

Rapport technique

Pour un changement d'outil efficace : les détecteurs inductifs miniatures

Dans les centres d'usinage modernes, les détecteurs inductifs sont des éléments de choix pour la surveillance des processus de serrage de broche moteur. Étant intégrés à la broche, ils doivent être de petite taille et faire preuve d'une grande précision de reproductibilité pour garantir un changement d'outil aisé à tout moment. Pour la mise en place de solutions intelligentes de broche plus efficaces, Baumer propose une gamme de détecteurs miniatures puissants. Celle-ci propose la version classique, avec trois détecteurs de commutation, ou la version intelligente avec un détecteur de mesure.

Dans les centres d'usinage automatisés, il s'écoule moins d'une seconde entre le retrait d'un outil et son remplacement par un autre outil dans la broche. Ces centres doivent fonctionner avec le plus de fiabilité possible pour garantir le rendement maximal de la machine. Le parfait fonctionnement des plus petits détecteurs inductifs joue ici un rôle déterminant. Pour que le centre d'usinage puisse fonctionner sans problème, la commande de machine requiert les informations suivantes concernant l'état du mandrin : ouvert et aucun outil saisi, fermé et aucun outil saisi ou fermé et outil saisi. Les détecteurs inductifs fournissent ces informations à l'aide de trois détecteurs inductifs de commutation ou d'un détecteur de mesure.

Gamme XXL, détecteurs miniatures

Dans les solutions d'entraînement et de serrage, la technologie de détection est intégrée à la broche moteur. Dans ces espaces restreints, les détecteurs doivent être de taille aussi réduite que possible tout en restant performants : c'est là qu'interviennent les détecteurs de Baumer. Le fabricant suisse de détecteurs dispose de la plus vaste gamme de détecteurs inductifs miniatures et sous-miniatures avec précision micrométrique sur le marché. Le détecteur de proximité IFRM 03, avec son diamètre de seulement 3 mm, fait partie de cette gamme. Il est disponible en plusieurs longueurs, la plus courte variante mesurant 12 mm seulement. Le boîtier miniature renferme tout le système électronique d'évaluation permettant la gestion des points de commutation reproductibles ainsi que la

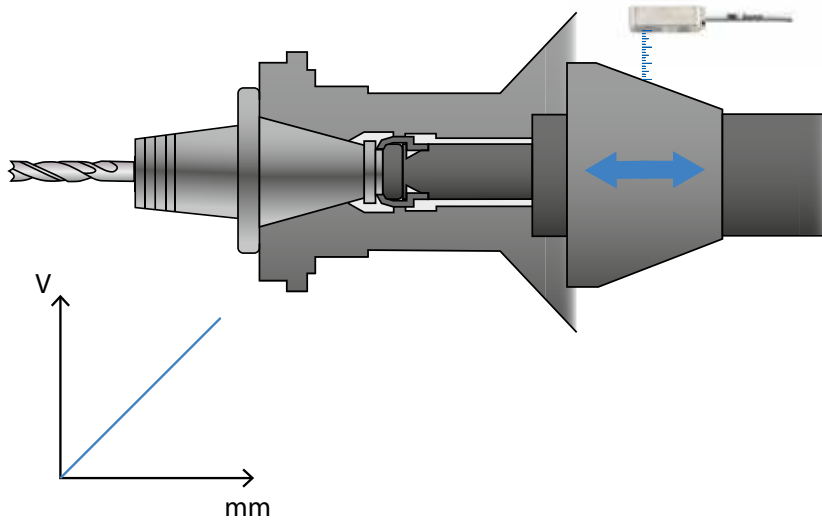


Petit et puissant : le fabricant suisse de détecteurs dispose de la plus vaste gamme de détecteurs inductifs miniatures et sous-miniatures avec précision micrométrique sur le marché. La gamme de détecteurs de proximité et de détecteurs analogiques offre une flexibilité maximale pour un processus de serrage d'outil fiable.

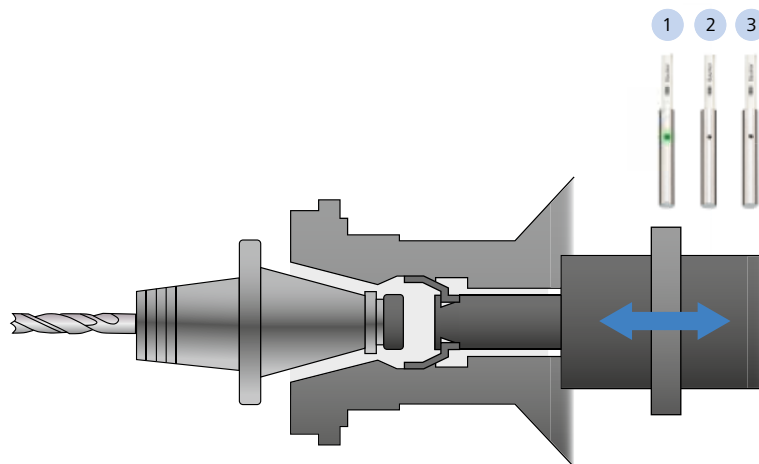
mesure précise des valeurs analogiques. Ces détecteurs industriels sont en outre compacts, blindés CEM et correspondent à la classe de protection IP 67. La chaleur, les environnements huileux et les vibrations, phénomènes courants dans les machines-outils, n'ont aucune influence sur le détecteur. Baumer dispose de plusieurs décennies d'expérience dans la fabrication de détecteurs miniatures.

La mesure remplace la commutation

Un détecteur de distance inductif analogique remplace les détecteurs de commutation qui détectent les trois positions du tirant. Cela nécessite la présence d'un cône sur le tirant au lieu d'un plateau. Le détecteur de mesure peut reconnaître la position du tirant et donc l'état du mandrin à l'aide d'un cône connecté au tirant. Les distances ou les valeurs de tension évaluées dans la commande peuvent être affectées aux trois positions du tirant. L'utilisation d'un détecteur de mesure offre



Le détecteur analogique miniature détecte la position du tirant grâce aux différentes distances ou valeurs de serrage par rapport au cône, qui sont analysées dans la commande. Les trois états du mandrin sont ainsi transmis à la commande.



La LED du détecteur de proximité inductif s'allumant en vert en position 1 signale la détection du plateau sur le tirant. Dans cette position, la commande est informée que le mandrin est ouvert sans outil saisi. Avec le décalage axial du tirant et donc du plateau, les détecteurs inductifs commutent en position 2 et 3 dès que le plateau se déplace dans la zone de détection correspondante. Ceux-ci transmettent en retour les états affectés « Mandrin fermé et aucun outil saisi » ou « Mandrin fermé et outil saisi ».

plusieurs avantages : tout d'abord, un détecteur prend moins de place que trois détecteurs de commutation individuels et nécessite donc moins de travail de montage. En outre, le détecteur surveille l'état du système de serrage en continu. Il permet aussi de détecter un outil desserré ou mal centré lors du serrage, notamment en cas de présence de copeaux entre la broche et l'outil. Leur présence peut endommager l'outil ou altérer la qualité de la pièce usinée. La précision de reproductibilité du serrage d'outil est optimisée grâce aux détecteurs de Baumer. Ils permettent de réduire le risque d'un potentiel faux-rond de l'outil en place et le détectent au plus tôt. Un détecteur de mesure améliore la fiabilité du système de serrage et garantit la qualité de l'usinage ainsi que la disponibilité des installations, permettant une augmentation du taux de rendement global. Une précision au micromètre du détecteur, une zone de détection la plus grande possible et une dérive de température moindre constituent des condi-

tions préalables. À cet égard, les petits détecteurs de distance inductifs *AlphaProx* de Baumer offrent les meilleurs performances sur le marché. La fiabilité des valeurs mesurées ainsi que leur grande précision offrent à l'utilisateur une reproductibilité maximale lors du serrage d'outil.

Baumer propose l'un des plus petits détecteurs inductifs de mesure de distance sur le marché : le détecteur inductif analogique IF08. Cette gamme de produits propose un boîtier parallélépipédique de $16 \times 8 \times 4,7$ mm. Ce boîtier contient tout le système électronique d'évaluation ainsi qu'un perçage permettant son montage en toute flexibilité, même dans des espaces restreints. La distance de mesure est de 2 mm avec un signal de sortie de 0–10 VDC.

Flexibilité garantie par IO-Link

Le détecteur inductif miniature de mesure de distance de la série IR06 avec interface IO-Link offre encore plus de flexibilité grâce à son boîtier de seulement 6,5 mm d'épaisseur et 46 mm de long. L'interface standardisée permet d'intégrer facilement le processus de serrage à la commande. Les valeurs mesurées peuvent être enregistrées et analysées sur un diagramme afin de détecter rapidement les écarts de mesure et de faciliter les potentielles analyses d'erreurs. Il devient possible de détecter les plus petits changements dus aux vibrations au cours du process pour y remédier avant qu'une pièce soit endommagée. En outre, le détecteur renseigne des données de diagnostic supplémentaires, notamment la température du détecteur, utile pour les constructeurs de machines-outils afin de détecter indirectement un échauffement de la broche. Le détecteur offre également tous les avantages d'IO-Link, tels que le paramétrage facile et la mise en service rapide d'un détecteur de remplacement via le téléchargement des paramètres depuis IO-Link Master grâce à la fonction de serveur de paramètres.

Aucun compromis avec les détecteurs de Baumer

La gamme complète de détecteurs inductifs miniatures offrent à l'utilisateur une flexibilité maximale pour mettre en place une solution fiable en termes de processus de serrage d'outil. C'est au client de choisir entre une surveillance de son processus de serrage via des détecteurs de commutation ou un détecteur de mesure, sans compromis ni restrictions.

Pour plus d'informations :

Détecteurs de proximité inductifs miniature et subminiature :

www.baumer.com/inductive

Détecteurs de distance inductifs miniature et subminiature :

www.baumer.com/alphaprox

AUTEUR
Philipp Zähler
Chef de produit pour les
détecteurs inductifs chez
Baumer