Capteurs & Applications

Surveillance d’ouvrages
Production de matériaux

MICRO-EPSILON

Plus de précision.

En raison des exigences croissantes, les ouvrages d'art sont successivement soumis à des contraintes plus importantes. Les exploitants sont de plus en plus contraints d'évaluer leur parc d'ouvrages en termes de sécurité et de durabilité résiduelle. Pour permettre une utilisation ultérieure, des déclarations fiables concernant la sécurité de la capacité portante, la charge d'exploitation et la fatigue de l'ouvrage sont incontournables. Cependant, les informations actuelles concernant les propriétés structurelles sont souvent insuffisantes ou incomplètes. Nos capteurs permettent d'obtenir les informations requises de manière précise et fiable grâce à un concept de mesure modulaire et facilement adaptable.

inertialSENSOR
Capteurs d'inclinaison et d'accélération précis

- Plus haute précision et résolution pour les mesures précises
- Signal de mesure extrêmement stable même avec de fortes fluctuations de température
- Boîtier robuste en aluminium moulé sous pression pour haute résistance CEM
- Capteurs spécifiques client

thermoMETER
Pyromètres industriels performants pour les applications industrielles en série

- Plages de température de -50° C jusqu'à 1100 °C
- L'excellente stabilité du signal assure la plus grande fiabilité
- Meilleure stabilité thermique, même en cas de fortes variations de la température ambiante
- Configuration individuelle des capteurs avec le logiciel sensorTOOL

wireSENSOR
Capteurs de déplacement à câble robustes

- Mesure de déplacement et de position avec des plages de mesure jusqu'à 30 m
- Sorties analogiques & numériques
- Câble de mesure flexible, idéal pour les points de mesure d'accès difficile
- Des conceptions compactes pour une intégration dans des espaces confinés

optoNCDT ILR
Capteurs de distance laser pour les longues distances

- Mesure précise du déplacement, de la distance & de la position sur diverses surfaces
- Grande plage de mesure pour une utilisation en intérieur et en extérieur
- Haute répétabilité
- Capteur compact sans contrôleur externe

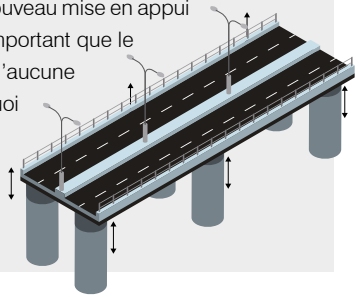
Surveillance d’ouvrages

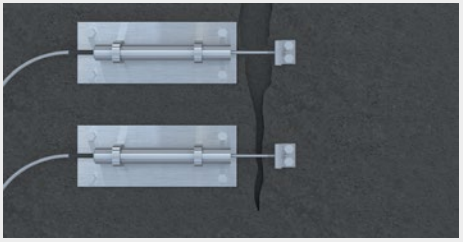
- Idéal pour l’inspection et la surveillance à long terme
- Constructions robustes pour une utilisation en extérieur
- Détection de petites et grandes plages de mesure

Mesure de la hauteur de levage dans les élévateurs de charges lourdes

Les supports des ponts doivent être renouvelés périodiquement. Les appuis supportent le poids de la superstructure du pont et absorbent les vibrations et les dilatations du pont. Comme les propriétés des coussinets en caoutchouc se modifient au fil du temps, ils doivent être remplacés régulièrement. Pour ces travaux d'entretien, les piles du pont sont soulevées de 10 à 15 mm à l'aide de vérins de forte puissance. Les travaux de maintenance une fois terminés, la structure supérieure du pont est de nouveau mise en appui sur les nouveaux piliers. Lors du levage de ponts, il est important que le processus de levage soit absolument synchrone afin qu'aucune force de torsion ne puisse agir sur le pont. C'est pourquoi un codeur à câble est intégré dans chaque palan à usage intensif, qui signale la course actuelle au système de commande.

Capteur : wireSENSOR



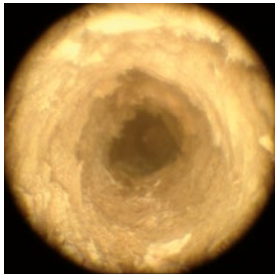


Surveillance des fissures à l'aide de capteurs de déplacement LVDT. Ils peuvent être connectés au contrôleur multicanal MSC.

Surveillance de l'influence des marées sur les bâtiments

Des capteurs de déplacement à courants de Foucault étanches sont utilisés pour tester l'influence des marées sur les bâtiments anciens. Les capteurs mesurent sur un objet de mesure métallique qui est fixé à la structure. Grâce à la conception robuste du capteur et à l'étanchéité supplémentaire, la mesure peut également être effectuée sur de plus longues périodes dans l'eau salée.

Capteur : eddyNCDT



Tuyaux corrodés

Inspection des structures avec des endoscopes

Les endoscopes techniques de Micro-Epsilon sont utilisés partout où une inspection préventive ou occasionnelle est nécessaire. Les endoscopes sont adaptés à une utilisation mobile et sont très faciles à utiliser. Le vidéoscope XLED PRO DUAL VIEW est l'outil privilégié pour l'inspection des structures ou des matériaux de construction. Cet endoscope fonctionne avec deux caméras intégrées qui peuvent être utilisées avec un angle de prise de vue directe (0°) ou latérale (90°). Ces angles de prise de vue sont affichables individuellement ou en combinaison sur un seul moniteur. Il n'est pas nécessaire de changer de lentille, de rechercher à nouveau la zone à problème, ni de procéder à une deuxième inspection visuelle, ce qui permet d'obtenir les résultats les plus rapides, qui peuvent être transmis par Wifi en temps réel et/ou stockés sur une puce.

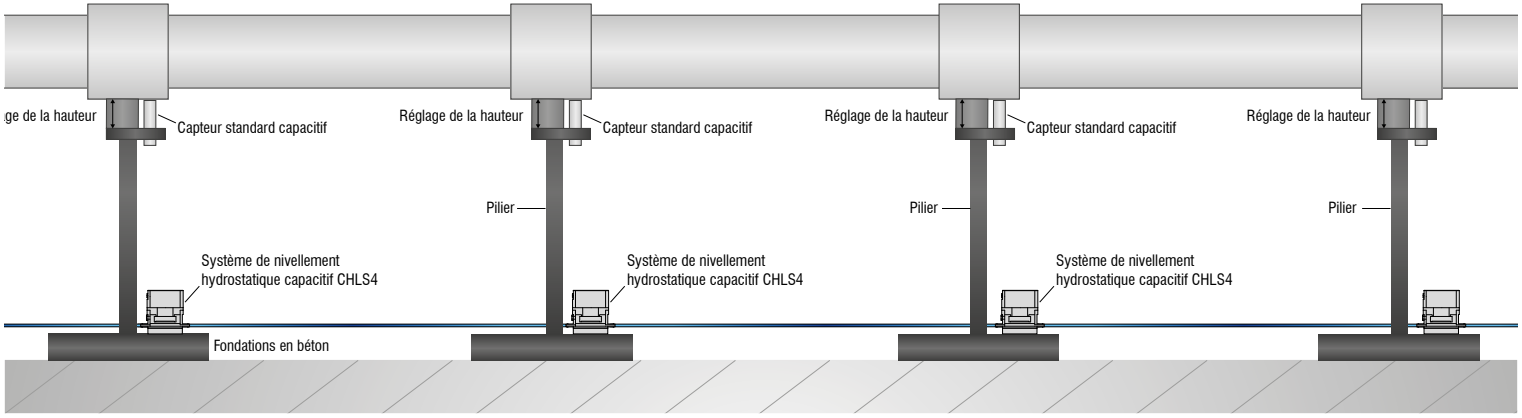
Capteur : Eltrotec vidéoscope

Surveillance d’ouvrages

Niveau à bulle capacitif pour une mesure de position de haute précision

Le système de nivellement hydrostatique capacitif CHLS4 de Micro-Epsilon utilise le principe du niveau à bulle pour la surveillance des changements de hauteur des éléments de construction et des systèmes de canalisation. Le système de capteurs détecte d’infimes changements d’altitude par le biais des variations du niveau d’eau correspondant avec une précision inférieure au micron. Le CHLS4 est utilisé, par exemple, dans les accélérateurs de particules. On y vérifie la position des tubes ou la position des fondations en béton les unes par rapport aux autres. Comme le changement de position doit être à nouveau compensé, des actionneurs correspondants sont placés sur les blocs et ajustent les supports respectifs en fonction de la différence de hauteur mesurée. Ces actionneurs sont également contrôlables par des capteurs capacitifs.

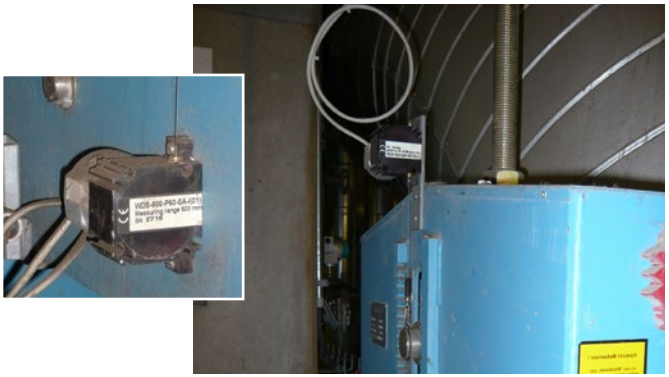
Capteur : capaNCDT CHLS4



Surveillance du fléchissement des dalles en béton

Les capteurs laser de Micro-Epsilon sont utilisés pour mesurer la déflexion pendant le coulage des dalles en béton. Des capteurs de triangulation laser ou des capteurs de distance laser sont utilisés en fonction des exigences de précision et de la plage de mesure. Grâce à ces capteurs, la déviation est enregistrée et consignée avec une grande précision. Si la déviation dépasse les valeurs limites définies, des supports supplémentaires sont insérés.

Capteur : optoNCDT / optoNCDT ILR



Surveillance de l'expansion des pipelines

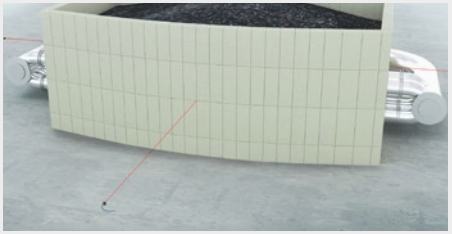
Les canalisations des centrales électriques sont exposées à des pressions et des températures élevées. Ces charges extrêmes font vibrer les tuyaux et entraînent des dilatations thermiques pouvant atteindre 1 m à certains endroits. Des suspensions constantes sont utilisées pour compenser ces déplacements thermiques des tuyaux. Les codeurs à câble de Micro-Epsilon sont utilisés pour transmettre les informations de mouvement de manière fiable et sûre au centre de contrôle. Les capteurs de distance laser optoNCDT de la série ILR3800 sont recommandés pour la surveillance à longue distance.

Capteur : wireSENSOR / optoNCDT ILR

Surveillance de la distance sur les ponts et les éoliennes

Les détecteurs de distance laser de la série optoNCDT ILR3800 sont utilisés pour la mesure de distance sur les ponts, les bâtiments et les éoliennes. Grâce à son faible poids et à sa conception compacte, le capteur peut également être fixé à des drones. La mesure depuis l'air permet d'une part le contrôle de la mise au point des caméras et d'autre part le référencement des dimensions des bâtiments.

Capteur : optoNCDT ILR3800



Surveillance de la dilatation thermique des murs en béton

Les systèmes de stockage d'énergie électrothermique sont remplis de roches volcaniques, qui absorbent l'énergie excédentaire sous forme de chaleur et la restituent au réseau électrique en cas de besoin. Les pierres de lave sont disposées dans un conteneur en béton armé. En raison de la dilatation thermique, le réservoir en béton armé doit être surveillé en permanence. À cette fin, les capteurs de distance laser ILR3800 optoNCDT détectent les plus petites mouvements des murs en béton armé. Les valeurs mesurées sont transmises à un API via l'interface analogique. Si le point de consigne est dépassé, l'alimentation en énergie des pierres est immédiatement arrêtée.

Capteur : optoNCDT ILR3800

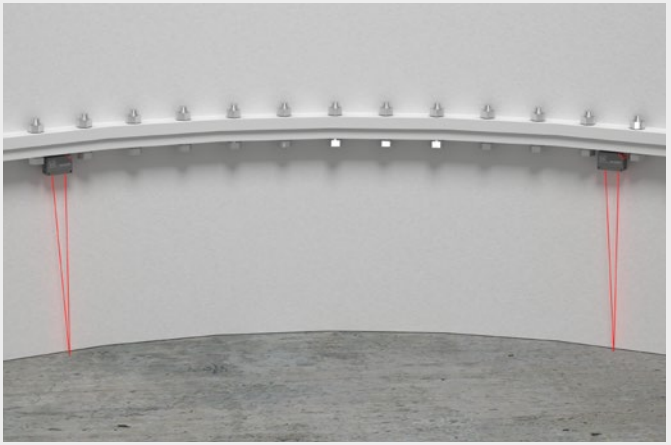
Surveillance d’ouvrages

- Capteurs compacts avec de grandes plages de mesure
- Idéal pour les applications de maintenance prédictive
- Haute précision et stabilité

Mouvement de la nacelle

Les variations de la distance entre la nacelle et le sol sont utilisées pour surveiller les fluctuations de la tour. Pour ce faire, les capteurs de distance laser optoNCDT ILR3800 utilisés sont montés dans la nacelle et mesurent jusqu'au sol. Grâce à la grande stabilité du signal, même sur des surfaces faiblement réfléchissantes, les capteurs fournissent des résultats de mesure fiables.

Capteur : optoNCDT ILR3800



Mesures sur les fondations des éoliennes

Pour détecter les mouvements de la tour des éoliennes, plusieurs capteurs à triangulation laser mesurent la distance entre l'anneau de base et la fondation. Grâce au taux de mesure élevé et à la grande précision de mesure, les changements sont détectés de manière fiable. Si les valeurs limites autorisées sont dépassées, le système est arrêté pour éviter tout dommage. En fonction du nombre de capteurs, il est possible d'effectuer des évaluations détaillées du comportement vibratoire.

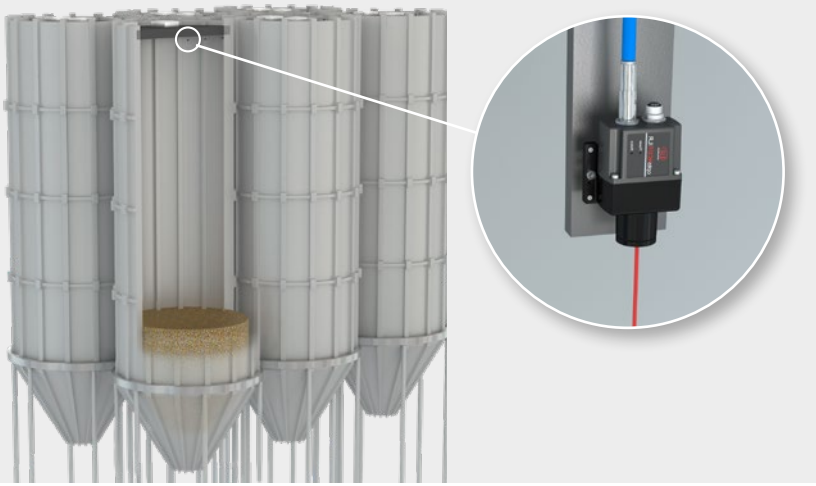
Capteur : optoNCDT

Surveillance des vibrations de la tour des éoliennes

Les éoliennes sont exposées à des charges élevées dues aux vibrations. Afin d'éviter les dommages et les temps d'arrêt, la vibration de la tour est surveillée en permanence. Les capteurs d'inclinaison et d'accélération de Micro-Epsilon enregistrent les vibrations de la tour avec une très grande précision. Les capteurs fournissent des résultats de mesure stables, même en cas de fortes variations de température.

Capteur : inertialSENSOR

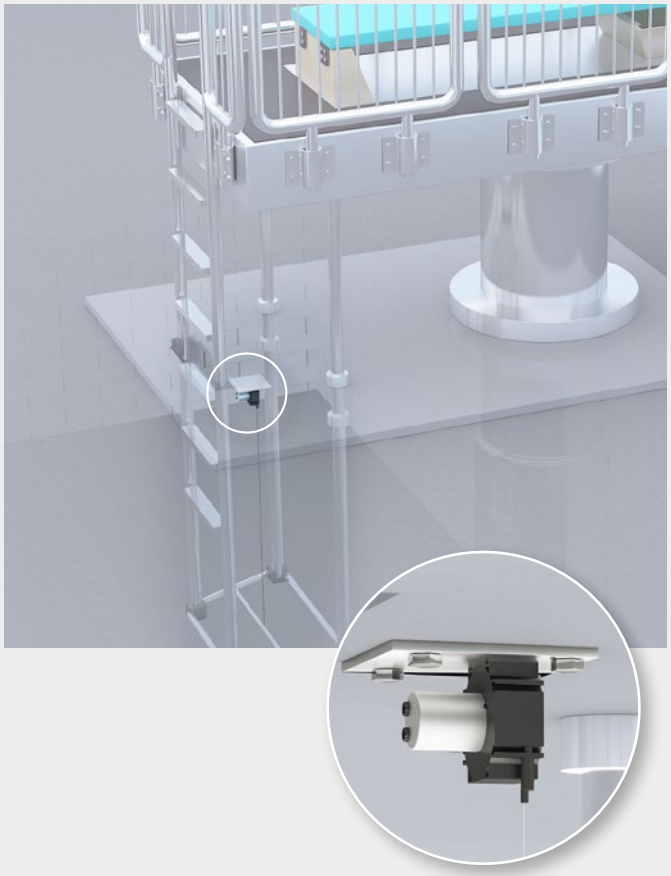
Surveillance d’ouvrages



Mesure de niveau de remplissage dans les silos

Pour assurer le bon déroulement des processus de production et de logistique, un enregistrement précis des matériaux en vrac stockés ou des granulés plastiques est un facteur décisif. Afin d’éviter les arrêts de production dus à des manques de matière, les niveaux de remplissage dans les silos de stockage sont donc enregistrés de manière automatique. La très grande précision de mesure des capteurs de distance laser Micro-Epsilon utilisés ici, est absolument remarquable. Les capteurs laser sont montés au plafond du silo et mesurent en continu vers le fond du silo. Les capteurs de distance laser mesurent exactement la distance entre le capteur et le matériau en vrac ou les granulés et transmettent la hauteur mesurée au système de contrôle.

Capteur : optoNCDT ILR3800



Détection de déplacement dans les plongeoirs

Les plates-formes de plongeon réglables en hauteur sont utilisées dans les sports de compétition pour définir des hauteurs de saut individuelles ou des hauteurs identiques pour les sauts synchronisés. Les capteurs de déplacement à câble de Micro-Epsilon mesurent la hauteur de la tour et positionnent très précisément le plongeoir. Le capteur détecte la rétraction et l'extension de l'échelle, qui est encastrée dans le sol du hall de la piscine. Lorsque le plongeoir est déplacé, l'échelle et le montant se déplacent avec le fil de mesure de la même façon.

Grâce à leur grande plage de mesure, au boîtier profilé robuste en aluminium et à la conception durable avec des encodeurs sans usure, les codeurs à câble wireSENSOR fournissent des résultats de mesure fiables.

Capteur : wireSENSOR

Suivi de la position de la façade pendant les travaux de construction

Les capteurs laser de la série optoNCDT ILR3800 sont utilisés pour mesurer la distance des façades classées. Les capteurs offrent une grande précision de mesure, même sur des surfaces faiblement réfléchissantes comme la maçonnerie. Grâce à leurs grandes plages de mesure, les capteurs peuvent mesurer la distance sur des points de façade sélectionnés, même à grande distance. Ainsi, les mouvements de la maçonnerie dus aux machines de construction ou aux charges peuvent être rapidement détectés. Les valeurs de distance sont enregistrées et émises sous forme de signal d'alarme en cas de dépassement des valeurs limites.

Capteur : optoNCDT ILR3800

Les capteurs de distance laser sont également utilisés pour surveiller les monuments antiques.

Automatisation des bâtiments

- Mesure fiable avec une grande précision
- Idéal pour l'automatisation des processus
- Utilisation intérieure et extérieure

Inspection des couleurs des liquides

Les capteurs de couleur de la série colorSENSOR CFO sont utilisés pour l'évaluation des eaux industrielles et autres liquides. Ils mesurent la couleur du liquide de l'extérieur - ou, dans un modèle spécial, de l'intérieur - en utilisant la méthode de la lumière transmise. Grâce à la haute précision du capteur, même les plus petits écarts peuvent être détectés de manière fiable. Ainsi, la turbidité, les liquides étrangers ou le degré de pureté de différents liquides sont détectés.

Capteur : colorSENSOR CFO

Détection du verglas pour les systèmes de guidage automatique du trafic

Afin d'accroître la sécurité aux points de circulation importants pour la sécurité, des pyromètres infrarouges sans contact sont installés aux passages pour piétons. Grâce aux grandes distances de mesure, le thermoMETER de Micro-Epsilon enregistre la température du sol à une distance sûre et offre une grande précision de mesure. Lorsque le givre commence à se former, les pyromètres envoient un signal au système de contrôle du trafic, qui le met en œuvre sous forme d'avertissement de verglas ou de régulation de vitesse sur les panneaux de signalisation. Outre les passages pour piétons, les pyromètres sont également utilisés sur les ponts d'autoroute ou les tronçons de route où la formation de verglas est fréquente.

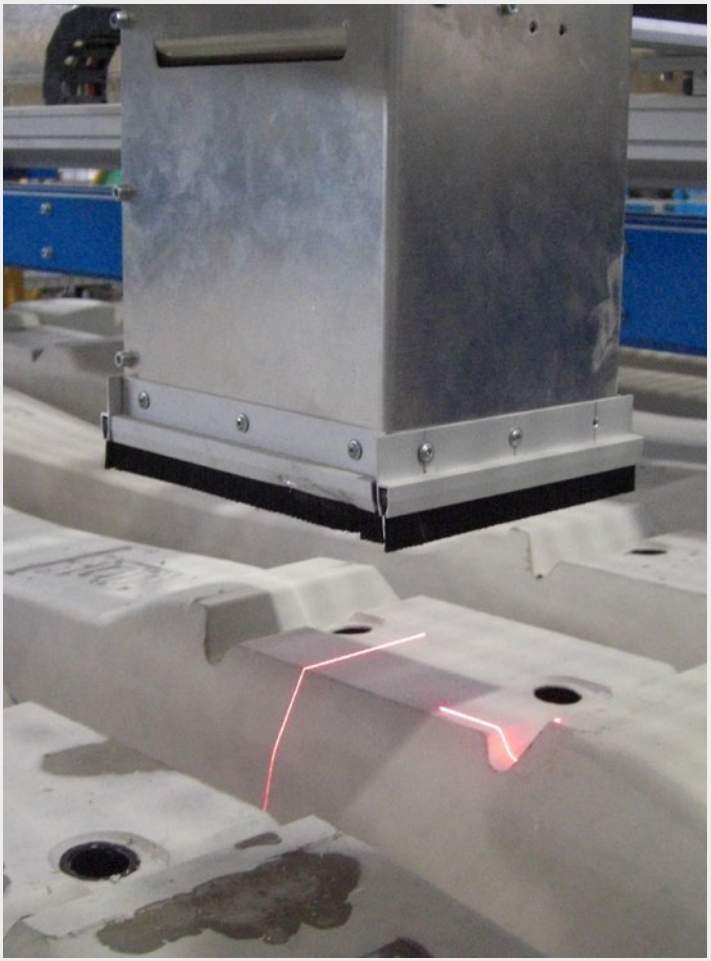
Capteur : thermoMETER FI

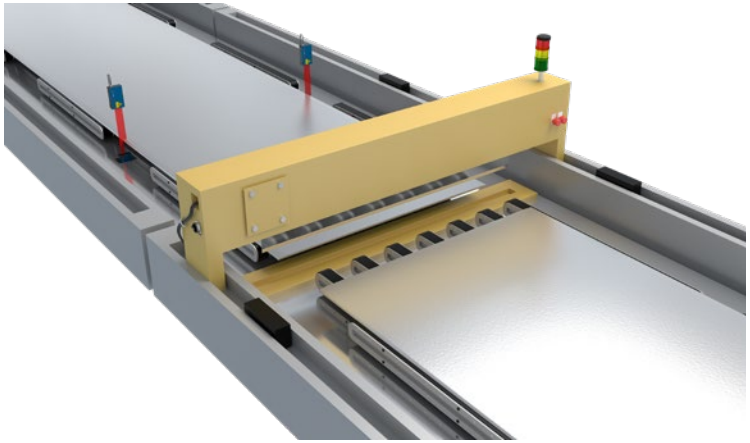
Production de matériaux

- Capteurs intelligents pour le contrôle de la qualité et la surveillance des processus
- Mesure avec une grande précision et rapidité
- Idéal pour l'automatisation des processus
- Utilisation intérieure et extérieure

Assurance qualité dans la production de traverses de chemin de fer
Les systèmes de mesure 3D sont utilisés pour le contrôle de qualité en ligne des traverses de chemin de fer. Les systèmes se composent d'une construction à portique montée sur la station de formage au-dessus du système de convoyage. Deux capteurs de profil laser scanCONTROL se déplacent sur les axes du portique et balayent les traverses depuis le haut. Un logiciel est utilisé pour compiler les données en une image 3D et pour déterminer les valeurs mesurées spécifiées. Les données de mesure des traverses sont affectées à la forme métallique respective et stockées dans la base de données. En outre, des capteurs de température sans contact de Micro-Epsilon surveillent la température de surface des traverses sur l'ensemble de la chaîne de production.

Capteur : scanCONTROL / thermoMETER

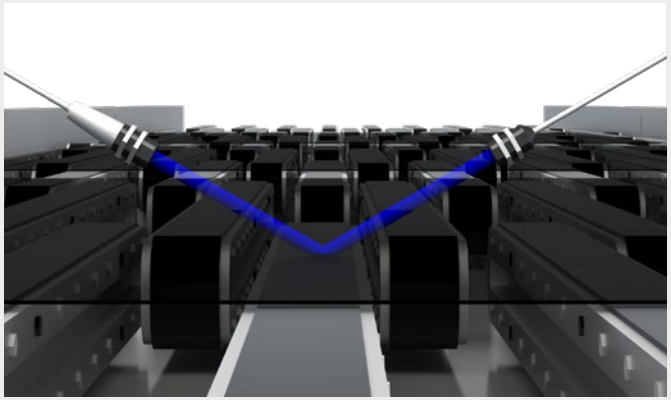




Contrôle des bords de bande dans la production de plaques
Pour la découpe automatique de plaques de plâtre, l'alimentation correcte des plaques est déterminante pour la précision dimensionnelle. Pour la détection des bords de la bande les micromètres laser optoCONTROL utilisés sont montés sur les bords de la bande de transport. Les micromètres mesurent en permanence le bord de la bande et détectent les plaques entrantes de travers, qui sont ensuite mises en position correcte. Grâce à leur grande plage de mesure et à leur taux de mesure élevé, les micromètres laser peuvent être intégrés de manière sûre dans les processus.

Capteur : optoCONTROL 2520-95

Production de matériaux



Test en ligne de la couleur du verre de façade

La couleur du verre est un élément de design et de reconnaissance décisif pour divers produits en verre. Les capteurs de couleur de Micro-Epsilon sont utilisés dans le revêtement du verre de façade pour contrôler la couleur et la teinte pendant le processus de production. Pour ce faire, les capteurs colorCONTROL ACS3 sont utilisés dans une disposition angulaire qui mesure sur les vitres. Grâce à leur grande précision, les capteurs fournissent des informations sur le degré de coloration. Les systèmes colorCONTROL ACS sont conçus pour un contrôle en ligne et sont utilisés directement sur la ligne de production.

Capteur : colorCONTROL ACS

Inspection de couleur dans les processus à bande

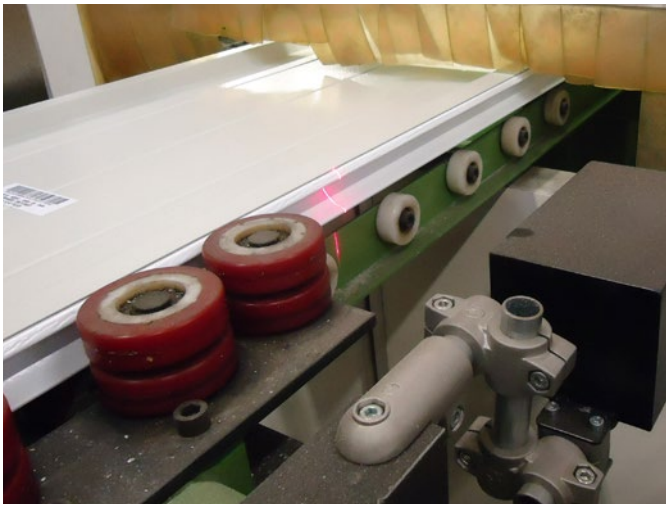
Dans les processus à bande pour la production de matériaux d'isolation et de plaques de plâtre, les capteurs de couleur de la série colorSENSOR CFO sont utilisés pour contrôler la couleur. Grâce à leur grande précision, les capteurs détectent même de légers écarts de couleur. L'inspection de couleur concernant divers domaines peut être utilisée pour le contrôle de présence, la détection de corps étrangers et le contrôle de processus.

Capteur : colorSENSOR CFO

Mesure d'épaisseur de la laine minérale

En plus de la structure homogène du matériau, l'épaisseur est un critère de qualité pour le maintien des propriétés isolantes de la laine minérale. Au terme de la ligne de production, les bandes sont cisaillées puis fraisées pour être amenées à une épaisseur conforme à la norme. Afin d'optimiser les coûts de production et réduire les pertes, l'épaisseur du matériau est mesurée en continu sur deux voies en amont de la fraise. Ceci permet d'optimiser l'épaisseur préalable sans influencer le résultat final. Deux capteurs laser optoNCDT sont utilisés pour la mesure de l'épaisseur. Si des distances plus importantes doivent être maintenues pour des raisons de sécurité, les détecteurs de distance laser optoNCDT de la série ILR3800 sont utilisés. L'épaisseur se calcule à partir de la distance séparant la laine minérale du capteur et du support. Les données mesurées sont ensuite transférées au système de contrôle.

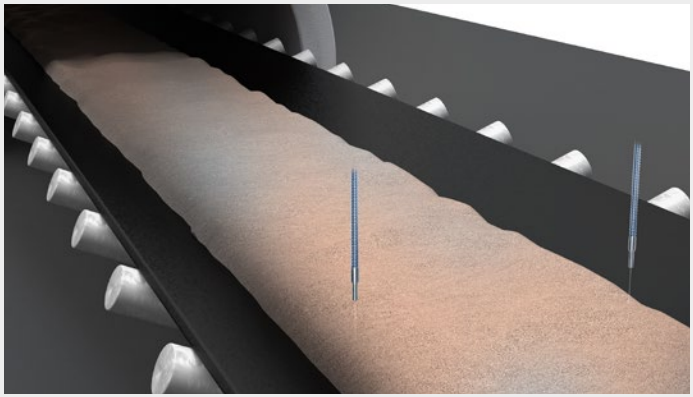
Capteur : optoNCDT / optoNCDT ILR



Respect des cotes dans le cas de portes sectionnelles

Les différentes sections des portes sectionnelles sont reliées par une liaison à rainure et languette. Le respect des cotes de consigne est incontournable pour obtenir une liaison parfaitement étanche et flexible à long terme. De fortes différences de température entraînent un coincement et, par conséquent, un mauvais ajustement des portes si les dimensions sont inexactes. C'est pourquoi il est important de procéder à une inspection précise des profils à rainure et languette afin de respecter les tolérances de fabrication. La mesure est effectuée à l'aide de scanners de profil laser scanCONTROL. Un point d'ancrage est défini dans le profil, qui sert de référence pour tous les calculs. On compense ainsi, l'ensemble des fluctuations qui se produisent au cours du processus de chaîne. Les résultats sont transmis au central de contrôle de la ligne.

Capteur : scanCONTROL



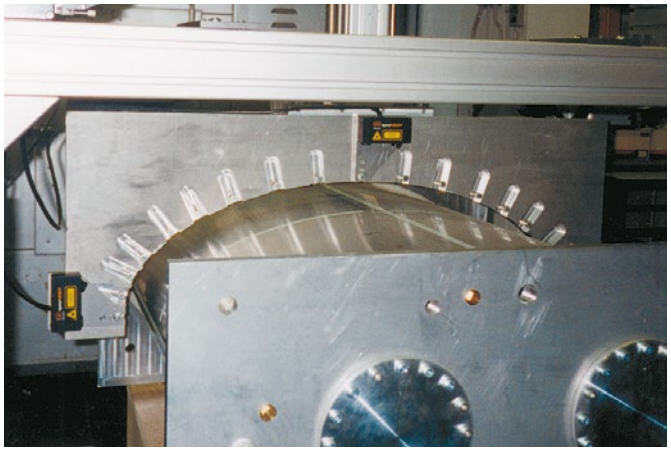
Mesure de couleur de la poudre de ciment

Une décoloration liée au processus peut se produire pendant la production de la poudre de ciment. Les changements de couleur qui varient du gris au rose sont utilisés comme indicateur de la qualité de la production. La poudre transportée sur une bande transporteuse peut être testée après un refroidissement initial. Si la couleur se situe dans la plage de référence, le refroidissement se poursuit. Si la couleur diverge de la valeur de référence, la poudre est évacuée du processus.

Capteur : colorSENSOR CFO100

Analyses et tests des matériaux

- Inspection et surveillance à long terme
- Détection de petites et grandes plages de mesure
- Idéal pour l'évaluation des canaux multiples



Mesure des déformations sur les structures légères

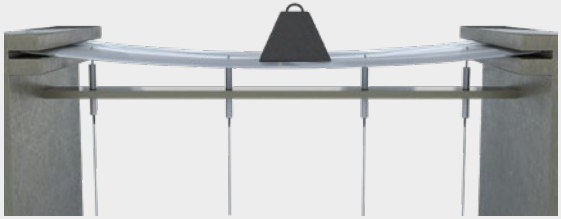
Pour étudier les déformations des composants sous charge, des systèmes de mesure spécialement conçus sont utilisés, qui enregistrent les contours de la surface sans répercussion sur les structures légères. Le système d'arpentage consiste en un demi-cadre mobile sur lequel sont montés deux capteurs de distance laser. La procédure enregistre la déformation des composants à différents niveaux de charge. Les données de mesure très précises des différents capteurs sont enregistrées et permettent d'obtenir un profil global de la déformation.

Capteur : optoNCDT

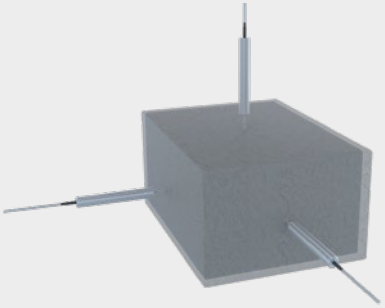
Test de charge sur le banc d'essai des rotors

Les pales de rotor des éoliennes sont testées dans les bancs d'essai qui simulent les charges réelles dues au vent et aux conditions météorologiques. Une charge mécanique pourrait même étirer la pointe de la pale jusqu'à 10 m. Pour surveiller la déformation, le banc d'essai est équipé de plusieurs codeurs à câble. A chaque point de traction, deux capteurs mesurent la déviation et la torsion de la pale du rotor. Pour cette fonction de mesure, les codeurs à câble fonctionnent avec des plages de mesure comprises entre 3 et 10 m. Le signal numérique transmis est utilisé pour d'autres simulations.

Capteur : wireSENSOR



Essai de déformation sous charge



Essai de géométrie des blocs de béton

Surveillance de la dilatation axiale des tuyaux

Essais géométriques des matériaux de construction

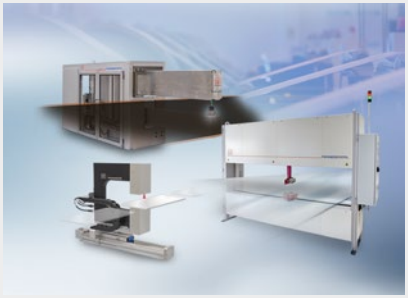
De nombreux essais de matériaux sont réalisés dans le cadre du développement de matériaux de construction performants. Les capteurs de déplacement inductifs de Micro-Epsilon sont utilisés pour les tests géométriques. Les capteurs de conception extrêmement robuste convainquent par leur grande précision de mesure. Les contrôleurs de la série MSC ont une capacité multicanaux et sont donc parfaitement adaptés à l'enregistrement simultané de plusieurs signaux de mesure.

Capteur : induSENSOR

Capteurs et systèmes de Micro-Epsilon

Capteurs et systèmes du déplacement, de la position et de la dimension

Capteurs et systèmes de mesure de température sans contact



Systèmes de mesure et d'inspection pour l'assurance de qualité

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

Capteurs pour la détection des couleurs, analyseurs DEL et spectrophotomètres

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

Plus de Précision.

Qu'il s'agisse d'assurer la qualité, de la maintenance prédictive, de surveiller les processus et les machines, d'automation ou de recherche et développement - les capteurs de Micro-Epsilon contribuent en permanence et de façon décisive à l'amélioration des produits et des processus. Les capteurs et systèmes de mesure hautement précis résolvent des tâches de mesure dans les principaux secteurs industriels.

MICRO-EPSILON

www.micro-epsilon.fr

Sous réserve de modifications / Y9762756-A022065JWN