

Le codeur à boucle HIPERFACE®

TTK70

Le système de mesure linéaire TTK70 est à ce jour le plus petit système à boucle fermée avec interface HIPERFACE® du marché. Son principe de fonctionnement magnétique, sa grande longueur de mesure et sa résolution très élevée ouvrent de nombreux usages potentiels à la détection de position absolue, par exemple sur les moteurs linéaires. SICK STEGMANN est le seul producteur au monde qui offre actuellement aux fabricants d'entraînements des systèmes de codeurs rotatifs aussi bien que linéaires avec interface HIPERFACE® intégrée.

Le développement du TTK70 est la réponse logique à la tendance du marché en faveur des entraînements directs, en particulier dans les applications high-tech. En effet, par rapport aux entraînements rotatifs dont le mouvement est en fin de compte « linéarisé », ils présentent des propriétés nettement supérieures en termes de précision, vitesse, dynamisme, rigidité, et qualité de régulation. Alors que les systèmes à couplage mécanique (comme les broches ou les courroies dentées) sont de plus en plus souvent remplacés par des entraînements linéaires, les circuits de régulation des machines conservent souvent l'infrastructure HIPERFACE® héritée de « l'ère rotative » pour la transmission des données. Le système linéaire à boucle fermée TTK70 combine ces caractéristiques d'entraînement et de communication, ce qui lui permet d'apporter une réponse idéale à la généralisation des entraînements directs.

Magnétique et absolu : le principe de fonctionnement

Le système de mesure linéaire TTK70 se compose d'une tête de lecture absolue et d'un ruban magnétique étalon de 10 mm de large pouvant aller jusqu'à 4 096 mm de long. Par rapport aux systèmes linéaires optiques, son principe de fonctionnement magnétique présente des avantages intéressants en termes de prix, de résistance à l'encrassement et de disponibilité. Le robuste boîtier métallique de la tête de lecture, indice de protection IP65, est équipé de deux orifices de montage conçus pour supporter des couples de serrage élevés. Son encombrement minime – il est à peine plus gros qu'une boîte d'allumettes, connecteur compris – en fait le plus petit système de sa catégorie. Il est prévu pour fonctionner avec une distance maximale de 0,4 mm entre le ruban et la tête du capteur, qui contient le nec plus ultra de la technologie de détection et de traitement. Le circuit imprimé du capteur, aligné sur le plan de mesure, est équipé de capteurs à effet Hall sur deux pistes parallèles. Leur disposition correspond à la division du ruban magnétique en éléments incrémentaux et absolus. Pour calculer la position absolue pendant le fonctionnement, la tête de lecture détecte d'abord la position de départ absolue au démarrage du moteur linéaire grâce au codage Manchester. Ensuite, la position réelle de l'entraînement est déterminée par les incréments de position de la piste magnétique ou au moyen de signaux sinus/cosinus.

Transmission des données au standard HIPERFACE®

Les valeurs ainsi calculées par le TTK 70 sont transmises à l'électronique de traitement en amont de l'entraînement linéaire par l'interface asynchrone semi-duplex HIPERFACE®. L'alimentation du système de boucle fermée est assurée par deux des huit conducteurs.

Le codeur à boucle HIPERFACE®
TTK70 (suite...)



Deux autres fils sont utilisés pour le canal de paramétrage bidirectionnel compatible bus qui, entre autres fonctions, transmet les données de position absolue au système maître sous forme numérique. Les deux paires restantes forment le canal de données traitées en temps réel. Les signaux sinusoïdaux d'incrément sont transférés par ces conducteurs sous forme analogique et interpolés dans le maître. Grâce à HIPERFACE®, il existe un standard d'interface pour tous les servomoteurs courants, qui couvre toutes les applications avec un seul type de câble de signal. Un autre avantage du système est la possibilité d'initialisation autonome du système d'entraînement grâce à une plaque signalétique électronique dans le système de boucle fermée.

Haute précision, résolution élevée et excellente tolérance d'alignement

Grâce à la transmission analogique des signaux incrémentaux de forme sinusoïdale possédant une période de 1 mm et, par exemple, une interpolation sur 10 bits, le TTK70 atteint l'excellente résolution de 1 µm. La précision du système, < 10 µm, est tout aussi excellente. En outre, le système de mesure est idéalement équipé pour les vitesses élevées couramment appliquées avec la technologie des entraînements directs. Ainsi, le TTK70 peut générer et transmettre des signaux de sortie sinus/cosinus à une vitesse atteignant 10 m/s. En termes de réglage et de mise en service, le système offre une excellente tolérance à l'alignement de la tête du capteur par rapport au ruban magnétique. Cela simplifie considérablement le montage et la mise en service et optimise la disponibilité du matériel pendant le fonctionnement du système linéaire.

Le codeur TTK70, intéressant pour de nombreuses applications

Les entraînements linéaires vont de plus en plus souvent intégrer le système de mesure TTK70 sous forme de solution prête à connecter : un avantage pour toute une palette de machines et d'applications, notamment les érodeuses, les systèmes de manutention pour la fabrication de semi-conducteurs, les automates de montage et d'implantation de composants, les systèmes de levage, les applications « Pick&Place » dans la fabrication électronique ou l'industrie alimentaire, les machines de mesure et d'inspection, les chaînes d'étiquetage et les systèmes de portiques multi-axes.