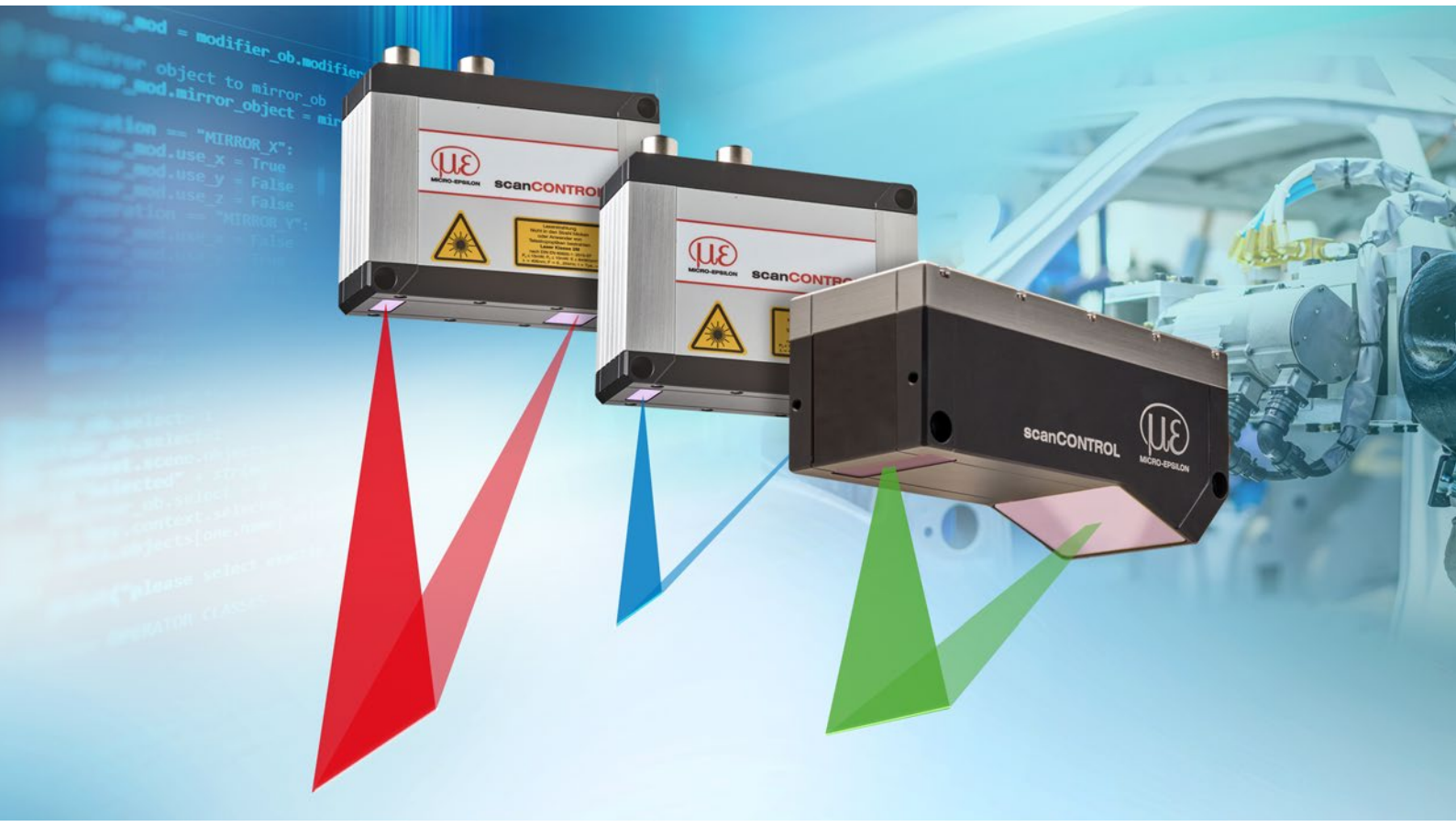
MICRO-EPSILON

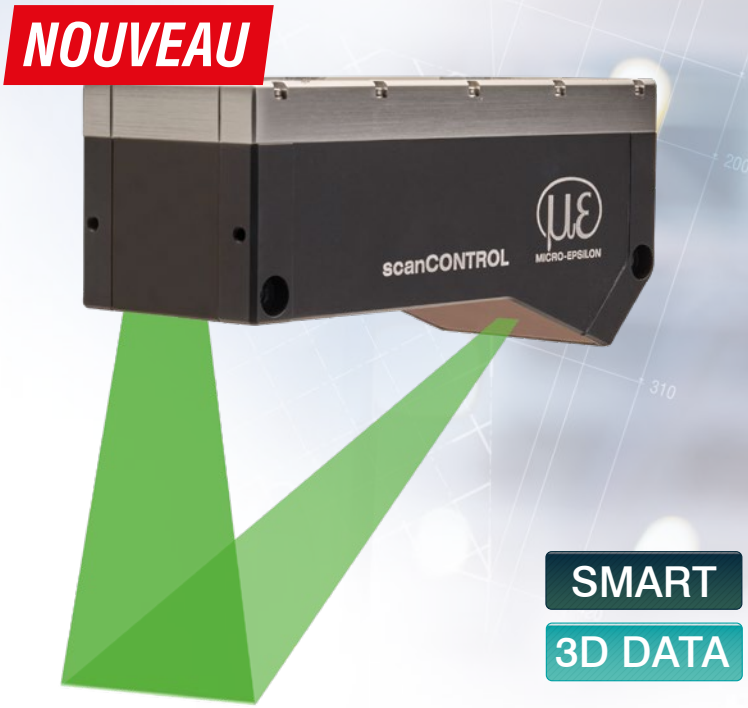
Plus de précision.

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



Scanners laser haute performance avec une résolution 4K
scanCONTROL 8200 / 8500

- Le plus petit scanner 3D SMART avec une résolution 4K
- Technologie innovante de laser vert
- Fréquence de mesure maximale : 25 millions de points/seconde
- Transmission directe des valeurs mesurées via Industrial Ethernet
- Détection optimale des détails avec 4 224 points/profil



Les nouveaux scanners laser scanCONTROL 8500 établissent de nouvelles références dans le domaine de la métrologie 3D industrielle. Pour la première fois, outre l'analyse 2D, le traitement complet des données 3D s'effectue directement dans la tête du capteur. Les valeurs de mesure calculées sont transmises directement à un système de commande via Industrial Ethernet. Il est également possible d'exporter des nuages de points 3D calibrés pour un traitement ultérieur personnalisé.

Cette série offre 4 224 points de mesure par profil et peut traiter jusqu'à 25 millions de points par seconde – des conditions idéales pour des fréquences de mesure élevées. Grâce à un nuage de points de 8 448 x 4 224 pixels, même les détails les plus infimes sont détectés avec une précision maximale, ce qui améliore durablement la stabilité des processus.

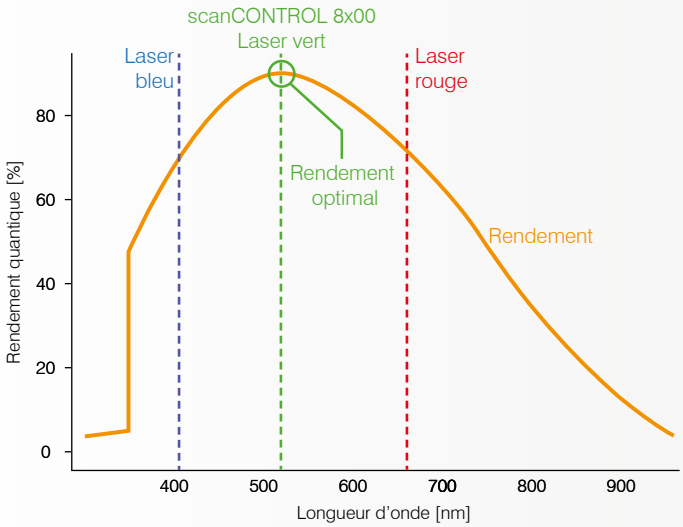
Désignation de l'article

LLT	8x00	-25

Plage de mesure
25 mm
50 mm
100 mm

Série
LLT8500 : 4 224 points/profil
LLT8200 : 2 112 points/profil

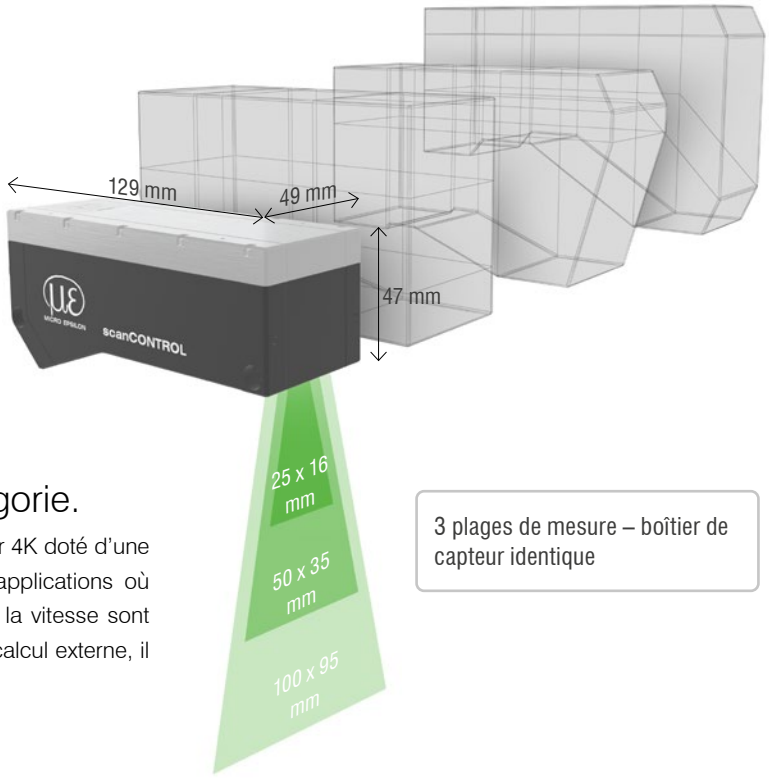
Accessoires à partir de la page 50



La technologie du laser vert : un signal stable, une précision maximale.

Les capteurs scanCONTROL 8x00 utilisent la technologie innovante du laser vert (520 nm), qui se situe à proximité de la plage où le rendement quantique du capteur est maximal. Il en résulte des signaux de mesure extrêmement stables avec un bruit minimal, même sur des métaux brillants, des circuits imprimés ou des surfaces organiques.

Le laser vert permet des temps d'exposition plus courts, une meilleure répétabilité et élargit considérablement le champ d'application – un avantage décisif par rapport aux scanners classiques équipés de lasers rouges ou bleus.



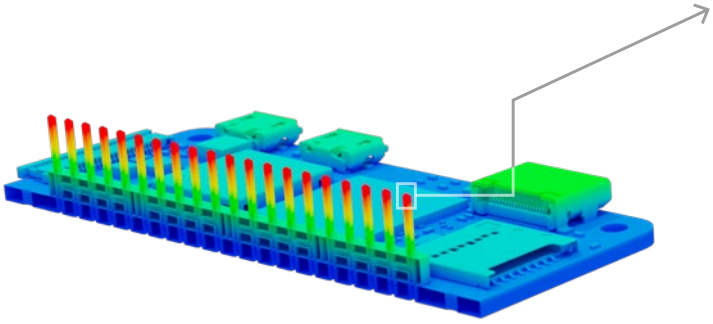
Le plus petit scanner de sa catégorie.

Le scanCONTROL 8500 est le plus petit scanner laser 4K doté d'une analyse SMART 3D intégrée. Il est idéal pour les applications où l'espace d'installation est limité et où la précision et la vitesse sont primordiales. Comme il ne nécessite pas d'unité de calcul externe, il facilite le câblage et l'intégration mécanique.

3 plages de mesure – boîtier de capteur identique

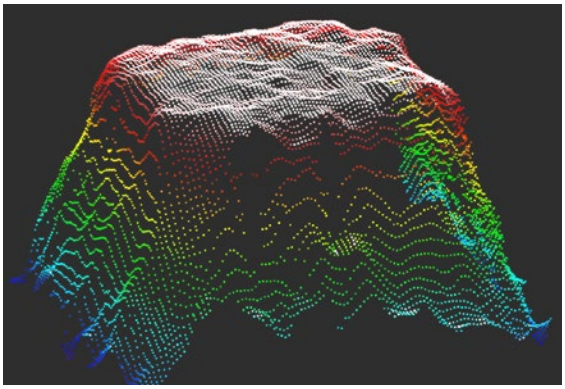
Matrice de capteur 4K pour une résolution et une plage dynamique maximales

La nouvelle matrice 4K haute performance à plage dynamique étendue redéfinit complètement la notion de précision. Elle capture les structures les plus fines avec une résolution maximale tout en séduisant par sa vitesse impressionnante, même sur des surfaces très variées ou dans des conditions d'éclairage changeantes. Cette matrice de capteur permet des processus de mesure ultra-rapides et à haute résolution, et établit de nouvelles normes pour les applications industrielles modernes.

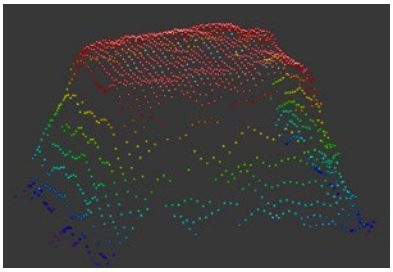


Nouveau système de lentilles pour un rendement lumineux maximal

Ce nouveau système de lentilles haute performance établit de nouvelles références dans le domaine de la technologie des scanners laser. Grâce à un rendement lumineux maximal et à des composants optiques parfaitement harmonisés, les scanners déploient tout leur potentiel, même sur des surfaces difficiles. Résultat : des mesures fiables et stables, ainsi que des performances optimales dans toutes les applications.



Le scanCONTROL 8500 permet d'obtenir des scans d'une netteté exceptionnelle



Scanners classiques

Scanner laser innovant avec une résolution 4K
scanCONTROL 8500

Modèle		LLT8500-25	LLT8500-50	LLT8500-100
Plage de mesure (axe Z)	Début de plage de mesure	74,5 mm	83 mm	110 mm
	Centre de plage de mesure	82,5 mm	101 mm	157,5 mm
	Fin de plage de mesure	90,5 mm	119 mm	205 mm
	Hauteur de plage de mesure	16 mm	35 mm	95 mm
Linéarité (axe Z) [1] [2]		±0,005 %	±0,005 %	±0,005 %
Plage de mesure (axe X)	Début de plage de mesure	24,2 mm	46,2 mm	84 mm
	Centre de plage de mesure	25 mm	50 mm	100 mm
	Fin de plage de mesure	25,8 mm	53 mm	115 mm
Résolution (axe X)		6 µm	12 µm	24 µm
		4.224 points/profil		
Fréquence de profil		jusqu'à 10.000 Hz		
Interfaces	Interfaces Ethernet version GigE	Sortie des valeurs de mesure Commande du capteur		
	Entrées numériques	Trigger Codeur Commutation de mode		
	Entrées/sorties différentielles (I/O; Sync)	Trigger Codeur Sortie de commutation Synchronisation		
Sortie des valeurs de mesure		Ethernet (UDP / Modbus TCP); PROFINET; EtherCAT ; EtherNet/IP ; signal de commutation		
Commande et affichage		3 LED de couleur pour Laser, Data et Error, 2 bus de terrain		
Source de lumière	Laser vert	≤ 20 mW	≤ 20 mW	≤ 20 mW
		standard : classe laser 2M, laser semi-conducteur 520 nm		
Coupure laser		par logiciel et coupure matérielle		
Angle d'ouverture de la ligne laser		24 °	29 °	42 °
Lumière parasite admissible [3]		150 000 lx	120 000 lx	90 000 lx
Indice de protection (DIN EN 60529)		IP67 [4]		
Vibration (DIN EN 60068-2-27)		2g / 20 ... 500 Hz		
Choc (DIN EN 60068-2-6)		15g / 6 ms		
Plage de températures	Stockage	-20 °C ... +70 °C		
	En service	0 °C … +45 °C [5]		
Poids		env. 560 g / 720 g avec unité de refroidissement passive		
Tension d'alimentation		11 ... 30 VDC, valeur nominale 24 V, 15 W, Power over Ethernet (PoE) disponible		

[1] Se référant au champ mesure; objet de mesure: Micro-Epsilon objet standard
[2] Calcul de moyenne sur la largeur du champ de mesure (4.224 points)
[3] Mesuré sous éclairage par une lampe à incandescence
[4] L'utilisation d'une unité de refroidissement optionnelle réduit l'indice de protection à IP40.
[5] Valable à condition qu'une dissipation thermique suffisante soit assurée par une liaison mécanique appropriée ou par l'unité de refroidissement passive disponible en option

Scanner laser innovant
scanCONTROL 8200

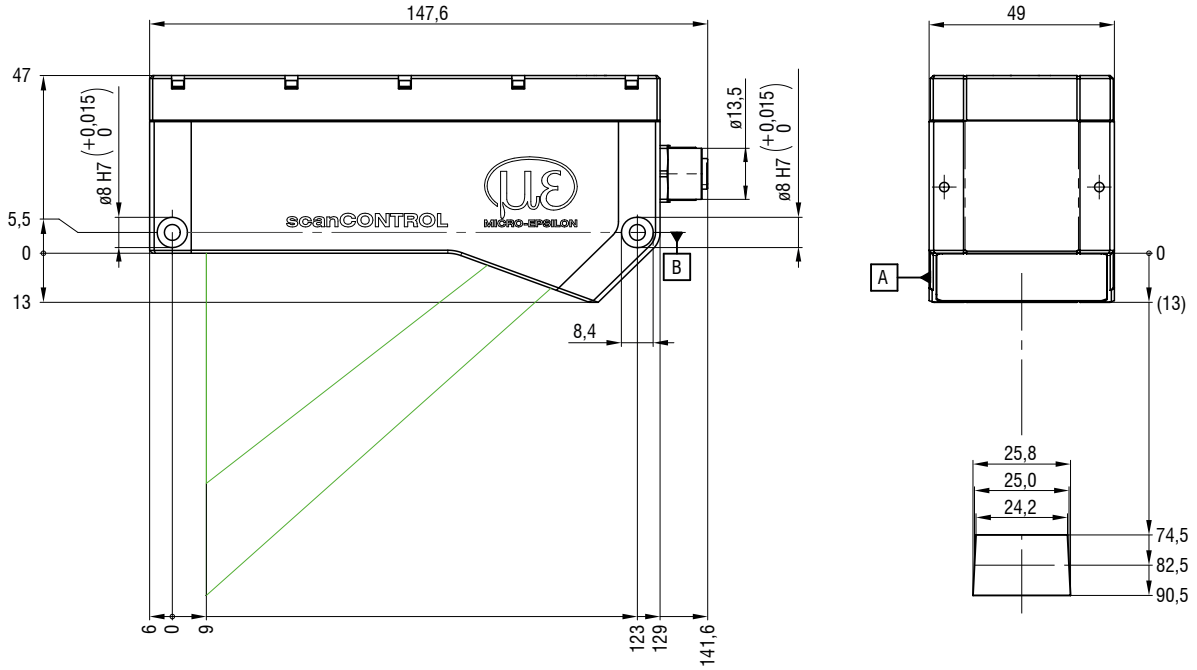
Modèle		LLT8200-25	LLT8200-50	LLT8200-100
Plage de mesure (axe Z)	Début de plage de mesure	74,5 mm	80 mm	110 mm
	Centre de plage de mesure	82,5 mm	97 mm	157 mm
	Fin de plage de mesure	90,5 mm	115 mm	205 mm
	Hauteur de plage de mesure	16 mm	35 mm	95 mm
Linéarité (axe Z) [1] [2]		±0,005 %	±0,005 %	±0,005 %
Plage de mesure (axe X)	Début de plage de mesure	24,2 mm	46,2 mm	84 mm
	Centre de plage de mesure	25 mm	50 mm	100 mm
	Fin de plage de mesure	25,8 mm	53 mm	115 mm
Résolution (axe X)		12 µm	24 µm	48 µm
		2.112 points/profil		
Fréquence de profil		jusqu'à 10.000 Hz		
Interfaces	Interfaces Ethernet version GigE	Sortie des valeurs de mesure Commande du capteur		
	Entrées numériques	Trigger Codeur Commutation de mode		
	Entrées/sorties différentielles (I/O; Sync)	Trigger Codeur Sortie de commutation Synchronisation		
Sortie des valeurs de mesure		Ethernet (UDP / Modbus TCP); PROFINET; EtherCAT ; EtherNet/IP ; signal de commutation		
Commande et affichage		3 LED de couleur pour Laser, Data et Error, 2 bus de terrain		
Source de lumière	Laser vert	≤ 20 mW	≤ 20 mW	≤ 20 mW
		standard : classe laser 2M, laser semi-conducteur 520 nm		
Coupure laser		par logiciel et coupure matérielle		
Angle d'ouverture de la ligne laser		24 °	29 °	42 °
Lumière parasite admissible [3]		150 000 lx	120 000 lx	90 000 lx
Indice de protection (DIN EN 60529)		IP67 [4]		
Vibration (DIN EN 60068-2-27)		2g / 20 ... 500 Hz		
Choc (DIN EN 60068-2-6)		15g / 6 ms		
Plage de températures	Stockage	-20 °C ... +70 °C		
	En service	0 °C … +45 °C [5]		
Poids		env. 560 g / 720 g avec unité de refroidissement passive		
Tension d'alimentation		11 ... 30 VDC, valeur nominale 24 V, 15 W, Power over Ethernet (PoE) disponible		

[1] Se référant au champ mesure; objet de mesure: Micro-Epsilon objet standard
[2] Calcul de moyenne sur la largeur du champ de mesure (2.112 points)
[3] Mesuré sous éclairage par une lampe à incandescence
[4] L'utilisation d'une unité de refroidissement optionnelle réduit l'indice de protection à IP40.
[5] Valable à condition qu'une dissipation thermique suffisante soit assurée par une liaison mécanique appropriée ou par l'unité de refroidissement passive disponible en option

Dimensions et plage de mesure
scanCONTROL 8200 / 8500

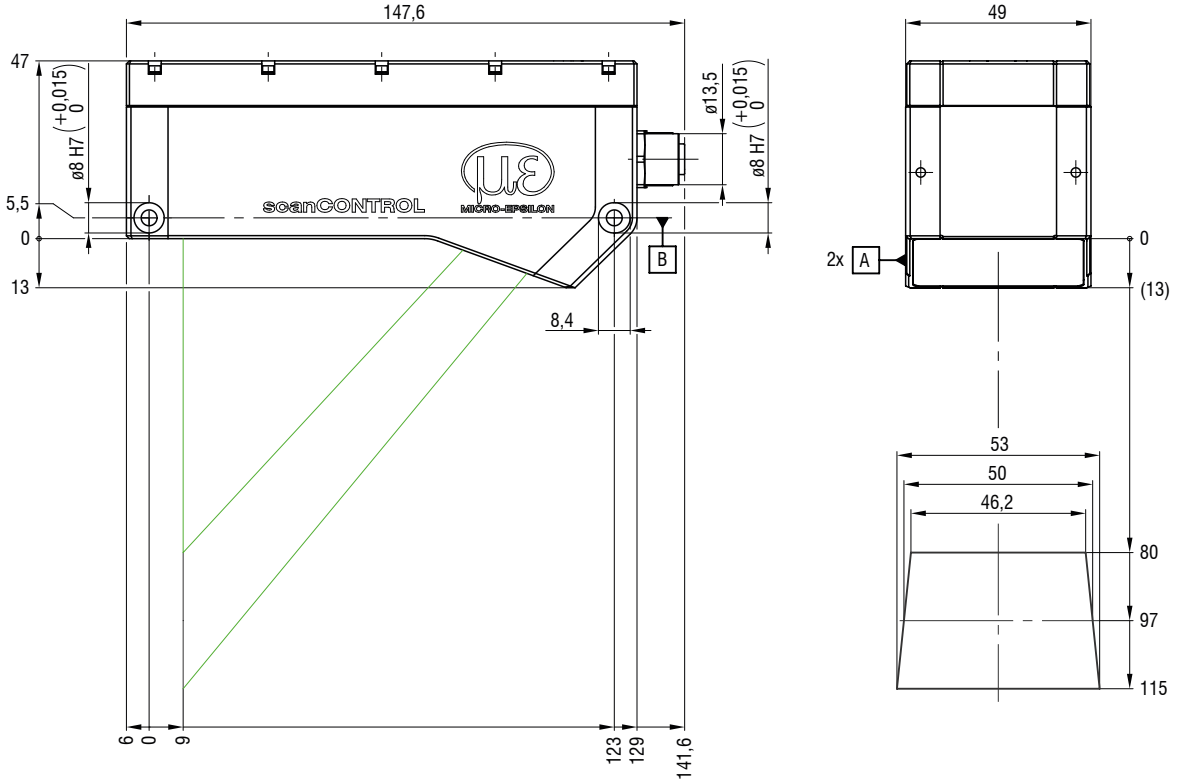
LLT8x00-25

Laser vert



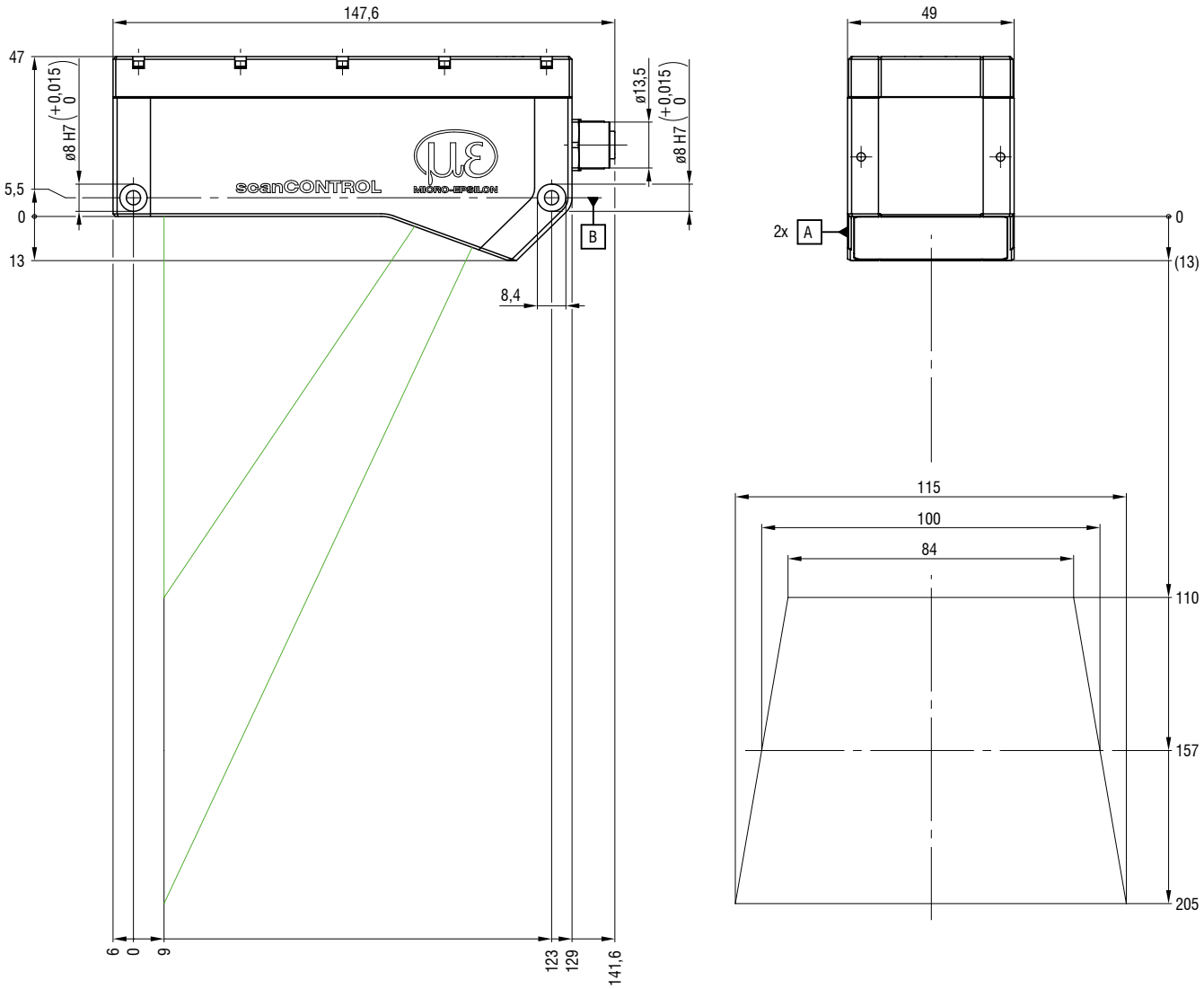
LLT8x00-50

Laser vert



LLT8x00-100

Laser vert



Logiciel d'inspection de surfaces et de mesure 3D
3DInspect

Plus d'informations



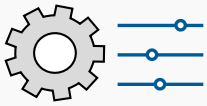
3DInspect : un logiciel performant dédié aux mesures 3D et aux tâches d'inspection

3DInspect est un logiciel performant destiné aux tâches de mesure et d'inspection industrielles. Les données de mesure 3D générées par le capteur sont traitées et analysées par le logiciel, puis évaluées automatiquement selon des critères prédéfinis. Les résultats de mesure peuvent être visualisés, consignés et, si nécessaire, transmis directement à la commande d'une machine ou d'une installation. De plus, les résultats de mesure ainsi que l'ensemble des données 3D peuvent être enregistrés à des fins de documentation et d'analyse ultérieure.

Une solution 3D ultraprécise, rapide et intuitive

Le paramétrage des capteurs 3D s'effectue directement dans 3DInspect. Cela permet de configurer rapidement les réglages optimaux des capteurs pour chaque tâche de mesure. Les données 3D acquises sont traitées et optimisées lors du prétraitement des données. Ainsi, la position de la pièce est par exemple automatiquement alignée afin de pouvoir analyser le nuage de points de manière reproductible, quelle que soit la position de la pièce. De plus, des fonctions de filtrage, de lissage, de recadrage, de création de coupes ainsi que de mise en évidence des caractéristiques pertinentes sont disponibles. 3DInspect propose plus de 80 programmes de mesure performants pour l'analyse des données. Ceux-ci permettent de localiser et de mesurer de manière fiable des caractéristiques telles que des arêtes, des sphères ou des alésages. Outre l'analyse des données 3D complètes, il est également possible d'analyser les coupes. Tous les objets 2D et 3D peuvent être mis en relation les uns avec les autres afin, par exemple, de déterminer les distances entre une sphère et un plan ou l'angle entre deux arêtes. Toutes les valeurs déterminées et toutes les évaluations effectuées peuvent être fournies sous forme de résultats de mesure.

Flux de travail continu du paramétrage jusqu'à la sortie



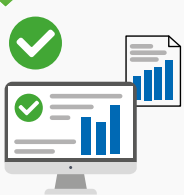
Paramétrage
- Paramètres optimaux des capteurs pour l'application
- Enregistrer et réutiliser les jeux de paramètres
- Sélectionner les plages de mesure



Prétraitement des données
- Alignement et positionnement du nuage de points
- Filtrer et définir des coupes
- Mettre en valeur les caractéristiques, éliminer les perturbations



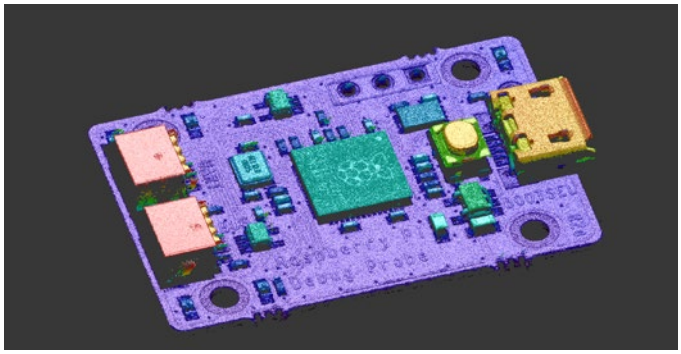
Analyse des données
- Plus de 80 programmes de mesure
- Combinaison de plusieurs programmes
- Analyse de coupes ou de zones en 3D



Évaluation et sortie
- Évaluation des résultats (OK/NOK)
- Sortie via des sorties numériques, un bus de terrain ou Ethernet
- Enregistrement et exportation des valeurs mesurées et des données 3D

3DInspect avec scanCONTROL

Le logiciel 3DInspect prend en charge les modèles scanCONTROL 30xx et scanCONTROL 8x00. Les capteurs scanCONTROL de la série 8x00 peuvent exécuter les programmes d'analyse de 3DInspect directement sur le capteur. Les capteurs scanCONTROL de la série 30xx nécessitent quant à eux une unité de calcul externe.



Tous les avantages en un coup d'œil

- Interface utilisateur conviviale – création simple de programmes de mesure
- Fonctionnement en ligne – exécution autonome des programmes de mesure directement sur les capteurs SMART
- Large choix de programmes prédéfinis pour la mesure géométrique 2D et 3D et le contrôle de surface
- Enregistrement et sauvegarde des données 3D directement dans le logiciel
- Valid3D – la véritable 3D, et non pas seulement la 2,5D, permet une représentation fidèle de l'objet mesuré sans perte de données
- Paramétrage de l'intégration du bus de terrain via une interface d'automatisation

Extensions de fonctionnalités

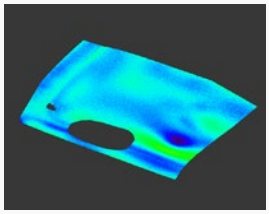
Des extensions de fonctionnalités en option permettent d'adapter de manière ciblée l'éventail des performances à l'application. Les extensions de fonctionnalités suivantes sont disponibles pour scanCONTROL :

Extension des fonctionnalités : automatisation

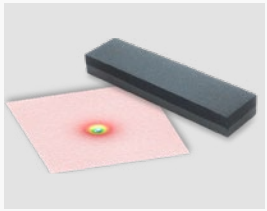
L'extension « *Automatisation* » permet de piloter le logiciel de base via l'automate programmable (API). Les données et les résultats de mesure peuvent être échangés de manière bidirectionnelle entre le logiciel et l'automate. La licence SMART Automation fournie avec les modèles scanCONTROL 8x00 inclut déjà l'extension de fonctionnalité « Automatisation ».

Extension de fonctionnalités : inspection de surface

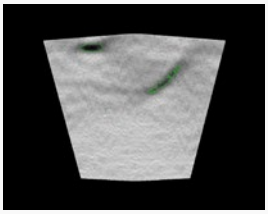
L'extension « *Inspection de surface* » permet de détecter de manière fiable les écarts par rapport à une surface homogène. Des outils tels que Digital Stone, le modèle de référence numérique ou la détection des défauts avec options de tri et de comptage sont disponibles à partir de la version 3DInspect 3.1.



Digital Master
Comparaison objective entre l'état réel et l'état nominal à partir de pièces conformes (avec prise en compte de la variance)



Digital Stone
Simule une pierre à aiguiser physique. Haute précision et grande répétabilité



Détection des défauts avec fonction de tri et de comptage :
Détection automatique des défauts et évaluation de la hauteur

Possibilités d'intégration
scanCONTROL 8x00



Plus d'informations

La solution idéale pour l'analyse intégrée ou les données 3D

La gamme de capteurs 8x00 offre, selon la variante, un moyen particulièrement simple d'obtenir directement les valeurs mesurées ou de procéder au traitement des données 3D.

SMART

Accédez rapidement et intuitivement à une solution 3D de haute précision

3D DATA

Une précision optimale et une flexibilité d'intégration maximale

Sortie directe des valeurs mesurées

Pour les automates programmables et l'automatisation

- Transmission directe des valeurs mesurées à l'automate programmable
- Commande des capteurs via des protocoles standard
- Évaluation des résultats (OK/NOK) et transmission via des sorties numériques ou un bus de terrain

Outils recommandés

3DInspect, ME Modbus Tool

EtherCAT, EtherNet/IP, PROFINET, Modbus, UDP

Intégration dans le traitement d'images

Pour les systèmes de vision et les logiciels

- Interfaces standardisées : GenICam / GigE Vision
- Connexion directe à un logiciel Vision compatible
- Sortie de données 3D

Interfaces et logiciels compatibles

COGNEX VisionPro, HALCON a product of MVTec, GENICAM, GIGE VISION

Intégration dans votre propre logiciel

Pour les développeurs et les équipementiers

- SDK et LLT.DLL pour C/C++ ou C#/.NET
- Pilotes LabVIEW et exemples de programmes
- Developer Tool avec des exemples de code
- Documentation et assistance

Environnements pris en charge

SDK du capteur 3D

C/C++, C#/.NET, Linux, LabVIEW, python

Pour les workflows spécifiques, les intégrations avancées ou les besoins particuliers, nous nous ferons un plaisir de vous aider à choisir la solution la mieux adaptée.

Possibilités de raccordement
scanCONTROL



LLT8x00

Câbles d'alimentation et de sortie (voir accessoires)

SMART

3D DATA

3D DATA



LLT30xx

Câbles d'alimentation et de sortie (voir accessoires)

SMART



2D/3D Gateway

SMART

PROFILE



SMART

Industrial Performance Unit (IPU)

PROFILE

PROFILE



LLT2xx0

Câbles d'alimentation et de sortie (voir accessoires)

SMART



2D/3D Gateway

SMART

PROFILE

PROFINET, EtherCAT, EtherNet/IP, Modbus TCP, UDP

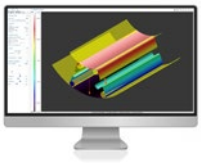


API

GigE Vision

3DInspect

GigE Vision



Logiciels tiers

PROFINET, EtherCAT, EtherNet/IP

Modbus TCP, UDP

PROFINET, EtherNet/IP, EtherCAT, Modbus TCP

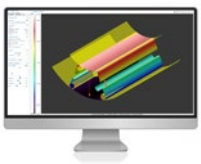


API

GigE Vision

3DInspect

GigE Vision



Logiciels tiers

PROFINET, EtherCAT, Ethernet/IP

Modbus TCP, UDP



API

GigE Vision



Logiciels tiers

PC industriel pour capteurs GigE Vision
Industrial Performance Unit

Plus d'informations

- Solution performante pour les tâches de mesure 3D
- Compatibilité totale et aptitude à l'intégration en ligne pour l'application client
- Logiciel intuitif 3DInspect doté de la technologie Valid3D développée par Micro-Epsilon
- Mise en service efficace des capteurs Micro-Epsilon
- Interfaces intégrées : Modbus/TCP, EtherCAT, PROFINET, EtherNet/IP
- Matériel adapté à un usage industriel, doté d'un système de refroidissement passif



SMART PROFILE 3D DATA

PROFINET EtherCAT EtherNet/IP Modbus

La solution performante pour les tâches de mesure 3D

L'Industrial Performance Unit (IPU) est une plateforme informatique performante permettant une mise en service efficace des capteurs et systèmes Micro-Epsilon. Elle offre une compatibilité totale et une aptitude à l'intégration en ligne dans l'application client. L'IPU est compatible avec les scanners laser scanCONTROL 30xx et est indispensable pour l'utilisation de 3DInspect avec ces modèles de scanners. Sur les modèles scanCONTROL 8x00, la puissance de calcul peut être augmentée grâce à l'utilisation d'une IPU. Les capteurs 3D de Micro-Epsilon sont connectés à l'Industrial Performance Unit via la norme GigE Vision. Grâce au logiciel intuitif 3DInspect doté de la technologie Valid3D de Micro-Epsilon, le paramétrage des capteurs est très simple, ce qui permet de démarrer immédiatement la mesure. Les données 3D sont traitées directement sur l'Industrial Performance Unit, puis analysées et évaluées via 3DInspect. Pour la transmission des résultats, les interfaces intégrées Modbus/TCP, EtherCAT, PROFINET et EtherNet/IP sont disponibles. Le matériel adapté à un usage industriel, doté d'un refroidissement passif, offre une grande flexibilité pour une installation simple et peu encombrante. Il est ainsi possible de l'intégrer sans difficulté dans une armoire électrique ou de le fixer directement dans la machine. Des accessoires tels qu'un écran, une souris ou un clavier peuvent être facilement connectés à l'ordinateur.

Modèle		Industrial Performance Unit
Mémoire vive		16 Go
Stockage		SSD de 128 Go
Tension d'alimentation		9 … 36 V CC
Consommation électrique	typique	50 W
	max.	112 W
Interfaces numériques		Gigabit Ethernet (GigE Vision / GenICam) / PROFINET / EtherCAT / EtherNet/IP
Raccordement		Bornier d'alimentation à 4 broches ; 2x RJ45 pour Gigabit Ethernet, 2x RJ45 pour Ethernet industriel (PROFINET, EtherCAT ou EtherNet/IP) ; 1x HDMI, 1x VGA, 4x USB 3.2 (Gen1) ; 4x USB 2.0
Montage		Trous de montage ; accessoires pour montage sur table, mural et sur rail DIN
Plage de température	stockage	-40 … +85 °C
	en service [1]	0 … +50 °C
Choc (DIN EN 60068-2-27)		20g / 11 ms demi-sinusoïdal
Vibration (DIN EN 60068-2-6)		3g / 5 ... 500 Hz
Indice de protection (DIN EN 60529)		IP40
Matériau		Boîtier métallique
Poids		2,8 kg
Éléments de commande et d'affichage		2 LED pour le stockage et l'alimentation ; 4 LED pour l'affichage de l'état de l'Ethernet 1 interrupteur marche/arrêt
Caractéristiques particulières		Windows 10 IoT Enterprise

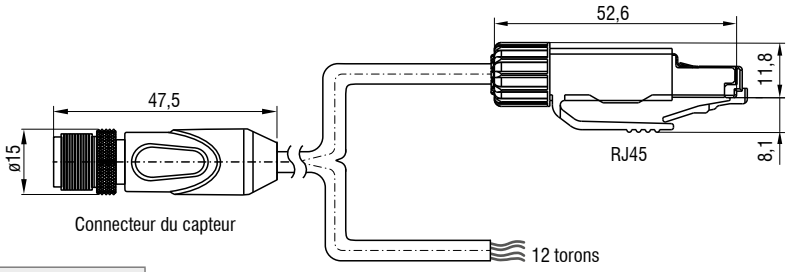
[1] Température de fonctionnement maximale admissible avec un débit d'air de 0,7 m/s

Câbles de raccordement

Pour LLT8x00

Câble multifonction PCR8500-x/OE-RJ45

Câble adapté aux chaînes porte-câbles et aux robots pour l'alimentation électrique, les E/S numériques, la synchronisation et l'Ethernet industriel
Longueur du câble en mètres : 2 / 5 / 10 / 15 / 25 / 35



Référence	Modèle
29011601	PCR8500-2/OE-RJ45
29011602	PCR8500-5/OE-RJ45
29011603	PCR8500-10/OE-RJ45

Référence	Modèle
29011604	PCR8500-15/OE-RJ45
29011606	PCR8500-25/OE-RJ45
29011607	PCR8500-35/OE-RJ45

Câble multifonction avec connecteur coudé PCR8500/90-x/OE-RJ45

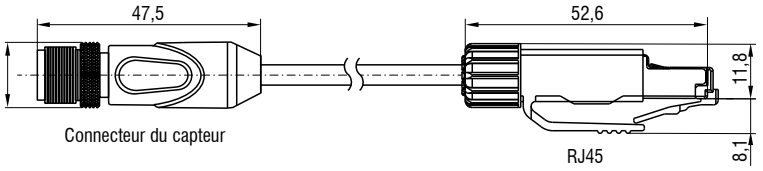
Câble adapté aux chaînes porte-câbles et aux robots pour l'alimentation électrique, les E/S numériques, la synchronisation et l'Ethernet industriel
Longueur du câble en mètres : 2 / 5 / 10 / 15 / 25 / 35

Référence	Modèle
29011758	PCR8500/90-2/OE-RJ45
29011759	PCR8500/90-5/OE-RJ45
29011760	PCR8500/90-10/OE-RJ45

Référence	Modèle
29011761	PCR8500/90-15/OE-RJ45
29011762	PCR8500/90-25/OE-RJ45
29011763	PCR8500/90-35/OE-RJ45

Câble de raccordement Ethernet SCR8500X-x

Câble adapté aux chaînes porte-câbles et aux robots pour le paramétrage ainsi que pour la transmission des valeurs mesurées et des données de profil
Longueur du câble en mètres : 2 / 5 / 10 / 15 / 25 / 35



Référence	Modèle
29011647	SCR8500X-2
29011648	SCR8500X-5
29011649	SCR8500X-10

Référence	Modèle
29011650	SCR8500X-15
29011652	SCR8500X-25
29011653	SCR8500X-35

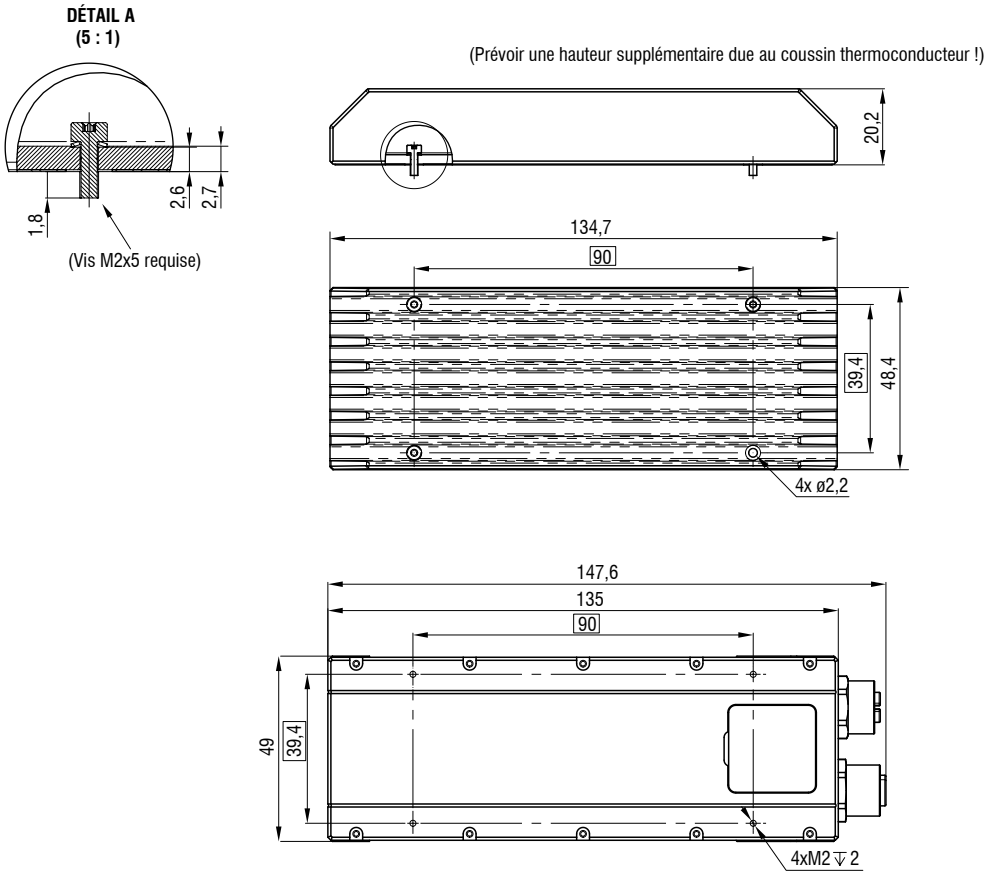
Câble Gigabit Ethernet avec connecteur coudé SCR8500X/90-x

Câble adapté aux chaînes porte-câbles et aux robots pour le paramétrage, la transmission de valeurs mesurées et de données de profil
Longueur du câble en mètres : 2 / 5 / 10 / 15 / 25 / 35

Référence	Modèle
29011772	SCR8500X/90-2
29011773	SCR8500X/90-5
29011774	SCR8500X/90-10

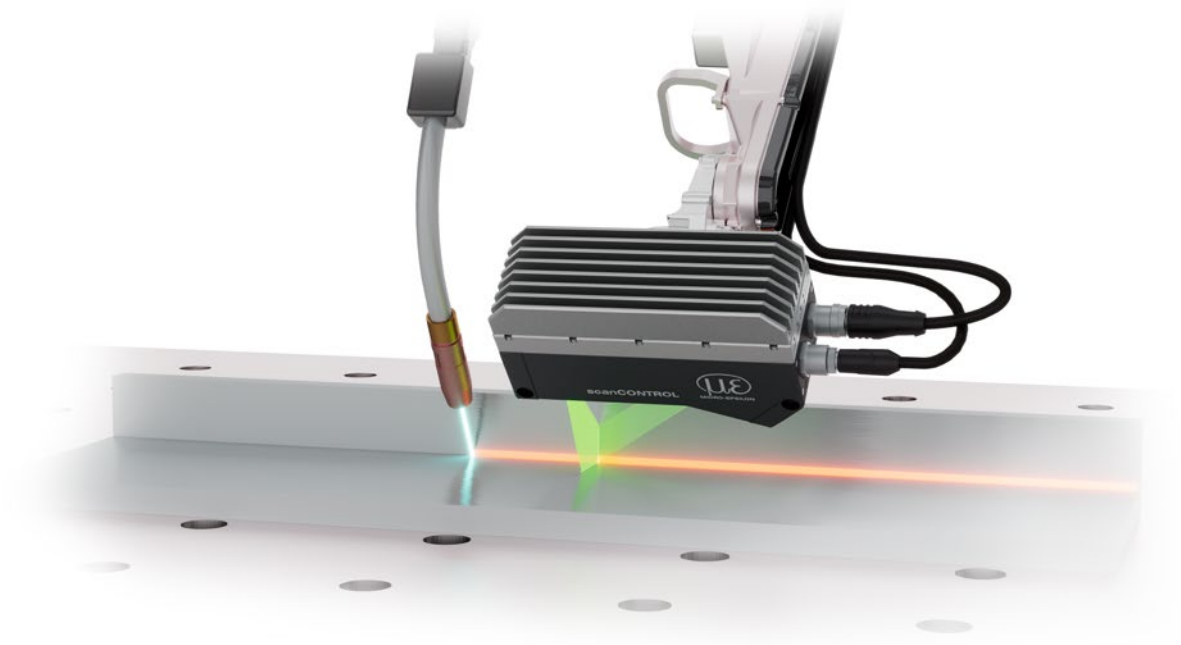
Référence	Modèle
29011775	SCR8500X/90-15
29011776	SCR8500X/90-25
29011777	SCR8500X/90-35

Unité de refroidissement passive pour LLT8x00



Référence	Modèle
2820205	Unité de refroidissement passive pour scanCONTROL 8x00

Ailettes de refroidissement actives avec ventilateur et possibilité d'intégrer des solutions de refroidissement fournies par le client. N'hésitez pas à nous contacter.



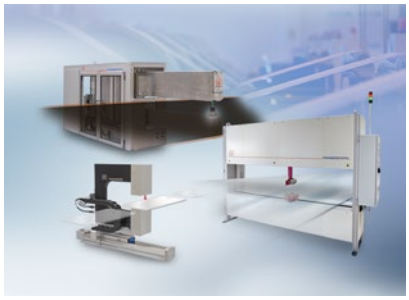
Capteurs et systèmes de mesure de Micro-Epsilon



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



Capteurs et appareils de mesure de température sans contact



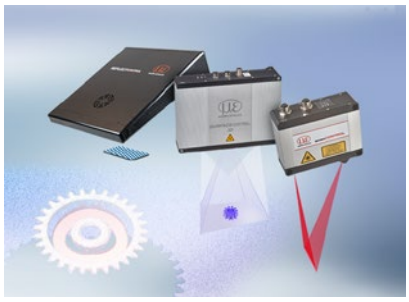
Systèmes de mesure et d'inspection pour les métaux, le plastique et le caoutchouc



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

Sous réserve de modifications / Y9762353-H012096GKE

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 :