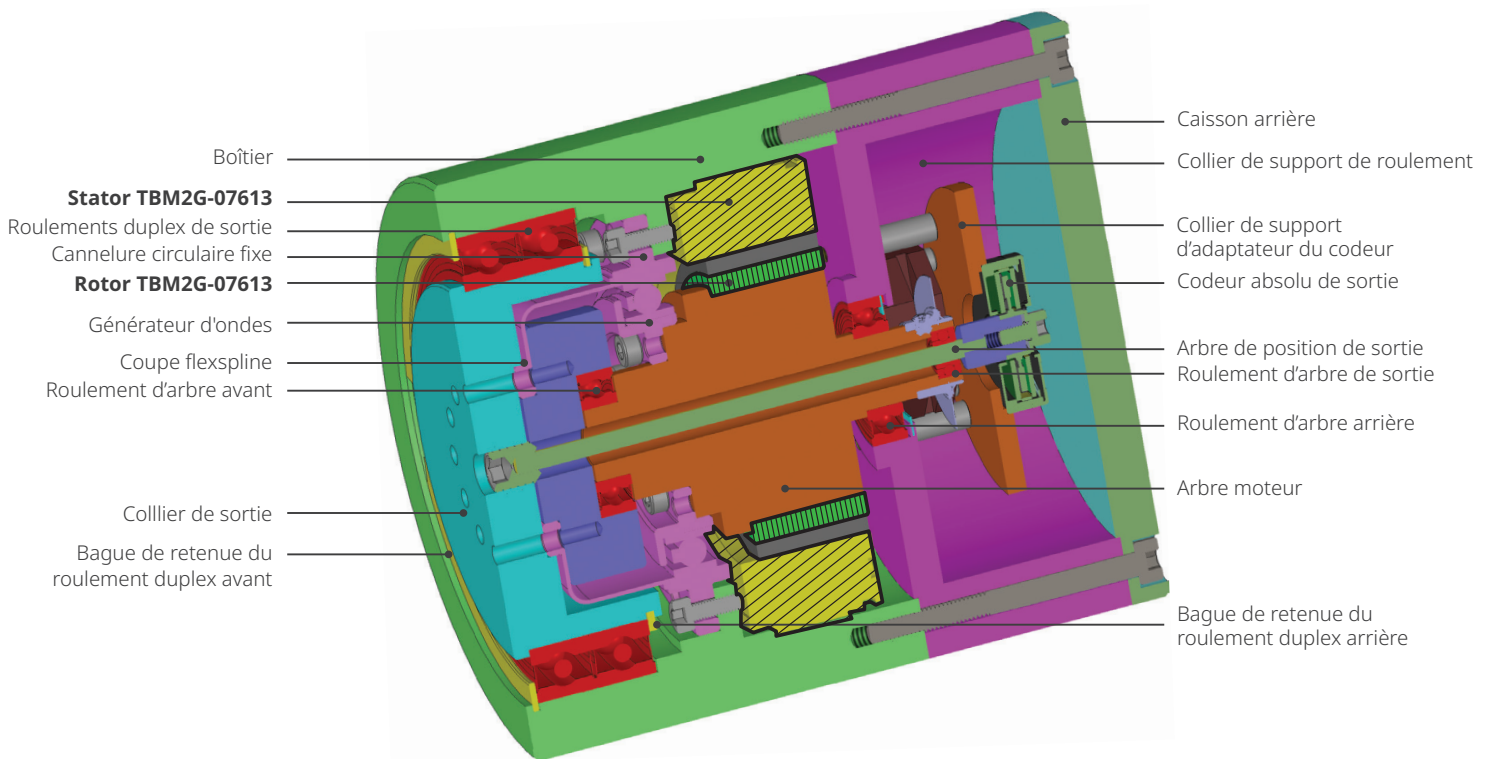


# Intégration des moteurs sans boîtier TBM2G dans des systèmes de cardan et de vérin de précision

**Un cardan consiste en un support pivotant qui permet la rotation d'un objet autour d'un axe donné. Pour obtenir davantage de liberté de mouvement, il est possible de combiner ou d'imbriquer deux cardans ou plus selon des axes de rotation décalés de 90°.**

Les cardans servent souvent à équilibrer et contrôler la position de certains équipements de mesure et de communication, comme les caméras, les capteurs électro-optiques et infrarouges (EO/IR), les systèmes d'imagerie thermique ou les antennes des stations terrestres. Dans ce genre d'applications, les servomoteurs contrôlent le mouvement de chaque axe du cardan. Les vérins de précision constituent des composants typiques de l'automatisation générale haut de gamme, notamment dans le cas de l'aménagement des postes de travail robotisés et des machines-outils. Pour un positionnement hautement reproductible, la résolution de l'indicateur doit être d'au moins 20 bit.



## Assemblage cardan/vérin de précision doté du servomoteur TBM2G sans boîtier de Kollmorgen

### Pourquoi opter pour un moteur sans boîtier ?

Les servomoteurs sans boîtier légers à forte densité de couple peuvent être adaptés de façon à obtenir une faible longueur axiale et des diamètres variés, permettant ainsi d'accueillir tout cardan, quel que soit son facteur de forme. Ainsi, le couple est optimisé selon la règle  $D^2L$ .

Lorsqu'ils déplacent directement la charge ou qu'ils sont associés à un réducteur sans jeu, les moteurs sans boîtier offrent une réactivité et une précision optimales. Cela peut faire toute la différence dans certaines situations, qu'il s'agisse de maintenir sa visée sur une cible tout en compensant les mouvements imprévisibles, comme ceux d'un missile en vol, ou bien de concevoir un système configurable et reproductible pour l'automatisation à grande vitesse.

## Intégration des moteurs sans boîtier aux composants moteurs

En fonction des exigences fonctionnelles et des contraintes de conception, un système de mouvement complet basé sur les servomoteurs sans boîtier doit inclure certains composants additionnels.

- **Capteur d'asservissement (requis).** Un codeur (absolu ou incrémental, souvent d'une résolution minimum de 20 bit, selon l'application) ou un résolveur détecte la position du rotor et l'envoie au servovariateur afin de contrôler sa vitesse et sa position en boucle fermée. Les canaux Hall d'un codeur ou un capteur à effet Hall (facultatif) intégré au moteur TBM2G fournissent les informations dont le servovariateur a besoin pour commuter correctement le courant envoyé au moteur.
- **Capteur thermique.** Les servomoteurs TBM2G sont disponibles dans de nombreuses variantes de capteurs standard, qui permettent de mesurer la température de bobinage si nécessaire.
- **Réducteur.** Les moteurs sans boîtier peuvent être utilisés avec des réducteurs harmoniques compacts (à ondes de déformation) qui ne présentent aucun jeu, de même que des réducteurs cycloïdaux, droits et planétaires.
- **Freins.** Des freins électromagnétiques ou mécaniques peuvent être nécessaires pour fournir un couple de maintien et assurer la sécurité des composants du cardan en cas d'arrêt de l'alimentation. La performance du modèle TBM2G n'est pas affectée par la proximité directe de dispositifs de freinage.
- **Arbre et roulements du cardan.** Les assemblages moteur sans boîtier TBM2G comprennent un stator et un rotor intégrés à la conception du vérin et servant souvent à entraîner des réducteurs sans jeu au rapport de transmission élevé. Ainsi, ils sont aussi bien adaptés aux charges légères et à une résolution d'asservissement très élevées qu'au positionnement stable de charges plus lourdes et dynamiques.

## Remarques de conception supplémentaires à propos du vérin de précision

Kollmorgen peut vous aider à optimiser vos choix de conception pour augmenter les performances de votre cardan. Voici quelques exemples :

- **Conception du boîtier.** Étant donné que le stator d'un moteur sans boîtier est intégré directement à la conception du cardan, il convient de s'assurer que le matériau qui le soutient permet de dissiper correctement la chaleur. L'acier est un bon conducteur thermique, mais l'aluminium est plus efficace encore. Une épaisseur minimale de 4 à 6 mm est généralement requise.
- **Mesures thermiques.** Lors du prototypage, vous pouvez utiliser un capteur thermique pour mesurer l'échauffement du moteur lorsqu'il fonctionne à pleine capacité de couple et de vitesse.
- **Conception manufacturable.** Grâce à une compréhension approfondie du processus d'assemblage, nous sommes en mesure de fabriquer nos moteurs dans le bon ordre tout en respectant vos délais et votre budget.
- **Ressources externes.** Si vous avez besoin d'aide ou de l'avis d'un expert pour appuyer la conception ou l'assemblage de votre cardan ou votre vérin de précision, nous pouvons vous aider à trouver les ressources ad hoc.

