

## Capteurs de distance laser

### Précision sans contact : une alternative aux machines de mesure 3D

Les machines de mesure 3D sont souvent indispensables dans le domaine de l'assurance qualité, en particulier lorsque les coordonnées (x, y et z) de pièces doivent être enregistrées automatiquement et avec une grande répétabilité par des palpeurs et transmises à un PC pour traitement ultérieur, qui calcule et enregistre ensuite les résultats de mesure. La situation se complique toutefois lorsqu'un composant à contrôler est tellement instable qu'il est impossible de déterminer des données de mesure fiables avec un système de palpation. Un nouveau développement rend cela possible, et ce sans contact, de manière efficace et avec une grande précision.

"Nous fabriquons essentiellement des pieds à coulisse pour les pièces en 3D", déclare Uwe Schneider, directeur de Modellbau SCHNEIDER GmbH, dont le siège se trouve à Olpe, au bord du lac Biggensee. Cette modestie honore certainement le maître maquettiste dans le domaine de la technique de la fonderie. Néanmoins, ces dernières années, son entreprise s'est spécialisée avec beaucoup de succès dans le développement et la fabrication de calibres de contrôle et de dispositifs de mesure. En outre, l'entreprise développe et fabrique des modèles de fonderie, des modèles fonctionnels, des modèles de designers, des prototypes ainsi que des dispositifs de soudage sur une surface de production de plus de 800 mètres carrés, en usinant une très grande variété de matériaux sur des fraiseuses modernes à cinq axes avec une grande profondeur de fabrication.

#### Un soutien précieux dans le domaine des capteurs

Avec une "liste de souhaits" aussi longue, il n'est pas étonnant qu'Uwe Schneider et ses collaborateurs aient dû bricoler pendant environ un an avant de pouvoir finalement présenter un système prêt à être commercialisé. Le maquettiste a reçu un soutien essentiel d'ipf electronic, le spécialiste des capteurs de Lüdenscheid. Uwe Schneider : "En tant que maquettiste, j'ai certainement des connaissances sur les possibilités d'utilisation des capteurs, mais nous avons besoin de conseils et d'aide dans ce domaine. Le savoir-faire et l'expérience d'ipf electronic nous ont donc été très précieux au cours du processus de développement. J'ai particulièrement apprécié la capacité de l'entreprise à s'adapter à des applications totalement nouvelles. Cela permet entre autres de limiter rapidement les possibilités des capteurs en question. En outre, l'ipf electronic m'a aidé à tout moment pendant toute la phase de développement".

#### Solution requise pour le contrôle des composants instables

Les clients de Modellbau SCHNEIDER sont principalement issus de l'industrie automobile, qu'il s'agisse de constructeurs ou de sous-traitants. Et c'est précisément de cette direction que l'entreprise a reçu, en quelque sorte comme une impulsion initiale, l'inspiration pour le développement d'un tout nouveau système de mesure. "Un sous-traitant automobile avait besoin d'une solution permettant de contrôler très efficacement et donc rapidement une pièce en différents points de mesure. Mais comme le composant était très instable, aucun système tactile n'était envisageable. Le contrôle devait donc se faire sans contact, les données de mesure devant être transmises à un PC pour l'évaluation et la documentation", se souvient Uwe Schneider, qui ajoute : "En outre, le système devait pouvoir être utilisé par tout le monde et fournir immédiatement les résultats de mesure quasiment par simple pression sur un bouton".

#### La persévérance au service du succès

Lorsque l'on développe quelque chose de nouveau, il faut aussi accepter les échecs. Il en a été de même pour le développement du nouveau système de mesure. Ainsi, la première approche avec des comparateurs intégrés n'a pas permis d'atteindre l'objectif souhaité : "La pièce à contrôler était si instable que les valeurs des différents points de mesure changeaient lors des mesures les plus diverses, et une mauvaise manipulation du système par un ouvrier n'était pas non plus exclue. L'utilisation de capteurs inductifs ne répondait pas non plus à nos exigences. En outre, cette approche me semblait trop incertaine pour un système qui devait fonctionner de manière fiable sur une longue période. Finalement, ipf electronic nous a également recommandé d'utiliser des capteurs de distance laser, ce qui nous a finalement permis de faire une percée fin 2011, de sorte que nous avons pu présenter le premier système début 2012 sous la marque déposée MS-Lasermess-".

**Modulaire, sans contact, précis, rapide**

Le système de mesure laser MS est un système de mesure modulaire intégré dans un gabarit de contrôle. Le système mesure sans contact, en un ou plusieurs points de mesure, les dimensions maximales et minimales admissibles d'un objet à contrôler, avec une précision allant jusqu'à 0,01 mm. On utilise ici les capteurs de distance laser de la série 1800 d'ipf electronic, qui sont positionnés sur des supports autour de la pièce à contrôler, en fonction des exigences du client ou du nombre de points de mesure. Les capteurs disposent d'une plage de mesure allant jusqu'à 120 mm et fournissent, grâce aux microcontrôleurs intégrés, un signal de sortie précis et proportionnel à la distance mesurée.



Les signaux sont transmis à des boîtiers de mesure spécialement conçus par Modellbau SCHNEIDER.

**Résultats de contrôle immédiatement visibles**

Les résultats des tests sont visualisés de différentes manières par l'utilisateur du système via les boîtiers de mesure. Ainsi, les LED vertes et rouges intégrées indiquent immédiatement si une valeur de mesure se situe dans ou en dehors des valeurs limites programmées. En outre, l'opérateur peut voir immédiatement si les écarts des mesures par rapport aux valeurs limites sont en hausse ou en baisse grâce à un affichage à diodes avec une représentation fléchée. Un autre affichage, également intégré dans le boîtier de mesure, donne en outre les résultats des différents points de mesure sous forme de valeurs numériques.

