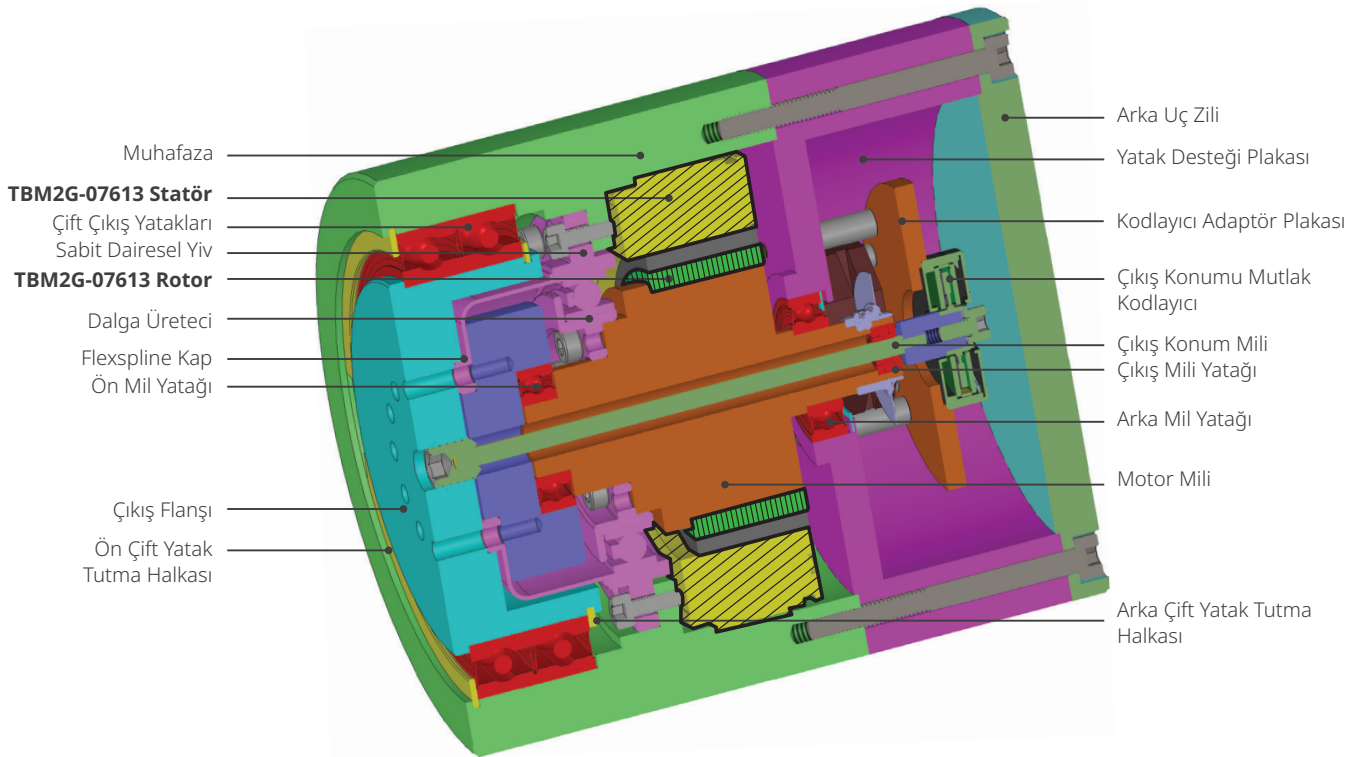


## TBM2G Gövdesiz Motorların Yalpa Çemberi ve Hassas Aktüatör Sistemlerine Yerleştirilmesi

**Gimbal, bir nesnenin bir eksen etrafında dönmesine izin veren, dönebilen bir destektir. İki veya daha fazla Gimbal'in dönme eksenleri birbirinden 90° ayrı olacak şekilde birleştirilmesi veya iç içe yerleştirilmesiyle ek serbestlik dereceleri elde edilebilir.**

Gimballer genellikle kameralar, elektro-optik ve kızılötesi sensörler (EO/IR), termal görüntüleme cihazları, yer istasyonu antenleri ve diğer algılama ve iletişim ekipmanları gibi ekipmanların konumunu dengelemek ve kontrol etmek için kullanılır. Bu uygulamalarda servo motorlar her bir gimbal ekseninin hareketini kontrol eder. Hassas aktüatörler; robotik iş istasyonu fikstürleri, takım tezgahı ekipmanı gibi üst düzey Genel Otomasyon uygulamalarında, yüksek düzeyde tekrarlanabilir konumlandırma için 20 bit veya daha yüksek çözünürlüğün gerekli olabileceği her alanda tipik bileşenlerdir.



### Kollmorgen'den TBM2G gövdesiz servo motor içeren Gimbal/hassas aktüatör tertibatı

## Neden gövdesiz motor?

Hafif ve tork açısından yoğun gövdesiz servo motorlar, optimum tork sağlamak için D<sup>2</sup>L kuralından yararlanılarak hemen hemen her form faktöründeki Gimbal'a uyacak şekilde kısa bir eksen uzunluğu ve çeşitli çaplarda sunulabilir.

Gövdesiz motorlar, yükü doğrudan tahrik ederken veya sıfır boşluklu dişlilerle birlikte kullanıldığında en üst düzeyde duyarlılık ve hassasiyet sunar. Bunlar özellikle uçuş sırasında bir füzenin sarsılması gibi öngörülemeyen hareketlere karşı koyarken bir hedefe odaklanmak veya bir üretim süreci sırasında, yüksek hızlı otomasyon ekipmanı için yapılandırılabilir ve son derece tekrarlanabilir bir fikstüre ihtiyaç duyulduğu zamanlarda büyük önem taşır.

## Gövdesiz motorların diğer hareket bileşenleriyle entegre edilmesi

Gövdesiz servo motor teknolojisine dayalı eksiksiz bir hareket sistemi, uygulamanın işlevsel gereksinimlerine ve tasarım kısıtlamalarına bağlı olarak ek bileşenler içerir.

- **Geri besleme cihazı (gerekli).** Bir kodlayıcı [mutlak (absolute) veya artımlı (incremental), uygulamaya bağlı olarak genellikle 20 bit veya daha yüksek çözünürlüklü] veya bir çözücü, rotor konumunu servo sürücüyü bildirerek kapalı döngü hız ve konum kontrolünü mümkün kılar. Bir kodlayıcı üzerindeki Hall yolları veya TBM2G motora entegre isteğe bağlı Hall etkisi sensörleri, servo sürücünün motora iletilen akımı uygun şekilde kontrol etmek için ihtiyaç duyduğu bilgileri sağlar.
- **Termal sensör.** TBM2G servo motorlar, gerektiğinde sargı sıcaklığını izlemek için birden fazla standart sensör seçeneğiyle kullanılabilir.
- **Dişli.** Gövdesiz motorlar; kompakt, sıfır dişli boşluklu, harmonik (gerinim dalgalı) dişlinin yanı sıra sikloidal, düz ve planet dişlilerle birlikte de kullanılabilir.
- **Frenler.** Elektrikle çalışılmayan bir durumdayken tutma torkunu sağlamak ve yalpa çemberi bileşenlerini korumak için elektronmanyetik veya mekanik frenler gerekebilir. TBM2G performansı, fren elemanlarının yakınındayken etkilenmez.
- **Gimbal'in kendi mili ve yatakları.** Aktüatör tasarımı içinde yapılandırılan bir statör ve bir rotor içeren TBM2G gövdesiz motor setleri, genellikle daha büyük ve daha dinamik yüklerin son derece stabil şekilde konumlandırılmasına olanak tanırken çıkışta en hafif ağırlığı ve son derece yüksek geri besleme çözünürlüğünü sağlamak için yüksek oranlı sıfır boşluklu dişli takımı çalıştırır.

## Hassas aktüatör tasarımıyla ilgili ek hususlar

Kollmorgen, gimbal performansını en üst düzeye çıkarmak için çeşitli tasarım seçenekleri arasında geçiş yapmanıza yardımcı olabilir; örneğin:

- **Muhafaza tasarımı.** Gövdesiz stator doğrudan gimbal tasarımına gömülü olduğundan destekleyen malzemenin ısıyı yeterince yayabileceğinden emin olun. Çelik, iyi bir termal iletkenidir ve alüminyum daha iyidir. Tipik olarak en az 4-6 mm'lik bir duvar kalınlığı gereklidir.
- **Termal algılama.** Prototip oluşturma sırasında eksen, tepe tork/hız noktasında çalışırken motorun ne kadar ısındığını ölçmek amacıyla bir termal sensör kullanmak isteyebilirsiniz.
- **Üretilirlik için tasarım.** Uygulamanın montaj sürecinin detaylı bir şekilde anlaşılması, zaman çizelgesi ve maliyet hedeflerinizi karşılarken motorları doğru sırada üretebilmemize yardımcı olur.
- **Dış kaynaklar.** Gimbal'inizi veya hassas aktüatörünüzü güvenle tasarlamak ve monte etmek için ek uzmanlığa veya desteğe ihtiyaç duyarsanız doğru kaynaklarla bağlantı kurmanıza yardımcı olabiliriz.

