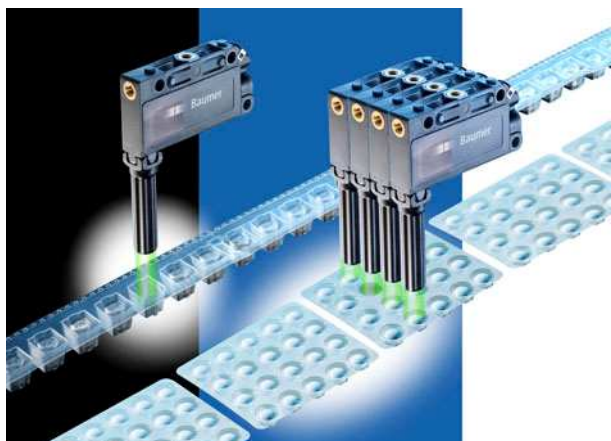


## Compte-rendu des utilisateurs:

# Détection précise de très petits objets avec des détecteurs à ultrasons

*En ce qui concerne les pièces techniques en particulier, il faut reconnaître que la miniaturisation a fait d'énormes progrès au cours de ces dernières années. Avec les nouveaux détecteurs à ultrasons de la Série 09, Baumer a relevé le défi de contrôler, avec la plus grande fiabilité, la fabrication requise. Les nouveaux détecteurs à ultrasons trouvent leur application où des objets extrêmement petits ou des niveaux doivent être détectés. Ils reconnaissent également en toute sécurité les matériaux brillants et transparents.*



*Illustration 1: les détecteurs Baumer de la Série 09 contrôlent la présence de comprimés et de pièces électroniques au cours du processus d'emballage*

Au cours de ces dernières années, ce n'est pas seulement dans le domaine du développement des ordinateurs personnels ou des téléphones que la tendance à la réduction du volume des appareils a pu être constatée. Mais avant tout, il faut admettre que pour ces produits techniques, il a fallu fabriquer des composants de plus en plus petits. C'est ainsi, par exemple, que les composants utilisés pour les circuits imprimés doivent être implantés avec toujours plus de précision et ceci de façon à ce que l'électronique puisse atteindre un degré de performance maximum pour un volume restreint. Pour l'implantation des composants sur les circuits imprimés, on utilise de très petits éléments SMD

qui, bien souvent protégés sous blister, doivent être introduits dans le magasin de l'automate d'implantation sous la forme d'une bande de transport. Lors de l'emballage des composants électroniques dans l'atelier de fabrication, la présence de ces derniers doit être contrôlée sur la bande de transport. (Illustration 1) Seulement lorsque leur présence est assurée, les bandes sont soudées pour être ensuite livrées au client. Pour cette tâche, des détecteurs de haute précision sont nécessaires; par leurs contrôles, ils permettent un fonctionnement correct de l'automate d'implantation l'empêchant de travailler dans le vide.

Pour ce type de contrôle, les réalisateurs de systèmes et les utilisateurs exigent des détecteurs une grande vitesse de mesure tout en assurant une détection fiable des objets indépendamment de leur transparence, de leur couleur ou encore de leur pouvoir réfléchissant. Pour contrôler les petits composants, on dispose bien souvent de peu de place. Les alvéoles sur les bandes de transport sous blister ont, la plupart du temps, un faible diamètre et au travers de ces ouvertures étroites le détecteur doit pouvoir détecter de très faibles différences en un temps extrêmement court. De plus, il doit reconnaître de façon fiable tous les composants indépendamment de leur structure. Une excellente solution est offerte par les nouveaux détecteurs à ultrasons de la Série 09 de Baumer.

### **Avantages des nouveaux détecteurs à ultrasons de la Série 09**

La technologie des détecteurs à ultrasons repose sur le principe de la mesure du temps de propagation du son dans l'air. Les ondes à ultrasons, inaudibles pour l'oreille humaine, sont émises par le détecteur, réfléchies par un objet, pour être finalement réceptionnées par le détecteur. Grâce à ce principe de fonctionnement, les détecteurs travaillent sans aucun contact avec l'objet à détecter. De plus, un détecteur à ultrasons est insensible à l'humidité de l'air et à la poussière, ce qui lui permet de travailler en permanence de façon extrêmement fiable. Contrairement aux détecteurs opto-électroniques, ils ne fonctionnent pas avec la

lumière mais avec les ultrasons et peuvent détecter tout type d'objets de façon fiable indépendamment de leur couleur et de leur transparence. Des surfaces extrêmement brillantes, des objets hautement transparents ou la consistance du produit à analyser n'ont aucune influence sur les résultats.

Les détecteurs à ultrasons conventionnels émettent des ultrasons sous la forme d'un faisceau conique. Pour cette raison, le spot de mesure est trop grand pour pouvoir mesurer dans des ouvertures présentant un diamètre inférieur à 10 mm. Pour parer à cette restriction, les spécialistes en détection de Baumer, en étroite coopération avec leurs clients, ont développé la Série 09. Ces détecteurs à ultrasons sont équipés d'un focalisateur spécial qui concentre les ultrasons, permettant ainsi une mesure au travers de très petites ouvertures. Ceci est très utile lors de la mise sous blister de composants électroniques ou de produits pharmaceutiques mais aussi pour la détection de wafers ou de cellules photovoltaïques au travers de petites ouvertures. Selon le type de montage, on dispose de détecteurs avec focalisateur frontal ou latéral. Le focalisateur est amovible et interchangeable, ce qui facilite le nettoyage du détecteur. Naturellement, il est aussi possible de mesurer au travers d'ouvertures plus importantes. La nouvelle famille de détecteurs est utilisable dans de nombreuses applications où des liquides doivent être détectés dans des récipients aux volumes les plus divers.



*Illustration 2: Détection des petites pointes de pipettes de laboratoire avec des détecteurs à ultrasons.*

## Rapides et flexibles

Le temps d'activation minimum des détecteurs à ultrasons de la Série 09 est seulement de 7 ms. Etant donné la profondeur du boîtier de 9 mm seulement, les détecteurs se montent facilement en cascade dans des endroits exigus. De cette façon, ces détecteurs disposés en ligne peuvent numériser, en un seul passage, soit une importante surface ou encore la présence d'objets au travers de plusieurs ouvertures à la fois, diminuant ainsi sensiblement le temps nécessaire à la numérisation.

Cette disposition offre des avantages incontestables dans le processus de contrôle des comprimés. (Illustration 1) Pour cette application, les détecteurs se caractérisent par une très haute résolution et une reproductibilité pouvant atteindre jusqu'à 0,1 mm.

Selon le type de montage, on dispose de détecteurs avec focalisateur frontal ou latéral. Le focalisateur est amovible et interchangeable, ce qui facilite le nettoyage du détecteur. Naturellement, il est aussi possible de mesurer au travers d'ouvertures plus importantes. La nouvelle famille de détecteurs est utilisable dans de nombreuses applications où des liquides doivent être détectés dans des récipients aux volumes les plus divers.

Les différentes possibilités de montage des nouveaux détecteurs à ultrasons offrent plus de flexibilité lors de leur intégration dans des systèmes automatisés. Selon le type d'application, ils peuvent être montés verticalement ou horizontalement et se fixent au moyen d'une seule vis depuis le haut, le bas ou latéralement, assurant un montage efficace et surtout simple. Les détecteurs sont disponibles avec interfaces RS 232, analogique ou numérique ainsi qu'avec le nouveau standard de communication IO-Link. On dispose des raccords par câbles ou par connecteurs M8. Ceci permet une intégration aisée dans un bon nombre de dispositifs de commande facilitant l'échange de valeurs de mesure, d'informations d'état et de paramètres de configuration. Grâce à ces fonctions, un degré de contrôle du process hautement performant est assuré.



*Illustration 3: Détecteurs à ultrasons avec focalisateurs frontal et longitudinal et raccords par câble ou par connecteur déporté*

### **Egalement opérationnels pour la mesure des niveaux**

Grâce à la technologie polyvalente des ultrasons, les détecteurs sont à même, en plus de la détection d'objets, d'assurer beaucoup d'autres tâches. Pour éviter une mauvaise surprise au consommateur lors de l'achat de produits cosmétiques, les détecteurs contrôlent, au cours du processus d'emballage, le niveau de mascara, de crèmes ou de produits similaires. Dans un autre domaine, ils vérifient que les lentilles de contact soient dûment emballées de façon stérile en contrôlant avec la plus grande fiabilité le niveau de la solution isotonique dans l'emballage transparent. Ou encore, lorsque des comprimés pharmaceutiques doivent être remplis et emballés, les détecteurs à ultrasons de la Série 09 peuvent contrôler aussi bien la présence des demi-capsules que leur niveau intérieur.

De plus, ils trouvent leur application dans l'automatisation des laboratoires. Ici, ils contrôlent les niveaux dans les puits des récipients les plus petits. Grâce aux ondes à ultrasons parfaitement alignées, ils peuvent effectuer des mesures au travers d'ouvertures de seulement 3 mm. Les détecteurs contrôlent si les quantités déposées dans les puits sont suffisantes ou encore trop importantes pour l'analyse. De cette façon, il est possible d'éliminer très largement les pertes et d'éviter de faux résultats.

### **Résumé**

Aujourd'hui, où tout est optimisé au nom de la rentabilité, c'est avant tout la rapidité et la

précision qui sont déterminantes pour apporter la bonne solution pour les systèmes d'automatisation. Avec leur temps d'activation court et la possibilité d'un montage en cascade, les nouveaux détecteurs de la Série 09 remplissent ces conditions et apportent leur contribution aux systèmes d'automatisation. Ils détectent les plus petits objets de façon fiable – même lorsqu'ils sont brillants ou transparents – et ils résolvent les problèmes avec une très haute résolution. Ils permettent ainsi de maintenir un niveau de qualité élevé. Grâce aux possibilités d'utilisation extrêmement diversifiées et à leur précision, les détecteurs sont synonymes de flexibilité et de fiabilité.