



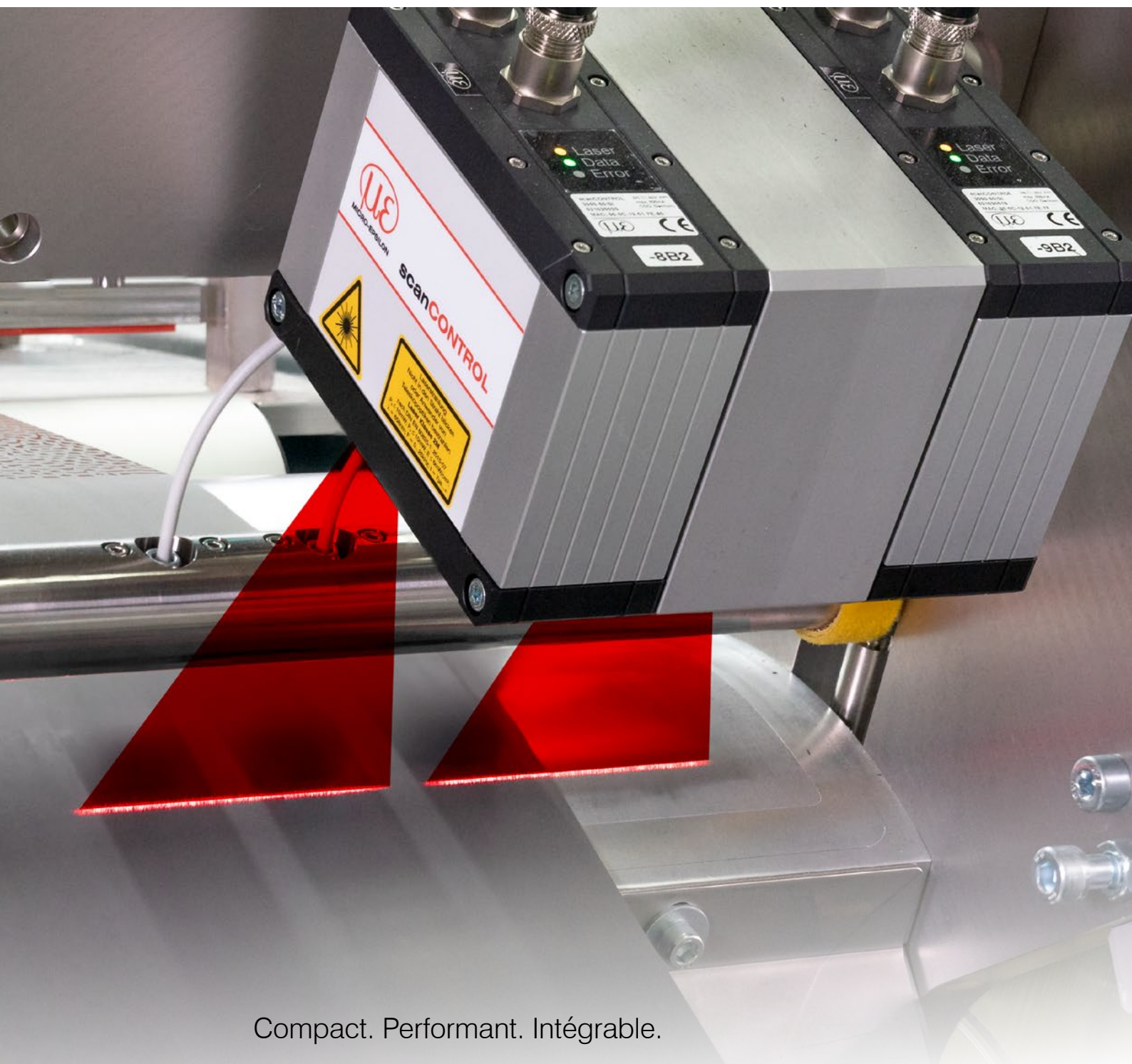
Plus de précision.

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



Scanners laser puissants pour les mesures 2D et 3D

scanCONTROL



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.

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.

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

| Informations générales | Pages |
|-------------------------------|--------------|
| Plages de mesure | 4 - 5 |
| Principe de mesure | 6 |
| Fonctions du logiciel | 7 |
| Atouts et caractéristiques | 8- 9 |
| Exemples d'applications | 10 - 11 |

| Scanner laser | Pages |
|----------------------|--------------|
| scanCONTROL 25x0 | 12 - 13 |
| scanCONTROL 29x0 | 14 - 15 |
| scanCONTROL 30x2 | 20 - 23 |
| scanCONTROL 30x0 | 24 - 27 |

| Intégration/Logiciel | Pages |
|-----------------------------|--------------|
| Intégration/Logiciel | 34 - 35 |
| Logiciel 3DInspect | 36 - 37 |

| Système pour les applications multi-scanner | Pages |
|--|--------------|
| 3D Profile Unit – Contrôleur pour le calcul de profils | 38 |

| Accessoires | Pages |
|---|--------------|
| 2D/3D Gateway | 39 |
| 2D/3D Output Unit | 39 |
| Boîtier de protection et de refroidissement | 40 - 41 |
| Câbles de raccordement | 42 |

Plages de mesure scanCONTROL

LLT29xx-10 BL

LLT2xxx-25

LLT2xxx-50

LLT2xxx-100

LLT30xx-25

LLT30xx-50

LLT30xx-100

Laser bleu

Laser rouge

Laser bleu

Laser rouge

Laser bleu

Laser rouge

Laser bleu

Laser rouge

Laser bleu

Laser rouge

Laser bleu

Laser rouge

Laser bleu

Plage de
mesure
10 x 8 mm

Plage de
mesure
25 x 25 mm

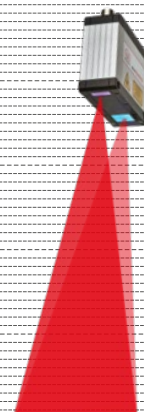
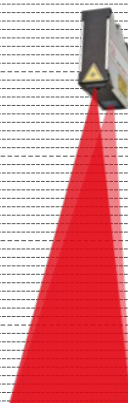
Plage de
mesure
50 x 60 mm

Plage de
mesure
100 x 265 mm

Plage de
mesure
25 x 15 mm

Plage de
mesure
50 x 40 mm

Plage de
mesure
100 x 170 mm



Résolution axe X
640 / 1.280 points

Fréquence de profil max.
2.000 Hz

SMART

PROFILE

Résolution axe X
1024 / 2048 points

Fréquence de profil max.
10.000 Hz

SMART

PROFILE

3DInspect

LLT30xx-200

Laser rouge

Plage de
mesure
200 x 300 mm

LLT30xx-430

Laser rouge

Plage de
mesure
430 x 390 mm

LLT30xx-600

Laser rouge

Plage de
mesure
600 x 600 mm

Résolution axe X
1.024 / 2.048 points

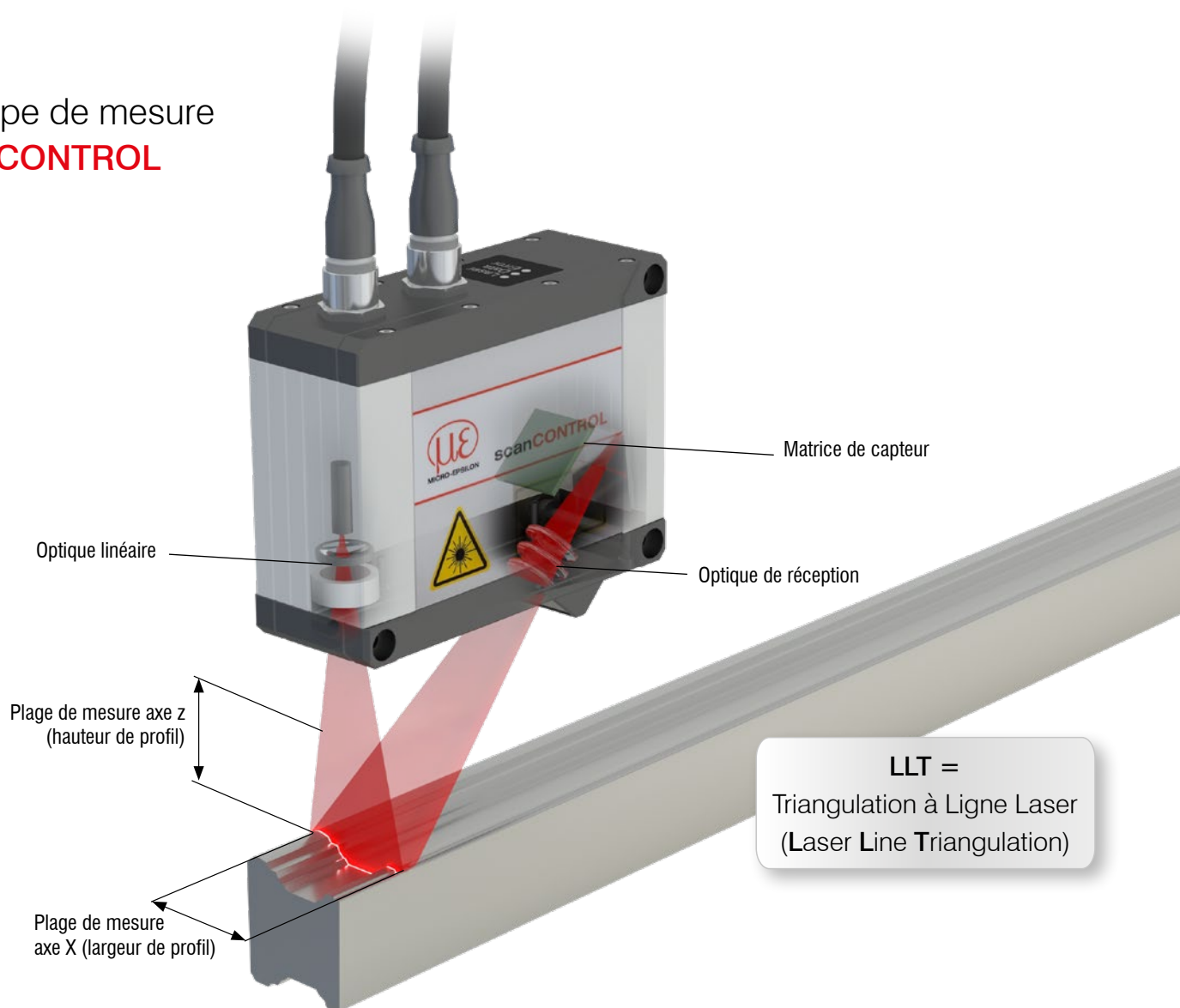
Fréquence de profil max.
10.000 Hz

SMART

PROFILE

3DInspect

Principe de mesure scanCONTROL



Triangulation à ligne laser

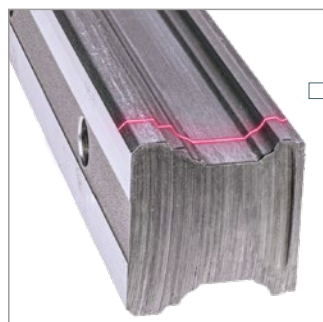
Les scanners laser, souvent également appelés capteurs de profil, font appel au principe de la triangulation laser pour la détection bidimensionnelle de profils sur les surfaces les plus diverses.

Systèmes de lentilles à haute sensibilité

Grâce à une optique spéciale hautement ultra-sensible, 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.

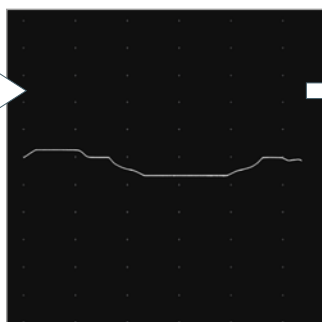
Contrôleur performant

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.



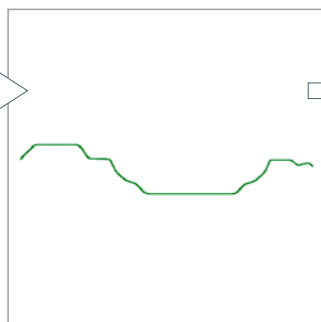
Ligne laser

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



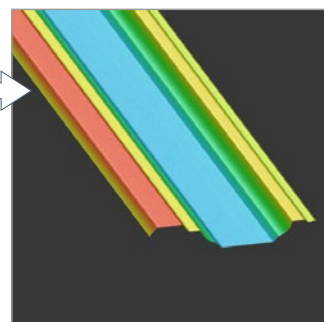
Matrice de capteur (pixels)

La lumière de la ligne laser réfléchie de manière diffuse est reproduite sur une matrice de capteur haut de gamme.



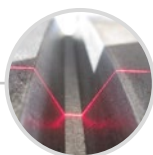
Points de mesure x/z calibrés

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



Valeurs de mesure 3D

SMART



Évaluation intégrée

Évaluation des profils directement dans la tête du capteur

Les modèles SMART fournissent des valeurs de mesure sélectionnées. Les programmes de mesure sont paramétrés sur le PC et enregistrés directement dans le contrôleur du capteur. Ainsi, aucun appareil de commande externe n'est nécessaire.

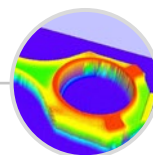
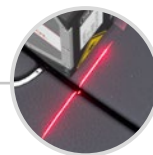
configurationTOOLS

Logiciel pour résoudre des tâches de mesure 2D complexes

- Programmes de mesure avec 94 variantes d'évaluation
- Jeu de paramètres pouvant être librement composé à partir de plus de 30 programmes de mesure
- Correction de l'inclinaison pour les profils saisis en biais
- Alignement et réglage faciles du capteur
- Opérations logiques sur les sorties numériques
- Configuration du transfert des valeurs de mesure et des sorties



PROFILE



Évaluation côté client

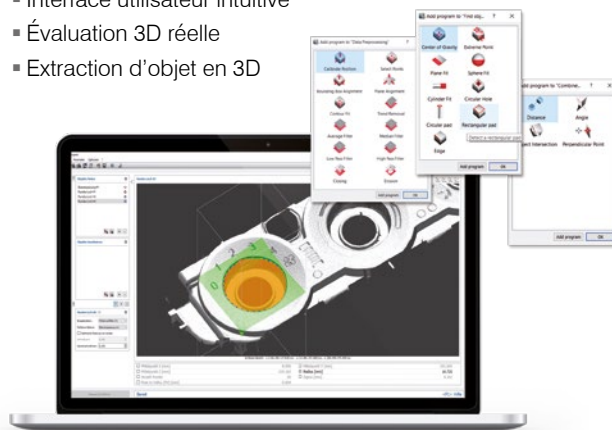
Sortie de profils 2D et de nuages de points 3D de haute précision

Les modèles PROFILE fournissent des données de profil calibrées qui peuvent être traitées sur un PC. Ils peuvent être utilisés pour des tâches de mesure 2D et 3D.

3DInspect

Logiciel performant pour les tâches de mesure 3D

- Outil puissant pour le paramétrage des capteurs et la résolution des tâches de mesure industrielles
- Interface utilisateur intuitive
- Évaluation 3D réelle
- Extraction d'objet en 3D



Intégration de logiciels SDK

- Des SDK performants (LLT.DLL) aident les développeurs à intégrer les capteurs scanCONTROL dans leurs propres environnements.

COGNEX® VisionPro

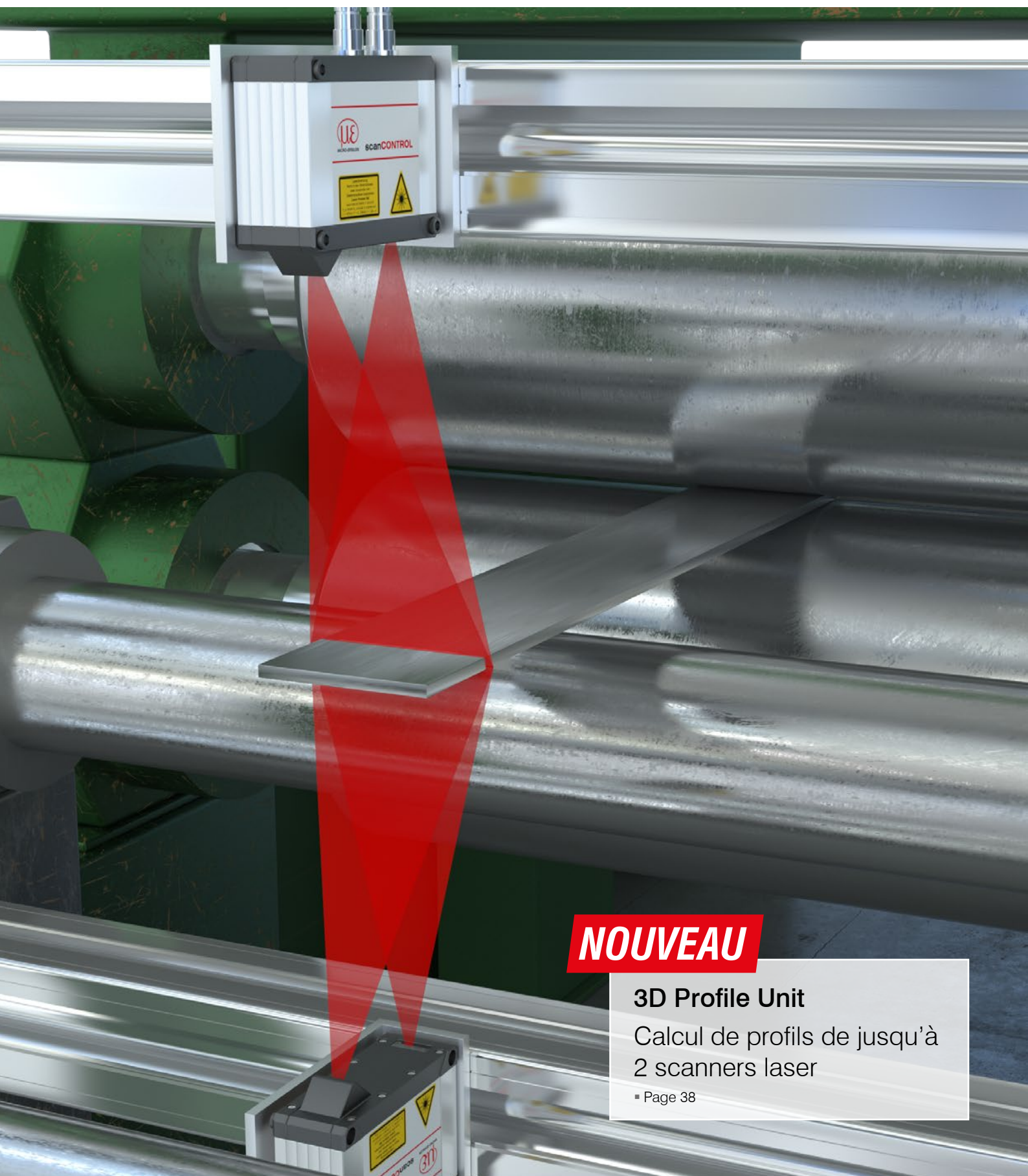


Didacticiels sur les fonctionnalités des logiciels



[micro-epsilon.fr/
service/tutorials/](http://micro-epsilon.fr/service/tutorials/)





NOUVEAU

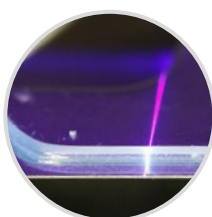
3D Profile Unit

Calcul de profils de jusqu'à
2 scanners laser

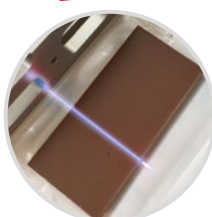
■ Page 38



Objets incandescents



Surfaces transparentes



Matériaux organiques

Technologie Blue Laser brevetée

- Procédé de mesure protégé par un brevet international pour des mesures précises sur des objets chauffés au rouge à plus de 700 °C
- Fiable pour les objets transparents comme le plastique, le verre, les colles, le silicone, les vernis, les revêtements
- Mesures stables sur des objets organiques

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



Idéal pour les robots et les applications multi-capteurs

- Idéal pour l'intégration dans les applications robotiques
- Évaluation de jusqu'à 8 scanners par 3D Profile Unit
- Faible poids, sans contrôleur externe



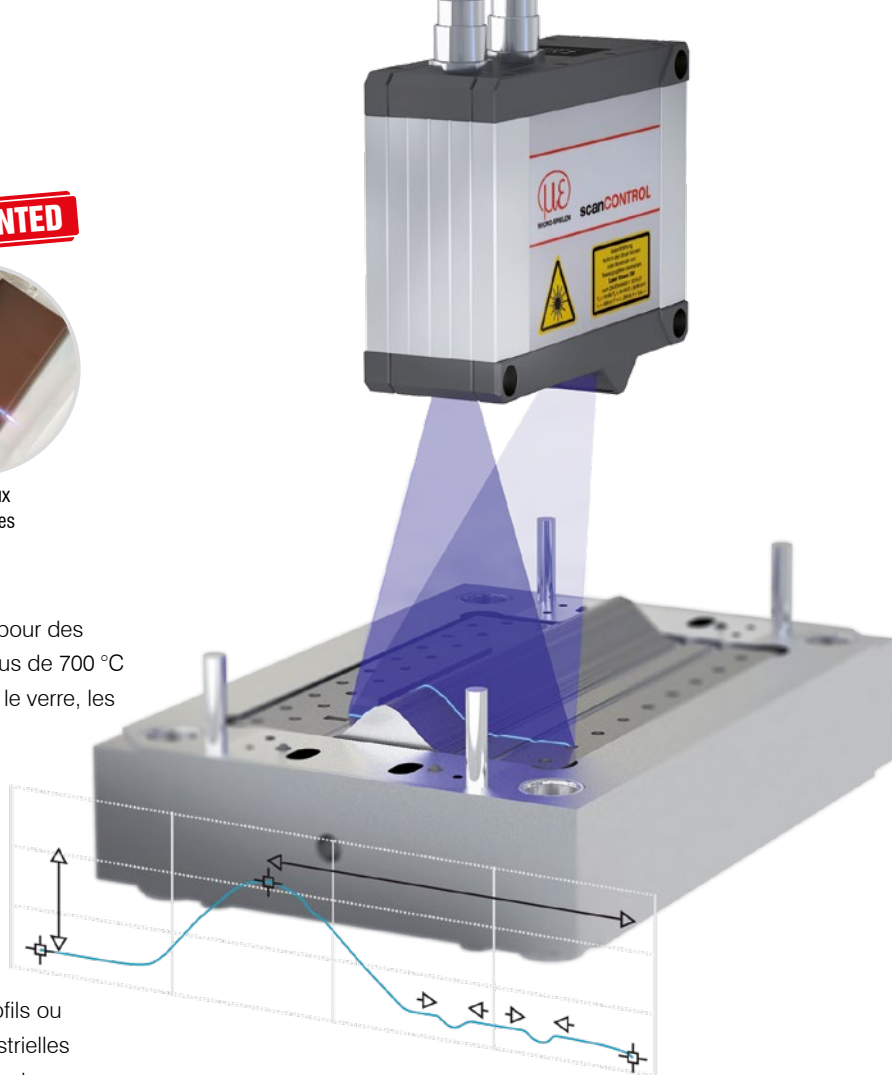
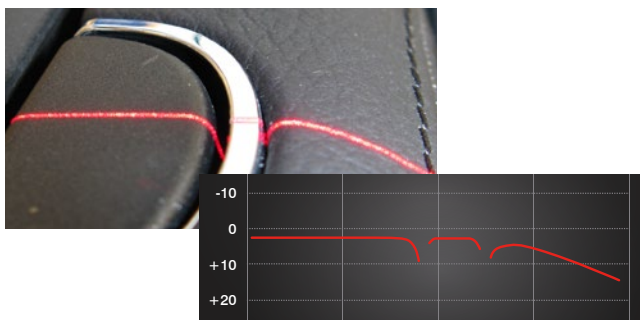
Sortie latérale du câble peu encombrante

- Réduit la hauteur de l'installation de 47%
- Version "Rear-Tail" disponible pour tous les modèles scanCONTROL 3002 et 3000 (plage de mesure jusqu'à 200 mm)

Real Time Surface Compensation

Adaptation dynamique aux changements de surface

- Détection en temps réel des surfaces réfléchissantes
- Permet d'obtenir des résultats de mesure stables
- Série scanCONTROL 3000 avec fonction HDR supplémentaire



Exemples d'applications **scanCONTROL**

scanCONTROL Laser rouge

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.



Inspection de l'application du cordon de colle



Mesure de la soudure en V sur les tuyaux



Mesure de distance sur console centrale



Mesure de fente sur carrosserie



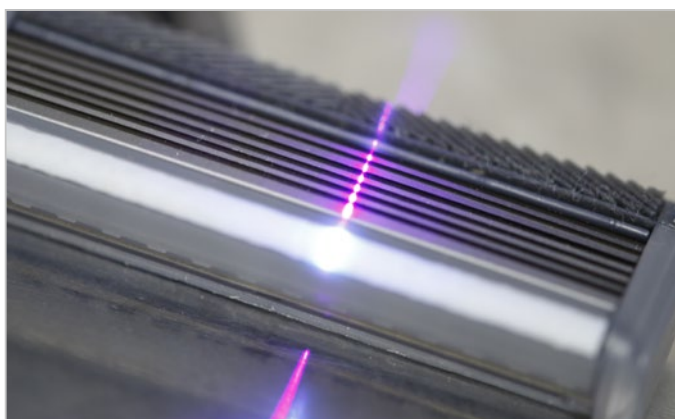
Contrôle des pneus



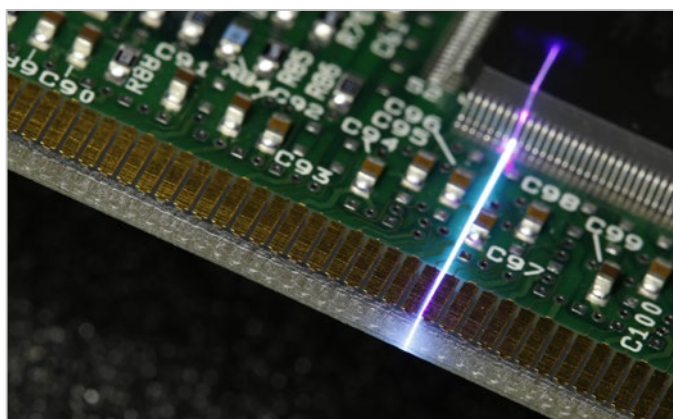
Détection de l'inscription sur la pièce moulée

scanCONTROL BL Laser bleu

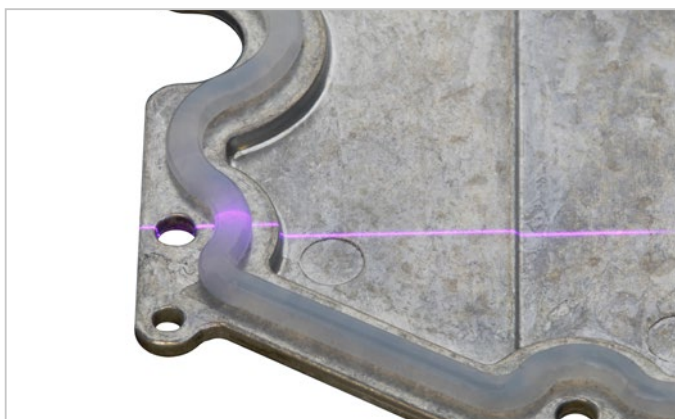
Les scanners à ligne laser bleue sont utilisés pour la mesure de profil effectuée sur des métaux incandescents ainsi que sur des surfaces transparentes et organiques. En raison de la longueur d'onde réduite du laser bleu-violet, la lumière laser ne pénètre pas dans l'objet à mesurer et présente une meilleure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



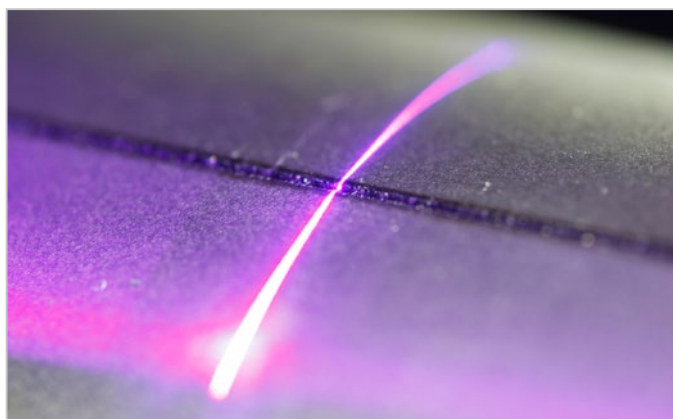
Angle des lames du rasoir



Position des composants électroniques



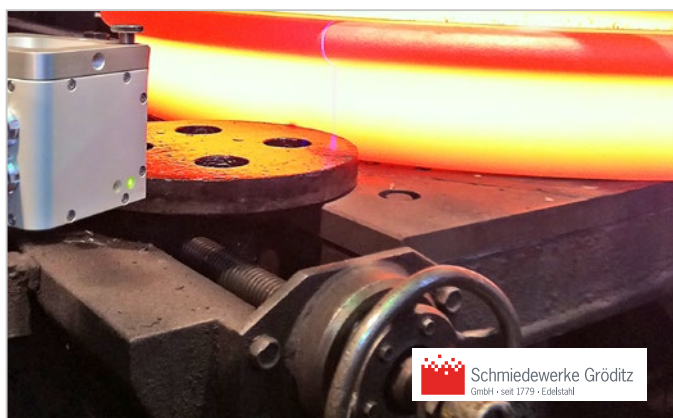
Inspection des chenilles de colle silicone



Intégrité des soudures laser





Mesure des structures mécaniques les plus infimes



Production de roues de forgeage en acier

Scanners laser industriels pour les applications en série

scanCONTROL 25x0

-  Idéal pour les applications en série industrielles dans la ligne de production & l'automatisation
-  Résolution axe x : 640 points
-  Haute stabilité de signal
-  Également disponible avec technologie Blue Laser brevetée
-  De nombreuses références dans le monde entier
-  Compatible avec **COGNEX® VisionPro**



SMART
PROFILE

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 PROFILE et SMART

La série scanCONTROL 25x0 est disponible en version PROFILE et SMART. En tant que scanners PROFILE, ils fournissent des données de profil calibrées qui peuvent être traitées sur un PC avec un logiciel d'évaluation fourni par le client. Dans la version SMART, les scanners fonctionnent de manière autonome et fournissent des valeurs de mesure sélectionnées. Tous 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 différentes 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.


Désignation de l'article

| | | | | |
|--|----|----|-----|-----|
| LLT | 25 | 00 | -25 | /PT |
| Options - voir ci-dessous | | | | |
| Plage de mesure 25 mm 50 mm 100 mm | | | | |
| Classe 00=PROFILE 10=SMART | | | | |
| Gamme de modèles LLT25x0 | | | | |

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 |
|---|-----|---|

*combinaisons des options possibles

Accessoires à partir de la page 39

| Modèle | | LLT25xx-25 | LLT25xx-50 | LLT25xx-100 |
|---|------------------------------------|---|------------|-------------|
| Plage de mesure (axe Z) | 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 plage de mesure | 25 mm | 50 mm | 100 mm |
| Plage de mesure étendue (axe Z) | Début de plage de mesure | 53 mm | 65 mm | 125 mm |
| | Fin de plage de mesure | 79 mm | 125 mm | 390 mm |
| Linéarité de la ligne (axe Z) ^[1] ^[2] | | 2 μm | 4 μm | 12 μm |
| | | ± 0,008 % | ± 0,008 % | ± 0,012 % |
| Plage de mesure (axe X) | 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 (axe X) | 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 (axe X) | | 640 points/profil | | |
| Fréquence de profil | | jusqu'à 2.000 Hz | | |
| Interfaces | Interfaces Ethernet version GigE | 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 ^[4] ^[5] | | Ethernet (UDP / Modbus TCP) ; RS422 (ASCII / Modbus RTU) Analogique ; signal de commutation PROFINET ; EtherCAT ; EtherNet/IP | | |
| Commande et affichage | | 3x LED de couleur pour laser, données et erreur | | |
| Source de lumière | 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 | | |
| Indice 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 températures | Stockage | -20 ... +70 °C | | |
| | Fonctionnement | 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 au champ mesure; objet de mesure: Micro-Epsilon objet standard

^[2] Calcul de moyenne sur la largeur du champ de mesure (640 points)

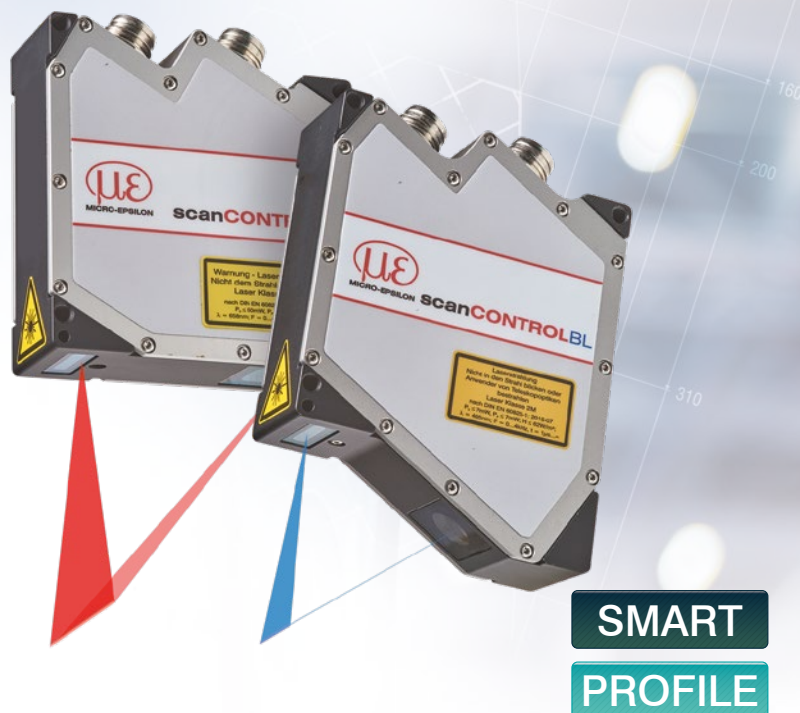
^[3] Interface RS422 programmable en tant qu'interface de série ou entrée de déclenchement/synchronisation

^[4] Analogique | Signal de commutation : uniquement en combinaison avec l'unité de sortie 2D/3D

^[5] PROFINET | EtherCAT | EtherNet/IP : uniquement en combinaison avec la passerelle 2D/3D

Scanner laser compact pour haute précision scanCONTROL 29x0

- 2D/3D** Idéal pour les mesures 2D/3D
- Résolution axe x : 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 PROFILE et SMART

La série scanCONTROL 29x0 est disponible en version PROFILE et SMART. En tant que scanners PROFILE, ils fournissent des données de profil calibrées qui peuvent être traitées sur un PC avec un logiciel d'évaluation fourni par le client. Dans la version SMART, les scanners fonctionnent de manière autonome et fournissent des valeurs de mesure sélectionnées. Tous 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.

Désignation de l'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=PROFILE 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 m ... 1,0 (au choix) |

*combinaisons des options possibles

Accessoires à partir de la page 39

| Modèle | | LLT29xx-10/BL | LLT29xx-25 | LLT29xx-50 | LLT29xx-100 |
|--|------------------------------------|---|--|------------|-------------|
| Plage de mesure (axe Z) | 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 plage de mesure | 8 mm | 25 mm | 50 mm | 100 mm |
| Plage de mesure étendue (axe Z) | Début de plage de mesure | - | 53 mm | 65 mm | 125 mm |
| | Fin de plage de mesure | - | 79 mm | 125 mm | 390 mm |
| Linéarité de la ligne (axe Z) ^{[1] [2]} | | 1 µm | 2 µm | 4 µm | 12 µm |
| | | ± 0,0125 % | ± 0,008 % | ± 0,008 % | ± 0,012 % |
| Plage de mesure (axe X) | 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 (axe X) | 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 (axe X) | | 1.280 points/profil | | | |
| Fréquence de profil | Standard | jusqu'à 300 Hz | | | |
| | Highspeed | jusqu'à 2.000 Hz | | | |
| Interfaces | Interfaces Ethernet version GigE | 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 ^{[4] [5]} | | Ethernet (UDP / Modbus TCP) ; RS422 (ASCII / Modbus RTU) Analogique ; signal de commutation PROFINET ; EtherCAT ; EtherNet/IP | | | |
| Commande et affichage | | 3x LED de couleur pour laser, données et erreur | | | |
| Source de lumière | 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 | | | |
| Indice 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 températures | Stockage | -20 ... +70 °C | | | |
| | Fonctionnement | 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 au champ mesure; objet de mesure: Micro-Epsilon objet standard

^[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

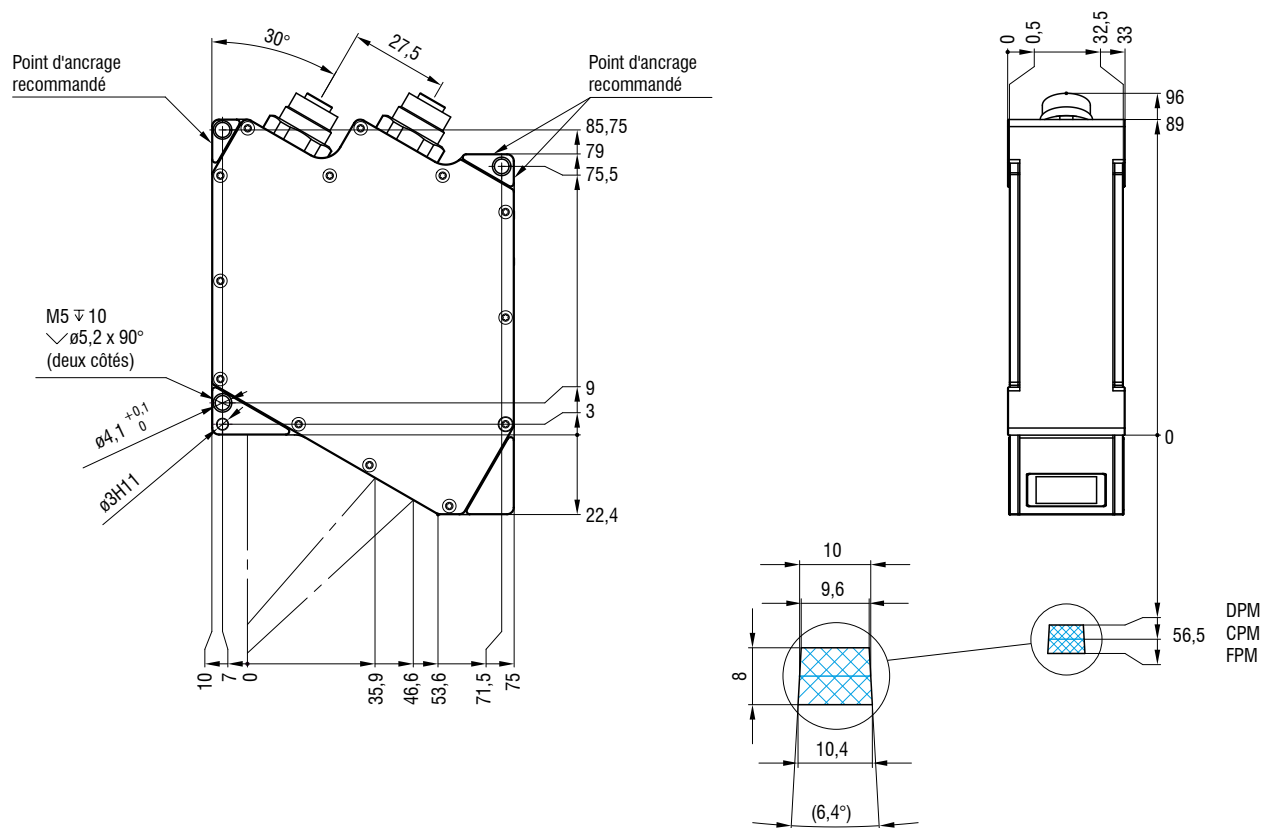
^[4] Analogique | Signal de commutation : uniquement en combinaison avec l'unité de sortie 2D/3D

^[5] PROFINET | EtherCAT | EtherNet/IP : uniquement en combinaison avec la passerelle 2D/3D

Dimensions et plages de mesure scanCONTROL

LLT29x0-10/BL

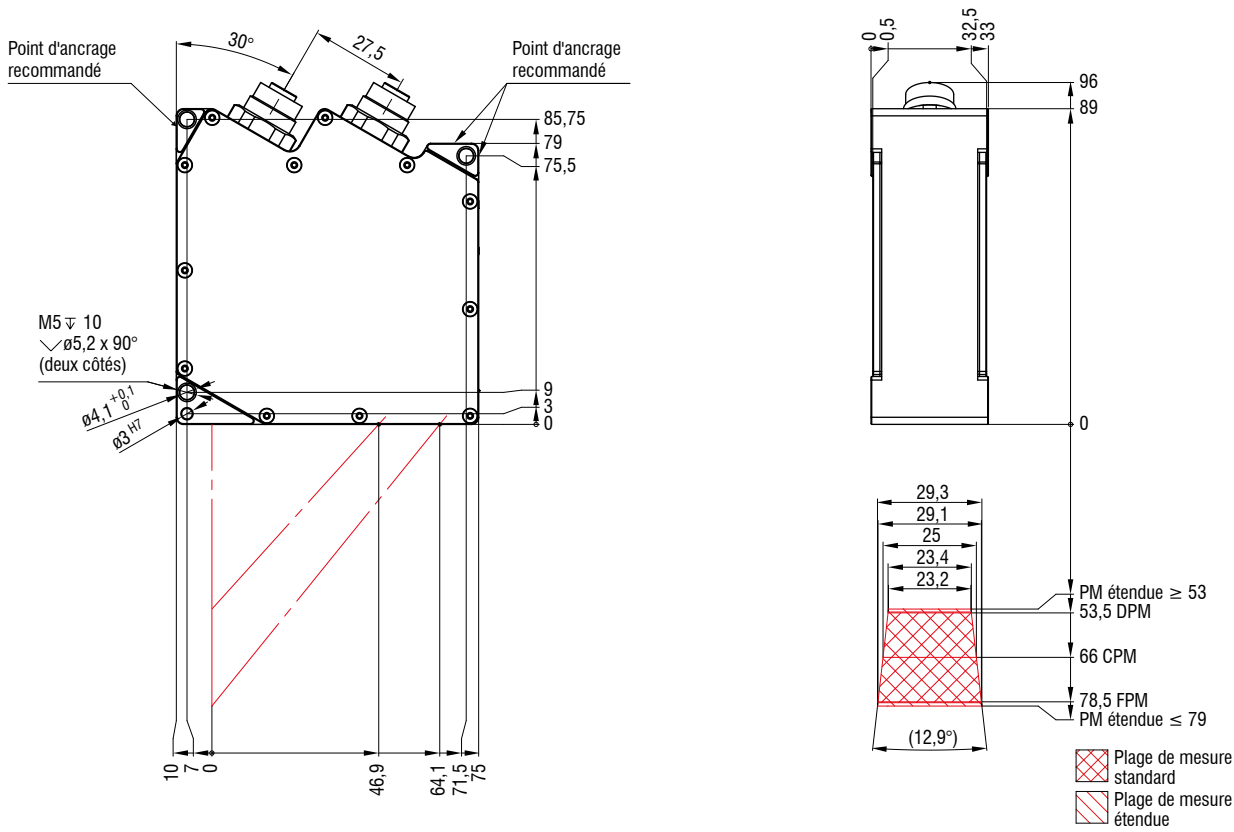
Laser bleu



(dimensions en mm, non à l'échelle)

LLT25x0-25 / LLT29x0-25

Laser rouge Laser bleu



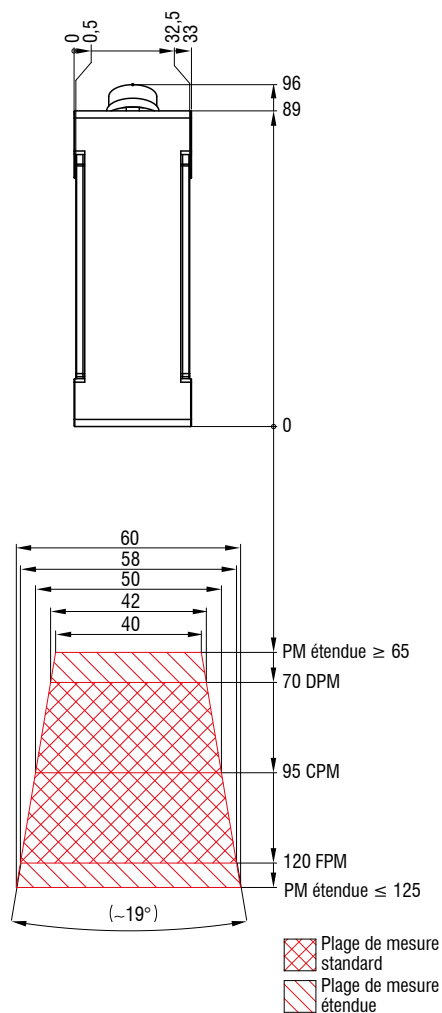
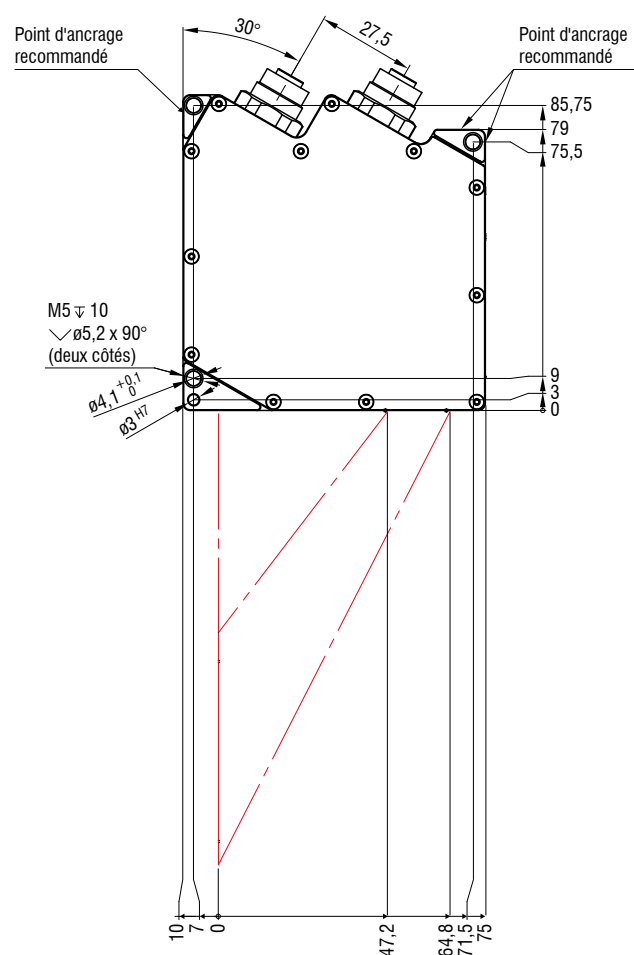
(dimensions en mm, non à l'échelle)

Dimensions et plages de mesure scanCONTROL

LLT25x0-50 / LLT29x0-50

Laser rouge

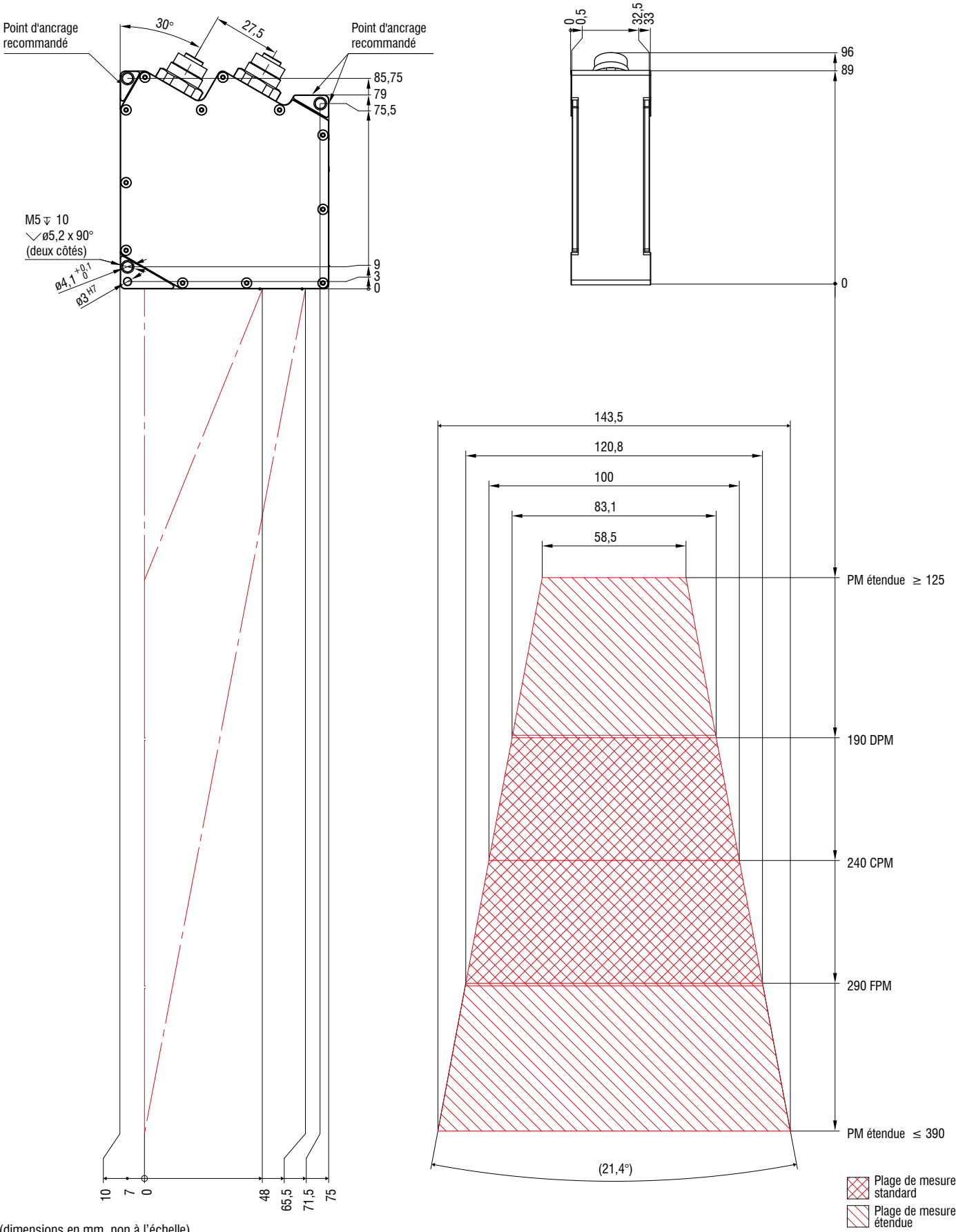
Laser bleu



(dimensions en mm, non à l'échelle)







LLT25x0-100 / LLT29x0-100

Laser rouge Laser bleu



Scanners laser 2D/3D performants

scanCONTROL 30x2

-  Mesure de profil précise pour les tâches de mesure industrielles
-  Résolution axe x : 1.024 points
-  Fréquence de profil jusqu'à 10.000 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 10 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.


Désignation de l'article

| | | | | | |
|--|----|----|-----|-----|--|
| LLT | 30 | x2 | -25 | /SI | |
| Options - voir ci-dessous | | | | | |
| Plage de mesure 25 mm 50 mm 100 mm 200 mm 430 mm 600 mm | | | | | |
| Classe 02 =PROFILE 12 =SMART | | | | | |
| Gamme de modèles LLT30xx | | | | | |



Disponible en version PROFILE et SMART

La série scanCONTROL 30x2 est disponible en version PROFILE et SMART. Les scanners PROFILE fournissent des données de profil calibrées qui peuvent être traitées ultérieurement sur un PC à l'aide d'une évaluation du logiciel côté client. Le logiciel 3DInspect permet également d'utiliser les capteurs scanCONTROL pour des évaluations 3D. 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.

Options laser*

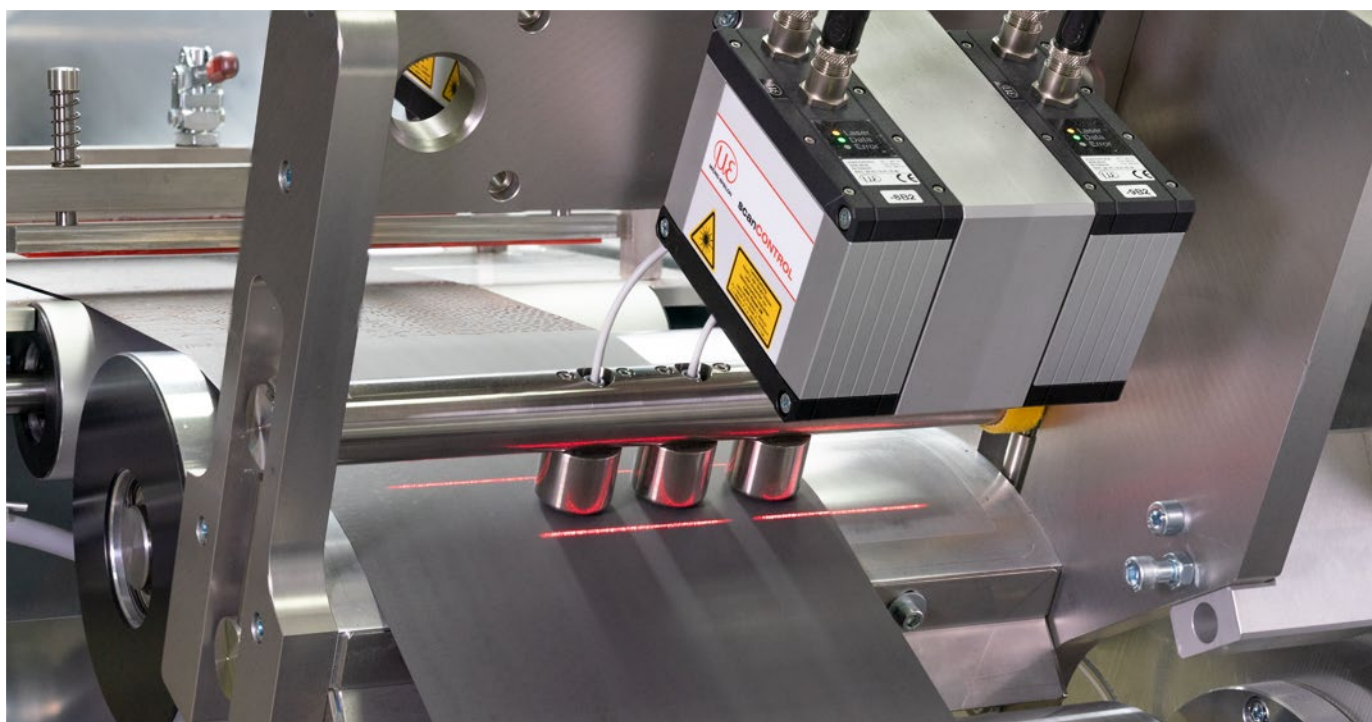
| | | |
|---|-----|--|
|  | /SI | Coupure du matériel de la ligne laser |
| | /3R | Puissance de laser élevée (classe 3R) p. ex. pour des surfaces foncées |
| | /BL | Ligne laser bleue (405 nm) pour les matériaux (semi-) transparents, incandescents et organiques (Plages de mesure 25 - 100 mm) |

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 (Plages de mesure 25 - 200 mm) |
|  | /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 39



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.

Grand champ de mesure 600 x 600 mm

Les scanners laser scanCONTROL 30x2 sont désormais également disponibles avec un grand champ de mesure de 600 x 600 mm, ce qui permet de détecter de grands objets de mesure avec une haute précision.



Exemples d'application



Surveillance du montage dans la construction brute de carrosseries



Détection de profils de chaussée



Contrôle de la géométrie dans l'usinage des métaux

Scanners laser 2D/3D performants

scanCONTROL 30x2

| Modèle | | LLT30x2-25 | LLT30x2-50 | LLT30x2-100 | LLT30x2-200 |
|--|------------------------------------|--|------------|-------------|--|
| Plage de mesure (axe Z) | 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 plage de mesure | 15 mm | 40 mm | 140 mm | 220 mm |
| Plage de mesure étendue (axe Z) | Début de plage de mesure | - | - | 190 mm | 160 mm |
| | Fin de plage de mesure | - | - | 360 mm | 460 mm |
| Linéarité de la ligne (axe Z) ^{[1] [2]} | | 2 µm | 4 µm | 10 µm | 30 µm |
| | | ± 0,013 % | ± 0,01 % | ± 0,007 % | ± 0,014 % |
| Plage de mesure (axe X) | Début de plage de mesure | 23 mm | 43,3 mm | 75,6 mm | 130 mm |
| | Centre de plage de mesure | 25 mm | 50 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 (axe X) | Début de plage de mesure | - | - | 72,1 mm | 100 mm |
| | Fin de plage de mesure | - | - | 131,1 mm | 290 mm |
| Résolution (axe X) | | 1.024 points/profil | | | |
| Fréquence de profil | | jusqu'à 10.000 Hz | | | |
| Interfaces | Interfaces Ethernet version GigE | 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 ^{[4] [5]} | | Ethernet (UDP / Modbus TCP) ; RS422 (ASCII / Modbus RTU) Analogique ; signal de commutation PROFINET ; EtherCAT ; EtherNet/IP | | | |
| Commande et affichage | | 3x LED de couleur pour laser, données et erreur | | | |
| Source de lumière | 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 | | | Option : classe laser 3R, laser semi-conducteur 660 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 | | | |
| Indice 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 températures | Stockage | -20 ... +70 °C | | | |
| | Fonctionnement | 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 au champ mesure; objet de mesure: Micro-Epsilon objet standard

^[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] Analogique | Signal de commutation : uniquement en combinaison avec l'unité de sortie 2D/3D

^[5] PROFINET | EtherCAT | EtherNet/IP : uniquement en combinaison avec la passerelle 2D/3D

| Modèle | | LLT30x2-430 | LLT30x2-600 |
|---|------------------------------------|--|-------------|
| Plage de mesure (axe Z) | Début de plage de mesure | 330 mm | 530 mm |
| | Centre de plage de mesure | 515 mm | 770 mm |
| | Fin de plage de mesure | 700 mm | 1 010 mm |
| | Hauteur de plage de mesure | 370 mm | 480 mm |
| Plage de mesure étendue (axe Z) | Début de plage de mesure | 330 mm | 450 mm |
| | Fin de plage de mesure | 720 mm | 1 050 mm |
| Linéarité de la ligne (axe Z) ^[1] ^[2] | | 15 µm | 22 µm |
| | | 0,0041 % | 0,0045 % |
| Plage de mesure (axe X) | Début de plage de mesure | 324 mm | 456 mm |
| | Centre de plage de mesure | 430 mm | 600 mm |
| | Fin de plage de mesure | 544 mm | 762 mm |
| Plage de mesure étendue (axe X) | Début de plage de mesure | 324 mm | 408 mm |
| | Fin de plage de mesure | 560 mm | 788 mm |
| Résolution (axe X) | | 1.024 points/profil | |
| Fréquence de profil | | jusqu'à 10.000 Hz | |
| Interfaces | Interfaces Ethernet version GigE | 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 ^[4] ^[5] | | Ethernet (UDP / Modbus TCP) ; RS422 (ASCII / Modbus RTU) Analogique ; signal de commutation PROFINET ; EtherCAT ; EtherNet/IP | |
| Commande et affichage | | 3x LED de couleur pour laser, données et erreur | |
| Source de lumière | Laser rouge | ≤ 26 mW | |
| | | standard : classe laser 2M, laser semi-conducteur 660 nm | |
| | | ≤ 100 mW | |
| | | Option : classe laser 3B, laser semi-conducteur 660 nm | |
| Coupure laser | | par logiciel, coupure du matériel avec option /SI | |
| Angle d'ouverture de la ligne laser | | 60 ° | |
| Lumière parasite admissible | (tube fluorescent) ^[1] | 5.000 lx | |
| Indice 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 températures | Stockage | -20 ... +70 °C | |
| | Fonctionnement | 0 ... +45 °C | |
| Poids | | 2620 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 au champ mesure; objet de mesure: Micro-Epsilon objet standard

^[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] Analogique | Signal de commutation : uniquement en combinaison avec l'unité de sortie 2D/3D

^[5] PROFINET | EtherCAT | EtherNet/IP : uniquement en combinaison avec la passerelle 2D/3D

Scanners laser 2D/3D performants de plus haute précision

scanCONTROL 30x0

-  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**



SMART
PROFILE

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.


Désignation de l'article

| | | | | | |
|--|----|----|-----|-----|--|
| LLT | 30 | x0 | -25 | /SI | |
| Options - voir ci-dessous | | | | | |
| Plage de mesure 25 mm 50 mm 100 mm 200 mm 430 mm 600 mm | | | | | |
| Classe 00 = PROFILE 10 = SMART | | | | | |
| Gamme de modèles LLT30xx | | | | | |



Disponible en version PROFILE et SMART

La série scanCONTROL 30x0 est disponible en version PROFILE et SMART. Les scanners PROFILE fournissent des données de profil calibrées qui peuvent être traitées ultérieurement sur un PC à l'aide d'une évaluation du logiciel côté client. Le logiciel 3DInspect permet également d'utiliser les capteurs scanCONTROL pour des évaluations 3D. 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 interne.

Options laser*

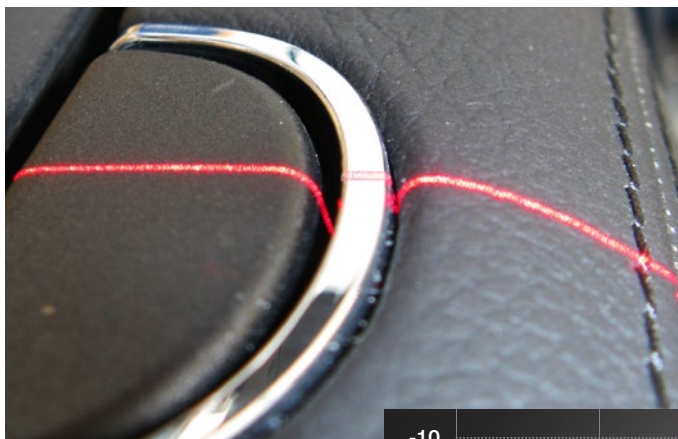
| | | |
|---|-----|--|
|  | /SI | Coupure du matériel de la ligne laser |
| | /3R | Puissance de laser élevée (classe 3R) p. ex. pour des surfaces foncées |
| | /BL | Ligne laser bleue (405 nm) pour les matériaux (semi-) transparents, incandescents et organiques (Plages de mesure 25 - 100 mm) |

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 (Plages de mesure 25 - 200 mm) |
|  | /PT | Câble sort directement du capteur (« Pigtail ») Longueurs disponibles : 0,3 / 0,6 / 1,00 m |

*combinaisons des options possibles

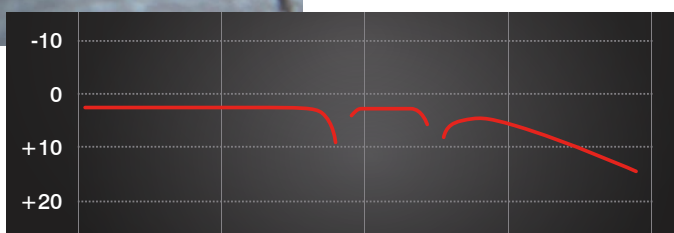
Accessoires à partir de la page 39



Réglages du temps d'exposition innovants 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. De plus, il est possible de sélectionner individuellement les zones pour l'exposition automatique.



High Resolution

High Dynamic Range

High Speed

Résultats de mesure rapides grâce aux modes d'opérations

En fonction de la tâche de mesure, il convient de choisir entre trois types de fonctionnement prédéfinis : « High-Resolution » pour la plus haute précision, « High Dynamic Range » pour une détection de profil optimale sur les surfaces difficiles et „High Speed“ pour les mesures les plus rapides possibles.

Grand champ de mesure 600 x 600 mm

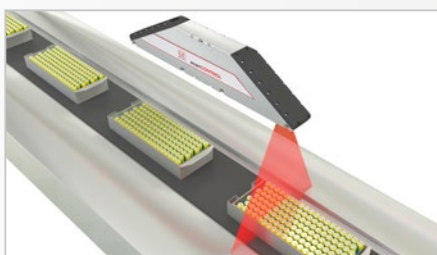
Les scanners laser scanCONTROL 30x0 sont désormais également disponibles avec un grand champ de mesure de 600 x 600 mm, ce qui permet de détecter de grands objets de mesure avec une haute précision.



Exemples d'application



Planéité des films de batterie revêtues



Surveillance de montage des blocs de batteries



Contrôle 3D en ligne de la géométrie des pneus

Scanner laser de haute performance

scanCONTROL 30x0

| Modèle | | LLT30x0-25 | LLT30x0-50 | LLT30x0-100 | LLT30x0-200 |
|--|------------------------------------|--|------------|-------------|--|
| Plage de mesure (axe Z) | 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 plage de mesure | 15 mm | 40 mm | 140 mm | 220 mm |
| Plage de mesure étendue (axe Z) | Début de plage de mesure | - | - | 190 mm | 160 mm |
| | Fin de plage de mesure | - | - | 360 mm | 460 mm |
| Linéarité de la ligne (axe Z) ^{[1] [2]} | | 1,5 µm | 3 µm | 9 µm | 26 µm |
| | | ± 0,01 % | ± 0,0075 % | ± 0,006 % | ± 0,012 % |
| Plage de mesure (axe X) | Début de plage de mesure | 23 mm | 43,3 mm | 75,6 mm | 130 mm |
| | Centre de plage de mesure | 25 mm | 50 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 (axe X) | Début de plage de mesure | - | - | 72,1 mm | 100 mm |
| | Fin de plage de mesure | - | - | 131,1 mm | 290 mm |
| Résolution (axe X) | | 2.048 points/profil | | | |
| Fréquence de profil | | jusqu'à 10.000 Hz | | | |
| Interfaces | Interfaces Ethernet version GigE | 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 ^{[4] [5]} | | Ethernet (UDP / Modbus TCP) ; RS422 (ASCII / Modbus RTU) Analogique ; signal de commutation PROFINET ; EtherCAT ; EtherNet/IP | | | |
| Commande et affichage | | 3x LED de couleur pour laser, données et erreur | | | |
| Source de lumière | 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 | | | Option : classe laser 3R, laser semi-conducteur 660 nm |
| | | ≤ 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 | | | |
| Indice 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 températures | Stockage | -20 ... +70 °C | | | |
| | Fonctionnement | 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 au champ mesure; objet de mesure: Micro-Epsilon objet standard

^[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] Analogique | Signal de commutation : uniquement en combinaison avec l'unité de sortie 2D/3D

^[5] PROFINET | EtherCAT | EtherNet/IP : uniquement en combinaison avec la passerelle 2D/3D

| Modèle | | LLT30x0-430 | LLT30x0-600 |
|---|------------------------------------|--|-------------|
| Plage de mesure (axe Z) | Début de plage de mesure | 330 mm | 530 mm |
| | Centre de plage de mesure | 515 mm | 770 mm |
| | Fin de plage de mesure | 700 mm | 1 010 mm |
| | Hauteur de plage de mesure | 370 mm | 480 mm |
| Plage de mesure étendue (axe Z) | Début de plage de mesure | 330 mm | 450 mm |
| | Fin de plage de mesure | 720 mm | 1 050 mm |
| Linéarité de la ligne (axe Z) ^[1] ^[2] | | 12 µm | 15 µm |
| | | ± 0,0032 % | ± 0,0031 % |
| Plage de mesure (axe X) | Début de plage de mesure | 324 mm | 456 mm |
| | Centre de plage de mesure | 430 mm | 600 mm |
| | Fin de plage de mesure | 544 mm | 762 mm |
| Plage de mesure étendue (axe X) | Début de plage de mesure | 324 mm | 408 mm |
| | Fin de plage de mesure | 560 mm | 788 mm |
| Résolution (axe X) | | 2.048 points/profil | |
| Fréquence de profil | | jusqu'à 10.000 Hz | |
| Interfaces | Interfaces Ethernet version GigE | 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 ^[4] ^[5] | | Ethernet (UDP / Modbus TCP) ; RS422 (ASCII / Modbus RTU) Analogique ; signal de commutation PROFINET ; EtherCAT ; EtherNet/IP | |
| Commande et affichage | | 3x LED de couleur pour laser, données et erreur | |
| Source de lumière | Laser rouge | ≤ 26 mW | |
| | | standard : classe laser 2M, laser semi-conducteur 660 nm | |
| | | ≤ 100 mW | |
| | | Option : classe laser 3B, laser semi-conducteur 660 nm | |
| Coupure laser | | par logiciel, coupure du matériel avec option /SI | |
| Angle d'ouverture de la ligne laser | | 60 ° | |
| Lumière parasite admissible | (tube fluorescent) ^[1] | 5.000 lx | |
| Indice 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 températures | Stockage | -20 ... +70 °C | |
| | Fonctionnement | 0 ... +45 °C | |
| Poids | | 2630 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 au champ mesure; objet de mesure: Micro-Epsilon objet standard

^[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] Analogique | Signal de commutation : uniquement en combinaison avec l'unité de sortie 2D/3D

^[5] PROFINET | EtherCAT | EtherNet/IP : uniquement en combinaison avec la passerelle 2D/3D

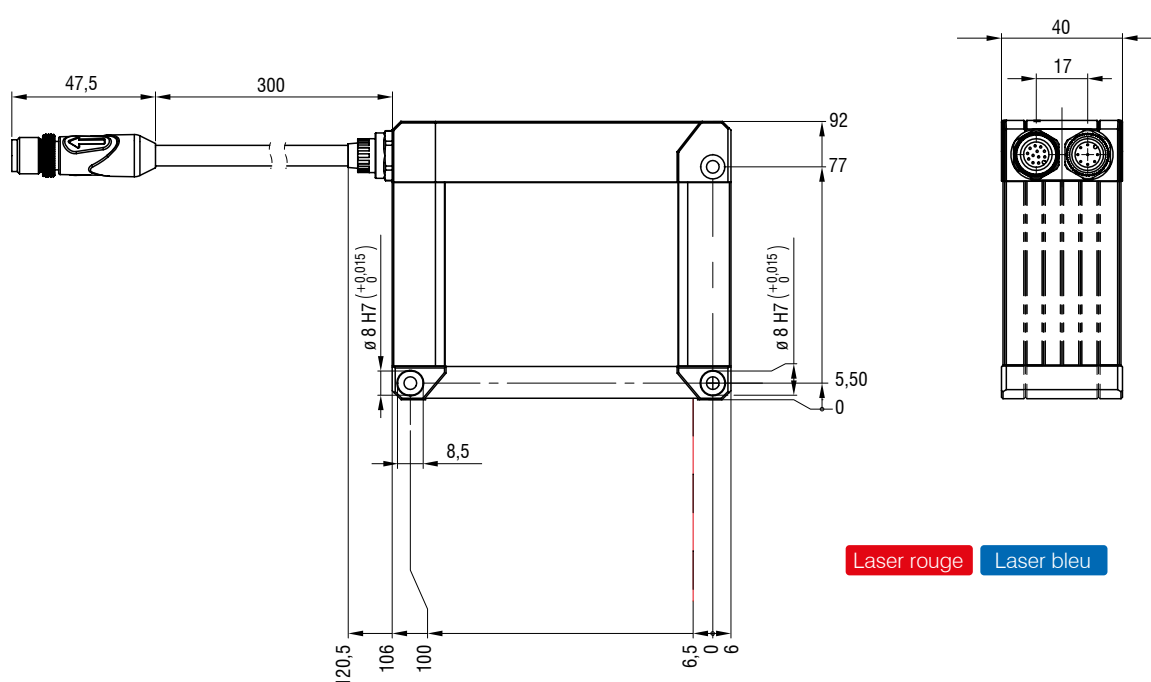
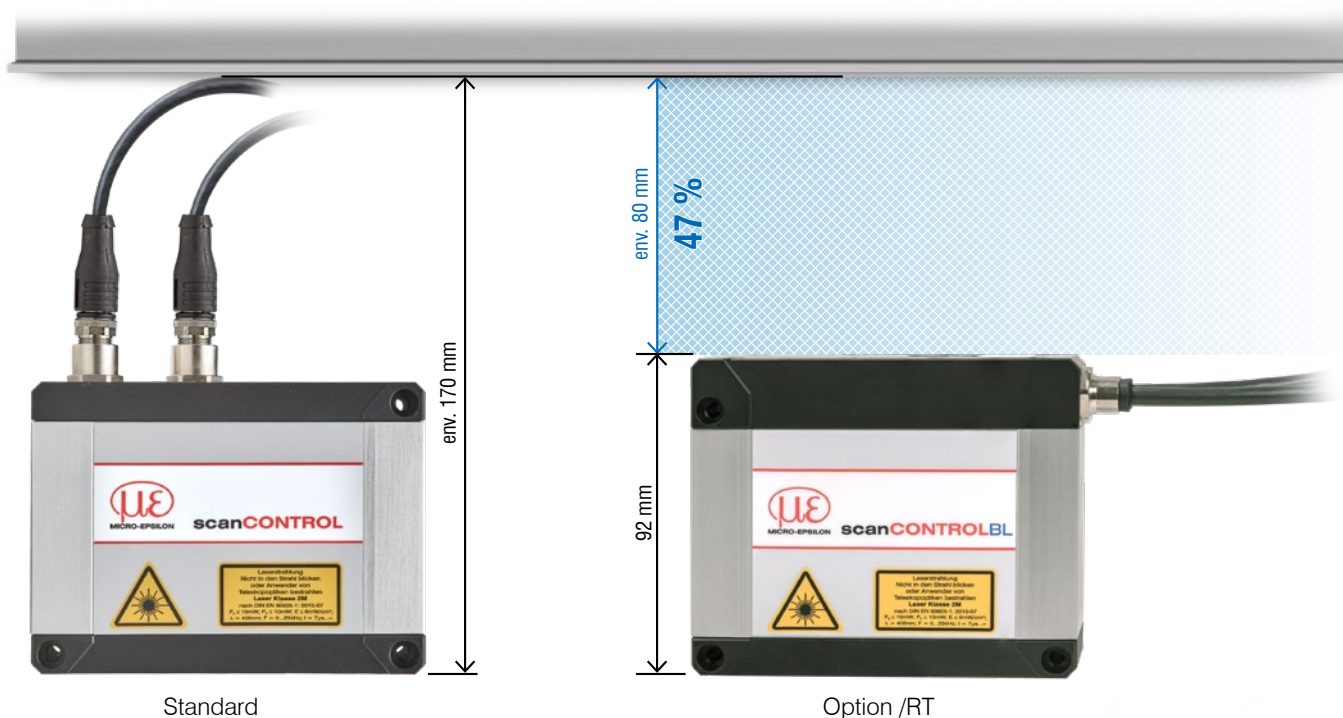
Options

scanCONTROL 30xx

Option /RT = « Rear Tail »

Sortie de câble arrière (« Rear Tail ») pour un montage peu encombrant

- Disponible pour les plages de mesure de 25 à 200 mm
- 30 cm de pigtail
- Réduit la hauteur de l'installation de 47%

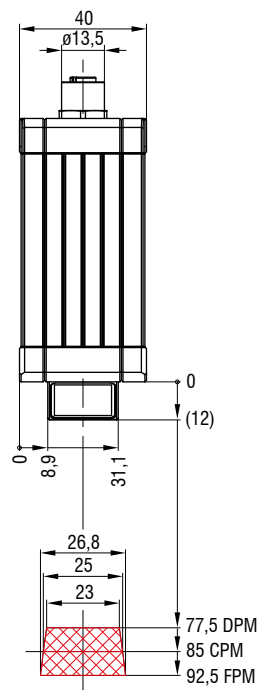
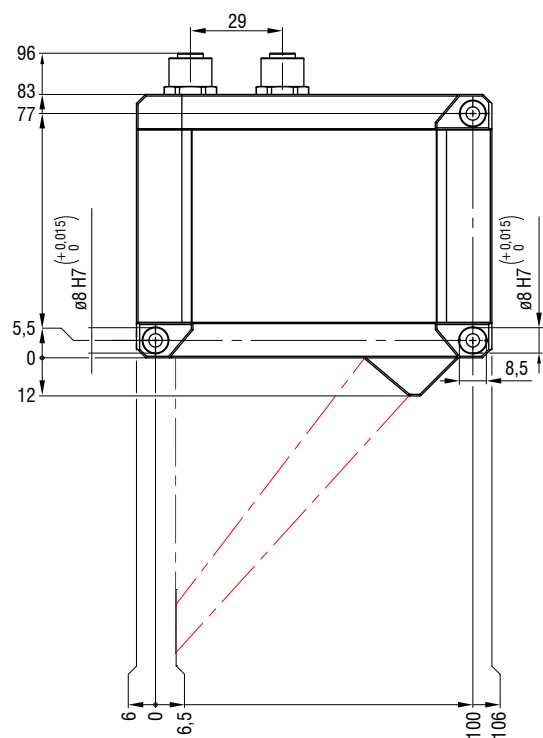


(dimensions en mm, non à l'échelle)

Dimensions et champs de mesure scan**CONTROL** 30xx

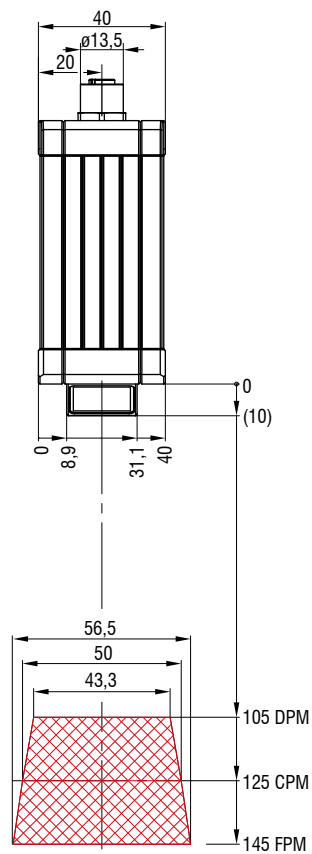
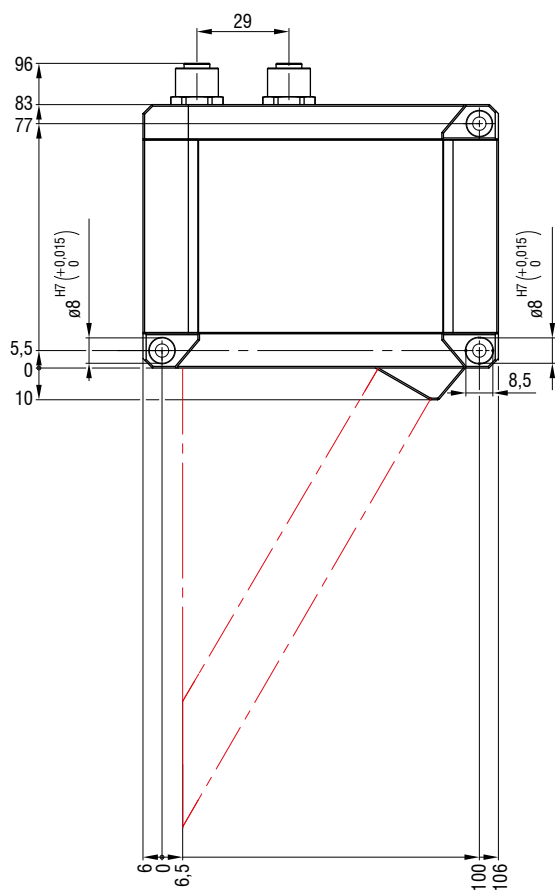
LLT30x2-25 / LLT30x0-25

Laser bleu



LLT30x2-50 / LLT30x0-50

Laser bleu



(dimensions en mm, non à l'échelle)

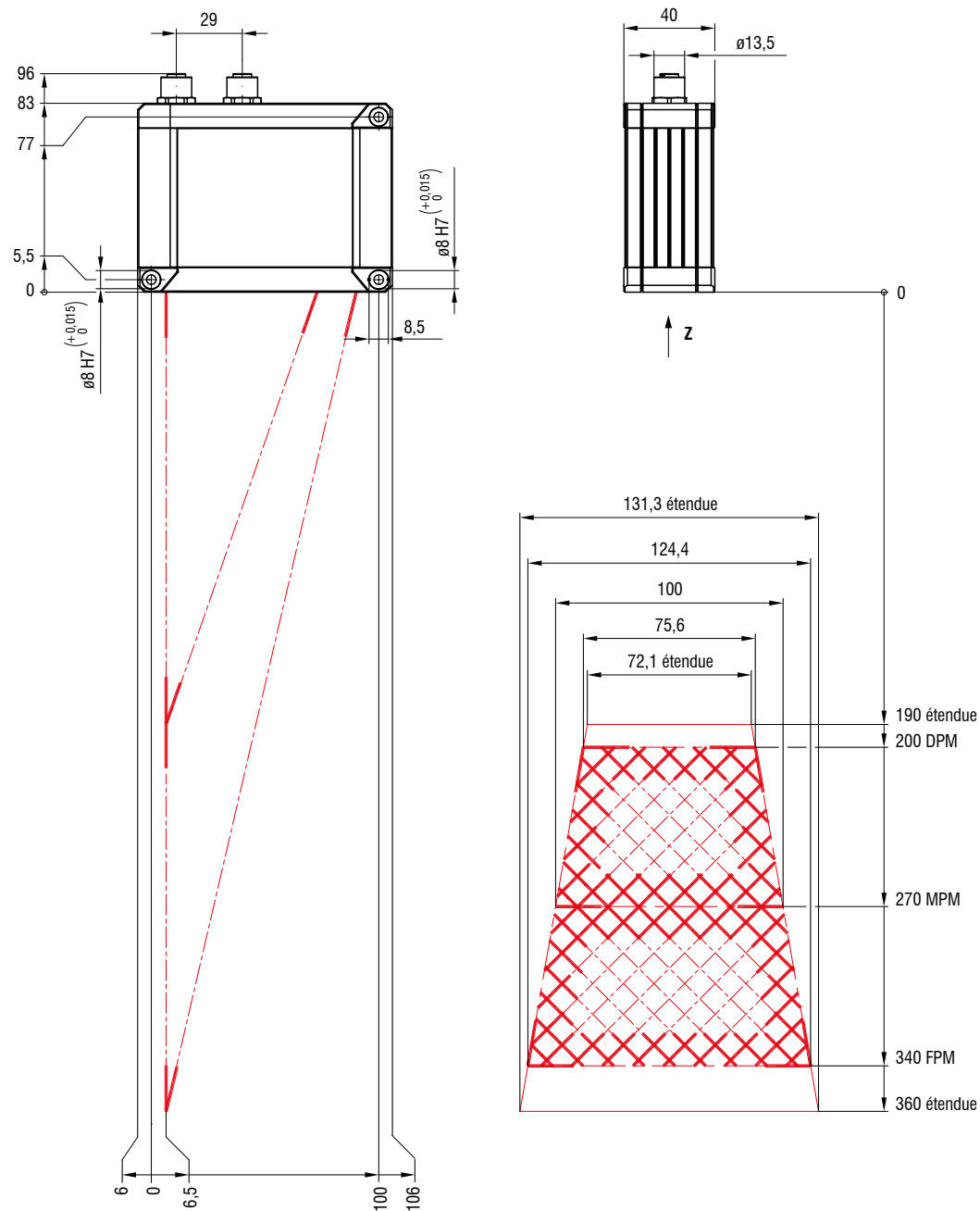
Dimensions et plages de mesure

scanCONTROL 30xx

LLT30x2-100 / LLT30x0-100

Laser rouge

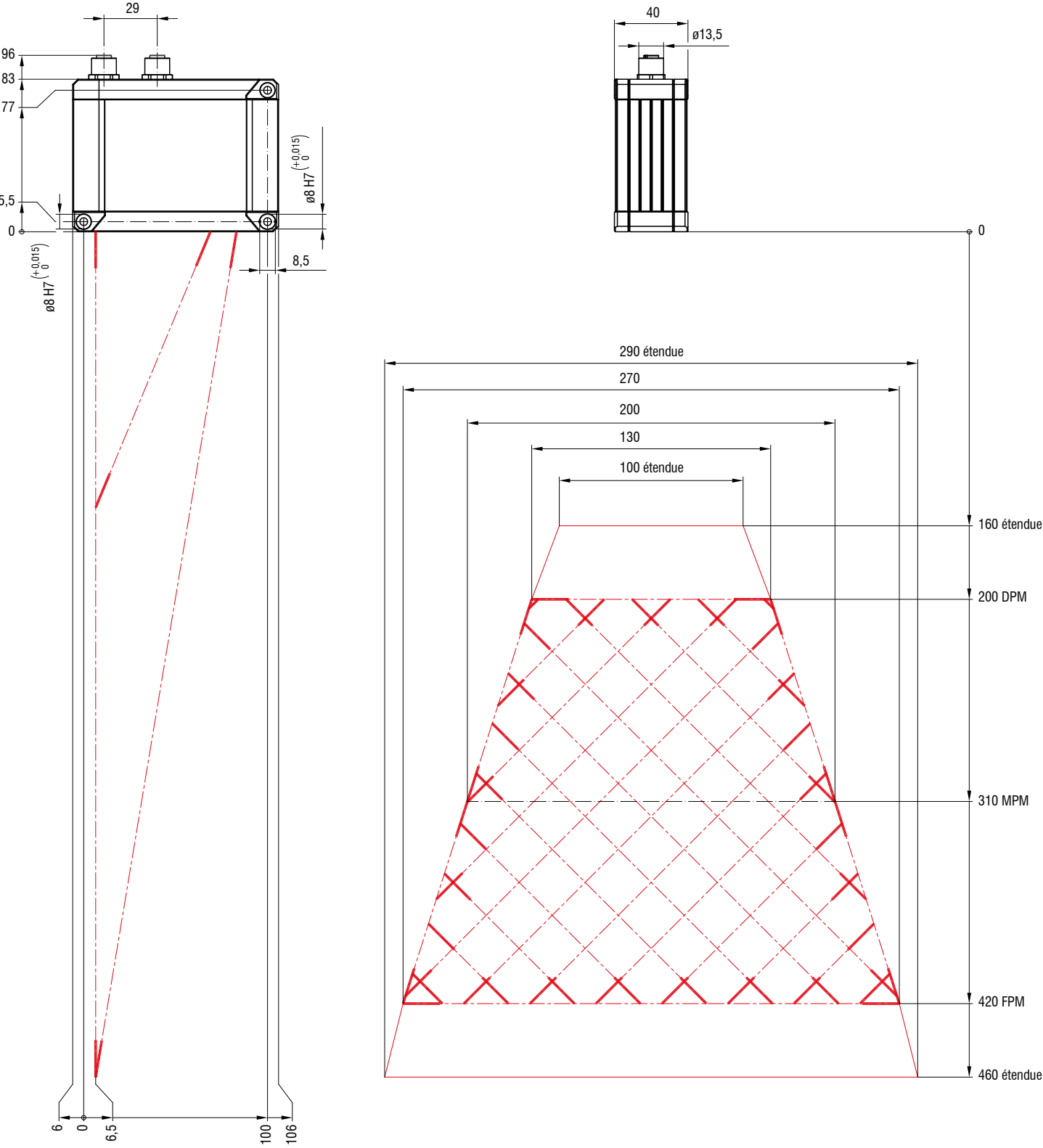
Laser bleu



(dimensions en mm, non à l'échelle)

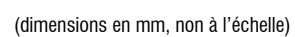
LLT30x2-200 / LLT30x0-200

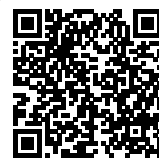
Laser rouge



(dimensions en mm, non à l'échelle)

Laser rouge





Logiciel pour les capteurs scanCONTROL SMART

SMART

scanCONTROL Configuration Tools

Solution des tâches de mesure 2D complexes

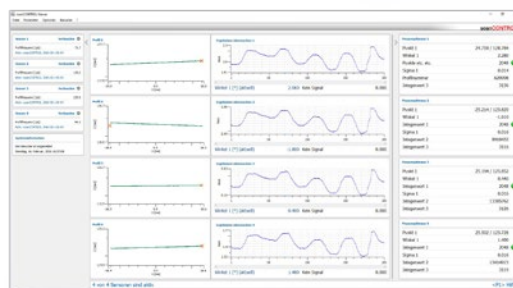
- Compatible avec tous les capteurs scanCONTROL SMART
- Alignement et réglage du capteur
- 16 programmes de mesure x 8 calculs par jeux de paramètres
- 15 jeux de paramètres indépendants mémorisables dans le capteur
- Compensation des valeurs de mesure
- Opérations logiques sur les sorties numériques
- Configuration du transfert des valeurs de mesure et des sorties



scanCONTROL Result Monitor

Visualisation du déroulement des valeurs de mesure

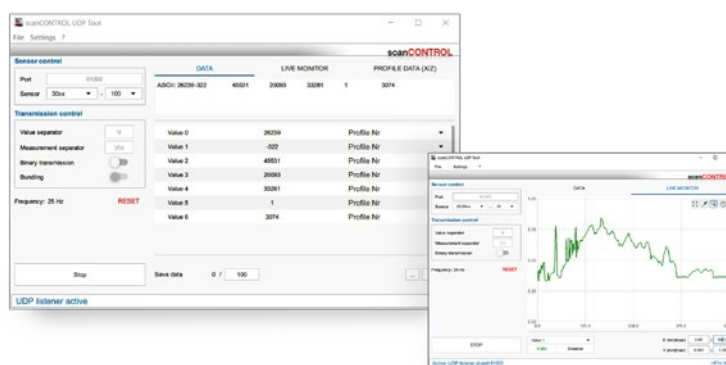
- Pour jusqu'à 4 capteurs scanCONTROL SMART
- Affichages du déroulement des profils et des valeurs mesurées pendant l'opération
- Mise en page ajustable (différentes vues, par ex. pour les ouvriers)
- La transmission parallèle des valeurs mesurées à la commande est possible et recommandée.
- Possibilité de consigner et d'enregistrer des profils



scanCONTROL UDP Tool

Contrôle de la sortie des valeurs de mesure UDP

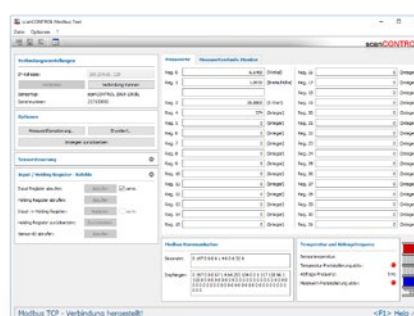
- Pour tous les capteurs scanCONTROL SMART
- Enregistrement jusqu'à 1.000 Hz
- Code source disponible



scanCONTROL Modbus Tool

Vérification de la communication Modbus

- Pour tous les capteurs scanCONTROL SMART
- Transmission de valeurs
- Commande du capteur via Modbus TCP (chargement des modes utilisateur, laser on/off, changement du temps d'exposition, ...)



Intégration des capteurs scanCONTROL

SMART

PROFILE

Intégration dans le logiciel du client

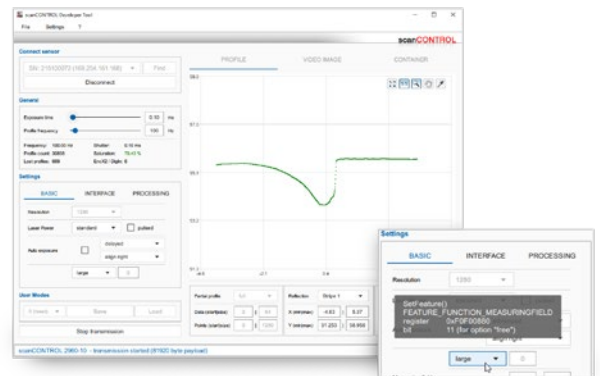
- LLT.DLL et SDK pour une intégration rapide dans les applications C/C++ ou C#(.NET)
- Pilote LabVIEW
- Différents exemples de VI (transmission de profil, mode conteneur, ...)
- Documentation complète
- Intégration Linux
 - Basée sur l'API GigE Vision/Genicam
 - Intégration rapide via une bibliothèque C++ supplémentaire
 - Différents exemples de programmes
 - Documentation complète
- Cognex VisionPro
 - Adaptateur AIK pour une intégration rapide via le serveur AIK de Cognex
 - Cognex Range Images peuvent être générées et traitées à partir des points de mesure scanCONTROL
- Autres sur demande



scanCONTROL Developer Tool

Exemple complet d'intégration (outil de démonstration)

- Code source disponible (QML / C++, utilisable pour Windows et Linux)
- Sert de support pour le développement de votre propre logiciel avec les capteurs scanCONTROL
- MouseOver sur les paramètres du capteur affiche directement la fonction correspondante dans LLT.DLL
- Toutes les possibilités de transmission de données peuvent être réglées et testées



Intégration directe dans un logiciel de traitement de l'image

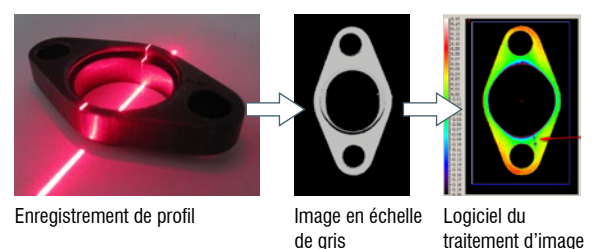
Intégration facile grâce au standard GenICam / GigE Vision

- Possibilité de connexion directe à des logiciels 3D et de traitement d'images compatibles
- Le capteur est reconnu par le standard et les paramètres sont lus directement
- scanCONTROL 25/29xx : Sortie en 2,5D
- scanCONTROL 30xx : Sortie en Valid3D (correspond aux formats de données coord3D)

Intégration facile grâce à la norme GigE Vision

- Comparaison et mesure 3D
- Intégration possible dans différentes solutions logicielles via GigE Vision
- Détection de fins défauts de surface
- OCR/Reconnaissance optique de caractères
- Intégralité, reconnaissance de la position, planéité, ... et bien plus encore !

GEN*i*CAM **GigE VISION**



Logiciel 3DInspect

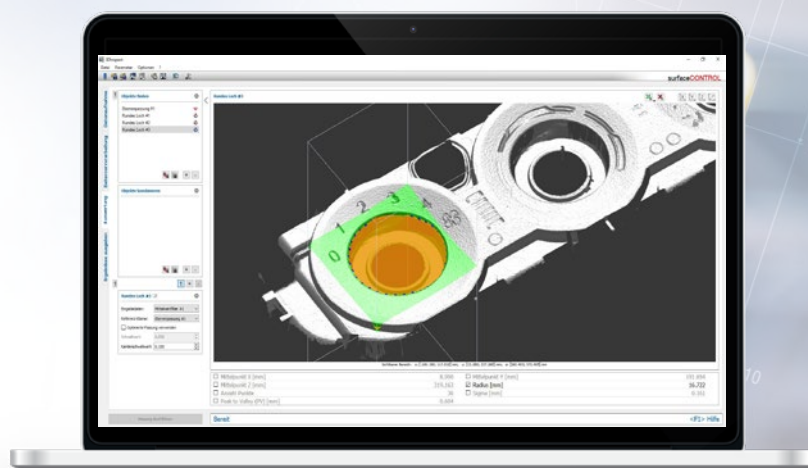
Interface utilisateur intuitive

Évaluation 3D réelle, non seulement 2.5D

Extraction d'objet en 3D

Retour direct avec les algorithmes

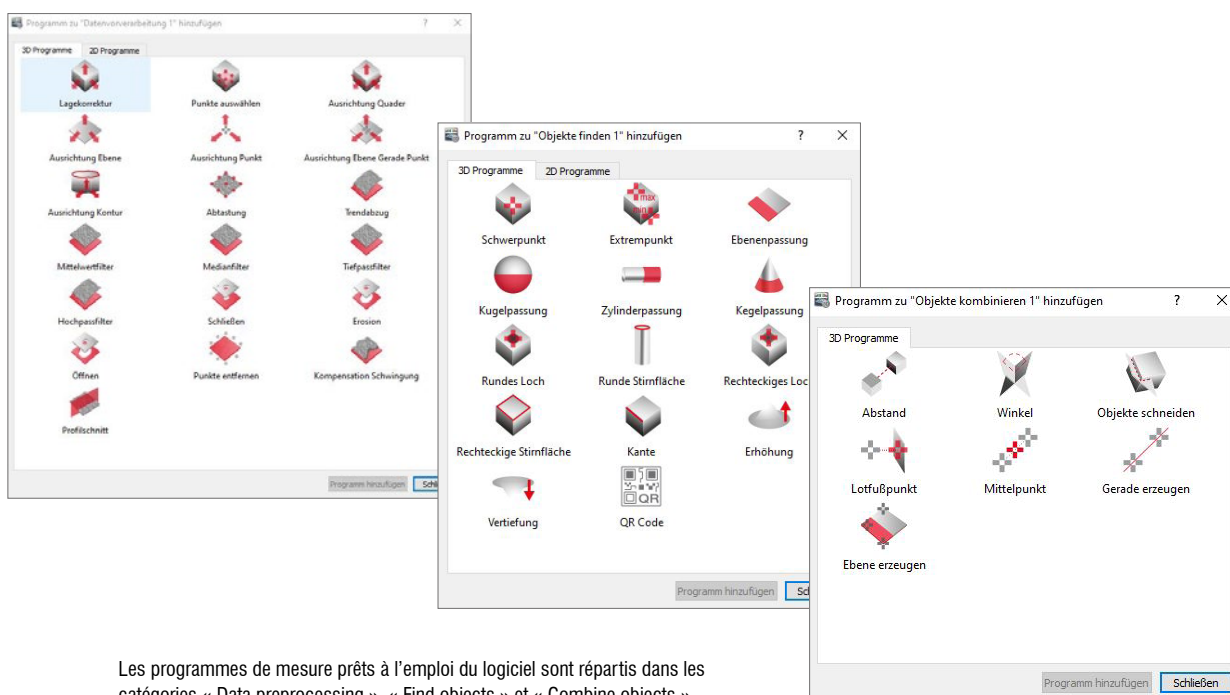
Compatible avec tous les capteurs 3D
de Micro-Epsilon



3DInspect

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. Ensuite, les données 3D sont traitées sur le PC avec des programmes de mesure 3DInspect, analysées, évaluées et, si nécessaire, transmises à une unité de commande via Ethernet avec un protocole. De plus, le logiciel permet d'enregistrer les données 3D. Outre les modèles scanCONTROL 30xx, le logiciel 3DInspect est également pris en charge par l'unité 3D Profile ainsi que par les capteurs surfaceCONTROL et reflectCONTROL.



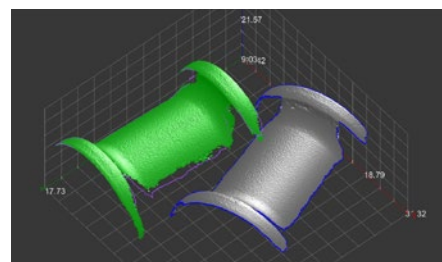
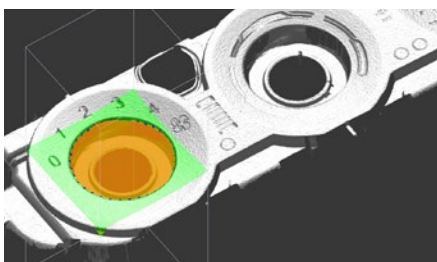
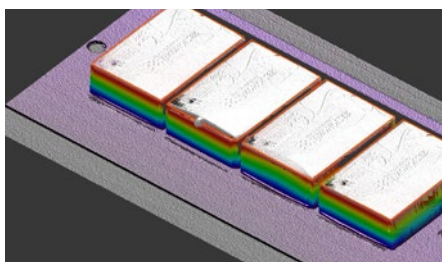
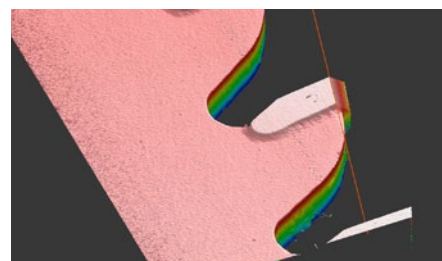
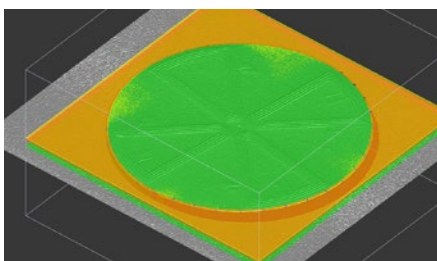
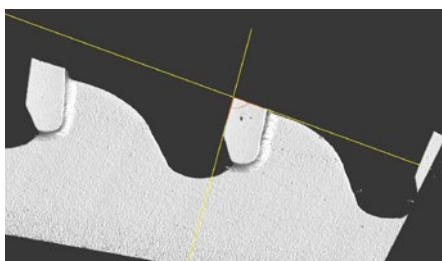
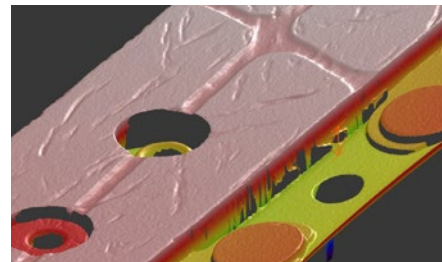
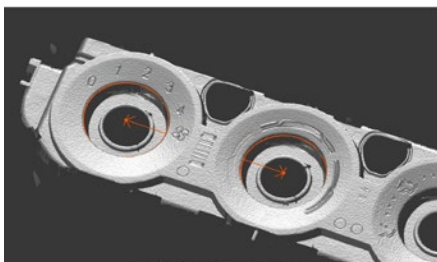
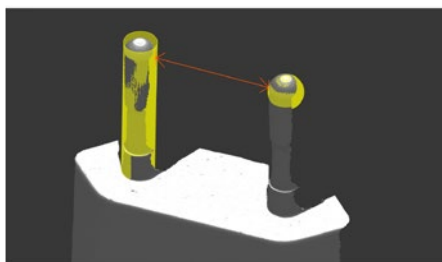
Les programmes de mesure prêts à l'emploi du logiciel sont répartis dans les catégories « Data preprocessing », « Find objects » et « Combine objects ».



Industrial Performance Unit:

PC industriel pour capteurs GigE Vision

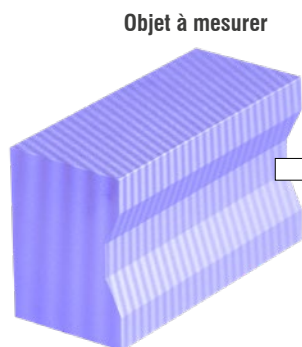
L'Industrial Performance Unit est une plateforme informatique performante pour les applications 3D. Le logiciel 3DInspect permet de paramétrer directement le scanner, ce qui permet de commencer immédiatement les mesures. Les interfaces intégrées PROFINET, EtherCAT et EtherNet/IP sont disponibles pour la sortie des résultats.



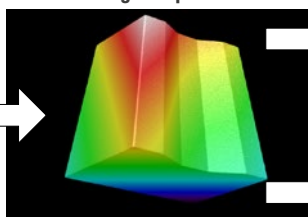
Technologie Valid3D de Micro-Epsilon vs. systèmes 2.5D conventionnels

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.

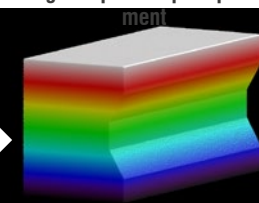
Valid3D - Véritable 3D sans perte de données



Nuage de points



Nuage de points après pivotement



3DInspect avec Valid3D

- Projection 3D réelle de l'objet de test sans perte de données
- Analyse et évaluation de l'objet de test intégral

Logiciel 3D conventionnel

- Les algorithmes sont basés sur 2.5D
- Seulement 1 coordonnée z par coordonnée x/y possible
- Perte de données pendant le traitement

Système pour les applications multi-scanner

3D Profile Unit



micro-epsilon.fr/3DPU

Stitching de profils pour jusqu'à 8 capteurs

Contrôleur 3D Profile Unit

Ordinateur industriel puissant

- Communication avec n'importe quel client GigE Vision
- Intégration directe dans un logiciel de traitement de l'image
- Transfert de données de profil ou de nuages de points 3D
- L'analyse des données et le paramétrage du système sont réalisés dans le logiciel 3DInspect
- Disponible en option avec Industrial Ethernet :
 - Evaluation intégrée
 - Transmission des valeurs mesurées à l'API
 - Interface Industrial Ethernet pour la commande et la transmission des valeurs mesurées

NOUVEAU



**SMART
PROFILE**

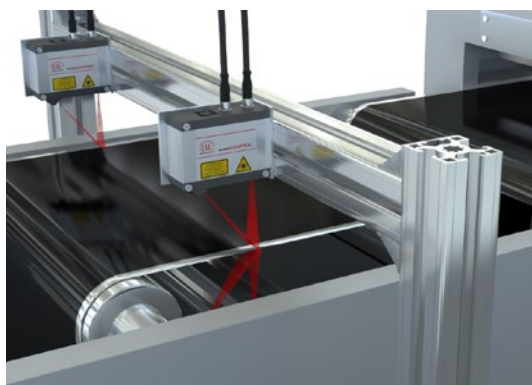


EtherCAT

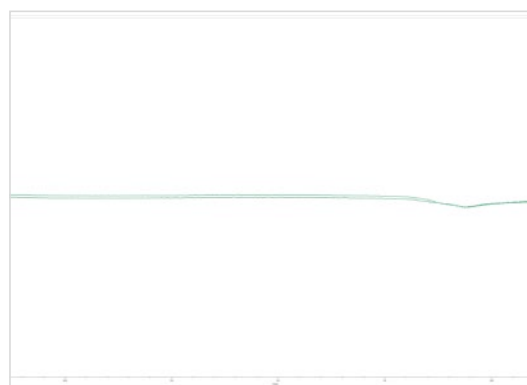
EtherNet/IP



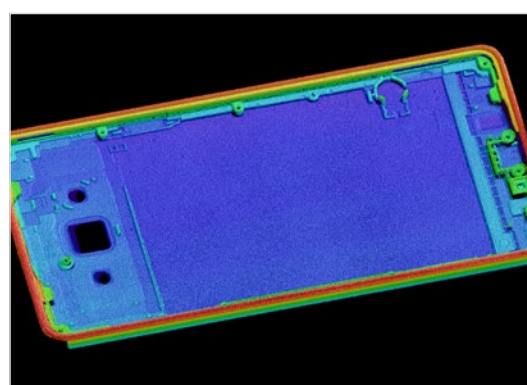
Exemples d'applications



Largeur, épaisseur et Heavy Edge des films de batterie



L'épaisseur des plaques supports de smartphones



Nuage de points 3D de la plaque de support du smartphone dans 3DInspect

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

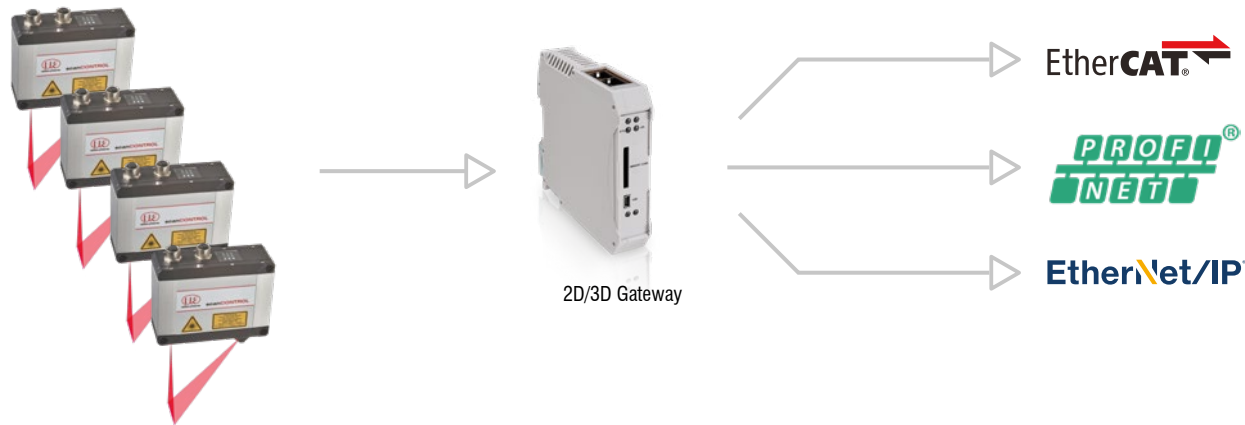
- 6414142 2D/3D Gateway
- 6414142.001 2D/3D Gateway, pré-paramétrage

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 |

NOUVEAU

Pour les capteurs de la série 30xx, des fréquences de mesure plus élevées sont également possibles grâce à l'option Modbus Bundeling.



2D/3D Output Unit

Signaux analogiques / signaux de commutation 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

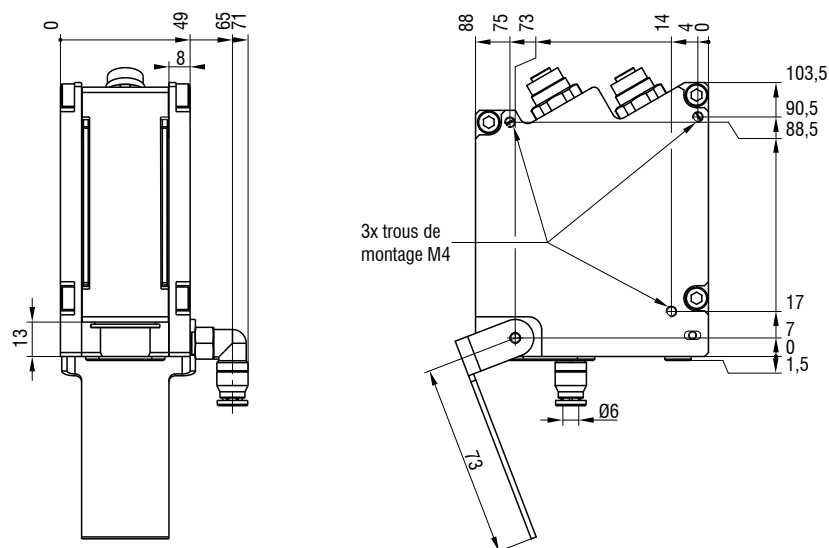
- | | | |
|---------|--|---|
| 6414073 | 2D/3D Output Unit Basic/ET | Coupleur de bus avec module de filtrage et borne finale de bus |
| 0325131 | OU-DigitalOut/8 canaux/DC24V/0,5 A/négatif | Borne de sortie numérique 8 canaux; DC 24V; 0,5 A; commutation négative |
| 0325115 | OU-DigitalOut/8 canaux/DC24V/0,5 A/positif | Borne de sortie numérique 8 canaux; DC 24V; 0,5 A; 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.



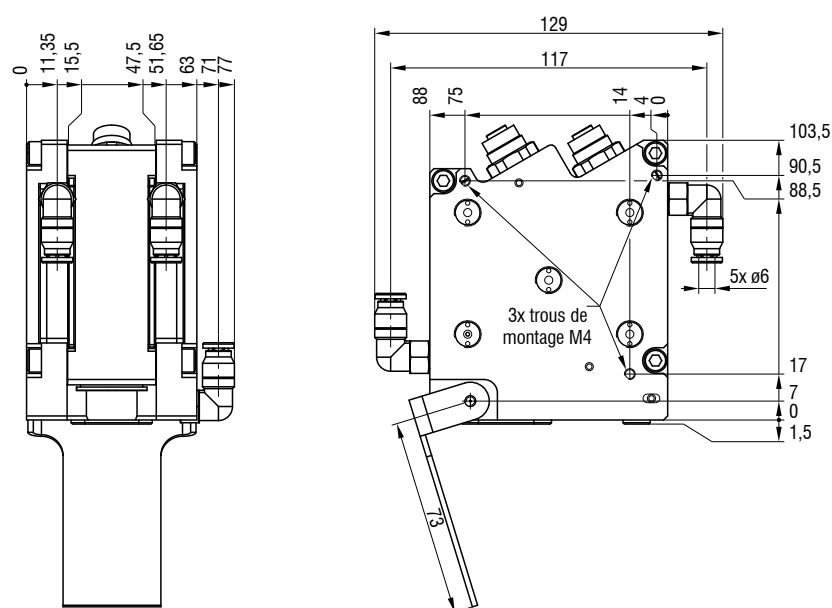
Boîtier de protection et de refroidissement pour LLT25x0 et 29xx

(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/LLT29 |
| 2105059 | Boîtier de protection et de refroidissement LLT25/LLT29 |
| 0755075 | Verre interchangeable boîtier de protection LLT25/LLT29 |

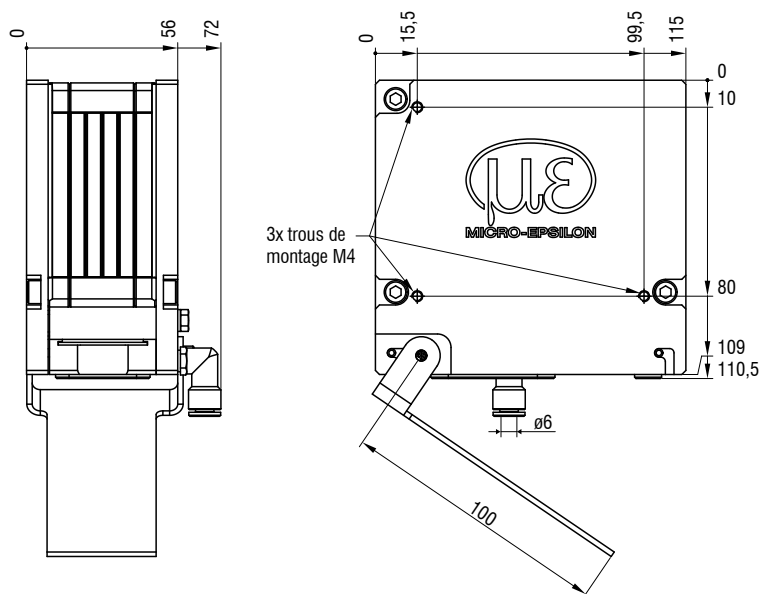
Description

| |
|---|
| Boîtier de protection adaptatif pour LLT25/LLT29 |
| Boîtier de protection et de refroidissement adaptatif pour LLT25/LLT29 |
| Verre interchangeable pour concept de protection / refroidissement LLT25/LLT29, paquet de 50 pièces |

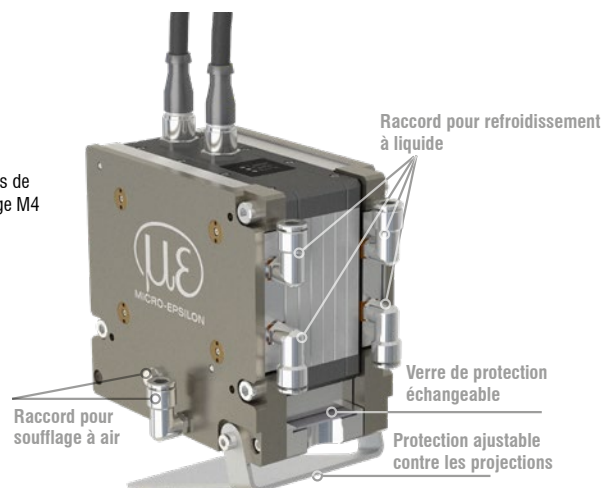
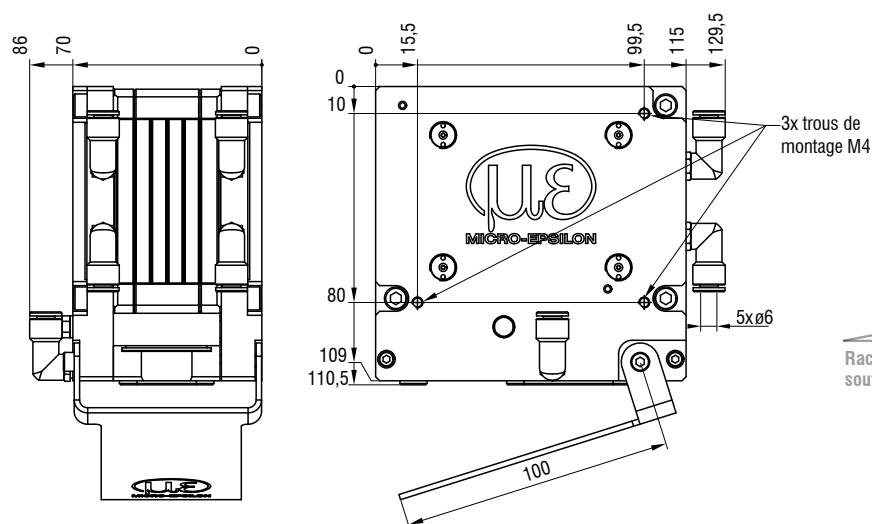
Boîtier de protection et de refroidissement pour LLT30xx

pour les plages de mesure de 25 - 200 mm

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 LLT30

Boîtier de protection et de refroidissement adaptatif pour LL30xx

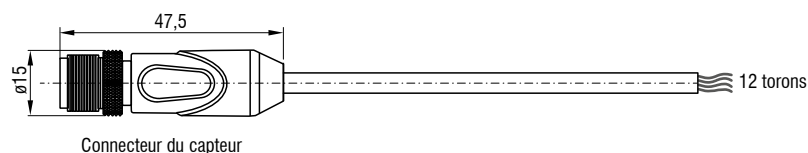
Objectif interchangeable pour concept de refroidissement/protection LLT30, unité de 30 pcs.

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)

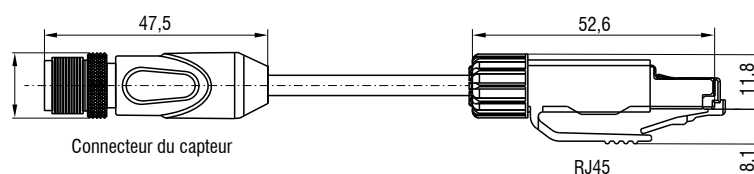
Longueur de câble (m) : 2 / 5 / 10 / 15 / 20 / 25 / 35



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 LLT25/29/30

0323479 Connecteur/8 pôles/Ethernet pour les séries LLT25/29/30

2420067 PS25/29/30

0254111 Mallette pour les séries LLT25/29/30 (jusqu'à 200 Mo)

0254153 Mallette pour la série LLT30, PM 430/600

2960097 Support pour les séries LLT25/26/29/30

2960115 Support pour la série LLT30, PM 430/600

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

Mallette de transport pour les capteurs scanCONTROL, support de mesure compris

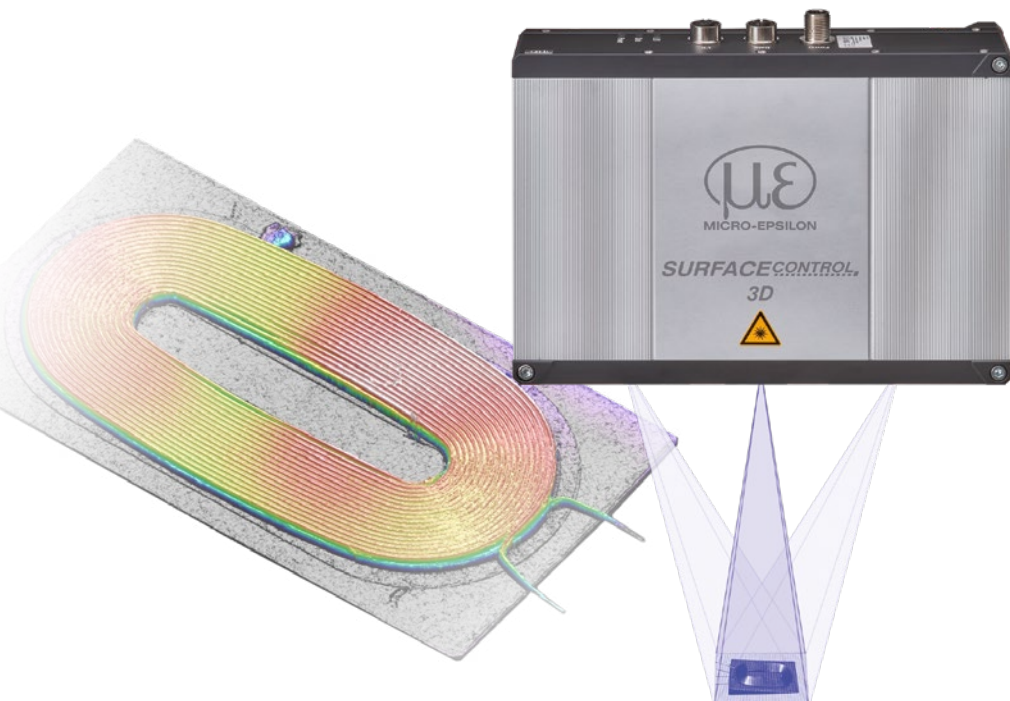
Support avec plaque adaptateur de capteur, bras flexible et base de bride

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

Capteurs 3D pour l'inspection de figure et surface

surfaceCONTROL 3D 3500

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



3DInspect

Répétabilité maximum jusqu'à $0,25 \mu\text{m}$

La meilleure résolution z à partir de $0,7 \mu\text{m}$

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

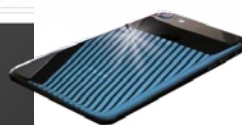
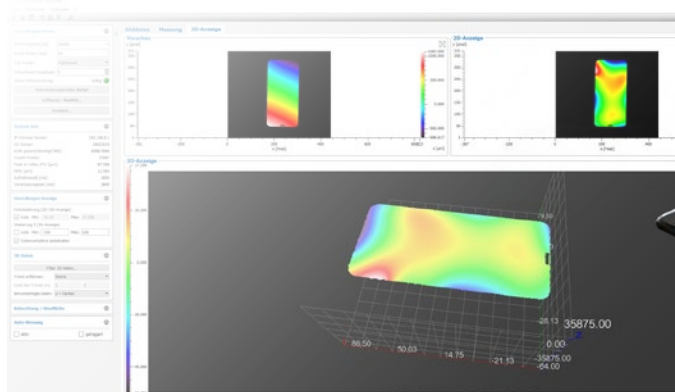
Plus haute répétabilité $\pm 1 \mu\text{m}$

Les plus petits écarts $>10 \text{ nm}$ peuvent être détectés

3DInspect : un logiciel d'évaluation performant avec un concept d'utilisation intuitif

Intégration simple dans tous les paquets de traitement d'images 3D

3DInspect



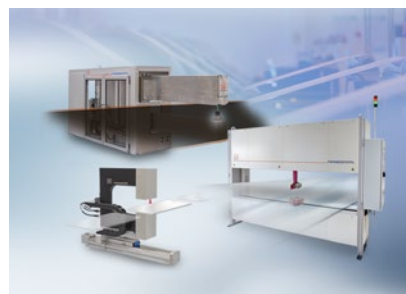
Capteurs et systèmes de mesure de Micro-Epsilon



Capteurs et systèmes pour le déplacement, la distance et la position



Capteurs et appareils de mesure de température sans contact



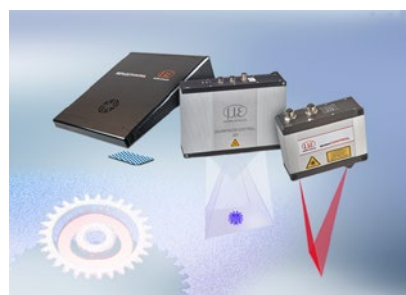
Systèmes de mesure et d'inspection pour les métaux, le plastique et le caoutchouc



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



Capteurs pour la détection des couleurs, analyseurs DEL et spectrophotomètres



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

