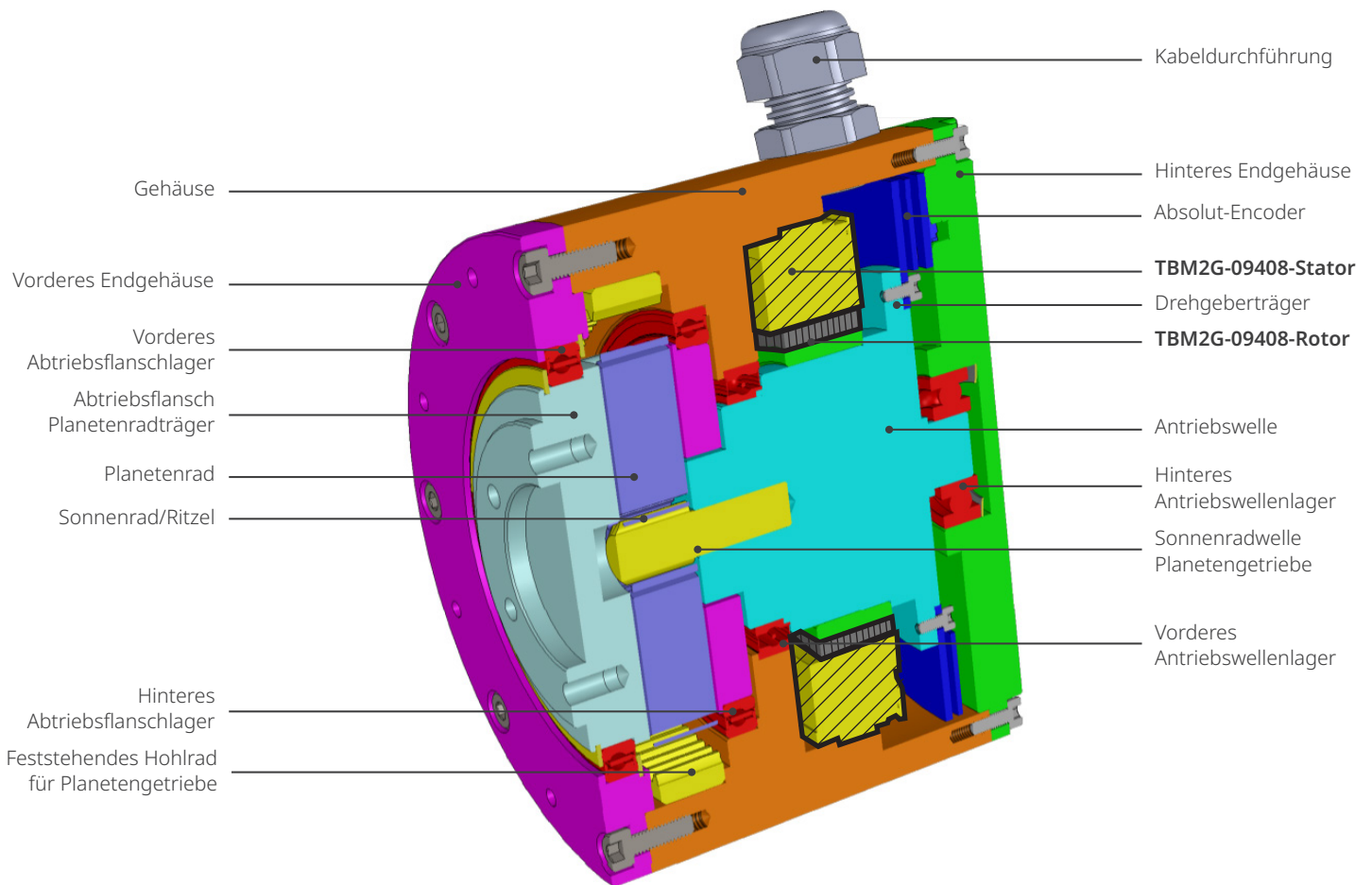


Integration gehäuseloser TBM2G-Motoren in kompakte Drehantriebe

Ein elektrischer Drehantrieb ermöglicht den Antrieb einer Last, indem er eine Drehbewegung erzeugt. In seiner einfachsten Form besteht ein solches System aus einem Direktantriebsmotor, der direkt mit der Last verbunden ist. Häufig beinhalten rotierende Aktuatoren ein Getriebe, welches das Drehmoment erhöht und die Drehzahl reduziert. Die eingesetzten Getriebe variieren von einfachen bis zu Präzisionsgetrieben mit sehr kleinen oder keinem Spiel.

Rotierende Aktuatoren können für einen definierten Betriebspunkt im Dauerbetrieb oder für positionsgeregelte Anwendungen konzipiert sein. In diesem Datenblatt liegt der Fokus auf den kompaktesten und präzisesten Designoptionen auf Basis gehäuseloser Servomotoren.



Aufbau eines Drehantriebs mit integriertem gehäuselosem Servomotor TBM2G von Kollmorgen

Vorteile von gehäuselosen Motoren

Gehäuselose Servomotoren sind darauf ausgelegt, direkt in die Maschine integriert zu werden. Der Rotor ruht dabei auf den bereits eingebauten Lagern der Maschine. Da separate Gehäuse- und Montagekomponenten entfallen, stellen gehäuselose Motoren eine besonders kompakte Lösung dar. Bei erforderlicher mechanischer Kraftübertragung lassen sich gehäuselose Motoren außerdem mit einer Vielzahl von kompakten Getriebesystemen kombinieren.

Integration gehäuseloser Motoren mit anderen Antriebskomponenten

Vollständige Antriebssysteme auf Basis gehäuseloser Servomotortechnologie umfassen je nach Anwendungsfall verschiedene Komponenten, die von den konkreten Funktions- und Konstruktionsanforderungen abhängen.

- **Rückführsystem (erforderlich).** Ein Encoder (je nach Anwendung absolut oder inkremental) oder Resolver gibt die Rotorposition an den Servoantrieb weiter, um Geschwindigkeitssteuerung und Positionsregelung im geschlossenen Regelkreis zu ermöglichen. Hall-Messungen am Encoder oder optionale, in den TBM2G-Motor integrierte Hall-Effekt-Sensoren liefern die erforderlichen Informationen, damit der Servoantrieb den Strom kommutieren kann, mit dem der Motor versorgt wird.
- **Temperatursensor.** TBM2G-Servomotoren bieten mehrere Standard-Sensoroptionen zur Überwachung der Wicklungstemperatur.
- **Getriebe.** Gehäuselose Motoren können mit kompaktem, spielfreiem Well- bzw. Spannungswellengetriebe sowie mit Zykloiden-, Stirnrad und Planetengetriebe verwendet werden.
- **Bremsen.** Möglicherweise bedarf es elektromagnetischer oder mechanischer Bremsen, um Haltemoment zu erzeugen und Personen und Komponenten in stromlosem Zustand zu schützen. TBM2G-Motoren können ohne Leistungseinbußen in unmittelbarer Nähe zu Bremsen betrieben werden.
- **Eingebaute Welle und Lager.** Die gehäuselose TBM2G-Motoreinheit enthält einen Stator und einen Rotor, der direkt auf der Maschinenwelle montiert wird und durch seine eigenen Lager selbsttragend ist. Ein kompletter Umbau der Maschine ist nicht nötig; es muss nur festgelegt werden, wo an der Welle der Rotor montiert werden kann.

Weitere Überlegungen zum Design

Kollmorgen unterstützt Sie bei verschiedenen designbezogenen Entscheidungen, damit Sie das Maximum aus Ihrem System herausholen können. Folgende Aspekte sind beispielsweise zu berücksichtigen:

- **Gehäuse.** Da der gehäuselose Stator direkt in die Maschine eingebaut wird, sollte ein Umgebungsmaterial eingesetzt werden, das die erforderliche Wärmeableitung gewährleistet. Stahl verfügt über eine gute, Aluminium über eine noch bessere Wärmeleitfähigkeit. Die Dicke der Wand muss in der Regel mindestens 4 bis 6 mm betragen.
- **Temperatursensorik.** Bei der Entwicklung von Prototypen ist es empfehlenswert, mit einem linearen Thermistor zu messen, wie heiß der Motor bei dem gewünschten Lastpunkt (Drehzahl/Drehmoment der Achse) läuft.
- **Herstellbarkeit der Konstruktion.** Ein fundiertes Verständnis des Montageprozesses ist Voraussetzung für die effiziente und sichere Fertigung. Dadurch können wiederum Kosten und Komplexität reduziert und die Wartungsfreundlichkeit der Maschine verbessert werden.
- **Externe Ressourcen.** Wenn Sie zusätzliche theoretische und praktische Unterstützung bei der Planung und Umsetzung Ihrer Lösung benötigen, vermitteln wir Ihnen gern die richtigen Ressourcen.

