

Compte-rendu des utilisateurs:

Détecteurs de mesure pour le contrôle des processus complexes dans le domaine de l'automatisation

De plus en plus, les utilisateurs de machines recherchent pour leurs processus de fabrication une régulation toujours plus précise. Ceci conduit à des solutions d'automatisation toujours plus complexes et à une demande croissante des informations pour chaque état du process. Une solution pour la livraison de différentes informations avec seulement un détecteur peut être apportée par l'utilisation des détecteurs de mesure sans contact. Un détecteur est à même de détecter plusieurs positions d'un objet ainsi que ses variations de position dans le temps, d'en déterminer les vitesses et les directions pour les mettre à la disposition de la commande. Avec une vaste gamme de détecteurs de mesure employant différentes technologies, Baumer offre les solutions répondant aux exigences les plus diverses.



Illustration 1: Un vaste programme de détecteurs de mesure

Le désir d'une régulation toujours plus précise impliquant, de ce fait, une complexité croissante au niveau des informations nécessaires se retrouve dans tous les domaines de l'automatisation industrielle. Les matériaux, les problèmes, les exigences et les conditions environnementales varient, ici, très fortement. Quelques exemples d'application viendront illustrer la multiplicité de ces différents facteurs.

Contrôle en continu des distances et des largeurs

Une des applications les plus fréquentes est la mesure de l'espacement ou de la distance. Par une saisie continue de la distance par rapport à

un objet, il est, entre autres, possible de mesurer des épaisseurs et des volumes. Dans la fabrication des produits pharmaceutiques, l'épaisseur des comprimés peut ainsi être vérifiée. Dans l'industrie de l'emballage, on utilise des détecteurs de mesure pour contrôler la hauteur des piles ou pour en régler l'alignement. De plus, un positionnement exact des objets sur des bandes de convoyage est également possible.

Pour les applications énoncées ci-dessus, on utilise principalement des détecteurs optiques. Ils disposent d'une grande vitesse de mesure et d'une grande précision. De plus, ils assurent une mesure fiable sur presque tous les types de matériaux. De fins rayons lumineux sont particulièrement avantageux pour des applications dans le domaine de l'industrie de la manutention où, dans des espaces réduits, les détecteurs doivent pouvoir scruter les objets au travers de nombreux bras mobiles. Dans ce secteur, différents détecteurs Baumer avec lumière rouge ou laser sont aptes à satisfaire les multiples exigences au niveau des différents degrés de précision et de la mesure des distances.



Illustration 2: Mesure de la hauteur des piles dans l'industrie de l'impression ou de l'emballage avec des détecteurs de mesure opto-électroniques

Souvent, dans la construction de machines, les mesures de distances s'effectuent sur des objets métalliques ou sur des pièces de la machine. Un

exemple: sur un métier à tisser automatisé, le réglage de la tension du fil au niveau du bras danseur métallique est continuellement contrôlé afin de garantir la qualité du tissu et d'éviter les arrêts de la machine suite à une rupture du fil.

Les détecteurs inductifs sont destinés à des mesures où le métal est utilisé comme cible. Grâce à un temps de réaction extrêmement court ainsi qu'à une excellente linéarité associée à une haute résolution, il est possible d'obtenir une précision de contrôle remarquable. Baumer offre différents détecteurs de mesure inductifs qui peuvent être utilisés comme système de mesure sans contact.

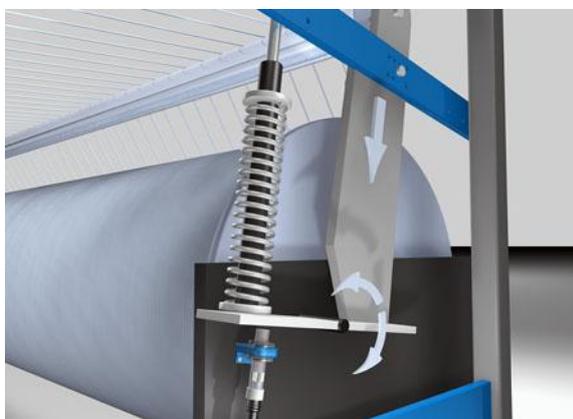


Illustration 3: Réglage de la tension du fil réalisé sur un métier à tisser automatisé avec des détecteurs de mesure inductifs

Dans la production de fils ou de câbles, on détecte leur largeur pour le contrôle qualité. Au moyen de la mesure de la largeur, les bords des bandes peuvent être contrôlés avec précision comme, par exemple, sur les dispositifs d'alimentation que l'on retrouve dans les industries textiles, de l'impression ou de l'emballage. Avant tout, pour les opérations d'emballage, un positionnement précis du matériel d'emballage transporté est extrêmement important étant donné que la qualité de l'emballage est en relation directe avec la qualité du produit.

Baumer offre des solutions avec des détecteurs de lignes pour la mesure directe de la largeur. Ces derniers mesurent de façon précise et rapide latéralement par rapport au détecteur et peuvent également détecter des objets transparents.

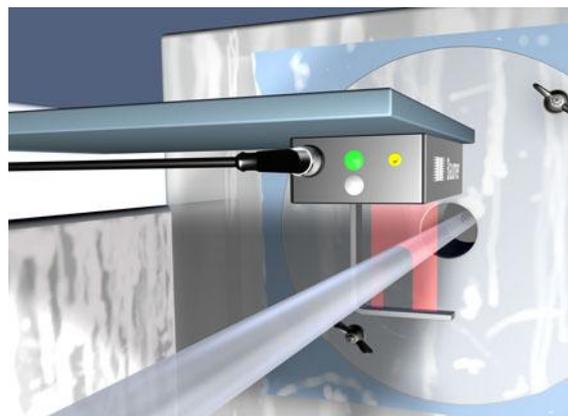


Illustration 4: Mesure de la largeur des fils et des câbles pour le contrôle qualité au moyen de détecteurs de lignes

Contrôle de niveaux et angulaire

Une application qui demande une surveillance constante afin d'assurer une qualité déterminée d'avance est celle du remplissage des denrées alimentaires ou des cosmétiques. Ici, le poids de remplissage doit être respecté scrupuleusement. Les niveaux des différents milieux, également sur les automates de laboratoires, sont contrôlés par des détecteurs. Dans ce cas précis, ils doivent „regarder“ à l'intérieur de petits récipients comme, par exemple, dans des éprouvettes.

Pour des mesures de niveaux sans contact fiables, les détecteurs à ultrasons offrent des solutions intéressantes. Ces derniers sont à même de détecter aussi bien tous les objets indépendamment de leur structure, de leur transparence ou de leur réflexion que les milieux solides ou liquides. Pour des objets spécialement petits ou encore pour „scruter“ à l'intérieur de très petits récipients, Baumer a, dans son programme, des détecteurs laser avec un petit faisceau sonore.

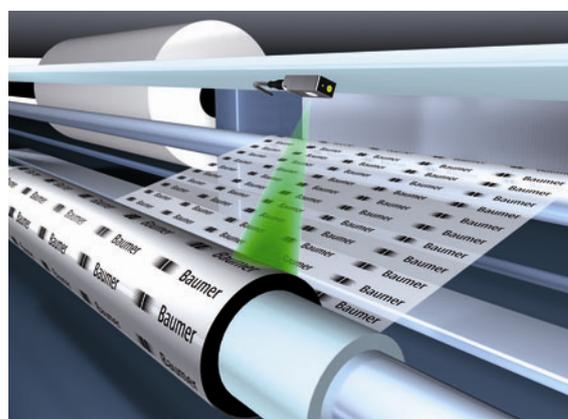


Illustration 5: Détecter le diamètre des rouleaux de feuilles avec détecteur de mesure à ultrasons

La mesure des angles est un domaine particulièrement sensible. Partout où on se trouve en présence de mouvements, ces derniers doivent être contrôlés avec précision. Pour les machines de construction comme les pelles mécaniques et les grues, les angles de rotation et de basculement des pelles ou des flèches sont contrôlés en permanence afin d'assurer la sécurité sur place. Les détecteurs angulaires magnétiques Baumer qui sont utilisés ici peuvent détecter les angles en valeur absolue sans aucune zone morte sur 360°. Ils contrôlent également l'angle d'inclinaison du dispositif de chargement des bennes à ordures ou règlent l'orientation des panneaux solaires.



Illustration 6: Contrôle de l'angle d'inclinaison du dispositif de chargement pour bennes à ordures avec des détecteurs angulaires magnétiques

Mesurer avec haute précision

Sur toute la gamme des détecteurs de mesure, une attention particulière est portée à la précision. Il en résulte des mesures extrêmement précises et reproductibles par des détecteurs stables en température. Par exemple, le détecteur de distance optique laser OADM 12 effectue des mesures avec une résolution de 2 µm. Dans le domaine des ultrasons, on dispose du détecteur UNDK 09 équipé d'un faisceau sonore spécial. Pour des mesures sur des petits objets ou au travers de petites ouvertures, il atteint une résolution de 0,1 mm ce qui représente une résolution en volume jusqu'à 1 µl. Une résolution spécialement élevée jusqu'à 4 nm est assurée par le détecteur inductif IPRM 12. Pour différentes exigences, on dispose de trois versions différentes – haute résolution combinée avec une haute linéarité ou avec une grande plage de mesure ou encore une grande plage de

mesure avec une petite dérive en température. Pour l'utilisateur, cela signifie que par la recherche constante d'une haute précision, on dispose d'une grande fiabilité du détecteur dans l'application.



Illustration 7: Détecteur inductif de mesure de haute précision avec une résolution de 4 nm

Détecteurs standards performants

Chez Baumer, en plus de la précision, la préoccupation principale repose sur la fabrication de détecteurs de mesure performants ainsi que l'élaboration de solutions pour des utilisations exigeantes. Cela signifie, d'une part, que les détecteurs Baumer revendiquent une position de leader sur le marché.

Les exemples pour „les meilleurs de leur catégorie“ sont à rechercher dans l'utilisation de différentes technologies. Dans un boîtier métallique robuste pas plus grand que le bout du pouce, l'électronique complète du détecteur inductif IWFM 08 a pu être intégrée. Avec un temps de réaction de < 1 ms et une résolution de < 1 µm, il offre une solution très fiable comme, par exemple, pour la mesure de l'excentricité des arbres. Dans le segment des détecteurs optiques, le type OADM 13 compte parmi les plus petits détecteurs de distance laser avec électronique d'évaluation intégrée disponibles sur le marché. Le détecteur mesure, avec une résolution jusqu'à 10 µm et une distance de mesure jusqu'à 550 mm, des objets indépendamment de la couleur et du type de matériau avec un temps de réaction inférieur à 0,9 ms. Il est idéal pour des opérations de positionnement ou pour la mesure des profils. Le détecteur à ultrasons UNDK 10 est le détecteur le plus petit et le plus léger (4g) de ce type disponible sur le marché. Le faisceau sonore très étroit permet les mesures de niveaux dans des réservoirs avec de petites ouvertures ou sur

de petits objets – jusqu'à une distance de mesure de 200 mm.



Illustration 8: Performants détecteurs miniatures de mesure de distance

D'autre part, Baumer met à profit son savoir-faire polyvalent au niveau du développement afin de pouvoir offrir aussi des détecteurs robustes de plus en plus demandés. Des détecteurs présentant des plages de températures importantes situées entre -40 jusqu'à +85 °C sont adaptés aux applications en milieu extérieur comme, par exemple, dans les installations à éoliennes ou dans des véhicules lourds et les premiers détecteurs de mesure optiques en design hygiénique.

Nombreuses applications – un seul partenaire

Les applications où les processus, toujours de plus en plus complexes, doivent être réglés de façon extrêmement précise sont très nombreuses. On les retrouve dans diverses industries et sur les machines en exploitations Indoor et Outdoor. Grâce à son savoir-faire bien établi au niveau du développement et de la production, Baumer est à même d'y répondre avec une vaste gamme de détecteurs standards. L'entreprise se concentre sur une amélioration de cette offre et ses consultants spécialisés ont été formés afin de conseiller au mieux les clients.