

TEKNİK GÖRÜŞ

NSK AVRUPA TARAFINDAN YAYINLANMIŞTIR

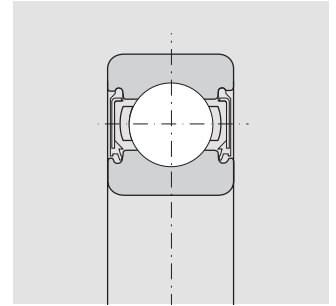
Rulman tasarımı ve konstrüksiyonu Çok çeşitli uygulamalar için iki ana tür

Rulmanlar genellikle iki bilezik veya disk, döner elemanlar ve bir kafesten meydana gelir. Ana yükün yönüne bağlı olarak iki temel tür arasında bir ayrım yapılmaktadır: radyal rulmanlar ve eksenel rulmanlar. Kullanılan döner elemanların türüne göre bilyalı rulmanlar veya makaralı rulmanlar olarak da sınıflandırılmaktadırlar. Her bir rulman tasarımı kendine has özelliklere sahiptir ve bu nedenle belirli amaçlar için uygundur.

1. Radyal rulmanlar

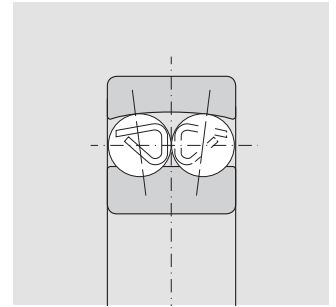
Sabit bilyalı rulmanlar

Sabit bilyalı rulmanlar en yaygın rulman türüdür. Bu rulmanlar çoğunlukla radyal kuvvetleri alırlar ancak sınırlı seviyede her iki yönde de eksenel yükler uygulanabilir. Diğer tasarım özellikleri arasında keçeler, kapaklar ve presli çelik kafesler yer almaktadır. Bu rulmanlar özellikle çok yüksek hızlı ve düşük sürtünme kayıplı uygulamalar için uygundur.



Oynak bilyalı rulmanlar

Bu rulman türünün dış bileziğinde küresel bir kanal bulunmaktadır. Bilya be iç bilezik oynaktır. Bu nedenle shaft ve yatağı ayarlamamanın zor olduğu ya da shaftın büküldüğü durumlarda oynak bilyalı rulmanların kullanımı idealdir. Oynak bilyalı rulmanlar radyal ve eksenel kuvvetleri alabilirler.



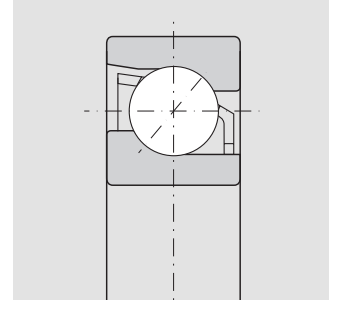
Eğik bilyalı rulmanlar

Radyal kuvvetlere ek olarak **tek sıralı eğik bilyalı rulmanlar** tek yönde yüksek eksenel kuvvet alabilmektedir. Kuvvetler temas açısıyla (α) bir bilezikten diğerine aktarılmaktadır.

Çeşitli temas açıları mevcuttur, ancak küçük temas açıları yüksek hızlı çalışma için avantajlıdır.

Çift sıralı eğik bilyalı rulmanlar sırt sırta ayarlanmış iki tek sıralı eğik bilyalı rulmandan oluşmaktadır. Her iki yönde de eksenel kuvvetleri alabilmektedir.

Dört nokta temaslı bilyalı rulmanlar $\alpha=35^\circ$ temas açılı, **eğik bilyalı rulmanın özel bir türüdür**. İç bileziğin iki parçadan oluşması nedeniyle ayrılabilir özelliktedir. Dört nokta temaslı rulmanlarda pirinç kafes mevcuttur.

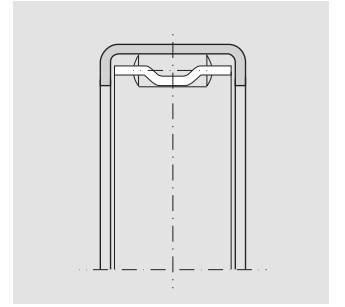
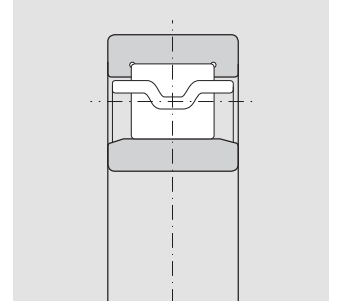


Tek sıralı eğik bilyalı rulmanlar: Rulmanlar çift halde kullanıldığında, aralarındaki boşluk doğru biçimde ayarlanmalıdır.

Silindirik makaralı rulmanlar döner elemanlar ve yuvarlanma yolları arasındaki lineer temastan kaynaklanan yüksek radyal yük kapasitesine sahiptir. Tasarıma bağlı olarak bazı türler eksenel kuvvetleri de alabilir. Silindirik makaralı rulmanlar ayrılabilir özelliktedir.

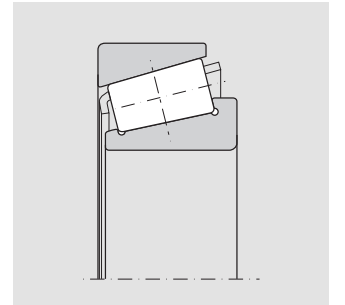
Çift sıralı silindirik makaralı rulmanlar yüksek radyal rijiditeye sahiptir. Yüksek hassasiyetli takım tezgahları gibi uygulamalarda kullanılır.

İğne makaralı rulmanlar özel bir silindirik makaralı rulman türüdür. Yalnızca radyal kuvvetleri emer. Bu rulmanların yuvarlanma elemanlarının uzunluğu, çaplarının üç ila on katıdır.



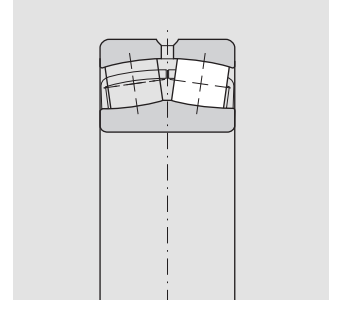
Konik makaralı rulmanlar

Temas açıları (α) nedeniyle konik makaralı rulmanlar tek yönde yüksek radyal ve eksenel yükleri alabilirler. Bu rulmanlar her iki yöndeki eksenel kuvvetleri almak için genellikle çift olarak monte edilirler.



Oynak makaralı rulmanlar

Oynak makaralı rulmanlar, dış bileziklerinin küresel yuvarlanma yoluna sahip olması sayesinde şaft ve yatak arasındaki aksel kaçıklığı telafi edebilirler. Oynak makaralı rulmanlar, yüksek radyal yükler ve orta seviyeli aksel yükleri taşırlar.



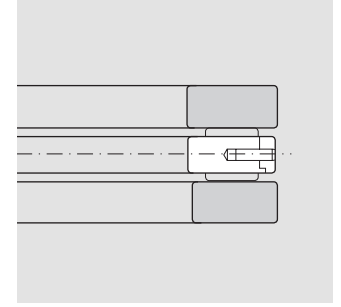
2. Aksel rulmanlar

Aksel bilyalı rulmanlar

Tek yönlü aksel bilyalı rulmanlar yuvarlanma yolları olan iki rulman rondelasından meydana gelmektedir. Bu tasarım sadece aksel kuvvetleri almalarını sağlamaktadır.

Çift yönlü aksel bilyalı rulmanlar üç rulman rondelasına sahiptir. Ortadaki rondela şafta bağlıdır. Bu türde rulmanlar her iki yöndeki aksel kuvvetleri alabilir.

Oynak aksel makaralı rulmanlar çok yüksek aksel yükleri ve daha düşük radyal yükleri alabilir.



Şaft rondelası veya iç bilezik şafta bağlıdır, yatak rondelası ise yatağa bağlıdır.