MICRO-EPSILON

Plus de précision.

thicknessGAUGE // Système de capteur pour la mesure d'épaisseur précise en ligne

Système de capteur précis pour la mesure d'épaisseur en ligne
thicknessGAUGE

- Solution complète compacte pour la mesure d'épaisseur précise en ligne jusqu'à 50 mm
- Mesure de nombreux surfaces/matériaux grâce aux différentes technologies de capteur
- Axe linéaire pour la traversée
- Calibrage entièrement automatique
- Alimentation 24 V pour le système complet
- Logiciel intégré

Mesure de l'épaisseur avec une grande précision

Les systèmes de capteur thicknessGAUGE sont utilisés pour la mesure d'épaisseur précise des feuillards jusqu'à 50 mm. Plusieurs modèles avec différents types de capteur, différentes plages de mesure et largeurs de mesure permettent la mesure d'épaisseur en ligne, de divers différents matériaux et surfaces avec un rapport qualité-prix inégalé.

Le système prêt à l'emploi inclut un cadre stable où sont fixés deux capteurs de distance optiques qui détectent l'épaisseur de l'objet de mesure selon le principe de différence. Les capteurs sont montés en alignement les uns avec les autres et calibrés. En outre, l'étalonnage de l'épaisseur en usine assure une grande précision.

Par le biais d'un axe linéaire, le système de capteur traverse de la position de stationnement vers le point de mesure. Dans la position de stationnement, l'étalon pour mesure de référence se trouve en calibrage entièrement automatique.

Principe de fonctionnement de la mesure d'épaisseur

Le principe de la mesure d'épaisseur géométrique dimensionnelle consiste à placer un capteur de distance optique de chaque côté du matériau. La distance (= zone de travail) entre les deux capteurs est déterminée lors d'une procédure de calibrage. La base de la calibration est un étalon de mesure certifié pas DAkks (Service Allemand de Calibrage) dont l'épaisseur est additionnée au total des valeurs de distance afin de déterminer la plage de travail.

Système complet pour une intégration facile

Ces systèmes compacts sont équipés d'une unité linéaire intégrée comprenant la commande du moteur, une boîte à bornes de bus compacte, un dispositif d'étalonnage automatique ainsi qu'un PC multitouche avec logiciel préinstallé. Le système complet est alimenté par une source de tension de 24 V.

Options disponibles

- Longueurs de câble au choix
- Longueur d'axe spécifique au client
- Encodeur
- Interface pour la connexion bus de terrain
- Entrées/sorties numériques

La calibration entièrement automatique permet les mesures stables (ici : thicknessGAUGE C.LP)

Calibrage automatique & compensation en température

Pour compenser les effets des températures variables, les systèmes thicknessGAUGE sont équipés d'une calibration in-situ, effectuée en position de stationnement. L'étalonnage s'effectue automatiquement et à des intervalles de temps librement choisis. En plus de la compensation en température, le calibrage in-situ peut également attester du bon fonctionnement du système.

La nouvelle classe pour la mesure d'épaisseur en ligne

Les systèmes de capteur thicknessGAUGE sont utilisés pour la mesure d'épaisseur précise des nombreux processus de feuillards. L'unité linéaire avec entraînement électromécanique permet également une mesure d'épaisseur traversée. La mesure se fait alternativement en pistes fixes, p. ex., pour la mesure de la ligne centrale (épaisseur centrale) ou la mesure de l'épaisseur sur le bord.

Mesure à piste fixe sur le bord
(largeur du ruban quelconque)

Mesure d'épaisseur multi-pistes
(largeur de bande quelconque)

Mesure de l'épaisseur centrale à piste fixe
(largeur du ruban max. 1200 mm
avec les modèles d'une largeur de mesure
de 600 mm)

Mesure d'épaisseur traversée
(largeur du ruban max. 600 mm
avec les modèles d'une largeur de mesure de 600mm)

100% de contrôle de qualité durant la production

Les systèmes de capteur thicknessGAUGE sont conçus de telle manière qu'ils peuvent être utilisés à la fois comme équipement initial et pour la mise à niveau des systèmes existants. Leur haute précision et la technologie des capteurs disponibles permettent leur utilisation dans de nombreuses industries.

La production métallique
Mesure de l'épaisseur des feuilles, rubans et plaques métalliques

Le secteur de l'énergie
Mesure d'épaisseur des piles à combustible et des feuilles de batterie (revêtus et sans revêtement)

Ingénierie des matériaux
Mesure d'épaisseur des films et des panneaux en plastique, des matériaux tissés, du bois ou de la céramique

Modèles
thicknessGAUGE

thicknessGAUGE C.LL

Technologie utilisée :
Capteurs de déplacement à triangulation laser

- Plage de mesure : 6 / 50 mm
- Précision de mesure : ±1 / ±5 µm
- Fréquence de mesure : jusqu'à 10 kHz

Pour les surfaces usuelles du plastique au métal

Compacité et haute performance d'un excellent rapport

thicknessGAUGE C.C

Technologie utilisée :
Capteurs de déplacement confocaux chromatiques

- Plage de mesure (épaisseur) : 2,5 mm
- Précision :de mesure ±0,4 µm
- Fréquence de mesure : jusqu'à 10 kHz

Pour les surfaces usuelles ainsi que les objets réfléchissants et brillants

Plus haute performance : rapide à grande résolution

thicknessGAUGE C.LP

Capteurs utilisés :
Capteurs de profil à ligne laser

- Plage de mesure (épaisseur) : 15 mm
- Précision de mesure : ±1,2 µm
- Fréquence de mesure : jusqu'à 100 Hz

Idéal pour les surfaces usuelles ainsi que les matériaux structurés, p. ex. des tôles perforées ou des plaques gaufrées

Compensation de l'inclinaison du ruban

Logiciel d'analyse et de contrôle performant

Les systèmes thicknessGAUGE sont équipés d'un PC industriel multitouch et d'une suite logicielle complète. Les données de production peuvent ainsi être affichées, surveillées, analysées et archivées. Le logiciel propose les vues et les modes de mesure les plus divers, comme par exemple l'affichage d'une mesure d'épaisseur sur piste fixe à n'importe quelle position, une vue du profil transversal, l'affichage de la tendance longitudinale, l'affichage des valeurs individuelles ou l'affichage des valeurs mesurées au moyen d'une représentation en fausses couleurs. En outre, une surveillance de la capacité des moyens de contrôle pouvant être automatisée individuellement et un contrôle statistique des processus (package SPC) sont disponibles.

Fonctions du logiciel

- Base de données articles
- Archive de production
- Évaluations statistiques
- Surveillance de la valeur limite avec retour dans la production
- Interfaces de bus de champs (optionnelles)
- Preuve de la capabilité des moyens de contrôle

Dimensions d'installation du PC industriel avec écran tactile

Dimensions en mm (non à l'échelle).

Système de capteurs pour la mesure précise de l'épaisseur (capteurs à triangulation laser)

thicknessGAUGE C.LL

- Technologie utilisée : Capteurs de déplacement à triangulation laser
- Classer laser 2, ne nécessite aucune mesure de protection particulière
- Plage de mesure (épaisseur) : 6 / 50 mm
- Précision de mesure : ±1 / ±5 µm
- Fréquence de mesure : jusqu'à 10 kHz
- Pour de nombreux matériaux, e.g. plastique, bois et métal
- Compacité et haute performance d'un excellent rapport qualité-prix

PM = plage de mesure
DPM = début de la plage de mesure
FPM = fin de plage de mesure
Dimensions en mm (non à l'échelle).
Dessin du PC industriel, voir page 5

Modèle	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
C.LL-6/200						252	267	283	323	553	737	916	624,5	646,5
C.LL-6/400	370	274	261,5	256,4	255,5	232	247	263	303	733	937	1116	824,5	846,5
C.LL-6/600						235	249	265,5	305,5	916	1140	1316	1024,5	1046,5
C.LL-50/200						252	268	283	323	553	737	916	624,5	646,5
C.LL-50/400	458	362	328,5	286	278,5	232	247	263,2	303	713,2	937,2	1116	824,5	846,5
C.LL-50/600						234,5	249	265,5	305,5	915,5	1139,5	1316	1024,5	1046,5

Modèle		C.LL-6/200	C.LL-6/400	C.LL-6/600
N° art.		4350127.811	4350127.812	4350127.813
Largeur de mesure		200 mm	400 mm	600 mm
Plage de travail		33 mm		
Plage de mesure		6 mm		
Course maximale [1]		380 mm	580 mm	780 mm
Précision de mesure [2]		±1 µm		
Résolution		0,1 µm		
Fréquence de mesure		jusqu'à 10 kHz		
Calibrage		automatique		
Poids	Axe, moteur et cadre en C	13,7 kg	17,2 kg	20,4 kg
	Boîte à bornes de bus et Panel IPC	14 kg		
Tension d'alimentation		24 V		
Humidité		5 % HR ... 95 % RH (sans condensation)		
Type de protection (DIN EN 60529)		IP40 (boîte à bornes de bus IP54)		
Plage de températures	Stockage	-20 ... 65 °C		
	Fonctionnement	5 ...45 °C		
Commande et affichage		Panel-IPC avec logiciel thicknessCONTROL inclus dans la livraison		
Caractéristiques		boîte à bornes de bus compacte de 300 x 300 x 210 mm seulement		

[1] Autres longueurs sur demande
[2] 2 sigma ; données valables pour un étalon de mesure métallique à réflexion diffuse (certifié DAkkS)

Modèle		C.LL-50/200	C.LL-50/400	C.LL-50/600
N° art.		4350127.820	4350127.821	4350127.822
Largeur de mesure		200 mm	400 mm	600 mm
Plage de travail		121 mm		
Plage de mesure		50 mm		
Course maximale [1]		380 mm	580 mm	780 mm
Précision de mesure [2]		±5 µm		
Résolution		1 µm		
Fréquence de mesure		jusqu'à 10 kHz		
Calibrage		automatique		
Poids	Axe, moteur et cadre en C	15,2 kg	19,9 kg	23,6 kg
	Boîte à bornes de bus et Panel IPC	14 kg		
Tension d'alimentation		24 V		
Humidité		5 % HR ... 95 % RH (sans condensation)		
Type de protection (DIN EN 60529)		IP40 (boîte à bornes de bus IP54)		
Plage de températures	Stockage	-20 ... 65 °C		
	Fonctionnement	5 ...45 °C		
Commande et affichage		Panel-IPC avec logiciel thicknessCONTROL inclus dans la livraison		
Caractéristiques		boîte à bornes de bus compacte de 300 x 300 x 210 mm seulement		

[1] Autres longueurs sur demande
[2] 2 sigma ; données valables pour un étalon de mesure métallique à réflexion diffuse (certifié DAkkS)

Système de capteurs pour la mesure précise de l'épaisseur (capteurs confocaux)

thicknessGAUGE C.C

- Capteurs utilisées: Capteurs de déplacement confocaux chromatiques
- Mesure en lumière blanche, aucune mesure de protection nécessaire
- Plage de mesure (épaisseur) : 2,5 mm
- Précision : ±0,4 µm
- Fréquence de mesure : jusqu'à 10 kHz
- Mesure précise de l'épaisseur sur les surfaces réfléchissantes et brillantes

Modèle	A	B	C	D	E	F	G	H	I
C.C- 2,5/200	273	297	347	653	553	744	916	624,5	646,5
C.C- 2,5/400	273	297	347	853.2	753,2	945,9	1116	824,5	846,5
C.C- 2,5/600	276	300	349	1056	941	1147	1316	1024,5	1046,5

PM = plage de mesure
DPM = début de la plage de mesure
FPM = fin de plage de mesure
Dimensions en mm (non à l'échelle).
Dessin du PC industriel, voir page 5

Modèle		C.C-2,5/200	C.C-2,5/400	C.C-2,5/600
N° art.		4350127.920	4350127.921	4350127.922
Largeur de mesure		200 mm	400 mm	600 mm
Plage de travail		32 mm		
Plage de mesure		2,5 mm		
Course maximale [1]		380 mm	580 mm	780 mm
Précision de mesure [2]		±0,4 µm		
Résolution		40 nm		
Fréquence de mesure		max. 10 kHz		
Calibrage		automatique		
Poids	Axe, moteur et cadre en C	19,8 kg	24,3 kg	28,4 kg
	Boîte à bornes de bus et Panel IPC	15,9 kg		
Tension d'alimentation		24 V		
Humidité		5 % HR ... 95 % RH (sans condensation)		
Type de protection (DIN EN 60529)		IP40 (boîte à bornes de bus IP54)		
Plage de températures	Stockage	-20 ... 65 °C		
	Fonctionnement	5 ...45 °C [3]		
Commande et affichage		Panel-IPC avec logiciel thicknessCONTROL inclus dans la livraison		
Caractéristiques		boîte à bornes de bus compacte de 300 x 400 x 210 mm seulement		

[1] Autres longueurs sur demande
[2] 2 sigma ; données valables pour un étalon de mesure métallique très brillant (certifié DAkkS)
[3] Pour les boîtes à bornes de bus, la plage de température est limitée à 5 ... 40 °C

Système de capteurs pour la mesure précise de l'épaisseur (capteur de profil à ligne laser)

thicknessGAUGE C.LP

- Capteurs utilisés :
  Capteurs de profil à ligne laser
- Classer laser 2M, ne nécessite aucune mesure de protection particulière
- Plage de mesure (épaisseur) : 15 mm
- Précision : ± 1,2 µm
- Fréquence de mesure : jusqu'à 100 Hz
- Idéal pour les matériaux structurés, p. ex. des tôles perforées ou des plaques gaufrées
- Ligne best fit possible
- Compensation de l'inclinaison du ruban

Modèle	A	B	C	D	E	F	G	H
C.LP-15/200	271	293,2	307	563	737	916	624,5	646,5
C.LP-15/400	256	278	292	738	937	1116	824,5	846,5
C.LP-15/600	224	245,5	259	916	1140	1316	1024,5	1046,5

PM = plage de mesure
DPM = début de la plage de mesure
FPM = fin de plage de mesure
Dimensions en mm (non à l'échelle).
Dessin du PC industriel, voir page 5

Modèle		C.LP-15/200	C.LP-15/400	C.LP-15/600
N° art.		4350127.720	4350127.721	4350127.722
Largeur de mesure		200 mm	400 mm	600 mm
Plage de travail		144 mm		
Plage de mesure		15 mm		
Course maximale [1]		380 mm	580 mm	780 mm
Précision de mesure [2]		±1,2 µm		
Résolution		0,2 µm		
Fréquence de mesure		100 Hz		
Calibrage		automatique		
Poids	Axe, moteur et cadre en C	17,6 kg	22,3 kg	26,8 kg
	Boîte à bornes de bus et Panel IPC	14,1 kg		
Tension d'alimentation		24 V		
Humidité		5 % HR ... 95 % RH (sans condensation)		
Type de protection (DIN EN 60529)		IP40 (boîte à bornes de bus IP54)		
Plage de températures	Stockage	-20 ... 65 °C		
	Fonctionnement	5 ...45 °C		
Commande et affichage		Panel-IPC avec logiciel thicknessCONTROL inclus dans la livraison		
Caractéristiques		boîte à bornes de bus compacte de 300 x 300 x 210 mm seulement		

[1] Autres longueurs sur demande
[2] 2 sigma ; données valables pour un étalon de mesure métallique à réflexion diffuse (certifié DAkkS)

Structure du système

Accessoires standard

	Description	N° art.	C.LP-xx	C.LL-xx	C.C-xx
			Pour les modèles thicknessGAUGE suivants		
Kit de câbles 1	Longueur libre 5 m	4350318	✔	✔	✔
	Longueur libre 10 m	4350318.01	✔	✔	✔
	Longueur libre 20 m	4350318.02	✔	✔	✔
Kit de câbles 2	Longueur libre 3 m	4350930	✔		
	Longueur libre 5 m	4350930.01	✔		
	Longueur libre 8 m	4350930.02	✔		
	Longueur libre 3 m	4350932		✔	
	Longueur libre 8 m	4350932.01		✔	
	Longueur libre 3 m	4350933			✔
	Longueur libre 8 m	4350933.01			✔
Kit de câbles 3	Longueur libre 3 m	4350931	✔		
	Longueur libre 8 m	4350931.01	✔		
	Longueur libre 18 m	4350931.02	✔		
Extensions de fonctions	Extension numérique E/S (8x entrées, 8x sorties)	4350934	✔	✔	✔
	Extension encodeur entrée RS422 (5 V)	4350935	✔	✔	✔
	Extension encodeur entrée HTL (24 V)	4350936	✔	✔	✔
Interfaces	Interface EtherCAT (borne de bus supplémentaire requise)	4350937	✔	✔	✔
	Interface PROFINET	4350917	✔	✔	✔
	Interface EtherNet/IP	4350924	✔	✔	✔
	Interface OPC UA	4350938	✔	✔	✔
Option matérielle	thicknessGAUGE C Entraînement tourné	4350940	✔	✔	✔

- En cas d'utilisation de plusieurs extensions ou d'interface EtherCAT, une boîte à bornes de bus plus grande peut être nécessaire (espace supplémentaire requis pour le bus EtherCAT).
- Autres interfaces ou autres longueurs de câble sur demande

Sous réserve de modifications / Y9762737-B022094GKE

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**