

LES CODEURS : POURQUOI ILS SONT UTILISÉS ET COMMENT FAIRE VOTRE CHOIX ?

Les systèmes d'administration de médicaments exigent que des quantités précises de médicaments soient distribuées à un rythme déterminé, et le codeur confirme que la dose exacte est délivrée.

Les codeurs fournissent un retour d'information pour une commande précise de la vitesse et du positionnement du moteur. Portescap examine les technologies concernées et explique comment choisir le codeur adapté à votre application.

Pour s'assurer qu'un volume exact d'insuline soit délivré grâce à un dispositif de perfusion médical, ou qu'un bras robotisé utilisé dans l'assemblage de fabrication se déplace vers un point précis au bon moment, un moteur électrique doit être associé à un codeur. Un codeur rotatif ou à arbre est un dispositif électromécanique qui fournit des informations sur la position, le nombre, la vitesse et la direction d'un moteur, et qui est connecté à une application avec un système de contrôle, tel qu'un automate programmable (API). L'API utilise les renseignements fournis par le codeur, communément appelées « retour d'information » pour garantir la précision de la commande du moteur.

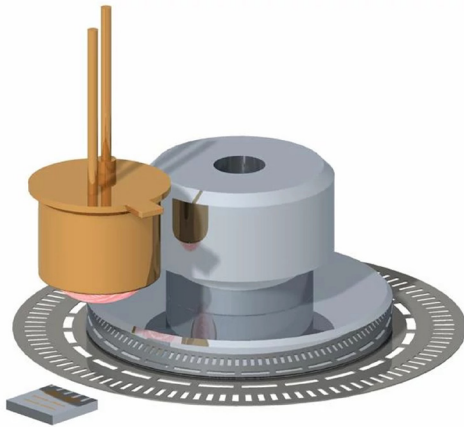
TECHNOLOGIES DE CODEUR

Les deux principaux types de codeurs sont dits incrémentaux et absolus. Les codeurs incrémentaux identifient la le retour d'information en temps réel et suivent un mouvement précis lié aux changements de position et de direction, plutôt que de se référer à un point spécifique. Ils y parviennent en fournissant des renseignements sur le mouvement relatif entre les positions avec des impulsions de rétroaction hautes et basses continues. Les codeurs absolus indiquent la position exacte, mais leur complexité accrue les rend plus coûteux et signifie que les codeurs incrémentaux sont plus rentables pour la plupart des applications. L'ajout d'une interface de codeur incrémental, comme un circuit d'intégration spécifique à l'application (ASIC), peut également ajouter une capacité de référence de position exacte.

Le capteur d'un codeur fonctionne généralement sur un principe optique ou magnétique. Les codeurs optiques font passer la lumière infrarouge émise par une LED à travers une roue codeuse métallique, comprenant des segments transparents et opaques, qui créent des signaux lumineux distincts reçus par des capteurs optoélectroniques. Cette

technologie signifie que les codeurs optiques sont capables de créer un positionnement très précis et exact. En plus de sa grande précision, la mesure d'un codeur optique, tel que le E9 de Portescap, n'est pas affectée par les interférences magnétiques potentielles.

Parallèlement, un codeur magnétique comprend un disque magnétisé avec un certain nombre de pôles entourant la circonférence. Lorsque le disque tourne, des capteurs détectent la variation du champ magnétique, comme ceux des dispositifs à effet Hall, qui surveillent la variation de la tension. Les codeurs magnétiques, comme le MR2, sont l'idéal pour les applications exigeantes qui peuvent inclure des risques d'impact ou de pénétration. Le codeur magnétique MR2, par exemple, est insensible à la température et a une faible sensibilité aux champs externes indésirables.

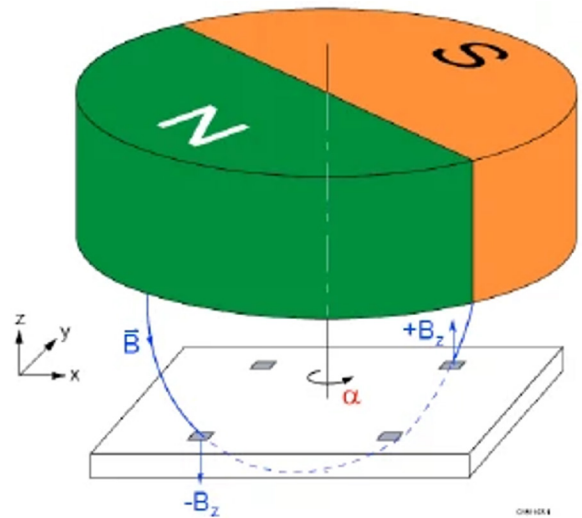


Le codeur optique E9 de Portescap est capable de créer un positionnement extrêmement précis et n'est pas affecté par les interférences magnétiques potentielles.

COMMENT FONCTIONNE UN CODEUR ?

Lorsque le codeur tourne, il génère deux signaux carrés, A et B, qui sont normalement déphasés de 90 degrés l'un par rapport à l'autre. En mesurant le déphasage des sorties A et B, il est possible de déterminer la direction du codeur. Pour mesurer sa distance de déplacement ou sa vitesse, il faut également tenir compte de la résolution du codeur. La résolution est le nombre de points de mesure dans une rotation de l'arbre sur 360, également connu sous le nom de cycle de service ou de période. En général, plus le nombre de points, appelés lignes par tour ou rotation (LPR) ou impulsions par tour (PPR), est élevé, plus la précision de mesure est grande. Par exemple, le codeur magnétique M-Sense de Portescap offre jusqu'à 1024 lignes par rotation dans un boîtier compact.

Chaque sortie, A et B, passe du niveau haut au niveau bas et inversement. Les deux bits d'information créent ainsi quatre fois le compte pour chaque ligne ou impulsion, ce qui est connu sous le nom de décodage en quadrature. Ainsi, le décodage en quadrature peut multiplier la résolution par quatre, par exemple en transformant les 512 lignes du codeur MR2 en 2048 pas angulaires. En plus des deux canaux de sortie A et B, un troisième canal, Z, est parfois inclus et peut être utilisé pour déterminer la position de référence.



Le M-sense est un codeur magnétique. Il s'agit d'une technologie monopuce qui fournit trois canaux de rétroaction et dispose d'un pilote de ligne RS422 intégré.

COMMENT SONT UTILISÉS LES CODEURS ?

Comprendre comment les codeurs fournissent un retour d'information pour le contrôle du moteur, nous permet de voir comment leur utilisation est cruciale dans diverses applications. Si l'on reprend notre exemple initial de l'administration d'insuline, un système d'administration de médicaments nécessite une quantité précise de médicament délivrée à un rythme déterminé et le codeur est utilisé pour confirmer que la dose exacte est dispensée. Cet exemple montre également comment le plus grand nombre de lignes pour une résolution accrue du codeur peut aider à garantir la précision du débit le plus exact.

Une pince robotique peut être utilisée, par exemple, dans la fabrication pour manipuler des composants relativement délicats. Il est essentiel de veiller à ce que la bonne quantité de pression et de vitesse soit utilisée pour manipuler correctement le composant et éviter de l'endommager. Grâce à un codeur, le fonctionnement

de la pince robotique est optimisé grâce au contrôle de la vitesse et de la position de son moteur, spécifique à chaque composant qu'elle manipule. De même, les applications de prélèvement et de positionnement utilisées dans l'assemblage d'équipements électroniques nécessitent une commande de mouvement à haute vitesse pour détecter rapidement et de manière répétée la taille et le poids des composants des circuits imprimés, et les placer avec précision. Les codeurs permettent ce contrôle à haute vitesse et haute précision pour garantir la productivité et la qualité de la fabrication. **P**

POUR PLUS D'INFORMATIONS :

Rue Jardinière 157
CH 2300 La Chaux-de-Fonds
Switzerland
T : +41 32 925 62 40
sales.europe@portescap.com
www.portescap.com

CONTACTEZ UN INGÉNIEUR :

www.portescap.com/fr-fr/contacter-portescap

Chris Schaefer

Ingénieur d'application

Chris.Schaefer@portescap.com

Portescap