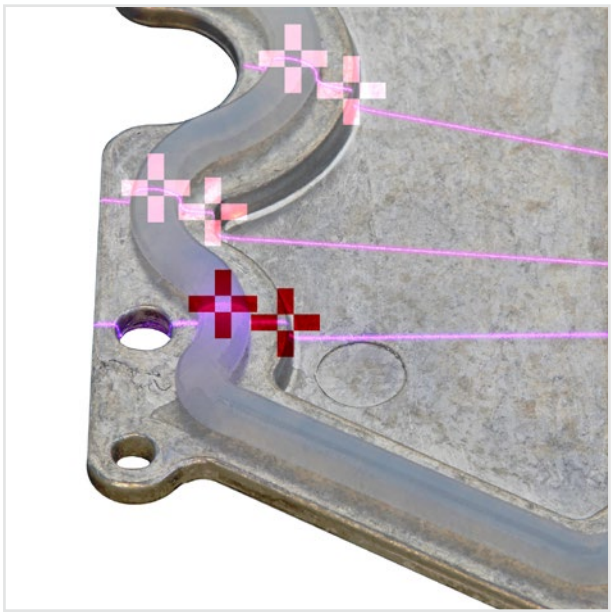
Logiciel de haute performance

Le logiciel scanCONTROL Configuration Tools offre de nombreux programmes de mesure comptant 94 variantes d'évaluation. Ceci permit 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

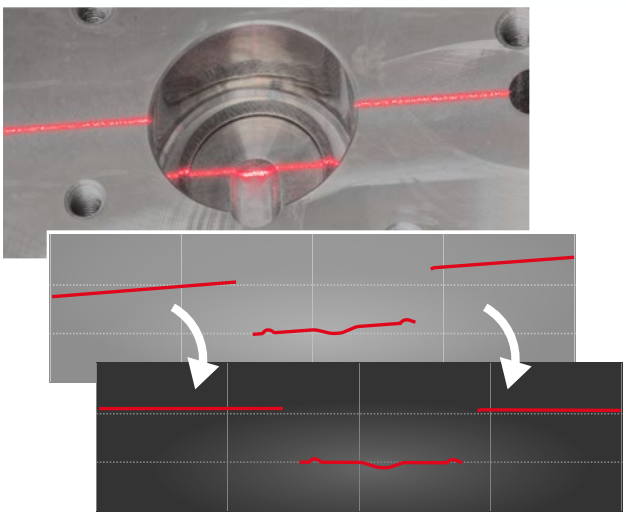
SDKs de haute performance

- 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.

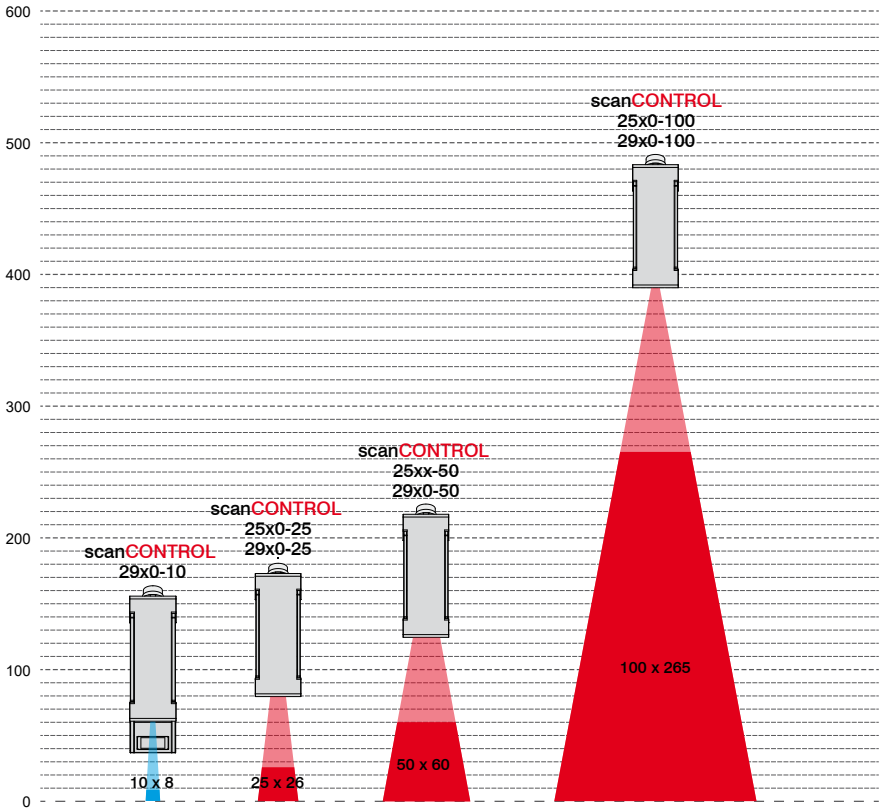


Correction de profil

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

	COMPACT	SMART
	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.	**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.
 LLT25x0 640 points/profil Fréquence de profil jusqu'à 2000 Hz Laser rouge / Laser bleu	scanCONTROL **2500**	scanCONTROL **2510**
 LLT29x0 1280 points/profil Fréquence de profil Standard jusqu'à 300 Hz Highspeed jusqu'à 2000 Hz Laser rouge / Laser bleu	scanCONTROL **2900**	scanCONTROL **2910**
 LLT30x2 1024 points/profil Fréquence de profil jusqu'à 5000 Hz Laser rouge / Laser bleu	scanCONTROL **3002**	scanCONTROL **3012**
 LLT30x0 2048 points/profil Fréquence de profil jusqu'à 10000 Hz Laser rouge / Laser bleu	scanCONTROL **3000**	scanCONTROL **3010**
	Intégration : SDK pour C/ C++, LabVIEW-VI ainsi que des exemples pour C#, Linux et VB.	Évaluation : **scanCONTROL Configuration Tools**

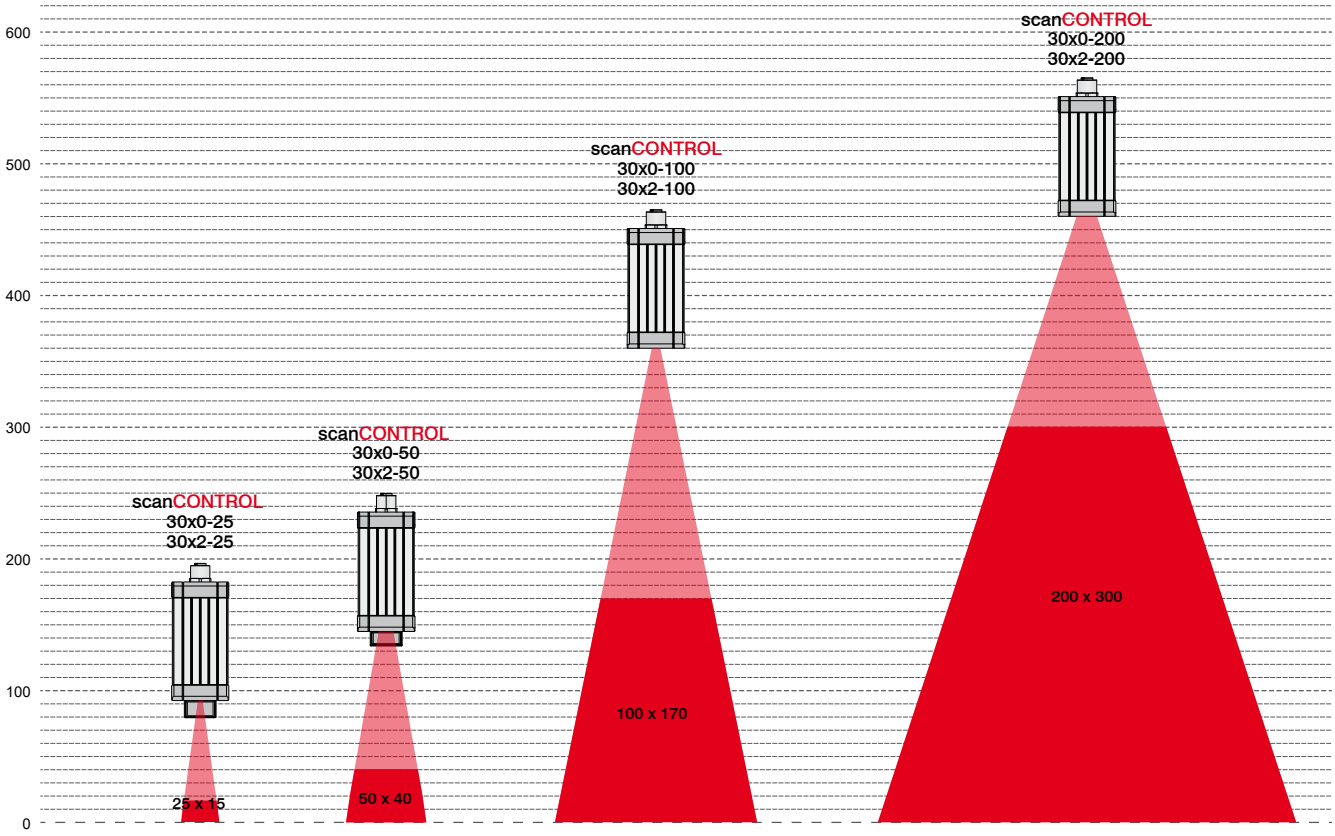
scanCONTROL 2500 et 2900



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.

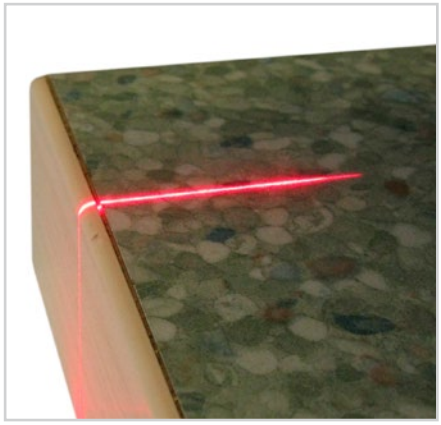
La variété des plages de mesure permet d'une part l'acquisition des plus petits détails et structures, et d'autre part la mesure de grands objets ayant à la fois un grand écartement de base. C'est pourquoi les capteurs scanCONTROL sont utilisés pour de nombreuses tâches de mesure dans divers secteurs.

scanCONTROL 3002 et 3000

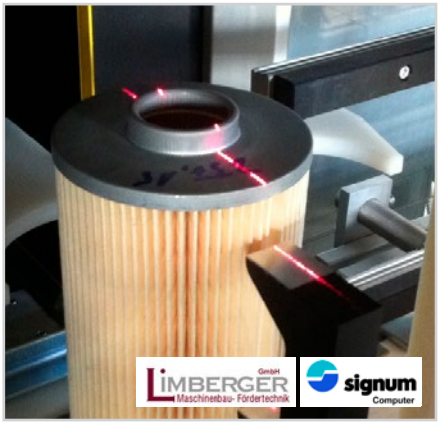


scanCONTROL

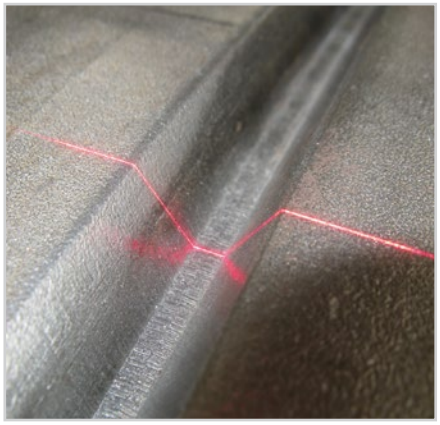
Les scanners à ligne laser rouge se prêtent de façon idéale à de nombreuses tâches de mesure. Offrant une intensité de lumière plus élevée et une meilleure performance sur les surfaces faiblement réfléchissantes ou mates particulièrement lors des mouvements rapides de l'objet, les scanners rouges sont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



Détection de défauts sur les plans de travail



Hauteur des filtres pour l'industrie automobile



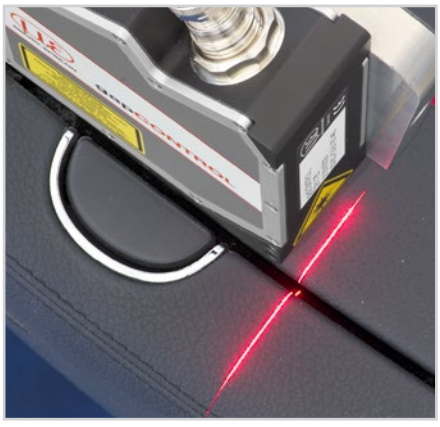
Mesure de soudures sur tuyaux

Mesure de fente sur carrosserie

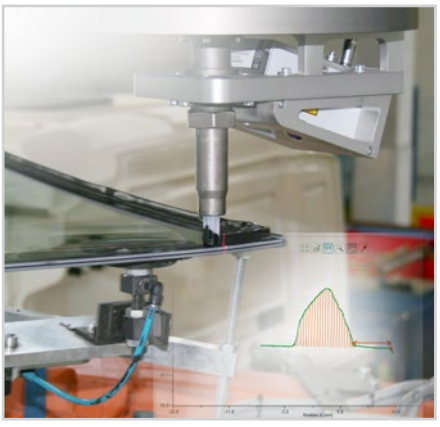
Mesure de profil sur le disque de frein

Détection de l'inscription sur la pièce moulée

Contrôle des pneus



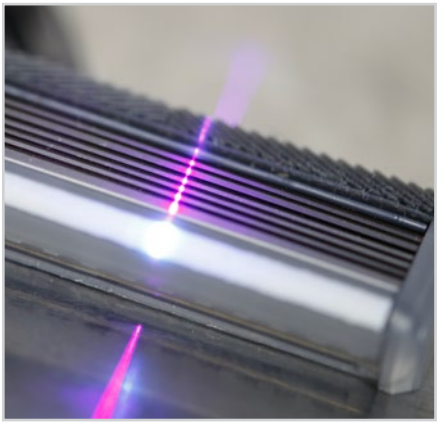
Mesure de distance sur console centrale



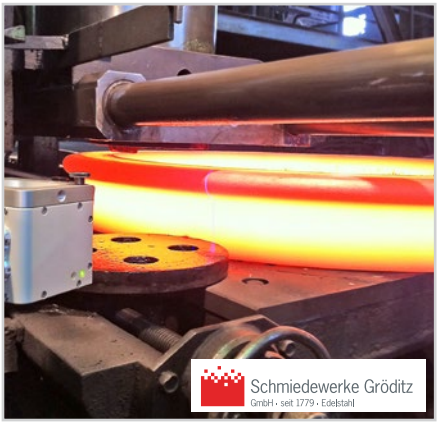
Inspection de l'application du cordon de colle

scanCONTROL BL

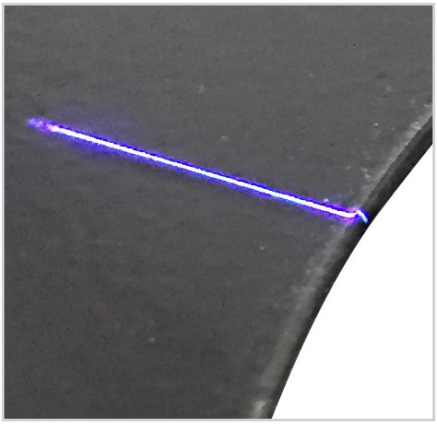
Les scanners à ligne laser bleue sont utilisés pour la mesure de profil effectuée sur des métaux incandescents ainsi que sur des surfaces transparentes et organiques. En raison de la longueur d'onde réduite du laser bleu-violet, la lumière laser ne pénètre pas dans l'objet à mesurer et présente une meilleure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



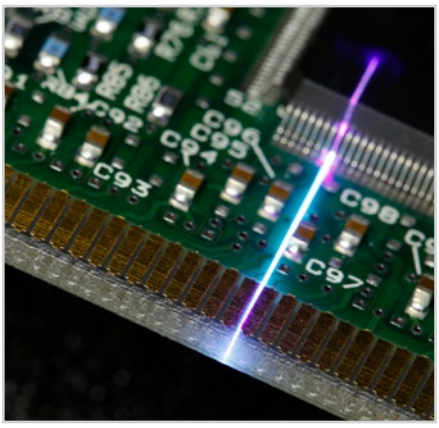
Angle des lames du rasoir



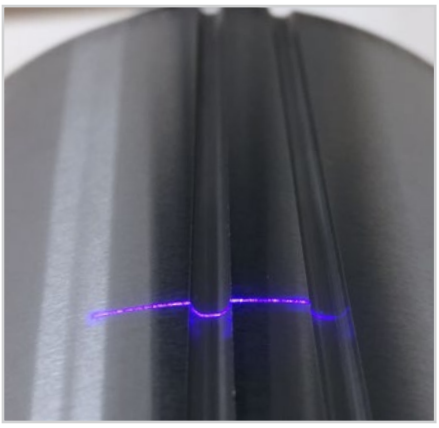
Production de roues de forgeage en acier



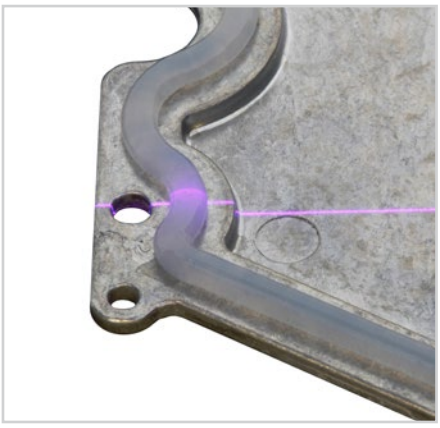
Mesure de bavure des plaques de découpe



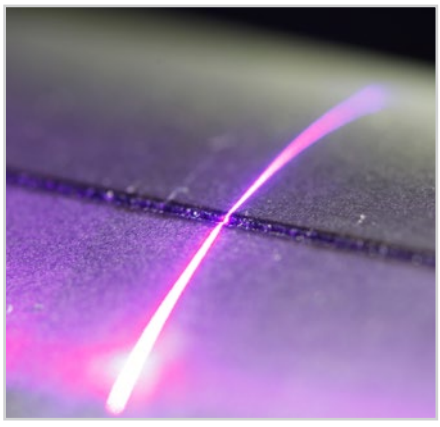
Position des composants électroniques



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-)transparents 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

Compatible avec COGNEX® VisionPro

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

Plage de mesure
25 mm
50 mm
100 mm

Classe
00=COMPACT
10=SMART

Gamme de modèles
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

Accessoires à partir de la page 38

	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 [1) 2)]		2 µm ±0,008 %	4 µm ±0,008 %	12 µm ±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) [3)]	Sortie des valeurs mesurées Pilotage de capteur Déclencheur Synchronisation		
	Sortie des valeurs de mesure		Ethernet (UDP / Modbus TCP) ; RS422 (ASCII / Modbus RTU) analogique [4)] ; signal de commutation [4)] PROFINET [5)] ; EtherCAT [5)] ; EtherNet/IP [5)]		
	Commande et affichage		3x LED de couleur pour laser, données et erreur		
	Source lumineuse	Laser rouge	≤ 8 mW 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		20°	25°	25°
	Lumière parasite admissible (Tube fluorescent) [1)]		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)		

[1)] Se référant à la plage de mesure; Objet de mesure : Objet standard Micro-Epsilon
[2)] Calcul de moyenne sur la largeur du champ de mesure (640 points)
[3)] Interface RS422 programmable en tant qu'interface de série ou entrée de déclenchement/synchronisation
[4)] Seulement avec 2D/3D Output Unit
[5)] 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**
- **Compatible avec COGNEX® VisionPro**

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

Plage de mesure
10 mm (seulement Blue Laser)
25 mm
50 mm
100 mm

Classe
00=COMPACT
10=SMART
50=HIGHSPEED
60=HIGHSPEED-SMART

Gamme de modèles
LLT29x0

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

*combinaisons des options possibles

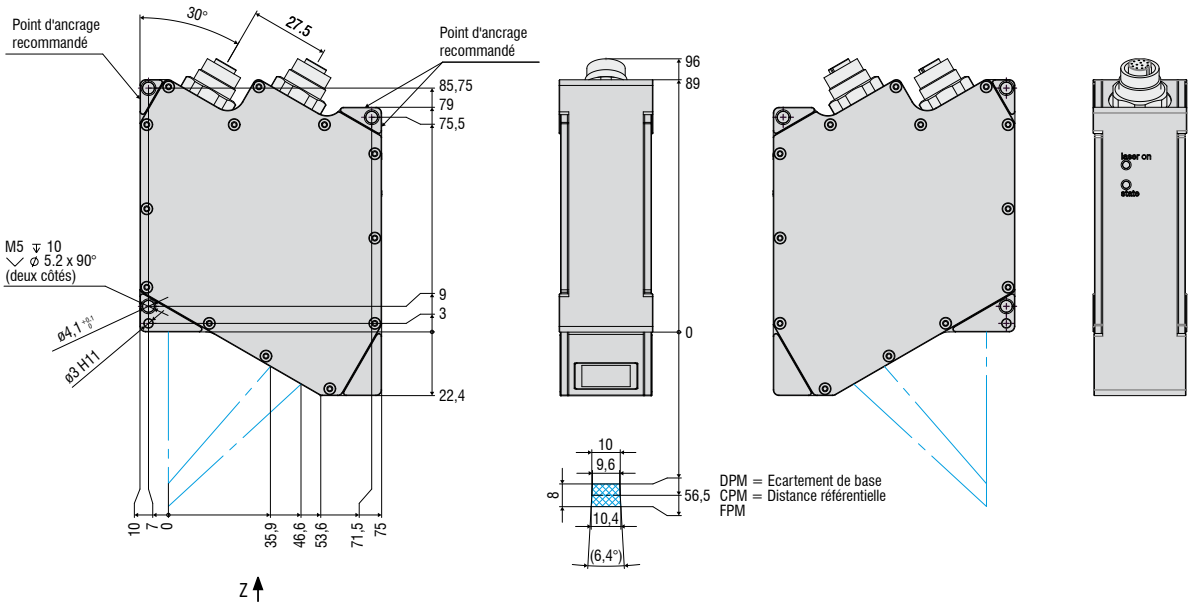
Accessoires à partir de la page 38

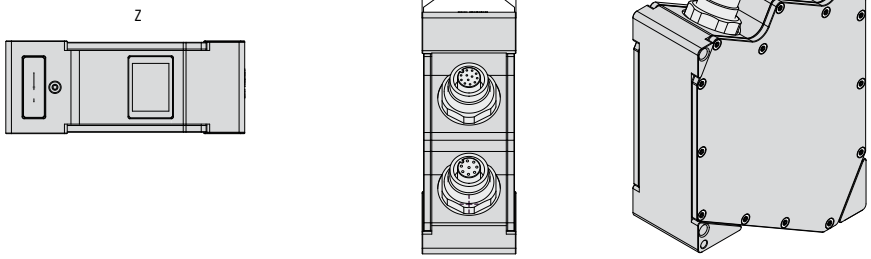
	Modèle		LLT29x0-10/BL	LLT 29xx-25	LLT 29xx-50	LLT 29xx-100
	Version laser disponible		Laser bleu	Laser rouge / Laser bleu	Laser rouge / Laser bleu	Laser rouge / Laser bleu
Axe Z	Plage de mesure	Début de plage de mesure	52,5 mm	53,5 mm	70 mm	190 mm
		Centre de plage de mesure	56,5 mm	66 mm	95 mm	240 mm
		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 [1) 2)]		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	23,4mm	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) [3)]	Sortie des valeurs de mesure Contrôle du capteur Déclencheur Synchronisation			
	Sortie des valeurs de mesure		Ethernet (UDP / Modbus TCP); RS422 (ASCII / Modbus RTU) analogique [4)]; signal de commutation [4)] PROFINET [5)]; EtherCAT [5)]; EtherNet/IP [5)]			
	Commande et affichage		3x LED de couleur pour laser, données et erreur			
	Source lumineuse	Laser rouge	-	≤ 8 mW		
			-	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) [1)]		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)			

[1)] Se référant à la plage de mesure; Objet de mesure : Objet standard Micro-Epsilon
[2)] Calcul de moyenne sur la largeur du champ de mesure (640 points)
[3)] Interface RS422 programmable en tant qu'interface de série ou entrée de déclenchement/synchronisation
[4)] Seulement avec 2D/3D Output Unit
[5)] Seulement avec 2D/3D Gateway

LLT29x0-10/BL

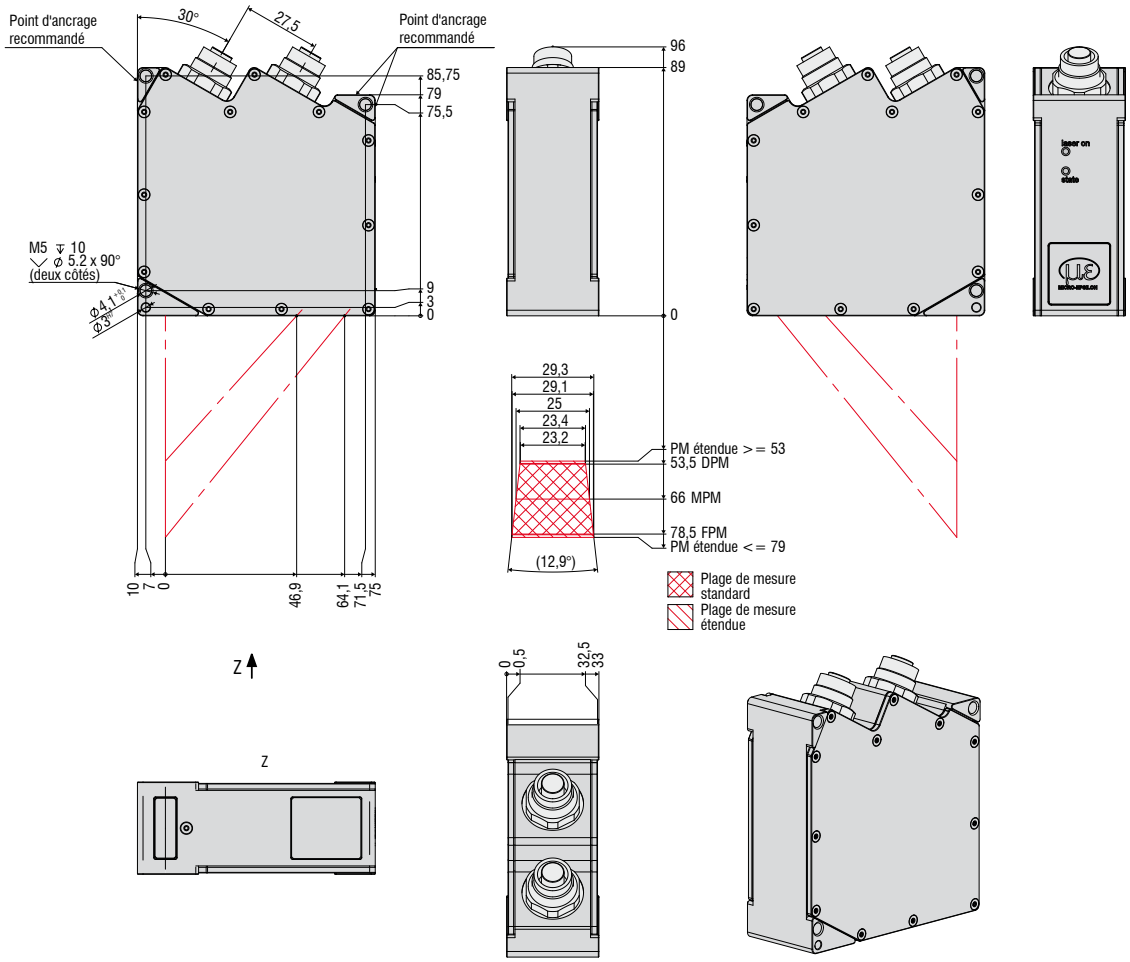
Laser bleu





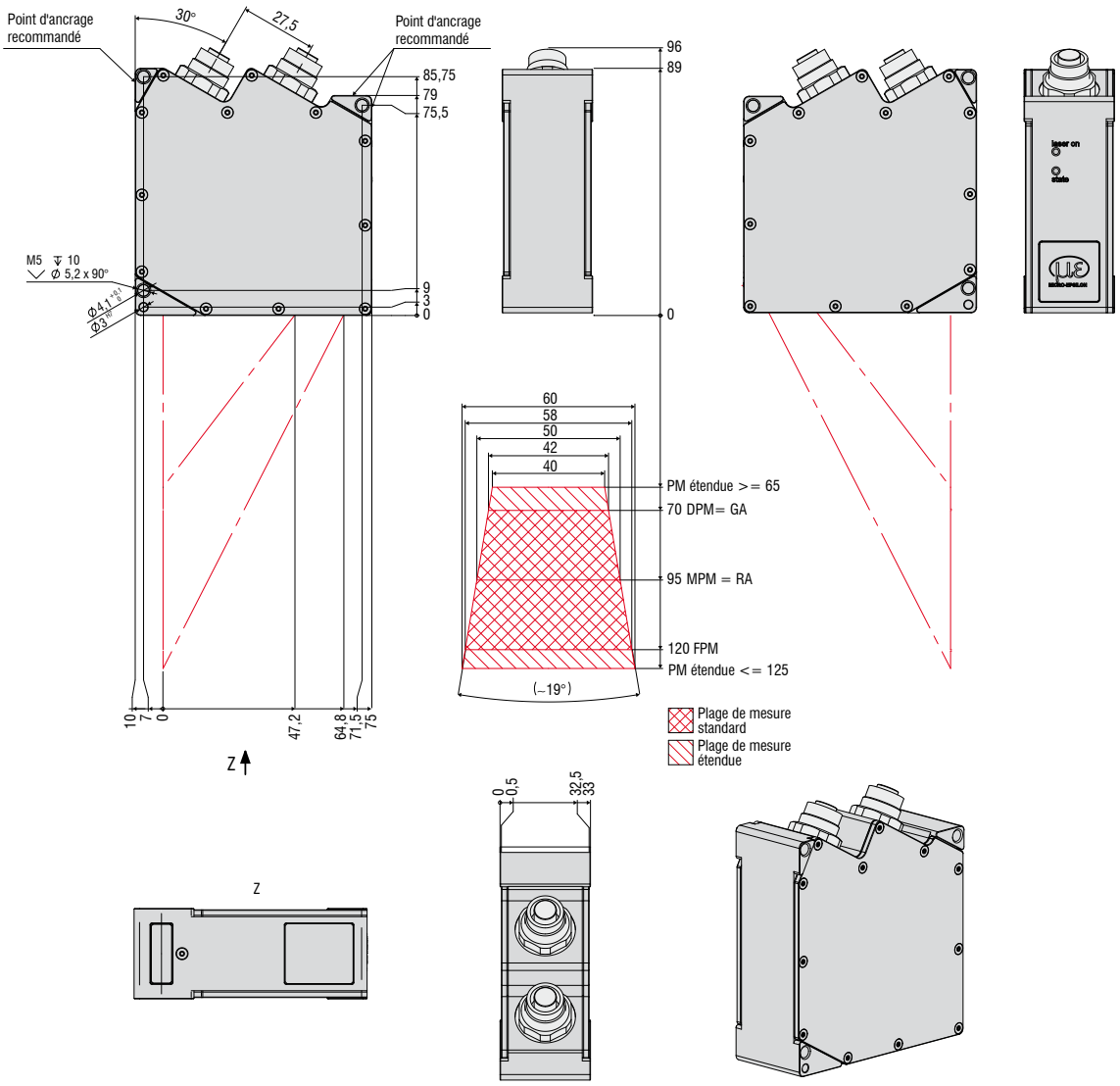
LLT25x0-25 / LLT29x0-25

Laser rouge | Laser bleu



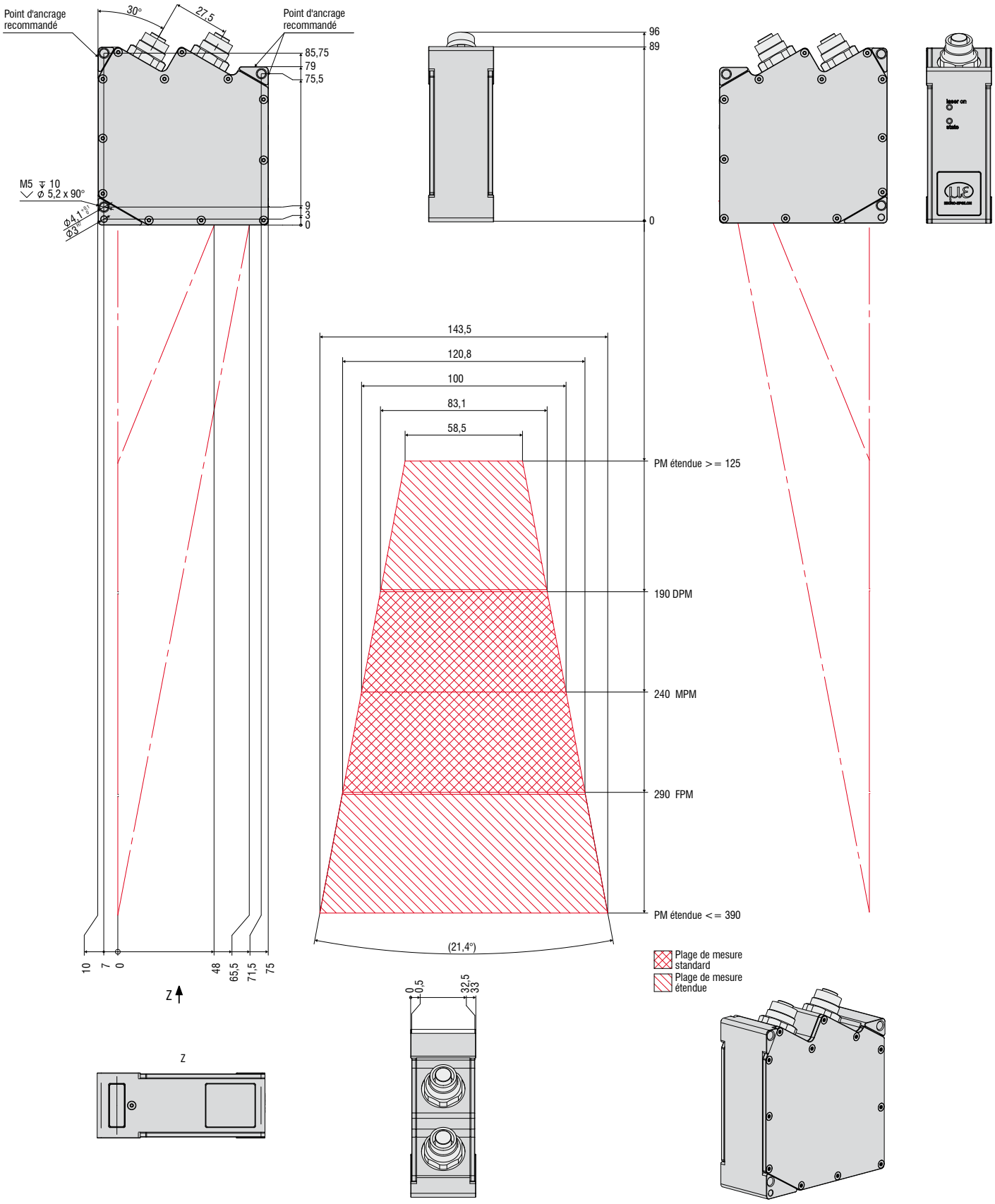
LLT25x0-50 / LLT29x0-50

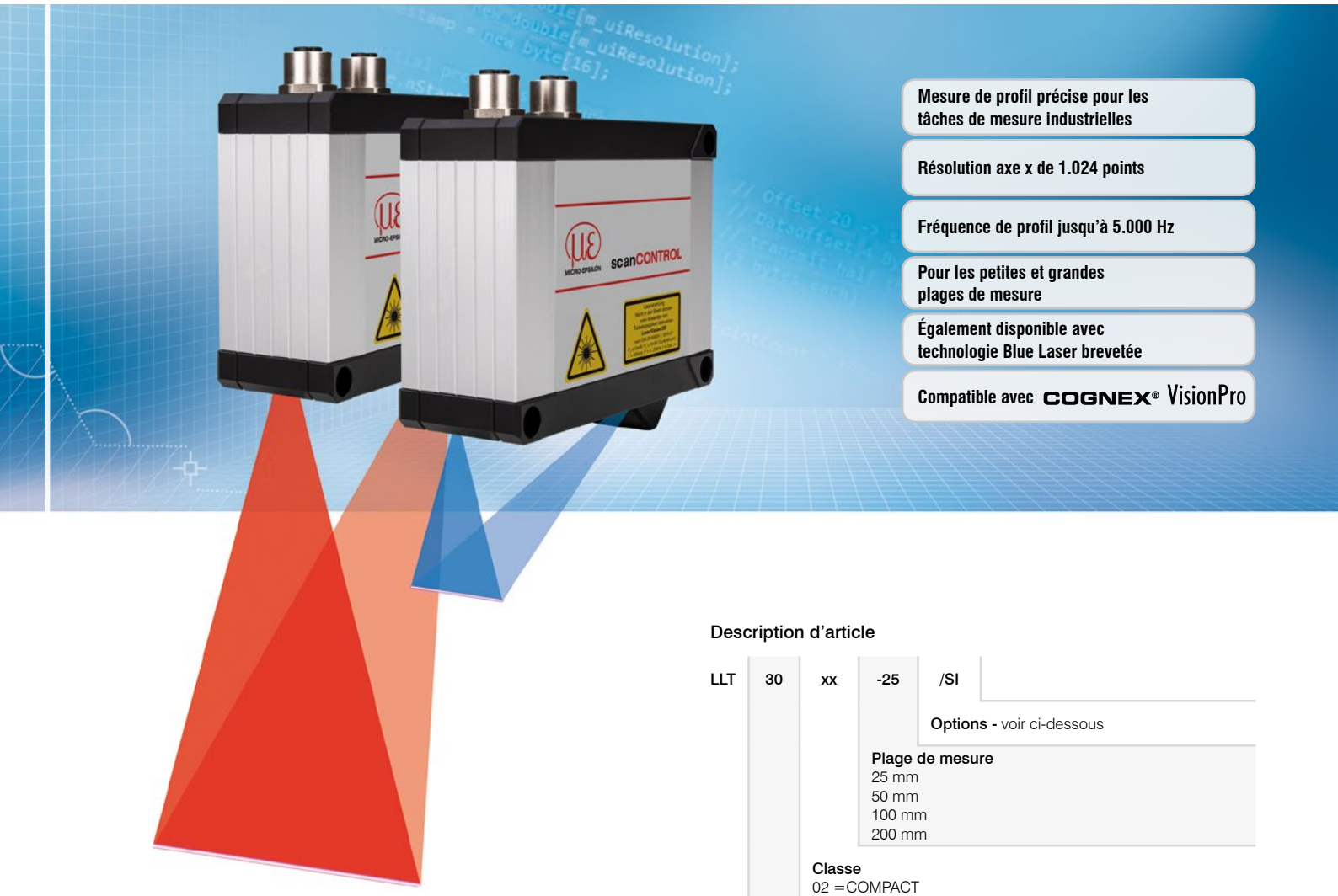
Laser rouge | Laser bleu



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 jusqu'à 5.000 Hz

Pour les petites et grandes plages de mesure

Également disponible avec technologie Blue Laser brevetée

Compatible avec COGNEX® VisionPro

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 7,9 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, facilité l'intégration mécanique et les données de mesure sortent directement.

Description d'article

LLT	30	xx	-25	/SI

Options - voir ci-dessous

Plage de mesure
25 mm
50 mm
100 mm
200 mm

Classe
02 = COMPACT
12 = SMART

Gamme de modèles
LLT30xx

Options laser*

/SI	Coupure 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

Accessoires à partir de la page 38

	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 [1) 2)]		2 µm	4 µm	10 µm	30 µm
			±0,013 %	±0,01 %	±0,007 %	±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) [3)]	Sortie des valeurs de mesure Contrôle du capteur Déclencheur Synchronisation			
	Sortie des valeurs de mesure		Ethernet (UDP / Modbus TCP); RS422 (ASCII / Modbus RTU) analogique [4)]; signal de commutation [4)] PROFINET [5)]; EtherCAT [5)]; EtherNet/IP [5)]			
	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	
			Option : classe laser 3R, laser semi-conducteur 658 nm			
		Laser bleu	≤ 10 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		23°	28°	30°	45°
	Lumière parasite admissible (Tube fluorescent) [1)]		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)			

[1)] Se référant à la plage de mesure; Objet de mesure : Objet standard Micro-Epsilon
[2)] Calcul de moyenne sur la largeur du champ de mesure (1.024 points)
[3)] Interface RS422 programmable en tant qu'interface de série ou entrée de déclenchement/synchronisation
[4)] Seulement avec 2D/3D Output Unit
[5)] 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**
- **Compatible avec COGNEX® VisionPro**

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 9,6 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

Plage de mesure
25 mm
50 mm
100 mm
200 mm

Classe
00 = COMPACT
10 = SMART

Gamme de modèles
LLT30xx

Options laser*

/SI	Coupure 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

Accessoires à partir de la page 38

	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 [1) 2)]		1,5 µm	3 µm	9 µm	26 µm
			±0,01 %	±0,0075 %	±0,006 %	±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) [3)]	Sortie des valeurs de mesure Contrôle du capteur Déclencheur Synchronisation			
	Sortie des valeurs de mesure		Ethernet (UDP / Modbus TCP); RS422 (ASCII / Modbus RTU) analogique [4)]; signal de commutation [4)] PROFINET [5)]; EtherCAT [5)]; EtherNet/IP [5)]			
	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	
			Option : classe laser 3R, laser semi-conducteur 658 nm			
		Laser bleu	≤ 10 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		23°	28°	30°	45°
	Lumière parasite admissible (Tube fluorescent) [1)]		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)			

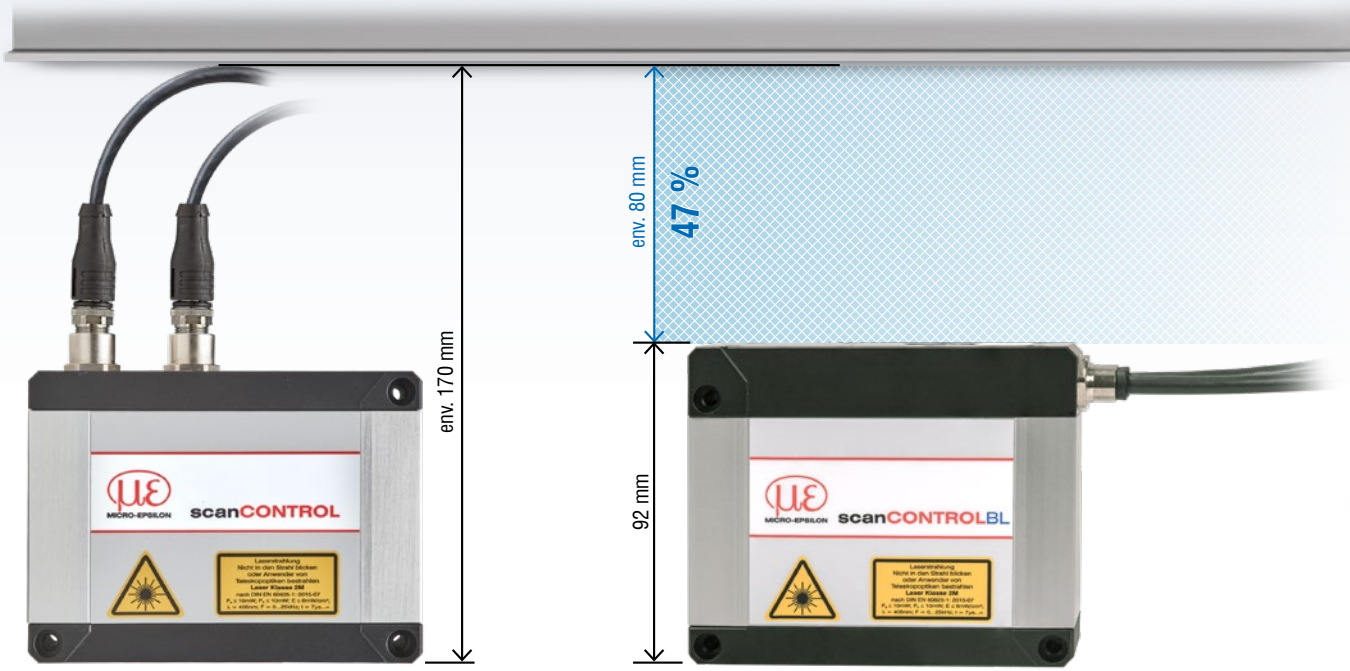
[1)] Se référant à la plage de mesure; Objet de mesure : Objet standard Micro-Epsilon
[2)] Calcul de moyenne sur la largeur du champ de mesure (2.048 points)
[3)] Interface RS422 programmable en tant qu'interface de série ou entrée de déclenchement/synchronisation
[4)] Seulement avec 2D/3D Output Unit
[5)] Seulement avec 2D/3D Gateway

NOUVEAU

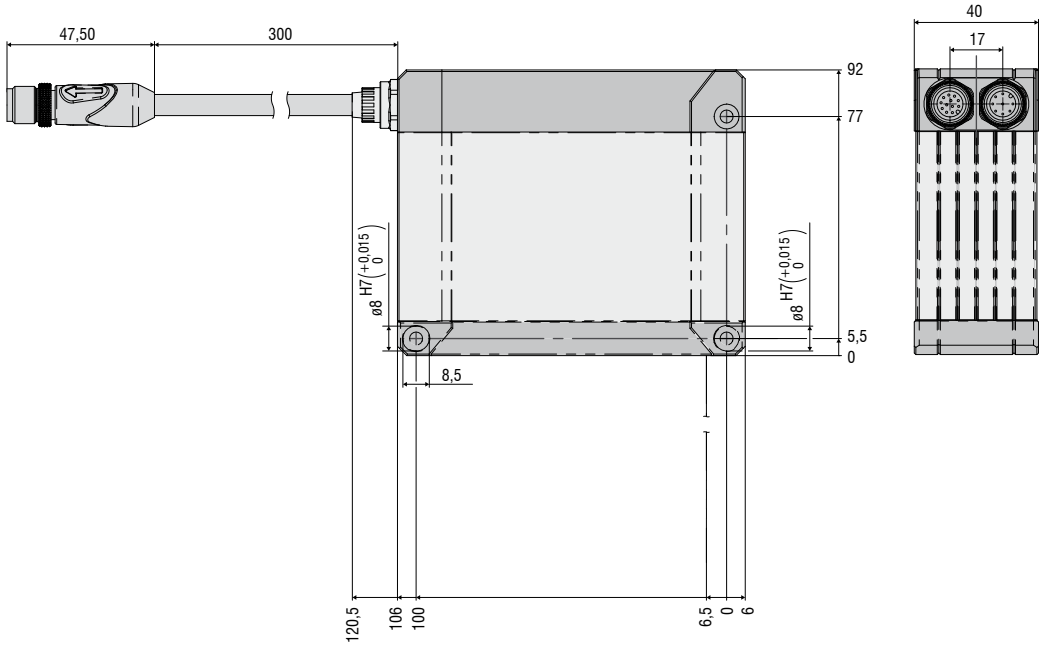
Option /RT = « Rear Tail »

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%

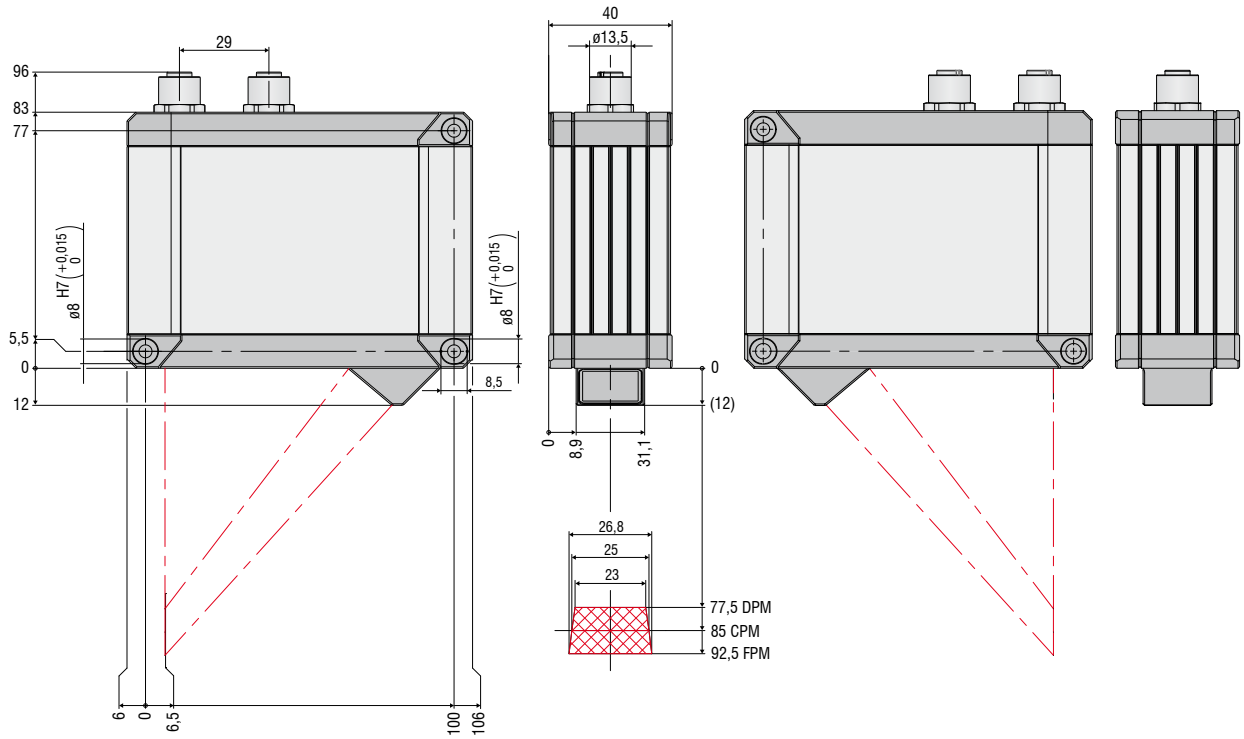


Standard Option /RT



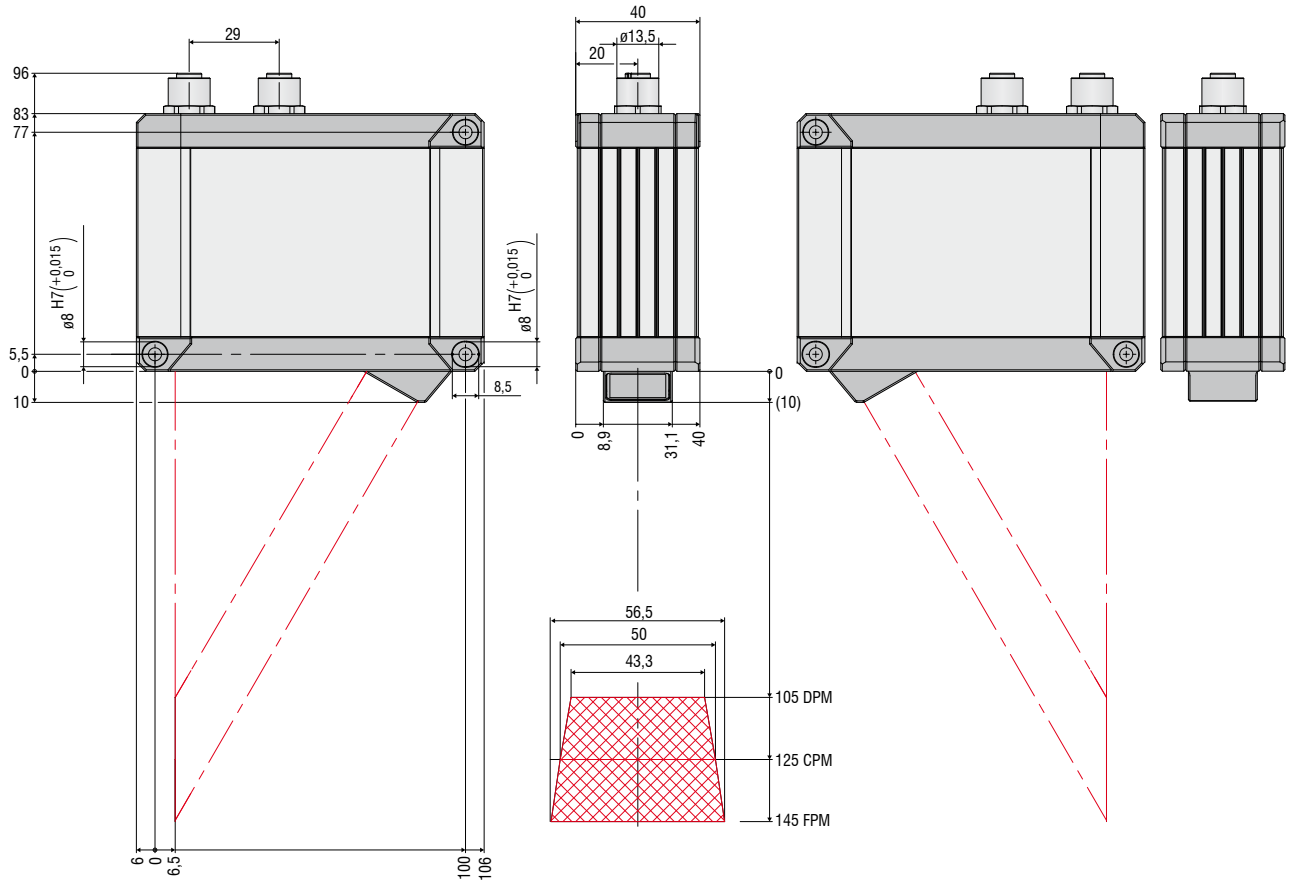
LLT30x2-25 / LLT30x0-25

Laser rouge Laser bleu



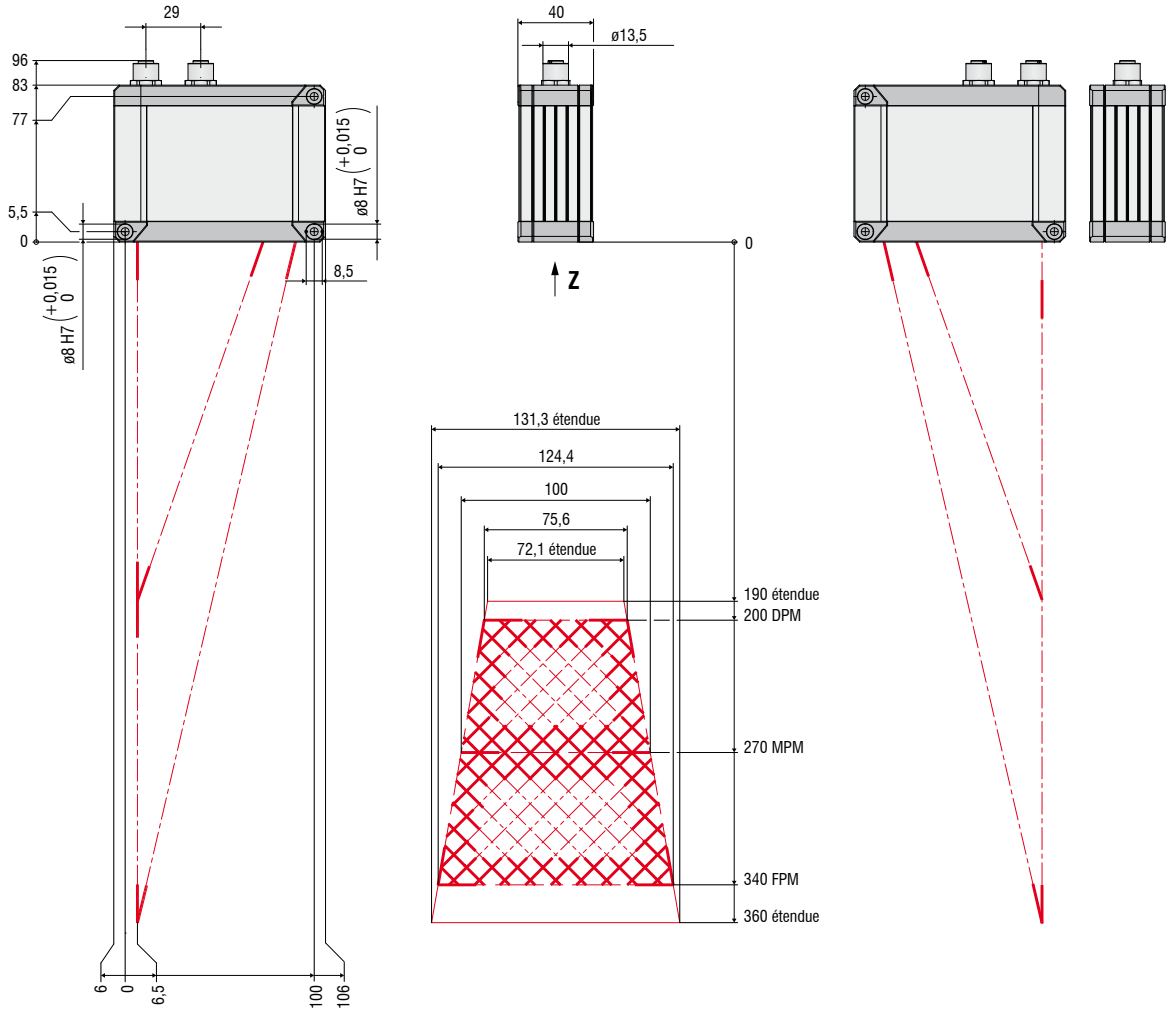
LLT30x2-50 / LLT30x0-50

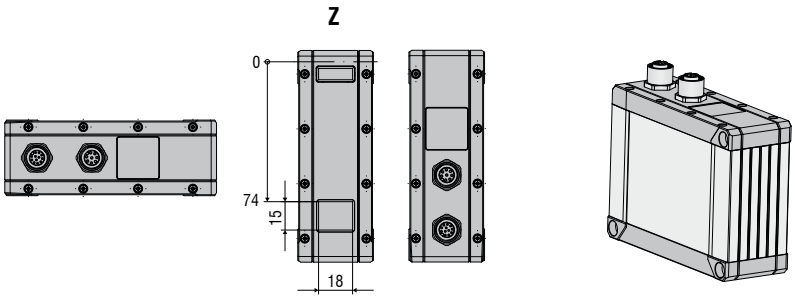
Laser rouge Laser bleu



LLT30x2-100 / LLT30x0-100

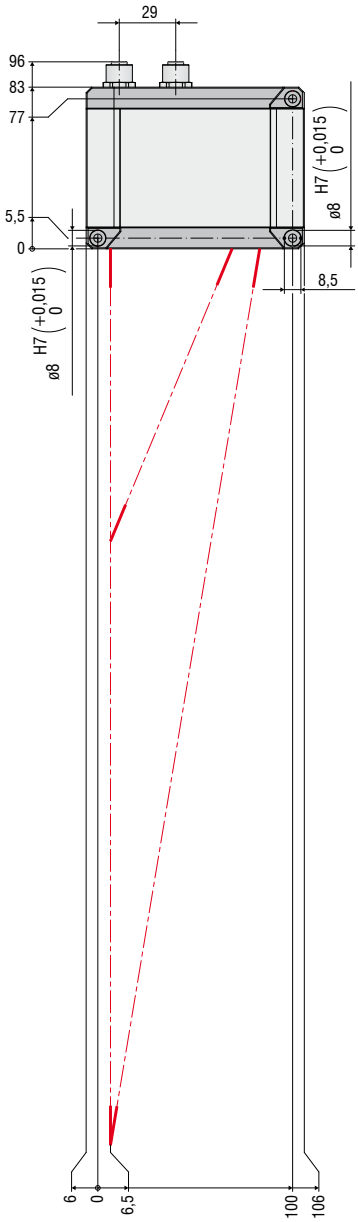
Laser rouge | Laser bleu

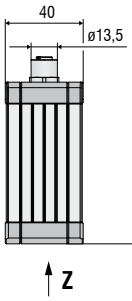


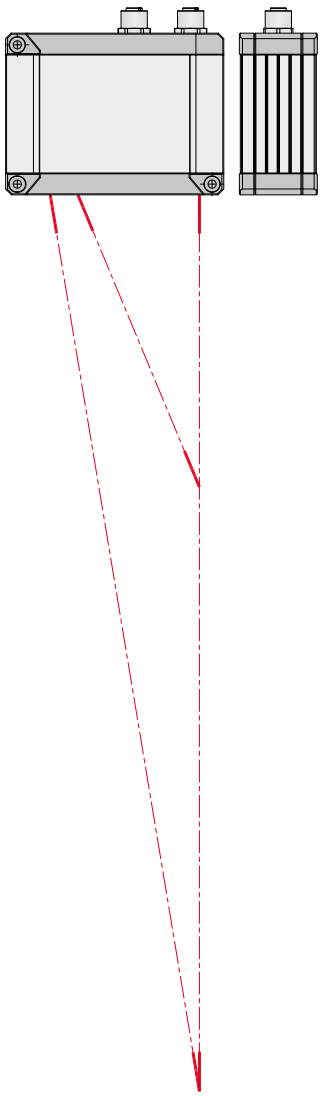


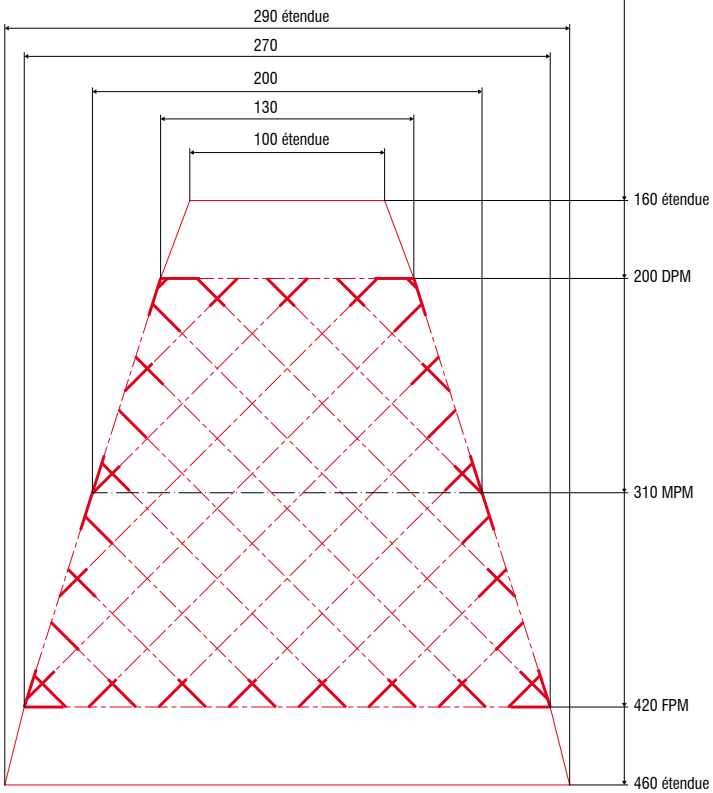
LLT30x2-200 / LLT30x0-200

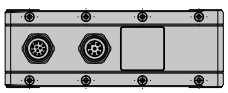
Laser rouge

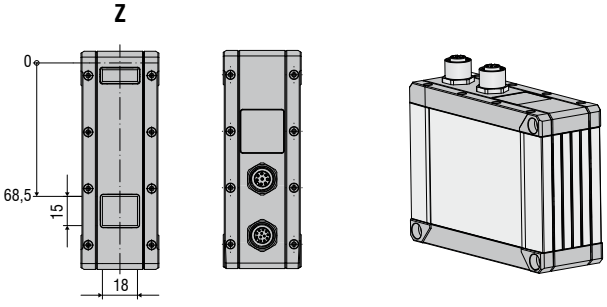












scanCONTROL Configuration Tools

- **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**

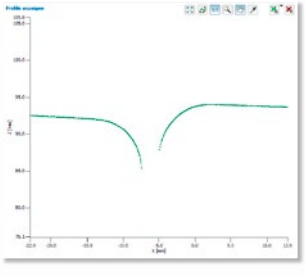
Les capteurs scanCONTROL SMART sont dotés d'un contrôleur intelligent permettant de simples analyses de profil sans PC supplémentaire. La configuration et le paramétrage du capteur s'effectuent avec l'outil du logiciel scanCONTROL Configuration Tools. Ce logiciel permet de configurer le capteur et de 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/

Configuration simple en 5 étapes

1. **Orientation du capteur**

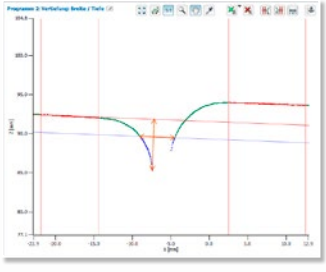
2. **Réglage de capteur**



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**

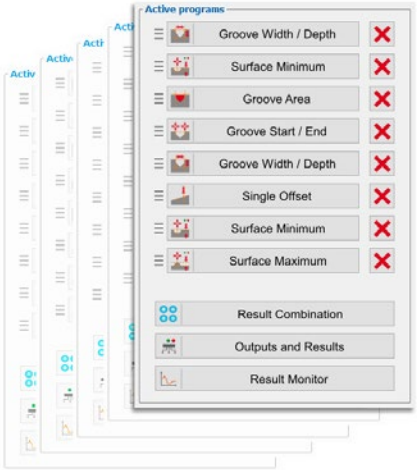
4. **Configuration des programmes de mesure**



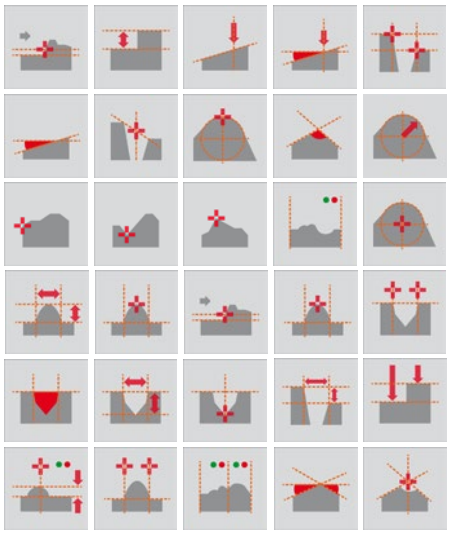
5. **Sortie et représentation des valeurs**

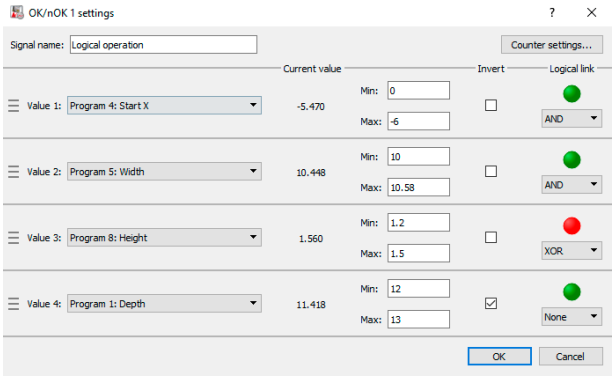
Multiples options de réglages

- 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





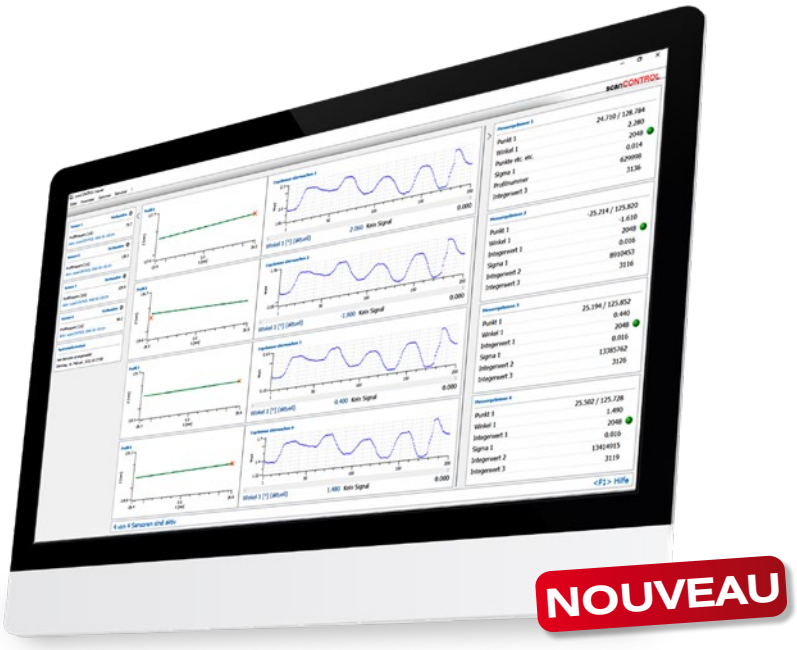
Relations logiques

- 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



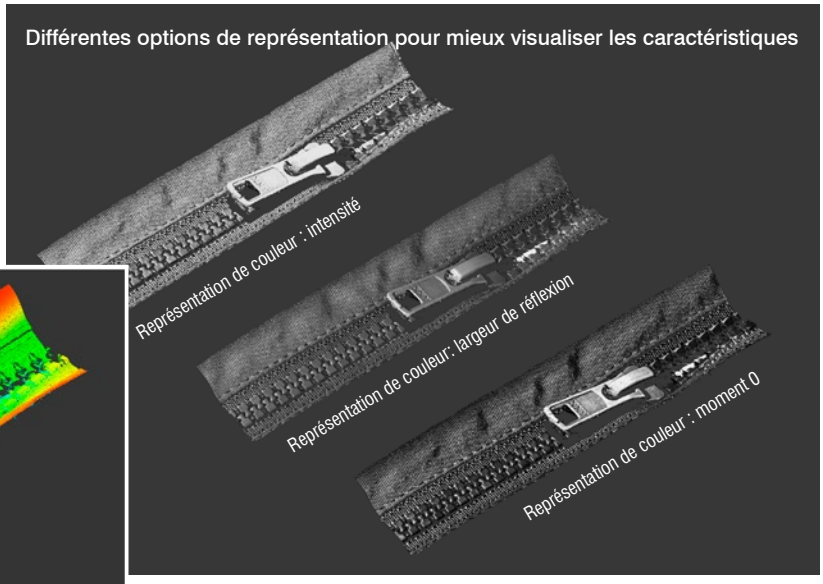
- **Affichage des séquences de profil**
- **Affichage des profils 3D hors ligne ou en temps réel**
- **Synchronisation du sens de déplacement (p. ex. par un encodeur)**
- **Exportation 2D des séquences de profil (.png)**
- **Exportation 3D (.me3dpc, .asc, .stl, .csv, .ply) pour les programmes CAD**
- **Affichage et exportation de l'intensité par point**

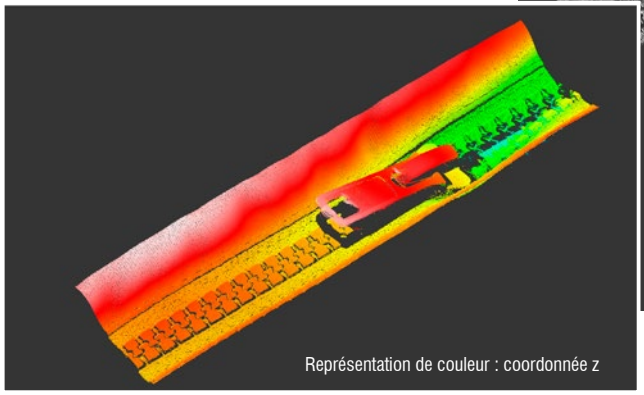
Visualisation 3D pour l'ensemble des modèles scanCONTROL

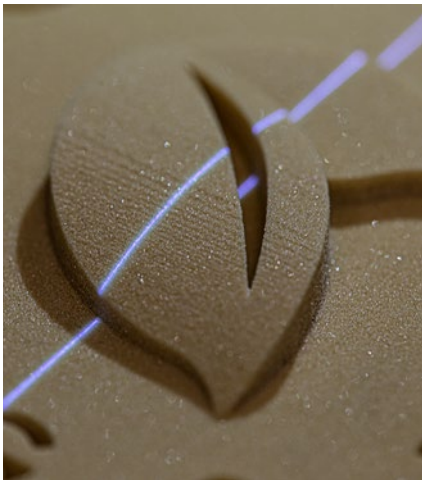
Un mouvement relatif entre le capteur et l'objet à mesurer permet d'obtenir la troisième dimension pour les données de mesure. L'affectation des coordonnées Y s'effectue via un déclencheur ou un compteur CMM.

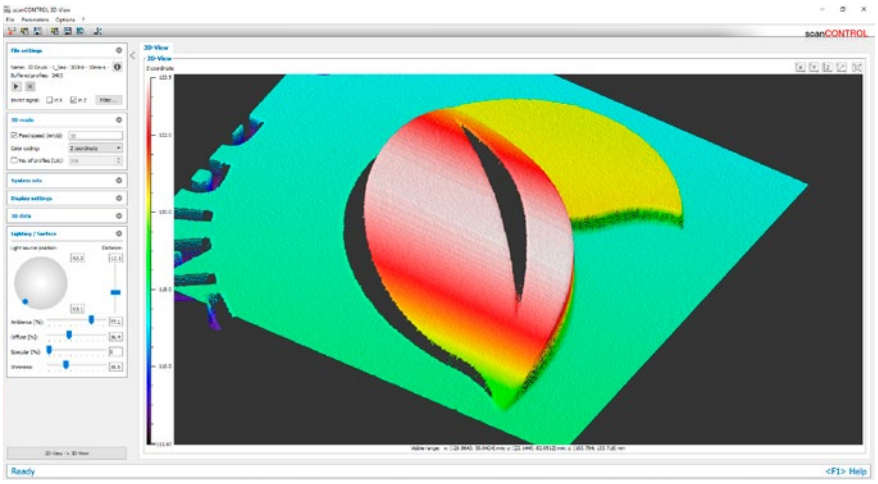
Le logiciel scanCONTROL 3D-View a été conçu pour pouvoir considérer et exporter des données 3D. Par ailleurs, 3D-View soutient la configuration du capteur. Le logiciel permet de considérer de manière interactive les données 3D et d'exporter les données de mesure dans des formats usuels. Différents mode 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/

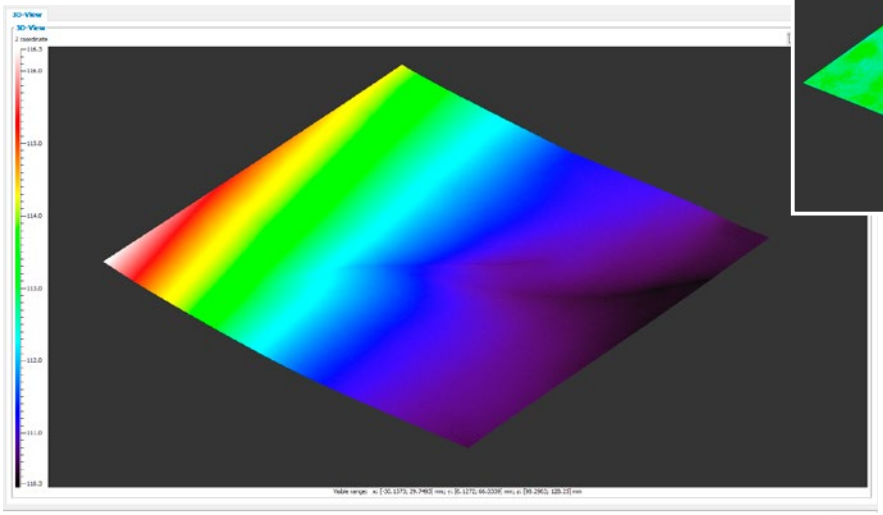


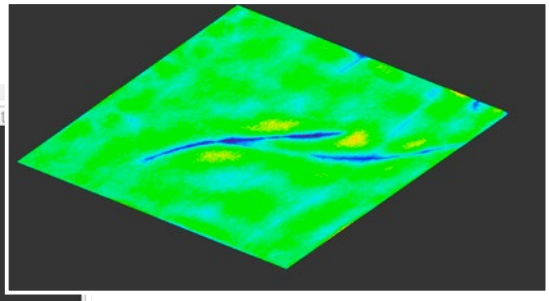




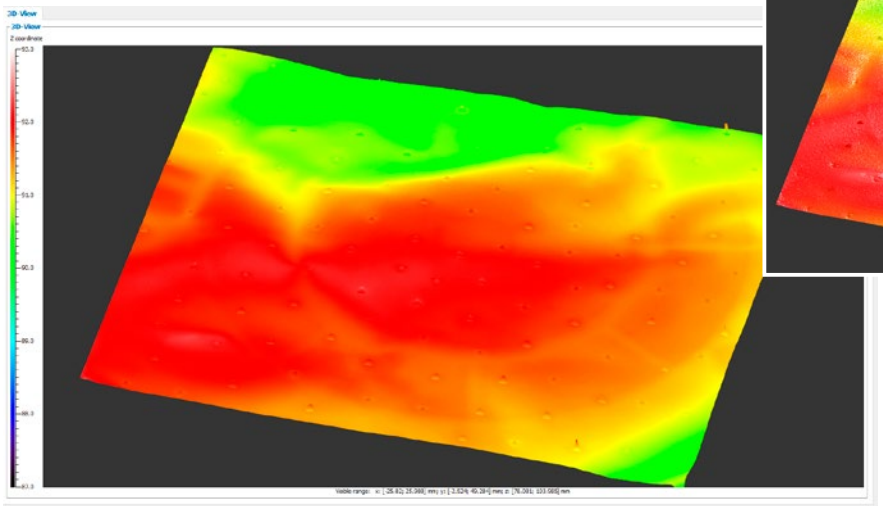


Scan (à gauche) et image 3D de l'objet scanné (à droite)





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.

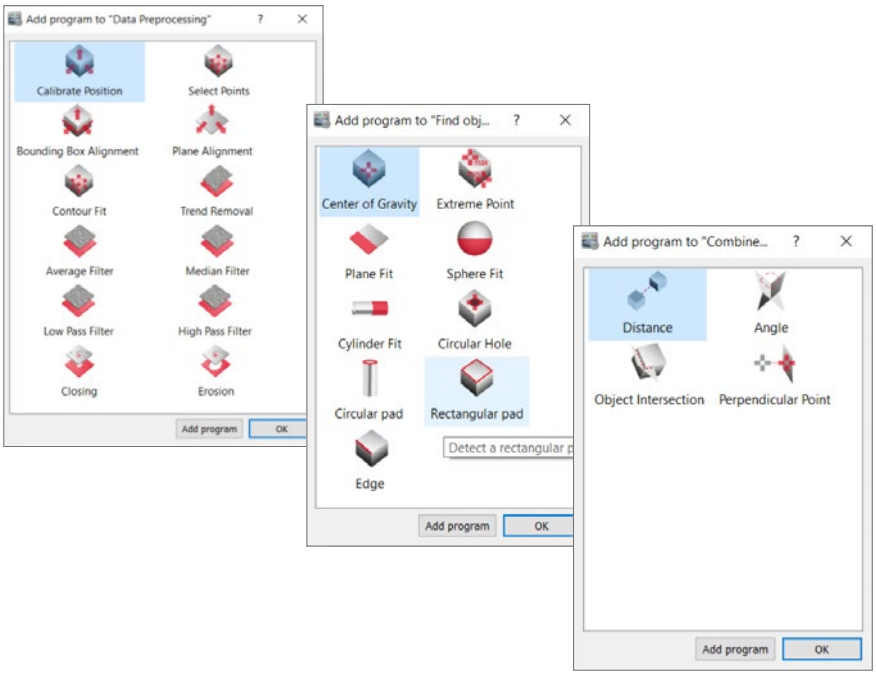
sans (à gauche) et avec (à droite) illumination

3DInspect

- 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.

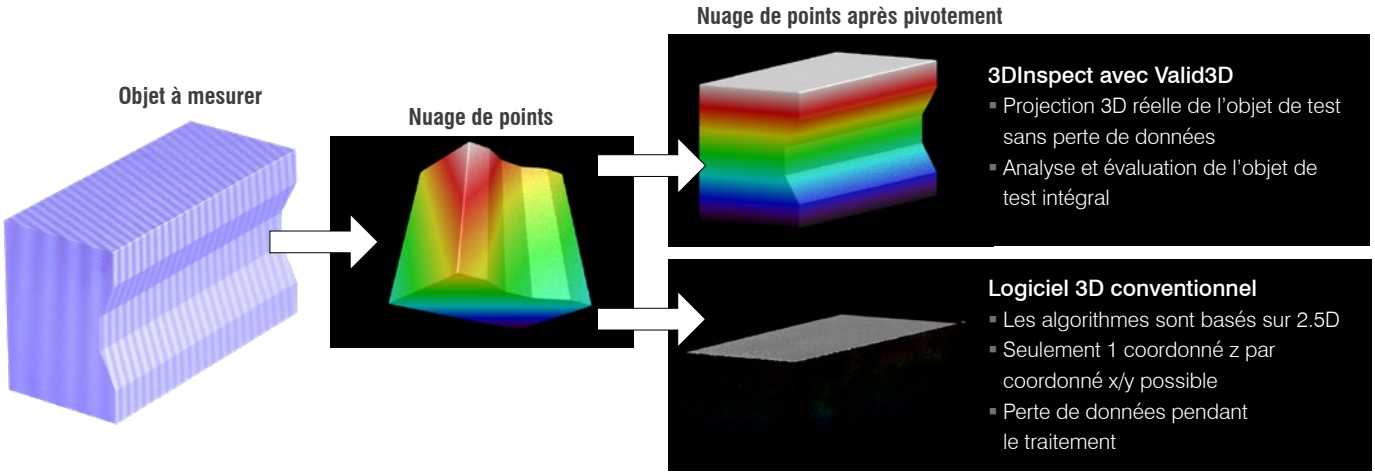


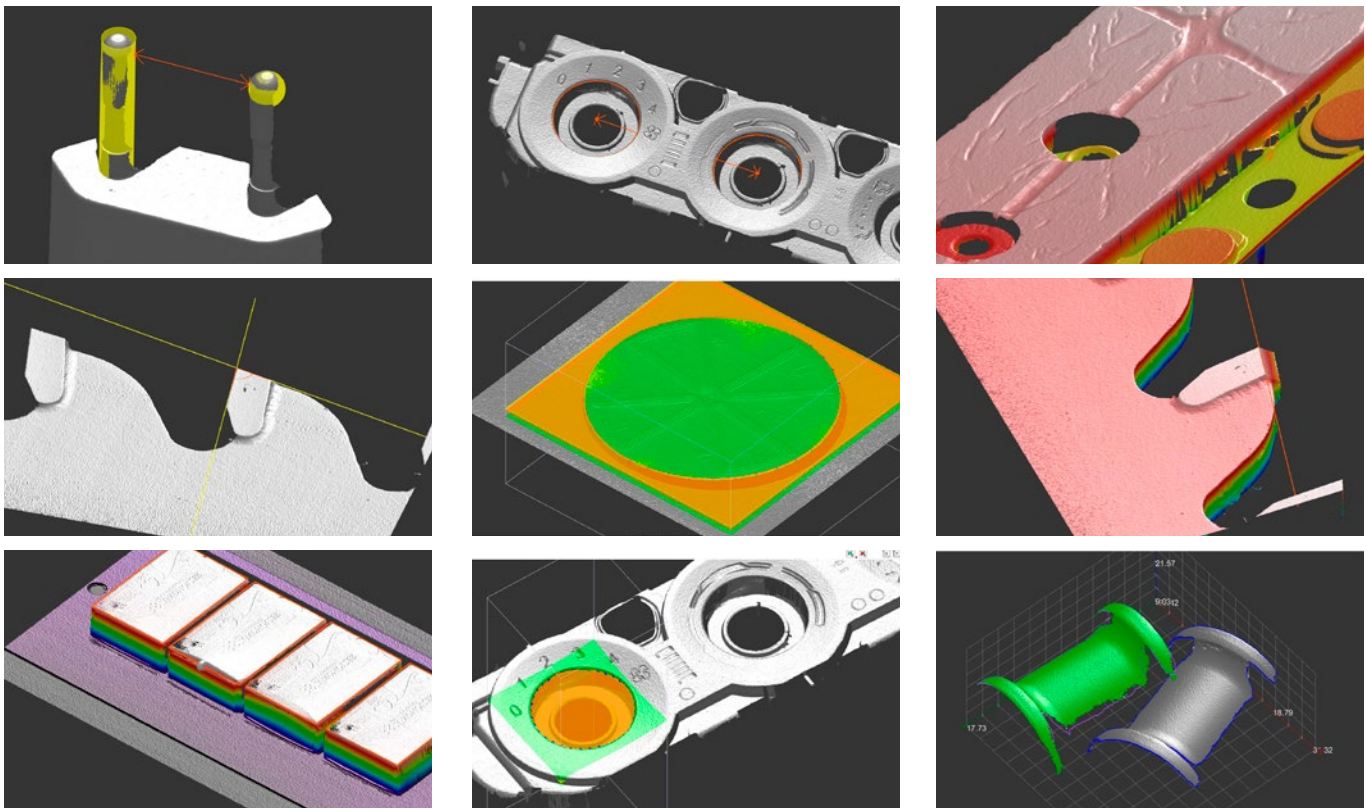
Les programmes de mesure prêts à l'emploi du logiciel sont répartis dans les catégories « Data preprocessing », « Find objects » et « Combine objects ».

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.

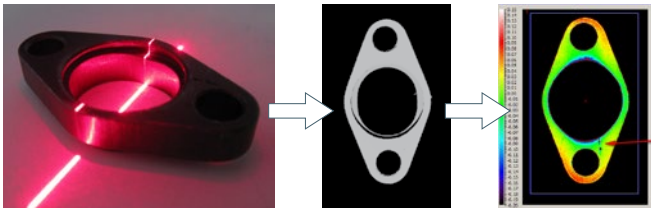
Téléchargement sous :
micro-epsilon.fr/2D_3D/laser-scanner/Software/scanCONTROL-Integration/

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.



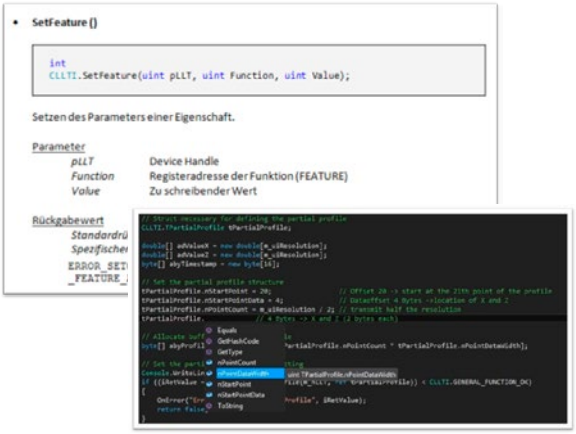
Enregistrement de profil

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.



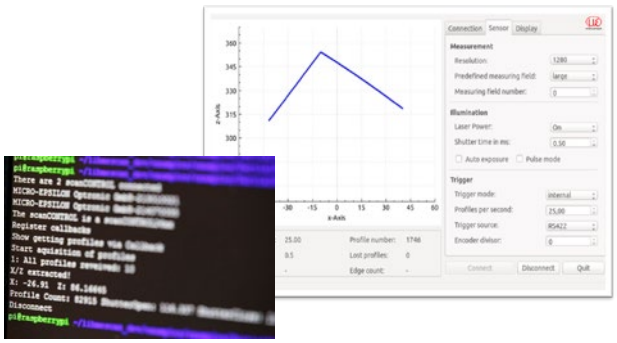
Le pack d'intégration scanCONTROL SDK comprend :

- 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.

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.

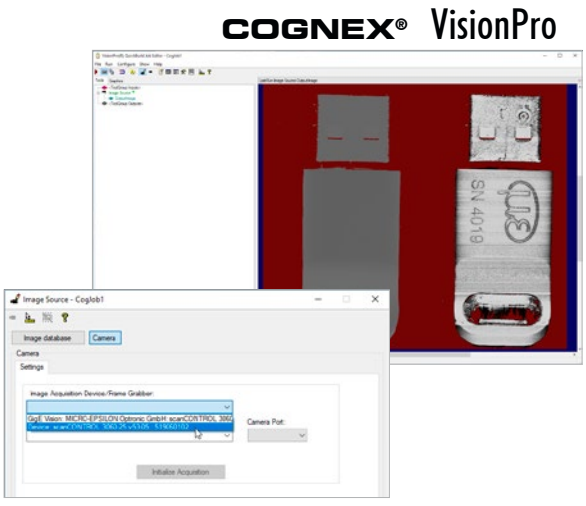


Intégration avec Cognex VisionPro

L'adaptateur scanCONTROL AIK permet une intégration rapide dans Cognex VisionPro via le serveur AIK de Cognex. Il combine les avantages de l»environnement VisionPro de Cognex pour des solutions de mesure rapides et fiables avec les avantages de l'intégration native de scanCONTROL.

Les intégrateurs Cognex et les utilisateurs de Cognex VisionPro peuvent, grâce à l'adaptateur, générer des images dites Cognex Range Images à partir des points de mesure scanCONTROL et les traiter facilement avec les algorithmes d»évaluation des données VisionPro pour les images Range Images. En outre, l»utilisateur dispose de toutes les possibilités de configuration connues pour les capteurs scanCONTROL.

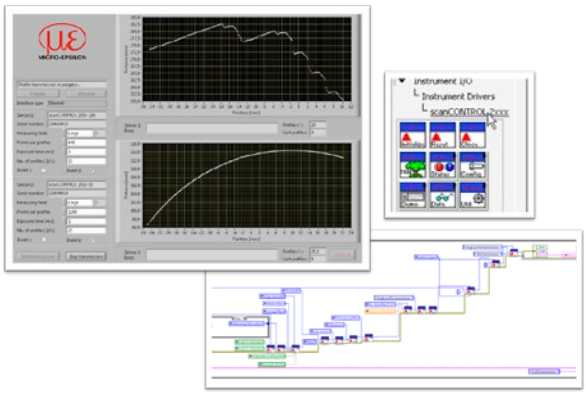
Pour une prise en main rapide, l»adaptateur scanCONTROL AIK pour Cognex VisionPro contient une documentation détaillée sur tous les réglages du capteur et les étapes de configuration nécessaires dans Cognex VisionPro.



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 inclues dans le paquet.

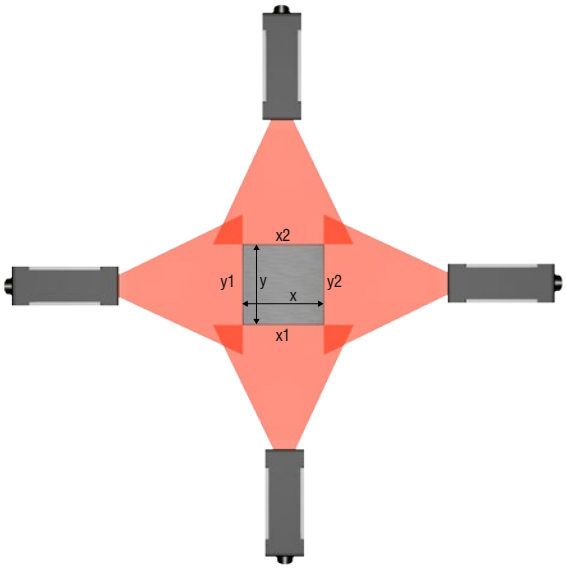
L'intégration des capteurs scanCONTROL dans l'environnement de programmation LabVIEW se base sur la bibliothèque C/C++ LLT.dll de Micro-Epsilon. La documentation détaillée explique le réglage des paramètres de capteurs spécifiques.



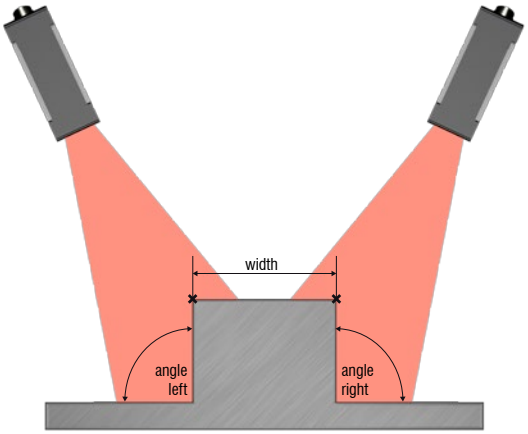
- **Calcul des valeurs mesurées de jusqu'à 8 scanners laser**
- **Transmission des valeurs mesurées à la commande supérieure de l'installation**
- **Entrées/sorties numériques/analogiques**
- **Nombreuses possibilités pour l'enregistrement des valeurs de mesure**

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.

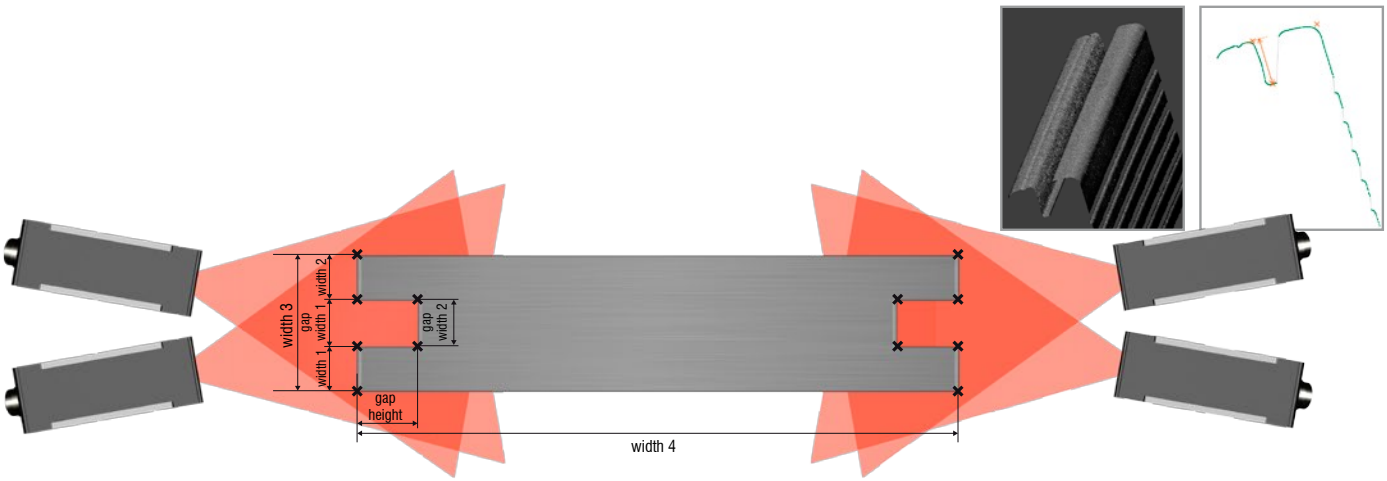
Exemples d'applications



Détermination de la section transversale lors du processus d'extrusion



Mesure du contour d'un étançon



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

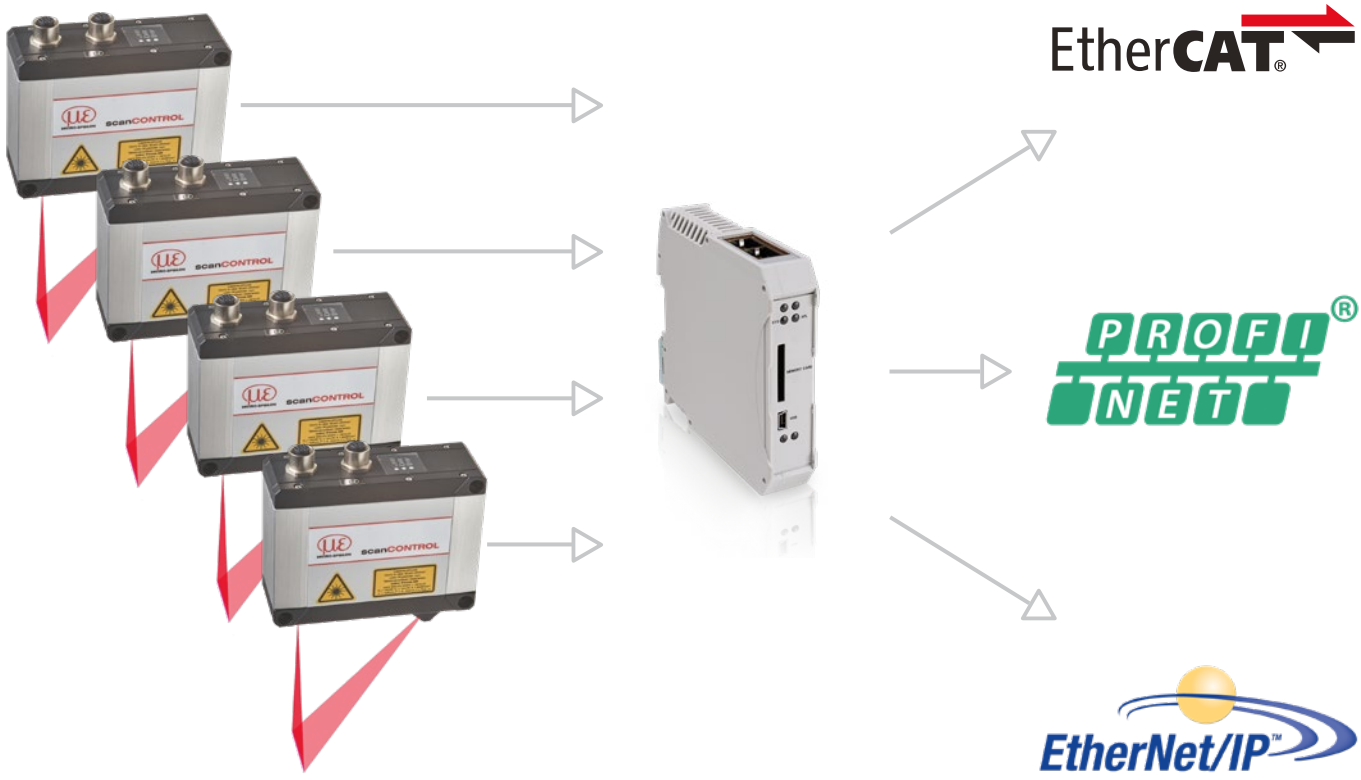
2D/3D Gateway

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 préréglée en usine.

Modèles

6414142	2D/3D Gateway	Coupleur de bus de terrain, configurable pour PROFINET, EtherNet/IP et EtherCAT
6414142.001	2D/3D Gateway, pré-paramétrage	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



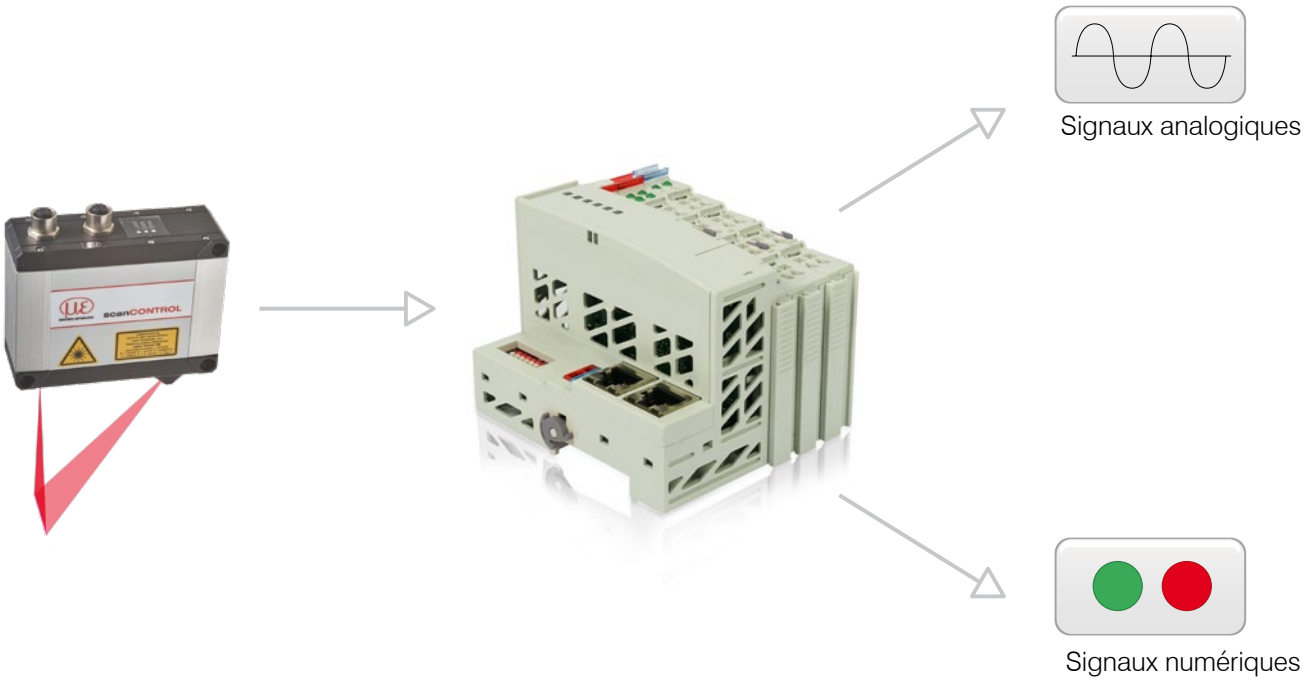
2D/3D Output Unit

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

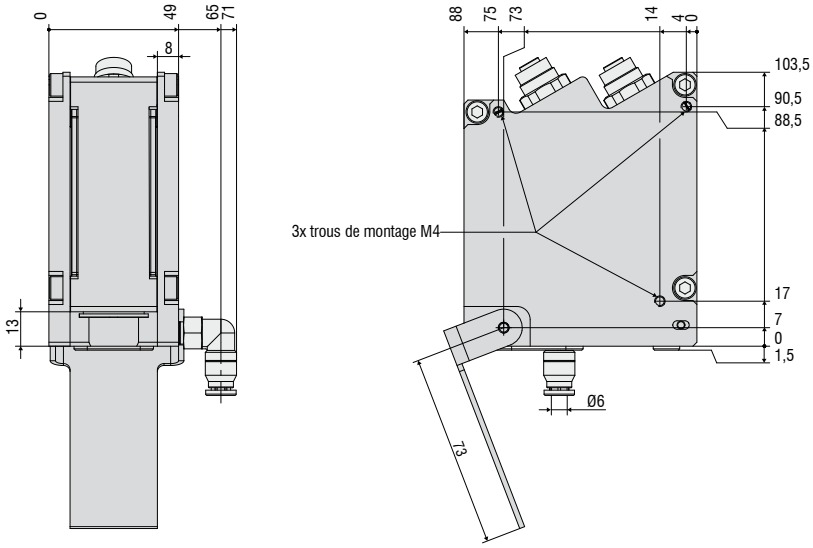
D'autres bornes sur demande.



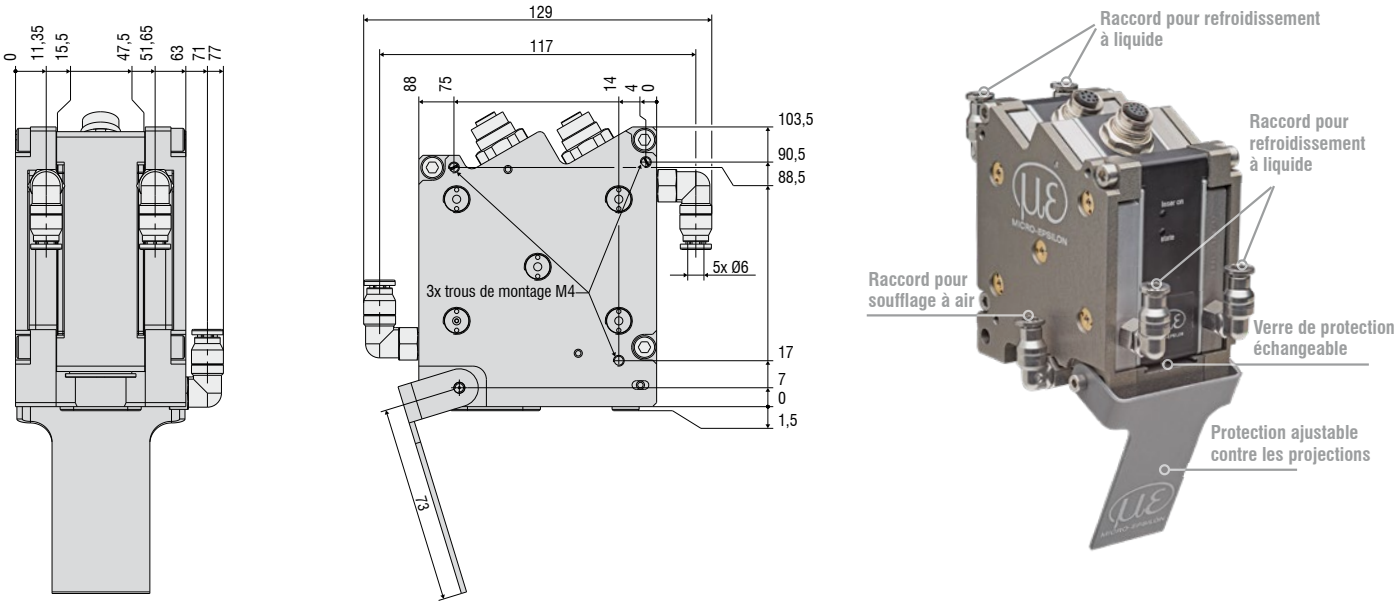
Boîtier de protection et de refroidissement pour LLT25x0 et 29xx

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

Boîtier de protection à dispositif de soufflage



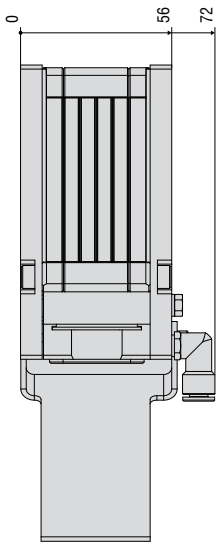
Boîtier de protection à dispositif de soufflage et refroidissement par eau

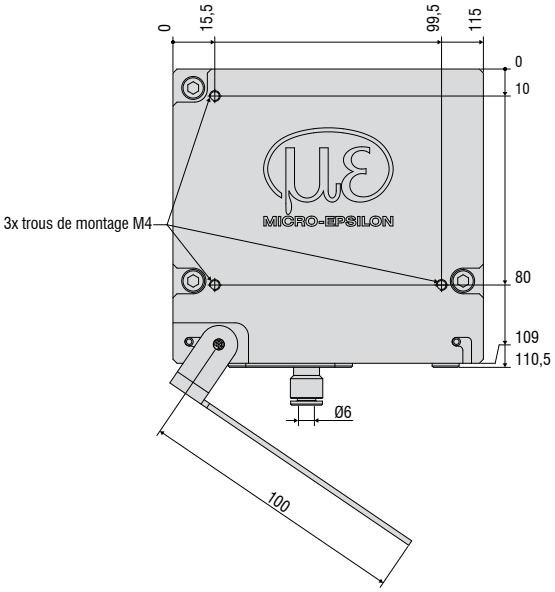


No. Art.	Modèle	Description
2105058	Boîtier de protection pour LLT25/29	Boîtier de protection adaptatif pour LLT25x0/29xx
2105059	Boîtier de refroidissement et de protection pour LLT25/29	Boîtier de refroidissement et de protection adaptatif pour LLT25x0/29xx
0755075	Objectif interchangeable LLT25/29	Objectif interchangeable pour concept de protection/refroidissement LLT25/29, unité de 50 pcs.

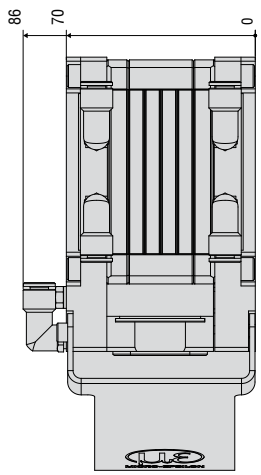
Boîtier de protection et de refroidissement pour LLT30xx

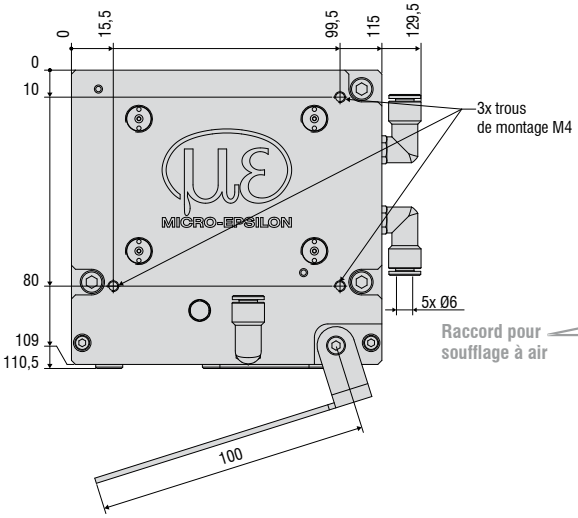
Boîtier de protection à dispositif de soufflage

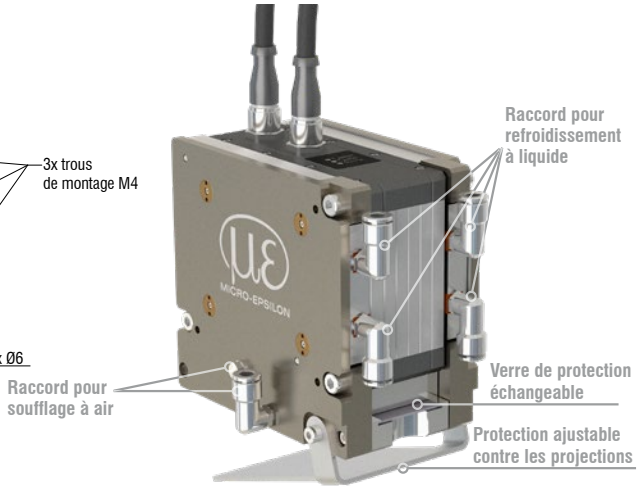




Boîtier de protection à dispositif de soufflage et refroidissement par eau







No. Art.	Modèle	Description
2105076	Boîtier de protection pour LLT30	Boîtier de protection adaptatif pour LLT30xx
2105077	Boîtier de protection et de refroidissement pour LLT30	Boîtier de protection et de refroidissement adaptatif pour LLT30xx
0755083	Objectif interchangeable pour boîtier de protection LLT30	Objectif interchangeable pour concept de refroidissement/protection LLT30, unité de 30 pcs.

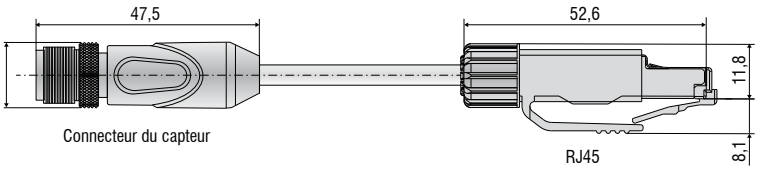
Câbles de raccordement

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

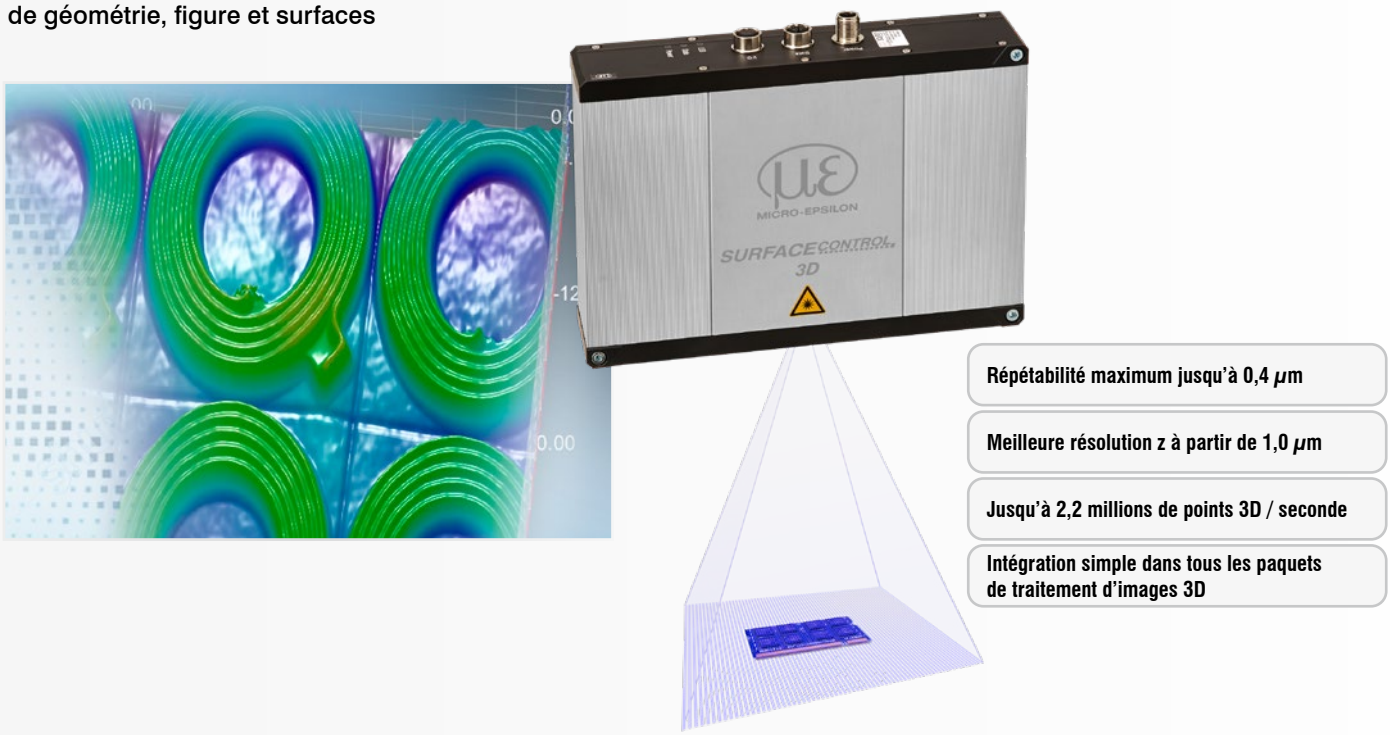


Autres accessoires

No. Art.	Modèle	Description
0323478	Connecteur/12 pôles/multifonction pour les séries scanCONTROL 25/29/30	Connecteur pour prise multifonction
0323479	Connecteur/8 pôles/Ethernet pour les séries scanCONTROL 25/29/30	Connecteur pour prise Ethernet
2420067	PS25/29/30	Bloc d'alimentation pour scanCONTROL
0254111	Mallette pour les séries scanCONTROL 25/29/30	Mallette de transport pour les capteurs scanCONTROL, support de mesure compris
2960097	Support de mesure pour LLT25/29/30	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

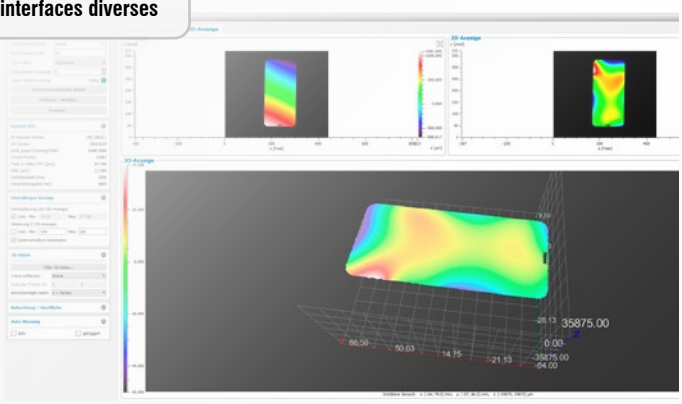


- **Répétabilité maximum jusqu’à 0,4 µm**
- **Meilleure résolution z à partir de 1,0 µm**
- **Jusqu’à 2,2 millions de points 3D / seconde**
- **Intégration simple dans tous les paquets de traitement d’images 3D**

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 µm**
- **L’inspection 3D la plus rapide < 1 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

Sous réserve de modifications / Y9762353-G082053GKE

MICRO-EPSILON

MICRO-EPSILON FRANCE S.A.R.L.
14-16 rue des Gaudines / Strategy Center · 78100 Saint Germain en Laye
Tél. +33 1 39 10 21 00 · Fax +33 1 39 73 96 57
france @ micro-epsilon.com · **www.micro-epsilon.fr**

Téléchargez le catalogue :