



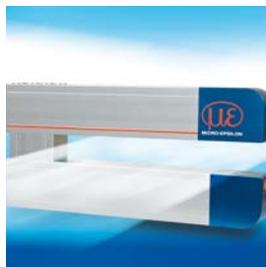
Systemes de mesure et de controle pour l'industrie de transformation des matieres plastiques





Unique
Innovant
Révolutionnaire
Efficace
Supérieur

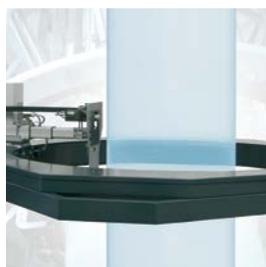
Références (extrait)



Systèmes de mesure à cadre en C pour la mesure d'épaisseur
Pages 4-5



Systèmes de mesure à cadre en O pour la mesure d'épaisseur des profils
Pages 6-7



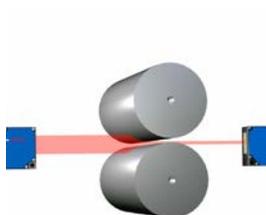
Systèmes de mesure réversible à cadre pour la mesure d'épaisseur des profils des films soufflés
Pages 8-9



Systèmes de mesure capacitive pour l'inspection des alésages d'extrudeuses
Pages 10-11



Systèmes de déflectométrie pour l'inspection automatique des surfaces brillantes
Pages 12-13



Micro-Epsilon dans l'industrie de transformation des matières plastiques
Pages 14-15

Systemes de mesure à cadre en C pour la mesure d'épaisseur des films plats



DOMAINES D'UTILISATION

Mesure du profil d'épaisseur

- Sur les lignes d'extrusion pour films coulés
- Dans les extrudeuses pour films étirables
- Dans les installations pour films soufflés après la pose à plat
- Dans les calandrages à fusion
- Lors de l'extrusion de profils en plastique et de plaques

PARAMÈTRES MATÉRIAUX

- Matériau d'une largeur allant jusqu'à 450 mm
- Matériau d'une épaisseur comprise entre 10 μm et 50 mm
- Précisions à partir de $\pm 1 \mu\text{m}$

thicknessCONTROL FTS 8102

Les systèmes modulaires à cadre en C de la famille FTS 8102 sont utilisés dans l'industrie de transformation des matières plastique en raison de leur flexibilité et de leur performance. Sur les lignes d'extrusion et de calandrage, ils permettent d'obtenir des résultats de mesure extrêmement précis et sont ainsi l'outil essentiel pour réguler la production et garantir le contrôle de sa qualité.

Précis

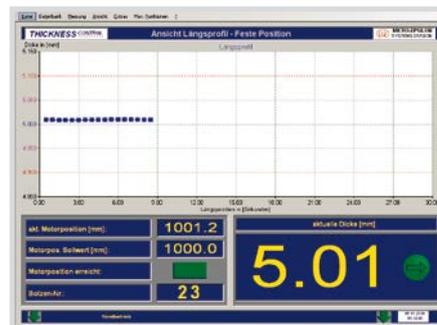
Les systèmes fonctionnent en mode différentiel, c.-à-d. que chacune des deux semelles (supérieure et inférieure) du cadre en C est équipée d'un capteur de déplacements spécifique à l'application. L'épaisseur du matériau à mesurer est obtenue en soustrayant la somme des deux signaux obtenus à la distance séparant les deux capteurs. Grâce aux algorithmes de traitement des signaux du logiciel d'analyse et de visualisation, il est possible d'obtenir des résultats précis à mieux que le micromètre.

Robuste

Un calibrage in-situ entièrement automatique rend la mesure entièrement indépendante par rapport aux influences thermiques, fait de ces systèmes l'outil idéal pour une utilisation en environnement industriel rude et prouve par ailleurs leur précision à tout moment en ligne. Tous les capteurs utilisés mesurent sans contact, sans usure et sans rayons d'isotopes ou rayons X. Ils fournissent ainsi des données fiables sur le long terme, sans générer pour autant de coûts supplémentaires.

Unique

Série supportant des procédés de mesure physiques divers, la série thicknessCONTROL FTS 8102 permet une palette unique d'applications dans le domaine de la mesure d'épaisseur de profils dans l'industrie de transformation des matières plastiques.



La saisie des données s'effectue via un PC industriel ou un contrôleur universel compact (image)



INTÉGRATION D'INSTALLATIONS

Des axes linéaires permettent d'élargir les cadres en C pour en faire des systèmes de mesure d'épaisseur traversants afin de mesurer sur toute la largeur du matériau. Le logiciel de commande et d'analyse également disponible est doté des outils nécessaires pour documenter et analyser en continu la qualité de la production. La communication avec le système de guidage de la ligne de production est assurée par une multitude d'interfaces permettant une intégration facile dans la ligne.

PARTICULARITÉS

- Pas de coûts inhérents à des rayons d'isotopes ou des rayons X
- Capteurs facilement interchangeables. Plusieurs lignes de mesure pour un système d'analyse
- Surveillance intégrée des outils de contrôle
- Différentes technologies de capteurs physiques permettant de résoudre une palette unique d'applications
 - Triangulation laser point ou ligne
 - Capteur combiné alliant les procédés de mesure capacitive et à courants de Foucault
 - Mesure confocale



FTS 8102.LLT
Triangulation à
faisceau laser



FTS 8102.K
Confocal



FTS 8102.EC
Capacitif -
Courants de Foucault



FTS 8102.L
Triangulation laser

Systemes de mesure à cadre en O pour la mesure d'épaisseur des profils



DOMAINES D'UTILISATION

Mesure du profil d'épaisseur

- Sur les lignes d'extrusion pour films coulés
- Dans les extrudeuses pour films étirables
- Dans les installations pour films soufflés après la pose à plat
- Dans les calandrages à fusion
- Lors de l'extrusion de profils en plastique et de plaques

PARAMÈTRES MATÉRIAUX

- Matériau d'une largeur allant jusqu'à 4000 mm
- Matériau d'une épaisseur comprise entre $<100 \mu\text{m}$ et 10 mm
- Précisions à partir de $\pm 5 \mu\text{m}$

thicknessCONTROL FTS 8101

Les systèmes de la série FTS 8101 sont conçus sous forme de cadre en O et sont extrêmement stables et précis dans le domaine de la mesure d'épaisseur, en particulier pour les matériaux de largeurs importantes. Sur les lignes d'extrusion et de calandrage, ils permettent d'obtenir des résultats de mesure extrêmement précis pour la régulation de la production et le contrôle-qualité.

Précis

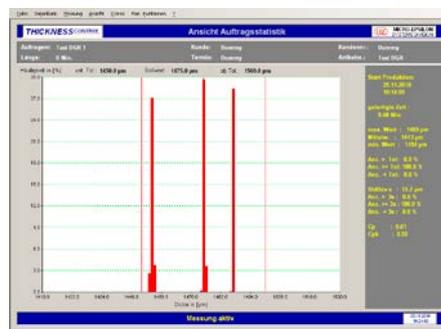
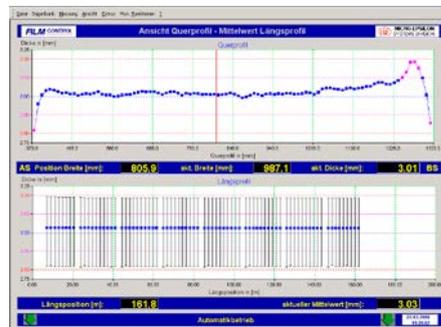
Les systèmes fonctionnent selon le principe de la traversée en mode de combinaison, c.-à-d. que la semelle supérieure du cadre en O est équipée d'un capteur de déplacements sur chariot spécifique à l'application qui détecte la face supérieure du matériau à mesurer. Ce capteur est logé dans un boîtier avec un capteur à courants de Foucault qui mesure indirectement via un rouleau mesureur ou une cible opposée la face inférieure. L'épaisseur du matériau à mesurer est obtenue à partir de la différence des signaux des capteurs. Le chariot traversant est par ailleurs équipé de capteurs IR qui mesurent la température du matériau afin de compenser les défauts du système dus à la température.

Robuste

Outre un calibrage in-situ entièrement automatique, les systèmes sont équipés de mécanismes de protection contre les salissures, les vapeurs et les autres influences perturbatrices. Ceci fait d'eux l'outil idéal pour une utilisation en environnement industriel rude et leur permet en outre de prouver leur précision en ligne à tout moment. Tous les capteurs utilisés mesurent sans contact, sans usure et sans rayons d'isotopes ou rayons X. Ils fournissent ainsi des résultats fiables sur le long terme, sans générer pour autant de coûts supplémentaires.

Innovant

Grâce au recours à différents procédés de mesure spécifiques aux applications, les appareils de la famille thicknessCONTROL FTS 8101 sauront entre autres séduire en raison du rapport excellent de la fente du capteur par rapport au mouvement vertical du matériau. Ainsi, ils peuvent être utilisés de façon optimisée dans le domaine de la mesure d'épaisseur de profils au sein de l'industrie de transformation des matières plastiques.



INTÉGRATION D'INSTALLATIONS

Pour les différents domaines d'utilisation, le personnel opérant dispose d'outils de visualisation et de documentation. La multitude des interfaces de communication avec le système de guidage de la ligne de production permet une intégration sans difficultés dans la ligne.

PARTICULARITÉS

- Pas de coûts inhérents à des rayons d'isotopes ou des rayons X
- Surveillance intégrée des outils de contrôle
- Différentes technologies de capteurs physiques permettant de résoudre une palette unique d'applications
 - Triangulation laser point ou ligne
 - Micromètre laser
 - Mesure capacitive
 - Mesure confocale



FTS 8101.EO
Capteur laser Thrubeam
à courants de Foucault



FTS 8101.EC
Capteur combiné capacitif
et à courants de Foucault



FTS8101.ET
Courants de Foucault et
triangulation laser

Systemes de mesure réversible à cadre pour la mesure d'épaisseur des profils des films soufflés



DOMAINES D'UTILISATION

Mesure du profil d'épaisseur dans l'extrusion des films soufflés

- Emballages (p. ex. sachets de fruits des supermarchés, emballage pour fromage et charcuterie)
- Films agricoles (p. ex. pour les champs de fraises ou d'asperges)
- Sacs poubelle
- Sacs en plastique
- Sacs de congélation
- Films en plastique rétrécissables

PARAMÈTRES MATÉRIAUX

- Largeurs de travail de 255 mm à 3600 mm double plat
- Films d'une épaisseur comprise entre 5 μm et 300 mm
- Pour films non conducteurs

thicknessCONTROL BTS 8104

Les systèmes de la famille BTS8104 sont conçus sous forme de systèmes réversibles et fonctionnent selon la technologie capacitive. Ils sont utilisés directement après le panier de calibrage au niveau de la bulle et permettent ainsi une régulation très rapide et efficace. Des vitesses de réversion adaptables permettent une adaptation optimale de la mesure à la phase du processus d'extrusion et font de ces systèmes la base pour une production optimale de films en termes de qualité et d'emploi de matériau.

Précis

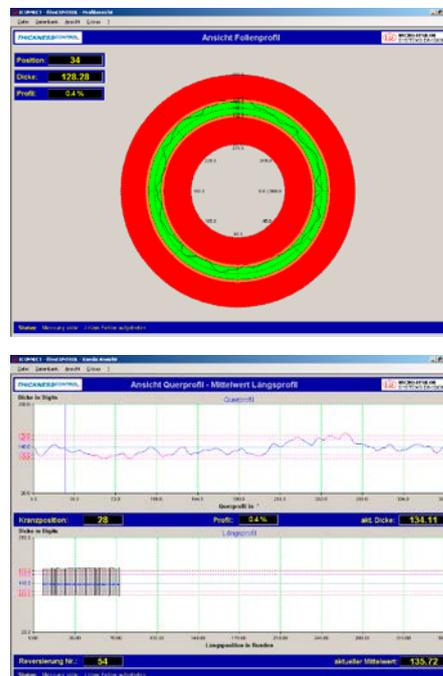
Le modèle sans contact thicknessCONTROL BTS 8104.NC est basé sur une régulation de positionnement pneumatique brevetée. Ce système de régulation fonctionne avec une technique de coussinets d'air à faible friction qui transforme la dynamique nécessaire à la compensation du flottement de la bulle de manière convaincante.

Robuste

Les systèmes se caractérisent par une stabilité exceptionnelle sur le long terme et ne nécessitent aucun recalibrage à intervalles réguliers. Ceci permet de renoncer à des pauses de mesure prolongées durant lesquelles le processus ne peut s'écarter de son déroulement de consigne sans surveillance ou régulation. Ils mesurent sans rayons d'isotopes ou rayons X et fournissent ainsi des données fiables sur le long terme, sans générer pour autant de coûts supplémentaires.

Révolutionnaire

La famille thicknessCONTROL BTS 8104 saura avant tout vous convaincre par son modèle NC. Ce système capacitif mesurant à 100% sans contact permet même de mesurer avec précision les pellicules de protection des surfaces extrêmement collantes au niveau de la bulle, à une faible distance de la tête de soufflage. Ainsi, il garantit également dans ce domaine de haute technologie une trajectoire de réglage courte, contrairement aux mesures réalisées en aval du dispositif de pose à plat et donc un processus d'extrusion optimisé.



INTÉGRATION D'INSTALLATIONS

Les systèmes de mesure de film soufflé peuvent être équipés de différents modèles de capteurs. En fonction du type de film, il est possible d'intégrer des capteurs sans contact ou avec contact.

PARTICULARITÉS

- Procédés de mesure à 100% sans contact ou capacitifs avec contact
- Différents revêtements pour types de films divers
- Vitesses de réversion adaptables pour une régulation rapide
- Pas de coûts inhérents à des rayons d'isotopes ou des rayons X
- Boucle de régulation courte via mesure sur la bulle



thicknessCONTROL 8104.CI
(pour films abrasifs)



thicknessCONTROL 8104.CII
(pour films abrasifs)



thicknessCONTROL 8104.CIII
(revêtement en téflon)



thicknessCONTROL 8104.C
(électrode en acier
inoxydable / non revêtue)



thicknessCONTROL 8104.NC
(sans contact)

Systemes de mesure capacitive pour l'inspection des alésages d'extrudeuses



DOMAINES D'UTILISATION

Inspection des alésages d'extrudeuses

PARAMÈTRES MATÉRIAUX

- Pour les diamètres de corps compris entre 40 et 180 mm
- Variations de diamètre de 8 ou 16 mm
- Adapté à l'ensemble des métaux

dimensionCONTROL IDS 8100.C

L'IDS 8100.C permet de mesurer le diamètre de l'alésage du corps des extrudeuses avec exactitude. L'action abrasive des matières premières associée aux effets de la température et de la pression entraîne une usure continue de l'alésage du corps. Il convient par conséquent de respecter des intervalles de maintenance stricts afin d'éviter toute panne. Le système peut être utilisé sur tous les types d'extrudeuses et permet ainsi une planification optimisée des intervalles de maintenance.

Précis

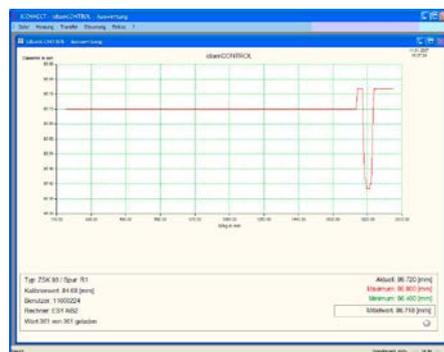
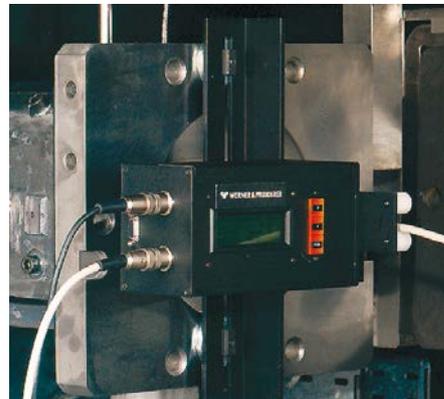
L'IDS 8100.C est équipé de capteurs de déplacements capacitifs. Ces derniers mesurent le diamètre effectif des alésages sur toute la longueur de la pièce à usiner. Grâce à la détection de la position axiale du capteur à l'aide d'un système mesurant la longueur des câbles, il est possible de repérer en toute rapidité et fiabilité la présence d'écarts. Grâce au système de mesure de longueur de câble, chaque position de capteur dans l'axe longitudinal de l'alésage se voit attribuer un diamètre.

Robuste

Les capteurs disposés l'un en face de l'autre mesurent le diamètre du système, le passe-diable de mesure est positionné au centre des extrémités du cylindre de mesure grâce à un système de roulettes à suspension à ressorts. Des tiges métalliques du cylindre de mesure longent la nervure des deux alésages et empêchent le système d'effectuer une rotation. Un décalage des rouleaux croisés de 40° permet de mesurer l'alésage du corps sur un total de 6 voies.

Efficace

Il en résulte des profils longitudinaux de diamètres sur 6 voies ainsi qu'une résolution locale axiale de 5 mm. L'usure est calculée à partir des valeurs diamétrales obtenues grâce au logiciel d'analyse. L'IDS 8100.C ne nécessitant aucun démontage du corps de l'extrudeuse, les travaux de maintenance peuvent être effectués nettement plus rapidement, plus simplement et surtout à moindres coûts.



INTÉGRATION D'INSTALLATIONS

Le capteur se présente sous la forme de passe-diable de mesure qui est introduit jusqu'à l'extrémité de la machine, dans le sens du défilement. Le capteur est ensuite retiré pendant la mesure au niveau du câble spécialement renforcé à cet effet et fixé au capteur à l'aide d'une fiche spéciale.

PARTICULARITÉS

- Réduction importante du temps nécessaire à une intervention
- Permet le remplacement ciblé des segments défectueux
- Adapté à l'ensemble des métaux, sans calibrage supplémentaire
- Possibilités d'analyse sur place

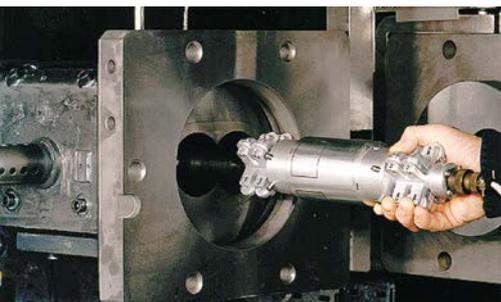
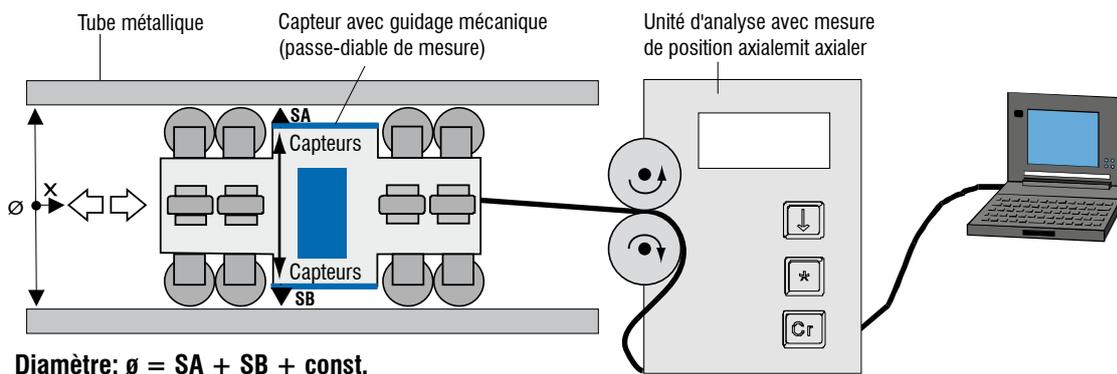


Schéma de principe



Systemes de deflectométrie pour l'inspection automatique des surfaces brillantes



DOMAINES D'UTILISATION

Inspection des surfaces réfléchissantes en vue de détecter

- Soufflures, rayures
- Cloques, défauts au niveau du produit brut
- Traces d'abrasion, cannelures, broutages
- Perles de soudure
- Salissures, empreintes, contacts

PARAMÈTRES MATÉRIAUX

- Erreurs d'une taille latérale minimale de $2\ \mu\text{m}$
- Reproduction 3D locale
- Modes de mesure dépendants et indépendants des couleurs
- Vastes analyse des défauts et archivage

reflectCONTROL PSS 810X.D

Les systèmes de la série PSS 810X.D fonctionnent selon le principe de la déflectométrie à décalage de phase. Ils sont extrêmement performants lorsqu'il s'agit d'inspecter les surfaces réfléchissantes. Ils sont disponibles dans différentes formes, répondant ainsi aux différentes exigences de l'industrie de transformation des matières plastiques.

Précis

L'analyse de la surface par le biais de la déflectométrie permet d'évaluer la déformation de l'image renvoyée par un motif connu. Son fonctionnement est ainsi identique à celui de l'auditeur humain qui montre l'objet à inspecter sous son vrai jour et recherche les défauts dans l'image qu'il renvoie.

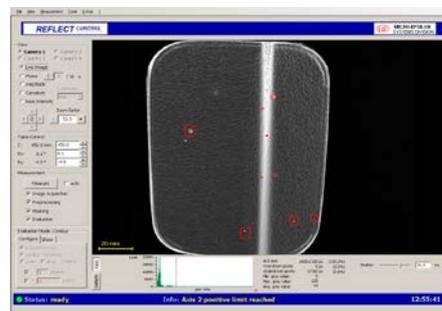
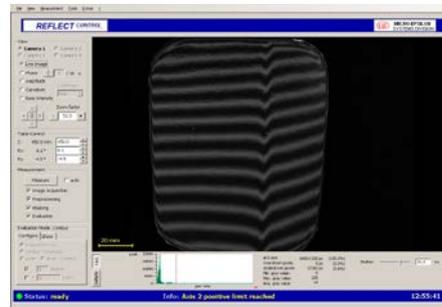
Robuste

Contrairement au contrôle visuel effectué manuellement qui se révèle être coûteux et long et qui est soumis à d'importantes oscillations en termes de reproductibilité au niveau des motifs limites, les produits de la famille reflectCONTROL jugent rapidement la qualité des surfaces, de manière reproductible et objective.



Supérieur

Les systèmes et installations de la famille reflectCONTROL ne maîtrisent pas uniquement la détection des défauts de surface, mais sont également en mesure de rendre compte de leur ampleur et de leur profondeur. Même les bosses de grande longueur d'onde sont analysées sans problème au micromètre près.



INTÉGRATION D'INSTALLATIONS

Les systèmes supportent les couronnes d'inversion de différents fabricants. Les protocoles de communication avec le système hôte fonctionnent sur différents types de bus de terrain ou d'interfaces et sont facilement adaptables.

PARTICULARITÉS

- Résolution de surface adaptable jusqu'au micromètre
- Idéal pour les formes complexes et les matériaux se présentant sous forme de bandes
- Conception modulaire permettant une utilisation dans les chaînes de production et dans les laboratoires
- Inspection objective des surfaces
- Intégration complète dans la chaîne de production
- Interface utilisateur intuitive



MSS 8205.D
reflectCONTROL Robotic



MSS 8206.D
reflectCONTROL Compact



MSS 8200.D
reflectCONTROL Sensor

Micro-Epsilon dans l'industrie de transformation des matières plastiques

Depuis plus de 40 ans, la société Micro-Epsilon fait figure de partenaire fiable de l'industrie lorsqu'il s'agit de techniques de mesure précises pour l'inspection, la surveillance et l'automatisation. Les systèmes et composants de Micro-Epsilon sont utilisés dans le domaine des matières plastiques afin de rendre la production efficace. L'entreprise moyenne emploie près de 500 personnes à travers le monde et propose la plus importante palette d'outils de mesure en Europe ; qu'il s'agisse d'outils mesurant épaisseur, largeur, profil et surface, mais aussi température, longueur et vitesse ou encore vibrations, secousses, entrefers et de nombreuses autres grandeurs. Pour de nombreux constructeurs de machines ou d'équipements électriques à travers le monde, ces outils constituent des composants essentiels de leurs produits. Le spécialiste en métrologie est également connu pour ses solutions non conventionnelles satisfaisant aux exigences les plus élevées dans le domaine des lignes de traitement. Ceci permet de concevoir des solutions en un temps minime et de les régler sur place.

Chenille de colle LLT

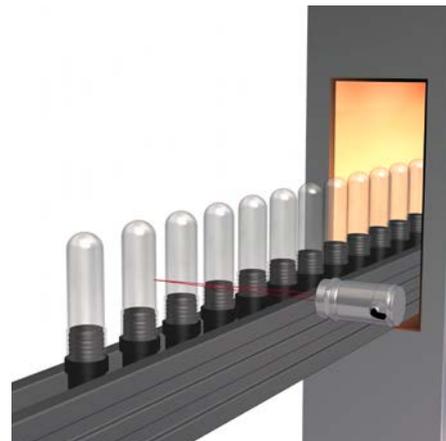
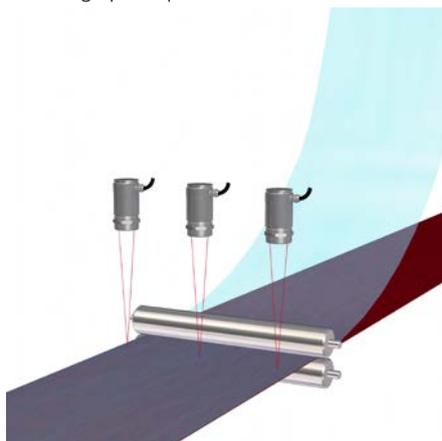
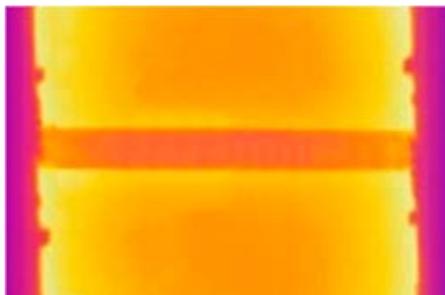
Le système de mesure scanCONTROL 2710 est utilisé pour surveiller l'application de cordons de colle. Le capteur en question contrôle si la hauteur et la largeur utiles du cordon de colle appliqué sont respectées. Ce faisant, le scanner laser est piloté par la commande de l'installation et fournit des valeurs IO/NIO en continu. La colle étant appliquée par mouvements latéraux de la vitre et mouvements rotatifs de la buse, le capteur effectue les mouvements rotatifs correspondants. En cas d'écart, un signal est déclenché et la vitre peut être retravaillée manuellement.



Mesure thermique dans l'industrie des matières plastiques

Micro-Epsilon propose une large palette de thermomètres infrarouges sans contact, de pyromètres bi-chromatiques et de caméras thermiques permettant de mesurer avec précision la température d'objets.

- Extrusion de films soufflés, de films plats et de plaques
- Traitement thermique
- Laminage et estampage
- Moulage par injection
- Revêtement
- Soudage plastique



Mesure d'épaisseur du caoutchouc naturel

Des tolérances d'épaisseur très strictes sont prescrites pour fabriquer des feuilles de caoutchouc par laminage sur calandres. Les mesures aléatoires réalisées manuellement, tel que ce fut le cas jusqu'à ce jour, ne suffisent plus à satisfaire les exigences actuelles en termes de contrôle-qualité. C'est pourquoi un système à trois voies fixes a été mis au point pour procéder au contrôle en ligne de l'épaisseur. Un capteur à courants de Foucault est intégré, sur chaque voie, dans un dévidoir plaqué contre un cylindre en acier inoxydable. Le rouleau en acier inoxydable sert de système de référence lors de la mesure. Lorsque le dévidoir repose sur le rouleau, le système de mesure indique alors une épaisseur de 0 mm. Lorsque le dévidoir repose sur un matériau en caoutchouc, le capteur à courants de Foucault est alors retiré du rouleau et la distance séparant le capteur du rouleau correspond à l'épaisseur du matériau.



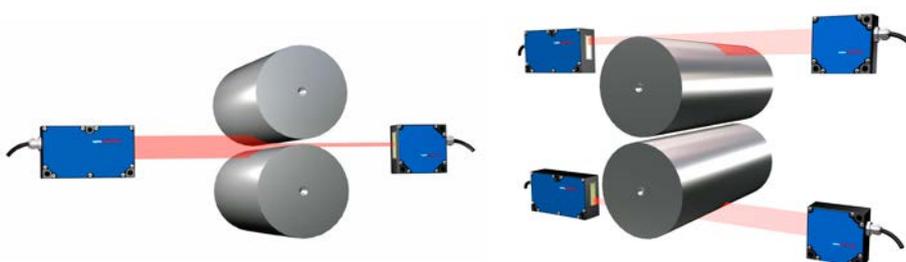
Mesure d'épaisseur des couches superficielles pulvérisées

Les pelliculages pulvérisés sur les armatures de véhicules automobiles et les revêtements de coussins de sécurité gonflables sont appliqués à chaud à l'aide d'une buse guidée par un robot. Le respect de tolérances strictes revêt ici une grande importance, en particulier pour les airbags, composants important en termes de sécurité. Pour cette raison, l'épaisseur de la pellicule est contrôlée en ligne durant le processus de pulvérisation. Les capteurs de combinaison sont à cet effet directement fixés sur le bras du robot. Les capteurs utilisés sont un capteur à courants de Foucault ainsi qu'un capteur à triangulation laser optique optoNCDT. Le capteur à courants de Foucault mesure la distance le séparant du moule à injection nickelé. Le capteur à courants de Foucault présente une ouverture en son centre, à travers laquelle le capteur laser optoNCDT mesure la distance par rapport à la pièce injectée. L'épaisseur de la pellicule pulvérisée s'obtient par soustraction des deux signaux obtenus.



Mesure de l'espace de pincement entre deux rouleaux

Afin de procéder à l'usinage continu et régulier d'un matériau, l'espace compris entre les rouleaux doit rester constant. Micro-Epsilon propose différents procédés de mesure pour mesurer cet espace. Le procédé choisi dépend de l'opération de mesure, des conditions environnementales ainsi que des exigences en termes de précision. La figure illustrée par exemple la mesure de l'espace de pincement à l'aide de 2 micromètres laser.



Vue d'ensemble des capteurs et systèmes de mesure de Micro-Epsilon



Capteurs de déplacement, de distance, de longueur et de position

Capteurs à courants de Foucault
 Capteurs optiques et laser
 Capteurs capacitifs
 Capteurs inductifs
 Capteurs à fil tendu
 Micromètres laser grande vitesse
 Scanners à ligne laser
 Traitement d'images et systèmes



Capteurs et systèmes de mesure de température sans contact (pyromètres)

Caméras infra-rouges
 Capteurs statiques infra-rouges
 Pyromètres à main



Machines et systèmes de mesure intégrés

pour plastiques et extrusion
 pour feuillards et laminés
 pour pneumatiques et bandes de caoutchouc
 pour composants mécaniques
 (paliers, sièges etc.)
 verre et verre formé



Micro-Epsilon, Germany



MICRO-EPSILON

Au sein du groupe d'entreprises, MICRO-EPSILON Systemtechnik est spécialisée dans les solutions système métrologiques. Les trois composants essentiels Métrologie, Logiciel et Mécanique sont développés et fabriqués sur trois sites différents. Toutes les compétences essentielles ainsi que le savoir-faire en découlant proviennent d'une union d'entreprises, ce qui se reflète dans des produits innovants et fiables.

MICRO-EPSILON France S.a.r.l.
 14-16 rue des Gaudines / Strategy Center
 78100 Saint Germain en Laye, France
 Tél.: +33 (0) 1 39 10 21 00
 Fax: +33 (0) 1 39 73 96 57
 france @ micro-epsilon.com
www.micro-epsilon.fr



Atensor, Austria



ME Inspection, Slovakia