

Technique – sans détour

Codeurs, génératrices, résolveur

En voici les caractéristiques:

Codeur incrémental digital

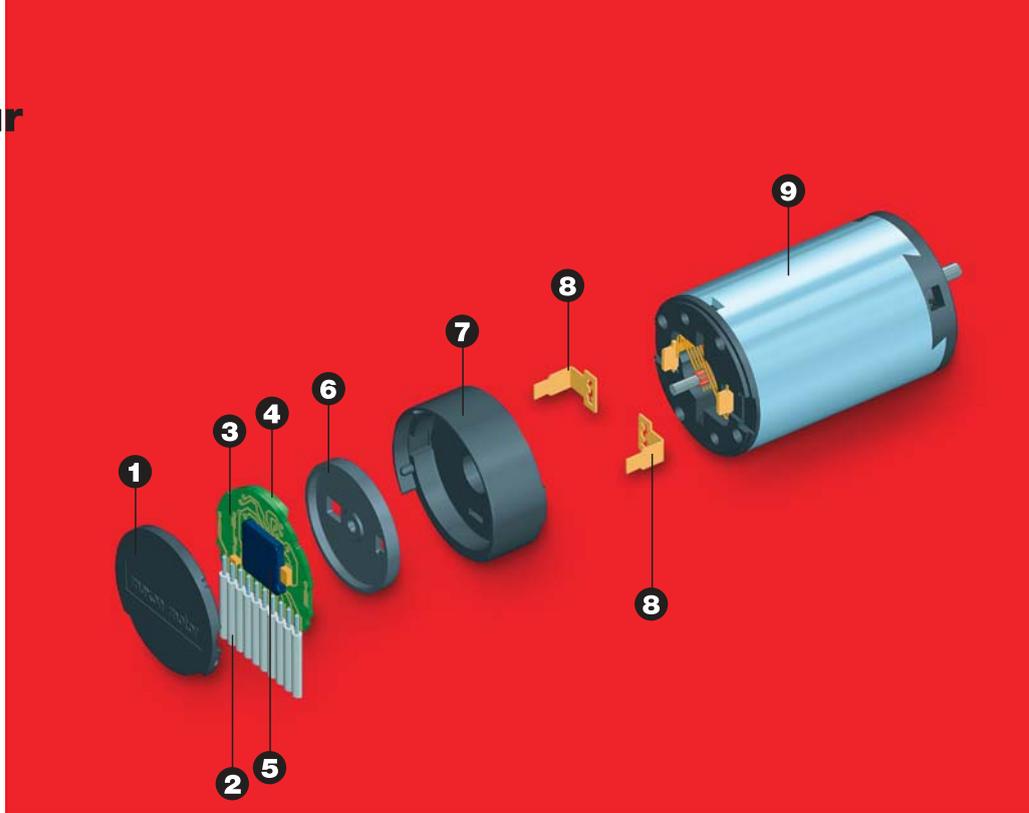
- Signal de la position relative, utilisé pour toutes les tâches de positionnement
- Détection du sens de rotation
- Indication de la vitesse par comptage du nombre d'impulsions par unité de temps
- Solution standard pour de nombreuses applications industrielles

Génératrice tachymétrique DC

- Signal analogique de vitesse
- Détection du sens de rotation
- Ne convient pas pour le positionnement

Résolveur

- Signal analogique de position du rotor
- Signal analogique de la vitesse
- Electronique de décodage coûteuse, nécessaire dans la partie de commande
- Convient pour des solutions spéciales de commutation sinusoïdale des moteurs EC



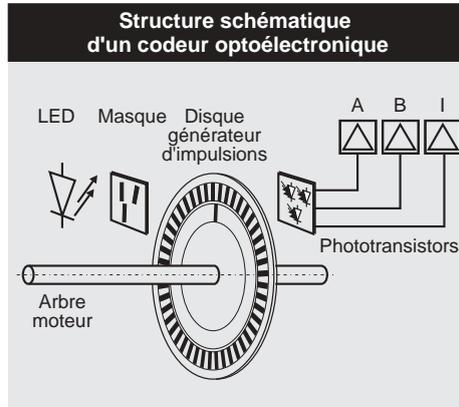
Génératrice tachymétrique DC

En principe, chaque moteur DC maxon peut être utilisé comme tachymètre DC. Pour les combinaisons moteur-génératrice, nous proposons un tachymètre doté d'aimants AlNiCo qui présente une grande stabilité en cas de variation de température. La tension continue délivrée est alors strictement proportionnelle à la vitesse.

Le rotor du tachymètre est monté directement sur l'axe du moteur, ce qui engendre une haute fréquence de résonance. On n'a donc pas besoin de palier ni d'accouplement et il n'y a pas de frottement supplémentaire.

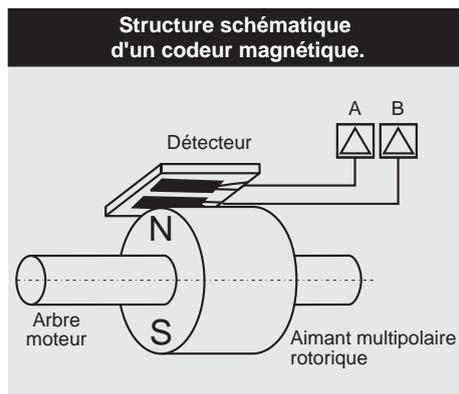
Codeur digital à principe optique

Le principe optique de la barrière lumineuse repose sur l'envoi de lumière par une LED à travers la trame fine du disque générateur d'impulsions, fixé rigidement sur l'arbre du moteur. Le récepteur est un phototransistor qui transforme les impulsions lumineuses clair / obscures en impulsions électriques qui sont ensuite amplifiées et mises en forme par l'électronique.



Principe magnétique

Le principe magnétique repose sur un petit aimant permanent multipolaire, monté sur l'arbre du moteur. Toute modification du flux magnétique est détectée par des capteurs magnétiques donnant les impulsions à l'électronique.

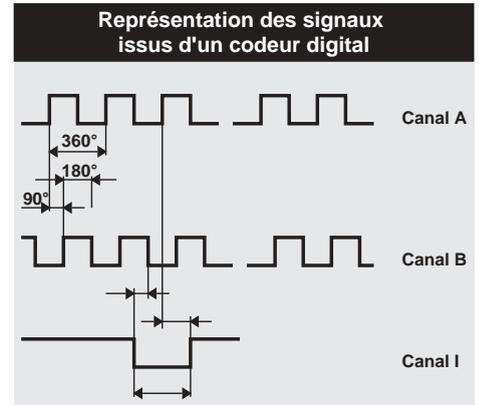


Signaux générés par les codeurs

L'électronique de commande reçoit les impulsions sous forme de signal rectangulaire servant à assurer le positionnement correct, ou à être comptées pour déterminer la vitesse. Les canaux A et B permettent de saisir les signaux décalés en phases, pour en déduire le sens de rotation.

Une impulsion "home" (canal I) fournit l'instant du passage par zéro, servant de point de référence pour le comptage de l'angle de rotation.

Le "Line Driver" génère les signaux complémentaires permettant d'éliminer les perturbations qui se produisent sur les longues lignes par induction. De plus, ce codeur permet d'améliorer la qualité du signal délivré au pilote électronique, en raidissant ses flancs.



- 1 Capot
- 2 Connexions électriques moteur et codeur
- 3 Circuit imprimé
- 4 Capteur magnétorésistif MR
- 5 ASIC
- 6 Roue polaire
- 7 Boîtier du codeur
- 8 Connexions du moteur
- 9 Moteur

Programme

maxon tacho

Codeur digital MR
 Codeur digital à effet Hall
 Codeur optodigital,
 Génératrice tachymétrique DC
 Résolveur

maxon tacho

Points à voir lors du choix du codeur

Les caractéristiques essentielles des codeurs incrémentaux de maxon sont le nombre d'impulsions générées par tour (incrément), le nombre et le décalage des phases entre les canaux, ainsi que l'utilisation d'un "Line Driver".

- Les asservissements maxon sont construits pour fonctionner de manière optimale à 500 incréments. Mais pour des raisons constructives, il faut parfois choisir un codeur avec un nombre inférieur d'impulsions.
- Plus le nombre d'impulsions est élevé, plus le fonctionnement s'avère souple, surtout en basse vitesse.
- La fréquence limite du codeur et de l'asservissement qui lui fait suite restreint la vitesse maximum jusqu'à laquelle les signaux du codeur peuvent encore être traités. Pour les codeurs maxon, la fréquence limite se situe à 100 kHz, ce qui correspond à une vitesse de 12 000 tr / min pour un codeur à 500 impulsions.

Particularité des systèmes de positionnement:

- Dans tous les systèmes maxon de positionnement, les flancs des signaux sont interprétés. Il en résulte que le comptage des impulsions par les codeurs y gagne un facteur 4 en précision de positionnement. On parle dans ce cas de "quadcounts".
- Plus le nombre d'impulsions est élevé, plus la précision du positionnement est grande. A 500 impulsions (2000 quadcounts), la résolution angulaire atteint 0.18°, ce qui est généralement meilleur que la précision permise par les composants mécaniques (par exemple, à cause du jeu dans les engrenages ou de l'élasticité des courroies de traction).
- Pour les commandes de positionnement, il ne faut choisir que des codeurs avec "Line Driver" intégré (RS422), afin d'éviter que les perturbations électromagnétiques puissent causer des pertes de signaux, dont le cumul fausse le positionnement. Les applications de positionnement utilisent souvent le canal index du codeur pour atteindre un point de référence plus précis.

Résolveur

Le résolveur est monté sur l'arbre du moteur et aligné avec le champ magnétique du rotor du moteur. Il transmet à la commande EC sinusoïdale le signal de la position actuelle du rotor.

Le résolveur est muni d'une bobine primaire tournante (rotor) et de deux bobines secondaires décalées de 90° (stator). Une tension alternative est transmise par transformation à ces deux bobines secondaires. Les amplitudes des tensions secondaires sont alors $\sin \varphi$ et $\cos \varphi$, φ étant l'angle de rotation.

Avantages et caractéristiques:

- Robustesse en milieu industriel
- Longue durée de vie
- Un seul émetteur (moteur sans capteurs à effet Hall)
- Transmission sans perturbations
- Ne contient pas d'électronique délicate
- Aucune usure mécanique
- Information sur position et vitesse
- Le signal de sortie peut être transmis sur de longues distances

Structure schématique d'un résolveur

