

ENDÜSTRİNİZDE DÖNÜŞ,
ÖTELEME VE AKTARMA
GRUPLARINDA

çalışan parçalarınız için rulman serilerimiz.

NTN® **SNR**®

www.ntn-snr.com



With You

NTN®



Bir imalatçının uzmanlığı, bir liderin büyüklüğü

Dünyanın en büyük 3. Rulman imalatçısı grubunun parçası olan NTN-SNR ROULEMENTS, tasarlayan, geliştiren ve imal eden bir firma olarak önemli bir yere sahiptir. Güçlü markaları sayesinde, NTN-SNR otomobil, endüstri ve havacılık sektörlerinde oldukça aktiftir. Her bir departman küresel piyasanın beklentileriyle buluşur ve müşterilerin faaliyet alanına odaklanır.



NTN-SNR en iyi kalitede teknik ürünler ve uzman çözümler sunar.



Ekiplerimiz, pazardaki en geniş ürün yelpazesi ile diğer gereksinimler için çalışmaktadır. Yenilik, gelişmemizdeki en önemli role sahip faktördür: yeni çözümler öngörmek, rulman fonksiyonelliğinin artırılması gibi. Daha az yer kaplayan, daha hafif, daha ekonomik, daha güvenli, daha verimli ve çevreyle dost ürünlerde sürekli olarak müşterilerimiz için müşterilerimizle beraber yenilikler üretiyoruz.

NTN-SNR doğrudan çevresel çözümlere odaklanmış ve geleceğin şirketlerine ortak ve geliştirici olarak tanınmış ve tüm pazar fırsatlarını karşılamaya hazırdır.



Yarının dünyasını birlikte oluşturabiliriz

NTN-SNR kimliği, güçlü, gerçek ve paylaşılan değerler temeline dayanmaktadır.

Yakınlık, profesyonel yaklaşım, kalite ve teknik uzmanlık: Yaklaşık yüz yıllık bir grubun ana değerleridir.

Bireysel ve grup olarak önemli taahhütlerde bulunuyoruz: bunları birlikte çalıştığımız, yaşadığımız ve hizmet verdiğimiz kişileri dinleyerek ve performans göstererek ortaya koyuyoruz.

NTN-SNR, With You

With You

Hareketin kalbinde,
değişimin merkezinde.

İçindekiler

Rulmanlar

Bilyalı rulmanlar _____ 4

- Radyal temaslı
- Açısal temaslı
- 4-nokta açısal temaslı
- Çift sıralı oynak bilyalı rulmanlar
- Minyatür rulmanlar
- İnce kesitli rulmanlar

Konik makaralı rulmanlar _____ 6

- Tek sıralı
- Çift sıralı
- 4 sıralı
- ECO-TOP serisi
- NTN BOWER serisi

Küresel makaralı rulmanlar _____ 7

Silindirik makaralı rulmanlar _____ 8

- Tek sıralı
- Çift sıralı
- 4 sıralı
- Çift sıralı (sık dizili)
- Çapraz sıralı silindirik makaralı rulmanlar

İğne makaralı rulmanlar _____ 10-11

- İğne makaralar ve kafesler
- İğneli burçlar
- İğneli silindirik makaralı rulmanlar
- İğneli ve makaralı eksenel rulmanlar
- Kombine rulmanlar
- Kam takipçisi

Yüksek hassasiyetli rulmanlar _____ 12-13

Eksenel rulmanlar _____ 14

Parçalar ve aksesuarlar _____ 14

Özel seriler _____ 15-17

- Katı yağlamalı rulmanlar
- NTN-BCA bilyalı rulmanlar
- Bütünleşik sensörlü rulmanlar
- Radyal ve eksenel mafsallı rulmanlar
- Endüstriyel sabit hız mafsalları
- Gerdirme üniteleri
- Parçalı rulman

Araştırma ve Geliştirme _____ 18-19

Yataklı Rulmanlar

- Oynak yataklı rulmanlar _____ 20-21
- Dik rulman yuvaları ve tek parça yataklar _____ 22-23

Lineer kılavuzlar _____ 24-25

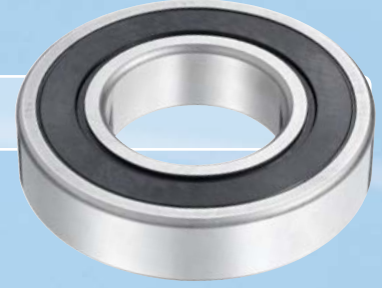
Kayar ürünler _____ 26

Experts & Tools _____ 27-29

- Sökme ve takma aletleri
- Yağlama
- Servisler

BİLYALI RULMANLAR

Çok iyi temel yataklama elemanı olarak bilyalı rulmanlar, iç tasarımına göre radyal ve/veya eksenel yükleri karşılamak için tasarlanmışlardır.



RADYAL TEMASLI RULMANLAR

STANDART seriler: seri veya boyutlarına göre sac, masif veya güçlendirilmiş poliamid kafesler

> METRİK Seri:

Tek sıralı: 61700, (6700 NTN), 61800 (6800 NTN), 61900 (6900 NTN), 16000, 6000, 6200, 6300, 6400

- Minyatür seri (sf.5)

- Geniş rulmanlar: delik çapı ≤ 1320 mm

Çift sıralı: 4200, 4300

> İNÇ serisi (R-)

> Sızdırmazlık

Sızdırmazlık tipi	Özellikler	Son ekler
Kapak	Metal	-Z / -ZZ
Conta	Standart temas	-LU / -LLU (NTN); -E / -EE (SNR)
Conta	Temassız (labirent etkili)	-LB / -LLB
Conta	Basınç dengeleme sistemli düşük tork teması	-LH / -LLH
Conta	Yüksek sıcaklıklar için standart temas (+150°C)	-LUA / -LLUA
Conta	Çok yüksek sıcaklıklar için standart temas (+200°C)	-LUA1 / -LLUA1
Conta	Aşırı sıcaklıklar için standart temas (from -100°C to +200°C)	-LUA2 / -LLUA2

Olası kafes çeşitleri (son ekler)

Kafes tipi	NTN	SNR
Pirinç	-L1	-M
Masif çelik	-F1	-
Perçinli çelik	-JR	-
Güçlendirilmiş poliamid fiber glas	-T2	-G15

Azaltılmış (-C2) veya artırılmış (-C3, -C4, -C5) **dahili radyal boşluklar**

Yükseltilmiş hassasiyetler (-P6, -P5, -P4)

Bilezik değişiklikleri

- Dış bilezik üstünde segman kanalının ve segmanın bulunması (-NR) veya segman kanalının bulunması (-N)
- Konik iç bilezik (-K), dış çaptaki ovalik (-S)

Diğer malzemeler

- Sementasyon çeliği (E-)
- Paslanmaz çelik (paslanmaz çelik serilerine bakınız)
- Uzun ömür için özel ısıtılma işlem uygulanmış özel çelik (TMB-, TAB-)

Stabilizasyon, standart operasyon sıcaklıklarından daha yüksek sıcaklıklar için (TS1 / TS2 / TS3 / TSX)

ÖZEL Seriler Zorlu çevre şartları için geliştirilmiş:



Genleşme telafili rulmanlar

- **EC-:** Dış bileziğin sıkı geçme (dönüş yüklerinin dış bilezikte olması) ihtimalinin olmaması veya dönme riski olması durumunda.
- **AC-:** EC_ serileriyle benzer kavram, dönmeye engel fonksiyon iki o-ring tarafından sağlanır.

Paslanmaz çelik serisi (SNR'de -S, NTN'de -F): paslanmayı önlemek için (denizcilik çevresi, gıda, vb.)

TOPLINE serisi: Özel uygulamalar

Özel sınırlamalar	Özellikler	Son ekler
Yüksek sıcaklıklar	+150°C	-FT150
Yüksek sıcaklıklar	+200°C	-HT200
Yüksek sıcaklıklar	+350°C	-F600
Düşük sıcaklıklar	-60°C	-LT
Yüksek devirler	700 000 NDM'ye kadar	-HV



EMTR serisi: özellikle ekelektrik motorları için optimize edilmiş tasarımla beraber düşük ses kalitesi

MEGAOHM serisi: Elektrik yalıtımlı rulmanlar, genellikle elektrik motorları ve jeneratör uygulamaları için.

CLEAN serisi: Yüksek derecede vakumlu ortamlar için (yarı iletkenler, uzay-havacılık, vb.)

Bütünleşik sensörlü rulmanlar (sayfa 16)

Katı yağlamalı rulmanlar (sayfa 15)



Olası kafes

Kafes Malzemeleri	Son ekler
Fenolik reçine	T1-
Sac	-J
Güçlendirilmiş poliamid fiber glas	-G15 (SNR) -T2 (NTN)
Masif piring	-M (SNR) -L1 (NTN)
Masif çelik	-F1 (NTN)

■ AÇISAL TEMASLI RULMANLAR

Yüksek hassasiyetli seriler (bkz. Sayfa 12)

STANDART serisi

seri ve boyutlarına bağlı olarak, 30° açılı

Tek sıralı: 7800, 7900, 71900, 7000, 7200, 7300, 7400

Geniş rulmanlar: iç çap < 1060 mm.

Çift sıralı: 5200, 5300, 3200, 3300

3200 ve 3300 serileri için, tipe bağlı olarak, 25° veya 32° açılı

Seçenekler	Son ekler	Markalar
25° açılı	-AD	NTN
40°'ye yükseltilmiş açı	-B	NTN ve SNR
Ön yüklemesiz genel bağlantılı	-G	NTN ve SNR
Temassız metal korumalı flanş	-ZZ	NTN ve SNR
Temaslı conta	-EE	SNR
Temassız (labirent etkili)	-LLB	NTN

■ 4 NOKTA AÇISAL TEMASLI RULMANLAR

STANDART serisi: masif kafes (SNR den -M, NTN den -L1): QJ200, QJ300

■ ÇİFT SIRALI OYNAK BİLYALI RULMANLAR



Standart seri: sac veya güçlendirilmiş poliamid fiber glas kafesler (SNR dan -G15, NTN den - T2)
Seriler 1200, 2200, 1300, 2300

Mevcut Seçenekler

- Temaslı conta (-EE, SNR)
- Konik delik (-K)
- 11200 ve 11300 serileri için geniş iç bilezikler

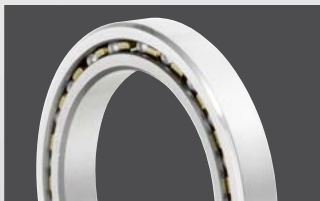
■ MİNYATÜR RULMANLAR



Standart serisi: 670, 680, 609, 600, 620, 630

- metal kapaklı veya kapaksız
- contalı veya contasız
- flanşlı seri (FL-)
- metrik veya inç (R-)
- Kauçuk damperli seri (F-SX)**
- Eksen rulmanı serisi (BCP-)**
- Paslanmaz çelik rulman serisi (F-)**

■ İNCE KESİTLİ RULMANLAR



Temas tipi	Ön ek / Son ek
Radial	KR
Açısal	KY
4 noktadan	KX

Keçeli olarak da sevkedilebilir

KONİK MAKARALI RULMANLAR

Bir doğrultuda yüksek radyal ve eksenel yükleri taşırlar. Genellikle aynı tipteki bir rulmanla karşılıklı olarak yerleştirilirler. Yük kapasitesi temas açısına bağlıdır.



TEK SIRALI KONİK MAKARALI RULMAN



Metrik boyutlar: ISO 355 ve JIS B1512 standartları

10° den 30° 'ye ve 40°'lik geniş temas açıları mevcuttur. (NTN, D son eklidir)

İnç boyutlar: ABMA standardı (J metrik serilerini de içeren)

Flanşlarla donatılabilir

ÇİFT SIRALI KONİK MAKARALI RULMAN



İki tek sıralı rulman formuyla aynı görünür

İnç veya metrik boyutlarda, yüz yüze veya sırt sırta takılır.

Tek parça dış veya iç bilezikler

Ara halkalı tek sıralı rulman montajları da mevcuttur

4 SIRALI KONİK MAKARALI RULMAN



İki çift konik, iki tekli flanş ve bir çift flanştan oluşmaktadır.

Sementasyon çeliği, oyuklu makaralar ve pim tipli kafesler kullanılmasından dolayı uzamış ömür döngüsü.

Haddehane uygulamalarına adapte edilmiş çok yüksek yük taşıma kapasiteleri

Contalı modeller mevcuttur (-LL)

ECO TOP SERİSİ

Çevre koruma gereksinimleriyle örtüşen seri

Optimize edilmiş tasarım, uzatılmış ömür döngüsü, daha kompakt rulman ve azaltılmış enerji tüketimi

Sertleştirilmiş çelik ile karşılaştırıldığında ömrü %80 fazladır.

NTN BOWER SERİSİ

16 inç'e kadar iç çaplarda, geniş konik makaralı rulman serisi

Çelik

Kesit boyunca sertleştirilmiş rulman çeliği (ECHO-H)

Vakumda gaz giderme işlemi uygulanmış sementasyon çeliği (4T, ET) ve daha uzun ömür döngüsü için özel ısıtma işlemi (ETA/ECO)

Kafes

Genellikle preslenmiş sac kafes kullanılır

Geniş rulmanlar için masif veya çelik pimli kafesler

Uygulamaya bağlı olarak ufak rulmanlar için güçlendirilmiş poliamid fiber glas kafesler mevcuttur.



Temas torku



ST son ekiyle tanımlanmış rulman:

- Azaltılmış sürtünme torku
- Azaltılmış ısınma
- Tutukluğa karşı önlem
- Montajda kolaylaştırılmış ayarlar

KÜRESEL MAKARLI RULMANLAR

Bu rulman mil eğilmelerini hizalama kusurlarını telafi eder. Her iki doğrultuda yüksek radyal ve eksenel yükleri taşır. Konik veya silindirik iç çaplı tipleri mevcuttur. Konik iç çaplılar adaptör veya manşonla sevk edilir.



YÜKSEK PERFORMANS SERİSİ

- Seriler: 21300 / 22200 - 22300 / 23000 - 23100 - 23200 - 23800 - 23900 / 24000 - 24100 - 24800 – 24900
- Standart yüksek performans. Maksimum dinamik yük kapasitesi elde etmek ve artırılmış rulman ömür döngüsü için optimal kalite çelik, geometri ve optimize yüzey şartları kullanılmıştır. (X2)
- Yüksek hızlar için uygundur
- Enerji tüketimi azaltılmıştır
- Aynı performans için küçültülmüş boyutlar
- Bakım aralıkları daha uzadığı için, doğaya olan olumsuz etkisi daha az

+24%
yük kapasitesi için

x 2
ömür döngüsü için minimum

NTN ARALIĞI:

- Geniş boyut serisi D>600 mm: Son ek B (NTN)
- Tip B. Asimetrik makaralar. Azaltılmış titreşimler ve düşük çalışma sıcaklıkları.

Son ekler

Son ekler	Açıklama
C2	Kategori 2 ISO radyal boşluk
C3	Kategori 3 ISO radyal boşluk
C4	Kategori 4 ISO radyal boşluk
C5	Kategori 5 ISO radyal boşluk
K	Konik delik 1/12
K30	Konik delik 1/30
W33	Dış bilezikte kanal ve yağlama delikleri

Yağlama

Rulmanların dış bileziklerindeki yağlama kanalı ve delikleri sayesinde yağ takviyesi yapılır. 21300 serisi: kanalsız ve deliksizdir. İstek üzerine yağlama kanalı ve deliği eklenebilir.

Kafes

Kafes malzemeleri	Açıklama	Sıcaklık
Çelik sac EA, SNR den NTN den	Standart uygulamalar	+200°C ye
Masif çelik (F1) ve pirinç, L1 NTN den, M SNR dan	Ağır şartlardaki uygulamalar	+200°C ye
Güçlendirilmiş poliamid fiber glas T2X NTN den, G15 SNR dan	Standart uygulamalar	+150°C ye

Titreşim uygulamaları



- Tanımlar: EF800 (SNR) ve UA (NTN)
- Masif pirinç kafes, azaltılmış çap toleransları ve özel boşluk
- Standart rulmanlardan daha fazla yüksek vibrasyonları sönümlemesi için tasarlanmış
- İç bilezikte aşınma korozyonunu önleyici işlem (MX- ön ek seçeneği)

Özel rulmanlar

- Baskı veya kağıt makineleri için iç bileziği sementede edilmiş (NTN serisi) rulmanlar
- Yüksek sıcaklıklardaki uygulamalar için rulmanlar (>200°C)
- Demir yolu, çelik, maden ve ocak uygulamaları
- Parçalı rulmanlar
- Katı yağlamalı rulmanlar (bakım gerektirmeyen)



Sızdırmazlık
Talepe göre plastik kapak takılmış ve greslenmiş rulmanlar



SİLİNDİRİK MAKARALI RULMANLAR

Bu tip rulmanlar bir hayli rijit ve yüksek radyal kuvvetleri sönümleyebilecek özelliktedir. Kafesli çeşitler kafessiz çeşitlerden daha yüksek hızlara çıkarlar.

Ayrılabilir bileziklerle donatılmışlardır, sıkı boşluklar gerektiğinde bile sökme ve çekme işlemleri kolaydır.

KAFESLİ TEK SIRALI SİLİNDİRİK MAKARALI RULMAN



Standart seri

ISO standartı: NU, N, NJ, NF, NUP, NH, RNU, HJ

Rulman serileri: 200, 300, 400, 1800, 1900, 1000, 2900, 2200, 2300, 3800, 3100, 3200, 3300

ABD tipleri (BOWER): M, W

Son ekler	NTN	SNR
Arttırılmış kapasiteli tasarım	E	E
Güçlendirilmiş poliamid fiber glas +120°C (sürekli)	T2	G15
Güçlendirilmiş poliamid fiber glas +150°C (sürekli)	T2X	-
Makaraları merkezleyen masif prinç kafes	-	M
İç veya dış bilezik kılavuzlu masif prinç kafes	G1	-
İç veya dış bilezik kılavuzlu, iki parçalı masif pirinç kafes	L1	-
İç veya dış bilezik kılavuzlu, iki parçalı masif çelik kafes	F1	-
Preslenmiş çelik kafes	J	-
NUP tipleri : pul delik çapı taşlanmamış	U	-

Mevcut seçenekler

- Konik iç çaplı (K)
- Montajı kolaylaştırmak için dış çap üzerinde segmanlı (NR) veya segmansız (N) kanal
- M ve W (BOWER) tipleri için tamamen semente edilmiş rulmanlar.
- Omuz halkaları (HJ-)

Özel uygulamalar

MEGAOHM serisi: Elektrik yalıtımlı rulmanlar, genellikle elektrik motorları ve jeneratör uygulamaları için



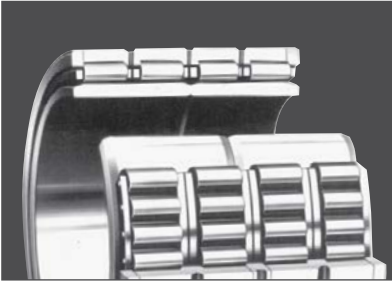
KAFESLİ ÇİFT SIRALI SİLİNDİRİK MAKARALI RULMAN

Standart seri: Masif kafesli NN ve NNU

Seriler: 3900, 3000, 3100, 4800, 4900, 4000

Tip NN ve NNU rulmanları: Konik iç çaplı olarak da mevcuttur.

Uygulama tipleri: takım tezgahları (bkz. § Yüksek Hassasiyetli sayfa12) veya ağır sanayi



KAFESLİ DÖRT SIRALI SİLİNDİRİK MAKARALI RULMAN (4R TİPİ)

Geniş boyutlarda da mevcut masif kafesli rulmanlar ($d \leq 1200$ mm)

Mevcut seçenekler

- Geliştirilmiş direnç için sement edilmiş veya karbonitrürlenmiş çelik
- Yağlama delikleri



2 SIRALI SİLİNDİRİK SIK DİZİLİ (SL TİPİ)

Bu seri yüksek radyal yükler ve/veya üstün rijidite gerektiren ihtiyaçlarında uygundur.

SL01, SL02 ve SL04 tipleri önemli radyal kuvvetlere ilave olarak her iki yönde de eksenel yükleri sönmüleyebilir.

Mevcut seçenekler

- Örneğin kasnak uygulamaları için dış bileziğin (SL04 serileri) üzerinde segman ve kanalları
- Çift conta kapaklı (LL)



ÇAPRAZ MAKARALI RULMANLAR (QR TİPİ)

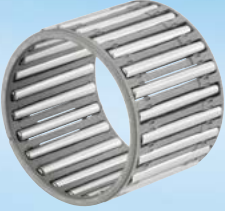
Yüksek kuvvetlerle beraber yüksek devir hassasiyetin gerektiği uygulamalar için uygundur.

Uygulama tipleri: Robotik, döner tablalar

İĞNE MAKARALI RULMAN

Bu tip rulmanlar; küçültülmüş radyal boyutlar, maksimum rijidite ve yük kapasitesi gerektiren konstrüksiyonlar için seçilir. Eksenel kuvvetler için az miktarda dirençleri vardır. (eksenel ve kombine rulmanlar hariç)

İĞNE MAKARALAR VE KAFES MONTAJLARI



İğneli kafes, tek parça kafes ve iğneler içerir ve çok kompakt, hafif ve maksimum kapasitede konstrüksiyonlar tasarlamak için kullanılabilir.

Mil ve yatak yuvarlanma kanalı olarak çalışır ve sertlik, geometri ve pürüzlülük karakteristiklerine göre işlenmelidirler. İğneler hassas bir şekilde kılavuzlanmıştır, bu sebepten iğne kafesi, temaslı iğnelerden daha yüksek dönme hızlarını sönümleyebilir.

Uygulamaya bağlı olarak farklı tiplerde malzeme ve kafes mevcuttur.

Tipler	Özellikler	Son ekler
K	Güçlendirilmiş poliamid fiber glas	-T2
K or KJ	Kaynaklı, preslenmiş çelik kafes	-S
GK / GPK	İki parça halinde	
K	Çift sıralı	-ZW
KBK	Piston pimi uygulaması için	
KV	Piston pimi uygulaması için	-S
PK / GPK	Krank pimi uygulaması için	
KMJ	Krank pimi uygulaması için	-S

İnç çözümleri de mevcuttur.

İĞNELİ BURÇ RULMANLAR



Kompakt ve hafif, çoğunlukla düşük yüklerdeki uygulamalar için kullanılırlar, iğne soketler düşük maliyetle rulman çözümü sunar; dış bilezik işlenmemiştir, ancak hassas presleme operasyonu ile imal edilmiştir. Yuvarlanma yüzeyinin geometrisi, yuvanın geometrisine de bağlı olduğu unutulmamalıdır (dış bileziğin düşük kalınlığı sadece sertlik ve yuvarlanma yüzeyi için gerekli pürüzlülüğü sağlar).

Standart (HK) ve ağır şartlar (HMK) serileri, contalı veya contasız olarak, açık veya kapalı kenarlı olarak (BK, BMK) mevcuttur.

Bazı boyutlar çift sıra iğne makaraya sevk edilir (-ZW)

İnç modelleri kafesli(DCL, SCE) ve temaslı iğnelidir (HCK).

NTN iğneli burç rulmanların sunduğu faydalar:

- ideal geometrisi sayesinde basit ayarlamalar
- Arttırılmış ömür döngüsü: Kafes ve iğnelerde özel işlemler.

MASİF BİLEZİKLİ İĞNE MAKARALI RULMANLAR



Masif bilezikli iğne makaralı rulmanlar çoğunlukla ağır yüklerin bulunduğu uygulamalarda kullanılır.

- **Ayrılmaz modeller:** iç bilezikli veya iç bileziksiz.
- Seriler 48, 49, 59 ve 69. (49 serisi basit veya çift contalı olarak da mevcuttur)
- NK serileri: İç bilezikle (NK+IR tanımlamasıyla) beraber de sevk edilebilir.
- Şayet rulman iç bileziksiz olarak kullanılacaksa, mil yuvarlanma yüzeyi olarak çalışacağından uygun bir şekilde işlenmek zorundadır.

• **Ayrılabilir modeller:** RNAO ve NAO.

Bu versiyonlarla, iç bilezik, dış bilezik ve kafes ayrılabilir, daha fazla montaj seçeneğine imkan sağlar.

• **İç bilezikler ayrı sevk edilir**

Conta destek yüzeyleri için daldırma taşlamalı modeller de mevcuttur.

Masif bilezikler ve iğne makaralı rulmanlar inç boyutlarında da mevcuttur. (MR,MI)

İĞNELİ VE MAKARALI EKSENEL RULMANLAR



İğneli veya makaralı eksenal rulmanlar sadece bir doğrultuda eksenal kuvvetleri sönmölemek için tasarlanmışlardır.

- İğneli eksenal rulmanlar: tip AXK11
 - Makaralı eksenal rulmanlar: seriler 811, 812, 874 ve 893
- Poliamid kafesli (-T2), Alüminyum alaşımlı kafes (-: hafiflik ve yağlamanın olmadığı durumlarda gelişmiş performans) veya preslenmiş sac kafes.

• Pullar:

- **AS11** tipi pullar incedir (1 mm) ve bu sebepten düz ve yeteri kadar rijit olmalıdırlar
- **WS** tipi (Mille merkezlenmiş) ve **GS** (yatakda merkezlenmiş) daha rijittir.

KOMBİNE RULMANLAR



Uygulamanın, önemli rijidite veya minimum alanla birleşen kuvvetlere direnç gerektirdiği durumlarda, kombine rulman kullanımı fayda sağlar. Rulman tipine bağlı olarak, eksenal kuvvetler bir veya iki yönde sönmölenebilir.

• **Tek yönlü eksenal kuvvetler**

Dayama parçası aşağıdakileri içerebilir:

- Radyal temas (NKX) veya açısız temas (NKIA) bilyalı rulman
 - Yüksek eksenal yükler için makaralar
- Ünitenin ayrılmaz olması zorundaysa, flanş (-Z) önerilir.

• **İki yönlü eksenal kuvvetler**

Kuvvetlerin yoğunluğuna bağlı olarak, dayama parçası iğnelerden (AXN) veya makaralardan (ARN) oluşur

KAM TAKİPÇİSİ



Kam izleyicileri, kam ile minimum temasla kılavuzluk ve doğrusal kılavuzluk sistemleri gerektiren uygulamalarda kullanılır. Kam izleyicileri uygulamaları rulman uygulamalarından çok farklıdır.

Kam izleyicileri bir yuva içine takılmaz ve daha kalın dış bileziği kılavuzluk sağlamak için doğrudan yüzey üzerinde yuvarlanır.

Contalı veya contasız, dışbükey veya silindirik dış bilezikle, tüm kaim izleyicileri aşağıdaki gibi sunulur:

- büyük yükleri karşılayabilmek için temaslı iğne modeli (KRV-NATV)
- daha yüksek hızları karşılayabilmek için kafes modeli (KR-NATR)

Kapasiteyi yükseltmek için iki çift sıra temaslı rulman da mevcuttur. (NUTR, NUTW et NUKR)

- Cıvatalı Tip: dış açılmış mil, makarayı destek yüzeyine takabilmeyi kolaylaştırmak amacıyla, düz veya altıgen başlı vidalama sisteminde sahiptir. Bu makaralar mil tarafından yeniden greslenebilirler.
- Çatal Tipi: yatay kılavuzlu veya kılavuzsuz.

YÜKSEK HASSASIYETLİ RULMANLAR



Yüksek devirler, arttırılmış verimlilik, optimize edilmiş yüzey şartları, vb. kullanıcılar en iyi güvenlik ve çevre dostu çözümleri bekler.

SNR DEN MACHLINE

• Yüksek hassasiyet MACHLINE: Standart



71900V ve 7000V serileri:

Hız, rijidite, kapasite ve hassasiyet açısından ideal bir uyum

7200G1 series:

-büyük bir çoğunlukla yüksek eksenel yük uygulamaları için tasarlanmışlardır.

-Teması açısının abağı seçenekler: C için 15°, H için 25°

-Ön yüklemeye bağı seçenekler. Hafif, orta , yüksek

• MACHLINE ML: Yüksek hız



Yüksek hız uygulamalarının en zorlu koşulları için tasarlanmış ve geliştirilmiştir.

Aşağıdaki maddelerle %30 ekstra hız imkanı:

- Optimize edilmiş geometri
- Küçültülmüş bilya çapı
- Arttırılmış bilya sayısı
- Dış bilezikte kafesin optimize edilmiş kılavuzluğu

• MACHLINE MLE: Contalı



Nitril contalar dış bilezik üzerinde, iç bileziğe hiç bir teması olmadan sabitlenmiş, açık rulmanlarla aynı maksimum hız şartlarını sağlayabilen ve greslenmiş şekilde çalışmaktadır.

• Kilitli hassas somunlar



Hassas rulmanların tüm montajlarında, özellikle montajın önyüklemeye ve uzun süreli emniyeti garantilenmek zorunda olduğunda veya yüksek eksenel kuvvetlerin varlığında zaruridir.

NTN DEN ULTAGE

• açılabilir temaslı bilyalı rulmanlar



ULTAGE



Standart seri: 70U, 78, 79U

Optimize edilmiş iç tasarım ve Güçlendirilmiş poliamid fiber glas kafes: rijidite ve güvenlikte garantili geliştirmeler ve yüksek devirler için geliştirilmiş bilya kılavuzluğu ve fenolik kafes mevcuttur.

Gürültüde öneli azalma (kafes fenolik reçine olarak da mevcuttur)

- Çalışma sırasında sınırlı sıcaklık artışı
- Temas açıları: C için 15°, AD için 25° - 20°
- Seramik bilyalı rulman seçeneği (ön ek 5S-)



Yüksek hız serileri: HSE

- Özel çelik
- Optimize edilmiş tasarım ve yüzey şartları
- Bu gelişmeler rulmanın performansının, aşınmaya karşı direncinin artmasına ve maksimum hızlarda operasyon sıcaklığının düşmesine etki eder.
- Seramik bilyalı rulman seçeneği (ön ek 5S)
- Temas açısı: C için 15° - 20°, AD için 25°

Ultra yüksek hız serileri: HSF

- Özel Çelik 2LA
- Daha küçük seramik bilyalar (ön ek -5S).
- Yüksek hızlarda sıcaklığı düşürür ve servis ömrünü artırır.
- Temas açısı: 25° (AD)

Brtvljene serije



	Standart LLB	Yüksek hız, BNS LLB
Seriler	70 ve 79	BNS0 and BNS9
Temas açısı	CD için 15°, AD için 25	° C için 15° - 20°, AD için 25°

• Silindirik makaralı rulmanlar

ULTAGE



Çift sıra: Standart NN(U)49 (K), Yüksek hız NN30 HS(K), Masif pirinç kafes

Tek sıra: N serisi, yüksek hız HS ve Ultra yüksek hız HSR. HS tipleri için yüksek dayanımlı masif pirinç kafes. HSR tipleri için özel kalıplanmış rezin kafes. Optimize dahili tasarımlar daha yüksek hız sınırlarına izin verir ve daha düşük sıcaklık artışları sonucunu sağlar.

• Sonsuz vida rulmanları



BST: Tek sıra, açık veya contalı tipler. Daha uzun rulman ömrü ve geliştirilmiş aşınma direnci için rulman yuvarlanma kanallarında optimize yüzey işlemi. Daha uzun ömür ve kolay bakım çalışması için özel gresli contalı tipler

ULTAGE



BSTU: Tek veya çift sıralı contalı. En yüksek yük seviyesi, Düşük sürtünmeli temaslı tip conta. Özel uzun ömür gresi. Kolay montaj

Diğerleri: İğneli rulmanlar AXN, ARN

• Diğer rulmanlar

- Eksenel bilyalı rulman:
- tek sıra HTA
 - çift sıralı 5629XX, 5620XX

EKSENEL RULMANLAR

KÜRESEL MAKARALI EKSENEL RULMAN

İki ayrılabilir parçadan meydana gelmiştir, çok yüksek eksenel yükleri ve yüksek radyal yükleri taşıyabilirler (eksenel yükün yaklaşık %50 sini).

Yaklaşık 3°'ye kadar hizlama bozukluklarına izin verir.

Serisi: 29000

- sac çelik kafes: Optimize E serisinde aynı referansın parçaları birbirleri ile eşleşebilir.

Yağlama

Tasarımın gerektirdiği yağla yağlama



EKSENEL BİLYALI RULMAN

Sadece eksenel yük için

51000 serisi

KONİK MAKARALI EKSENEL RULMAN

Daha detaylı bilgi için lütfen NTN-SNR yetkilinizle görüşün

PARÇALAR VE AKSESUARLAR



Bilyalar



Makaralar



İğneler



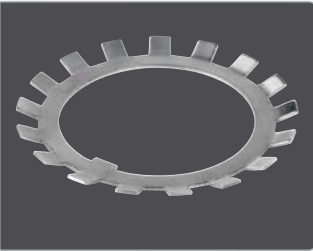
Takma manşon



Sökme manşon



Hidrolik manşon



Pul



Standart somun



Kilitli hassas somunlar

ÖZEL SERİLER

KATI YAĞLAMALI RULMANLAR

Katı yağlamalı rulmanlar NTN markası (SolidGrease) ve SNR markası (LubSolid) altında üretilmişlerdir. Standart gresten daha fazla miktarda yağ tutan ve rulman içerisine enjeksiyondan sonra katılaşan, rulmanın çalışması sırasında yağlama için gerekli olan özel bir gres kullanılır.

- **Servis gerektirmez**

- Azaltılmış veya sıfır servis
- Ulaşılması zor rulmanlar için daha az servis

- **Kirliliğe direnç**

- Tozlu ve/veya nemli ortamlarda yüksek performans
- Contalı rulman kullanımı yüksek seviyeli kirliliğin olduğu uygulamalarda tavsiye edilir.

Bu tip yağlama rulman sızdırmazlığını geliştirmek için kullanılabilir.

- **Gres sızıntısı yoktur**

- Gres sızıntısı yoktur ve düşük yağ sızıntıdır: Temiz çalışma sağlar

- **Merkezkaç kuvvetlerine, titreşim ve düşük ölçekli salınımlara karşı mükemmel direnç**

Katı kütle formundaki yağlayıcı şunları sağlar:

- Merkezkaç kuvvetlerine mükemmel direnç
- Tatmin edici bir çalışma için gerekli yağ miktarı

- **Düşük başlangıç torku**

“SPOT PACK” tipi rulmanlar: çevre sıcaklığında çok düşük başlangıç torku



Model	Markalar	Tip	Dolgu	Operasyon sıcaklığı
Standart	NTN	LP03	Tamamı & Noktasal	-20°C +60°C sürekli, +80°C aralıklı
	SNR	GEN1 (LSO) – GEN2*	Tamamı & Noktasal (GEN2)	-20°C +100°C sürekli
Yüksek sıcaklık	NTN	LP05	Noktasal	-20°C +100°C sürekli, +120°C aralıklı
	SNR	GEN2*	Tamamı & Noktasal	-20°C +150°C sürekli
Düşük sıcaklık	SNR	GEN1 (LSF)	Tamamı	-40°C +110°C
Gıda	NTN	LP06	Tamamı & Noktasal	-10°C +80°C sürekli, +100°C aralıklı
	SNR	GEN1 (LSA)	Tamamı	-50°C +100°C sürekli
Özel içneli rulmanlar	NTN	LP03	Tamamı	-20°C +100°C sürekli, +120°C aralıklı
	SNR	GEN1	Tamamı	-20°C +100°C sürekli

* GEN2 işlem halinde, sadece küçük adetler

NTN-BCA® BİLYALI RULMANLAR

NTN-BCA® metrik veya inç boyutlarda, standart veya müşteriye özel, küçük adetlerde bile birçok ürün imal eder.



- Metrik veya inç radyal bilyalı rulmanlar
- Açısal temaslı rulmanlar
- Yataklı rulmanlar
- Pulluk diskleri için özel tarım araçları rulmanları
- Mast makaraları / zincir kılavuz rulman üniteleri
- Düz ve/veya dairesel olmayan rulmanlar
- Debriyaj ürünleri
- Tekerlek rulmanları
- Gergi ve kasnak rulmanları

BÜTÜNLEŞİK SENSÖRLÜ RULMANLAR

Rulman fonksiyonunda hız ve/veya pozisyon ölçme fonksiyonunun bütünleşmesi.



Rulman esası: LU contalı model (tek taraflı), gresli. Magnetik encoder iç bilezik üzerinde contanın karşı tarafında ve sensör dış bilezik üzerinde yerleştirilmiştir. Sensör, enkoderin dönüşünden kaynaklanan manyetik değişimleri algılar. Sensör çıktı sinyali yayar, elektroniğin dönüş hızını tekrardan hesaplamasını sağlar. Manyetik enkoderin tipini değiştirerek açısal pozisyonu da ölçmek mümkün olur.

Seri: 6202 den 6210'a

Servis sıcaklığı: -40° den +120°'ye

RADYAL VE EKSENEL MAFSAL RULMANLAR

Seri çelik/çelik (yağlama gerektiren) ve çelik / kendinden yağlanan (PTFE + sert krom kaplanmış iç bilezik) mafsalsal rulmanlar içerir.



Çelik /Çelik	
Seriler	Açıklama
SA1	ISO "E" serisi eşdeğeri
SA1 ..SS	SA1 ile aynı ancak contalı
SA2	İnç mafsalsal rulman
SA4	Arttırılmış boyutlar
SAT	Eksenel mafsalsal rulmanlar

Çelik / kendinden yağlamalı	
Seriler	Açıklama
SAR1	ISO "E" serisi eşdeğeri
SAR1 ...SS	SAR1 ile aynı ancak contalı
SAR2	İnç mafsalsal rulman
SAR4	Arttırılmış boyutlar

ENDÜSTRİYEL SABİT HIZ MAFSALI

Seri geniş açılılar da olmak üzere aşağıdaki özelliklerde tüm sabit hız mafsallarını içerir:



- **3-bilya mafsalı (TBJ)**
 - Standart katalog parçaları
 - Kapaklı ve uzun ömürlü
 - Flanş veya doğrudan mil montajı
 - Tek veya çift etkili
 - Tork tahriği: 3.2 den 1500kgf.m'ye

- **6-bilya mafsalı (BJ)**
 - Yüksek güç sabit hız mafsalı
 - Sabit veya kayar mil tedarik
 - Açık veya contalı
 - Tork tahriği: 155 den 6440kgf.m'ye

Uygulamalar: Takım tezgahları, cam işleme, endüstriyel yıkama makineleri, tarım makineleri, endüstriyel paketleme makineleri, vibrasyon platformları, çelik ve metal sektörü, kırıcılar, elekler, vs.

GERDİRME ÜNİTELERİ

Tüm montajlar düşük tork ve dış bilezikleri taşlanmış rulmanlarla donatılmışlardır.

CU tipi düzleyici silindirler, yüksek hızlarda, yüksek dönüş hassasiyeti ve uyum sağlayabilen açılmalı temaslı rulmanlar sayesinde radyal ve eksenel yükleri sönmölemek için kullanılabilirler.

- Bölme tip düşük tork contasıyla donatılmıştır
 - Daha yüksek yükler için, bu komponentler çok yüksek dönüş hassasiyeti ve kompakt format sağlarken tüm montaj için yük kapasitesindeki artışa izin veren iğne makaralı rulmanlarla (NKZ tipi) donatılabilirler.
- Silindir uzunlukları, belirli çapların standart serileri baz alınarak her bir uygulamaya adapte edilirler.

PARÇALI RULMANLAR

Bazı uygulamalar için geleneksel rulmanları kullanmak mümkün değildir ve parçalı rulmanlar kullanılmak zorundadır.

Rulmanın takılması, çıkarılması ve bakımı konularının tamamı basitleştirilmiştir.

Olası seçenekler

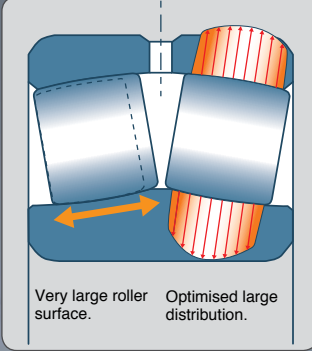
- Silindirik makaralı rulmanlar
- Küresel makaralı rulmanlar
- İğne kafesler, iğneli rulmanlar
- Komple rulman yatakları, demir ve çelik tesisleri (sürekli döküm) için kafesiz silindirik makaralı rulmanlarla donatılmışlardır.

ARAŞTIRMA & GELİŞTİRME

ÖZEL GEREKSİNİMLERİNİZE UYARLANMIŞ TEKNİK ÇÖZÜMLER

Uzman teknik ekipler, gereksinimlerinize uyarlanmış NTN-SNR deneyimi ve araçları kullanarak sizinle beraber çalışırlar.

Ağır yükler ve / veya çok uzun süreli ömür döngüsü

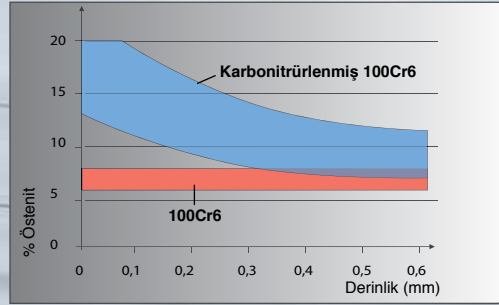


- İç elemanlarda yükseltilmiş kapasite
- Yüksek performanslı çelik
- Ömür boyu yağlama için katı gres



Zorlu çevre koşulları

- Yüksek sıcaklıklarda boyutsal kararlılığı sağlamak için ısıtım işlemi
- Çok yüksek sıcaklıklar için yüzey işlemleri
- Aşırı çevre şartlarına uyarlanmış özel gresler
- Kirli çevre şartlarında kullanım için yüksek performans contaları
- Kirli çevre şartlarında kullanım için karbonitrülenmiş yuvarlanma yolları
- Darbe dayanımı için dış yüzeyi sertleştirilmiş çelik
- Darbe direnci için güçlü değişiklikler



Talep edilen uygulamalar



- Azaltılmış gürültü
- Optimize sürtünme momenti
- Yüksek hızlar
- Zorlu dönüş koşulları (yüksek santrifüj kuvvetleri, düşük seviye salınımlar)
- Yüksek hassasiyet

Optimize rulman/yatak ve rulman/mil ara yüzeyleri

- Yüzey işlemiyle temas korozyonuna karşı direnç (DCL, fosfatlama, vb.)
- Sıcaklık genleşmelerindeki değişimlere direnç: AC/EC serisi



Mekanik bütünlük/kompaktlık

- Bütünleşik bağlantılar
- Bütünleşik mekanik çevre (dişli, flanşlar, vb)

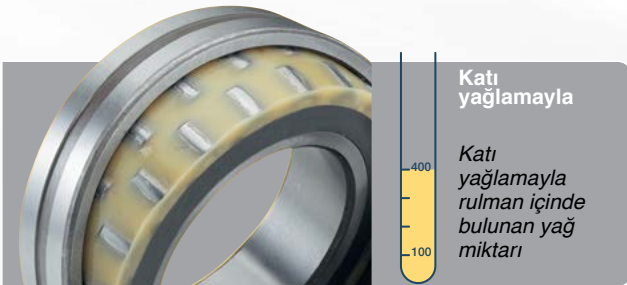
İlave işlevsellikler

- Elektrik yalıtımı (bileziklerin kaplanması, seramik bilyalar)
- Bütünleşik parçalar (hız bilgisi, pozisyon, açı vb.)



Ulaşılabilirlik sınırları

- Ömür boyu yağlama için katı gres
- Otomatik gresleme
- "Smart" merkezi yağlama sistemi



Çevre dostu ürünler

- Enerji tasarruflu rulmanlar
- Geri dönüştürülebilir komponentler
- Sürdürülebilir kalkınma uygulamaları için tasarlanmış ürünler (rüzgar turbine, demiryolu, güneş enerjisi, vb.)

YATAKLI RULMANLAR

25 000 çözümden fazla standart seri



- Pazardaki en geniş seri
- Malzemeler: gri dökme demir, çelik sac, paslanmaz çelik ve termoplastik
- Dövme iç ve dış bilezikler, çelik kafesler
- Kimyasal pasivasyonla korozyona karşı etkili koruma (gri dökme yataklar)
- Paslanmaz çelik (paslanmaz çelik / gri dökme serisi) veya plastik kapaklarla etkin toz koruması
- Kompakt ve etkin rulman sistemleri
- Yüksek veya düşük sıcaklık uygulamaları için farklı rulmanlar
- İnç delik çaplı rulmanlar mevcuttur
- Yataklar Avrupa ve Asya standardına göre.

Katı gresli rulmanlar (Bölgesel Dolgulu)



- Yağ bazı katı karışım içinde kaldığından dolayı daha az yağlayıcı sızıntısı
- Çevresel kirlilikten koruma
- Rulmana/yuvarlanma yüzeyi temas noktalarına sürekli yağ akışı sağlar.
- Düşük çalışma torku karakteristiği
- Katı gres, yabancı maddelerin rulman içerisine girmesini engeller.

EN-GJS gri dökme yataklı rulman üniteleri



- Daha ekonomik, ağırlık azaltılmasından dolayı enerji tasarrufu sağlar.
- Standart gri dökme ürünlerden daha kompakt ve %40 daha hafif.
- Standart gri dökme yataklara nispeten %30 daha dayanıklı
- Düşük sıcaklıklarda bile şoka dirençli malzeme
- Yağlanabilir veya yağlanmaz çeşitleri mevcuttur.
- Flanş veya yataklı çeşitleri mevcuttur
- Standart yataklı rulmanlarla değiştirilebilir.

Çekme çelik yataklı rulmanlar



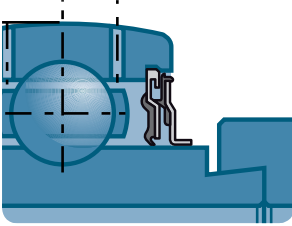
- Üstün yatak dayanımı: dökme demir veya çelik sacdan daha dirençlidir
- Ağır şartlar altında bile yatak kırılması riskini azaltır
- Yatak elemanı dinamik kapasitesinden 5 kat daha yüksek yatak yükü
- Ağır şartlar için uygundur: darbe, ağır yükler, titreşimler
- Demir çelik uygulamaları, ayrıştırma makineleri ve kirli çevrelerde çalışan ekipmanlar için uygundur.

Kauçuk süspansiyon halkalı yataklı rulmanlar



- Azaltılmış titreşim
- Düzgün çalışma karakteristikleri
- Bakım gerektirmemesi
- Hava işleme uygulamaları için ideal uygunluktur
- Çalışma sıcaklığı: -20° den +85°C'ye
- Dönüş sırasında azaltılmış sürtünme / azaltılmış güç gereksinimi
- Galvanize iç bilezik ve eksantrik kilit bileziği

Yüksek talepler için sızdırmazlık sistemli L4 yataklı rulman



- Her bir tarafta iki sızdırmazlık elemanı
- Tarım makineleri için önemle tavsiye edilir
- İstikrarlı çalışma şartları için uygundur
- Rulman ömür döngüsünü uzatır
- Galvanizli iç ve dış bilezikler, sızdırmazlık contası, sıkma vidası ve eksantrik kilit bileziği

Özel gıda çözümleri



- gıda uygulamalarında kullanılabilir gresli paslanmaz çelik veya çinko krom kaplı rulmanlar
- tüm rulmanlar farklı şekillerdeki paslanmaz çelik veya termoplastik yataklar içinde kullanılabilir
- paslanmaz çelik rulmanlar için lubsolid çözümleri
- Bakım gerektirmeyen, gres sızıntısı yapmayan

Yataklı rulmanlar, dik rulman yuvaları ve rulman sistemleri için isteğe özel çözümler



- Özel gereksinimler için isteğe özel geliştirme
- Seçilen malzemeler: gri dökme demir, sünek EN-GJS dökme demir, çelik sac, paslanmaz çelik ve termoplastik
- Özel yüzey koruması
- Basit ve maliyet tasarruflu mekanik montaj

DİK RULMAN YUVALARI VEYA TEK PARÇA RULMAN YATAKLARI

Gresle yağlama

Parçalı Dik Rulman Yuvaları SNC (SNCD)



- Tüm yük koşulları altında mükemmel biçim tamlığı ve dayanım sunar
- Vibrasyona karşı direnç kazanımı için optimize edilmiş
- Geliştirilmiş ısı yayımı karakteristikleri
- Rulman içinde azaltılmış stres seviyeleri
- Rulman için uzatılmış servis ömrü
- 5 farklı conta sistemi
- Kullanıma hazır, kolay monte edilir
- Mil çapı: 20 mm – 160 mm
- Esnek döküm olarak da mevcuttur.

Parçalı dik rulman yuvaları SD31, geniş modeli



- Oynak küresel makaralı rulmanlar için
- Ekonomik
- Ağır şartlarda çalışan vidalı konveyörler, kayış kasnaklar, kırıcı silindirler ve ağır iş makinelerinde kullanıma uygundur
- Şaft çapı: 150 mm – 400 mm

SPW / SFCW – Ağır iş yatakları



- Zorlu endüstriler ve çetin çevre şartları için uygundur
- Komponentler anti korozyon işlemi görmüştür
- Patentli rulmanlarla çabuk değiştirilerek kullanılabilirler
- Keçeli küresel makaralı rulmanlarla donatılmışlardır
- Atıl duruş süreleri azaltılmış ve üretkenlik artırılmıştır
- SPW serileri SN yataklarıyla birebir değiştirilebilir.
- Mil çapı: 50mm – 140mm

Tek parça rulman üniteleri ZLG/DLG



- İki veya üç rulman dizilimi için
- Gresle yağlanmış
- Yüksek çalışma hızlarına adapte edilmiş (sanayi tipi vantilatörler)
- Yüksek hassasiyetli mil hizalanması
- İlave V-halkalı standart keçe
- Montaj için hazır
- **ZLG** mil çapı: 30mm – 120mm / **DLG**: 70mm – 120mm

Özel uygulamalar için dik rulman yuvaları 722500, F11200, TVN, TN

- Keçeli dik rulman yuvaları

Parçalı dik rulman yuvaları

- TVN: +200°C and +350°C arasındaki sürekli (veya kesintili) işletim sıcaklıkları için
- Kritik çevre şartları için uygunluk: sıcak ve nemli / sıcak ve kuru
- Kumlu kireç tuğlası endüstrisi, klinker sertleştirme tesisleri
- TVN/TN: rulman yatakları, tüm pozisyonlarda monte edilebilir.
- **TVN** mil çapı: 20mm – 75mm / **TN**: 20mm – 60mm

Tek parça dik rulman yuvaları

- F11200 / 722500: Ataçman flanşlı rulman
- **F11200** mil çapı: 20mm – 50mm / **722500**: 20mm – 100mm



DİK RULMAN YUVALARI VEYA TEK PARÇA RULMAN ÜNİTELERİ

Yağ ile yağlama

Yağ ile yağlamalı tek parça rulman üniteleri ZLOE



- İki radyal temaslı bilyalı rulman veya silindirik makaralı rulmanlarla beraber radyal temaslı bilyalı rulman kombinasyonlarıyla donatılmıştır
- Yüksek sıcaklıklarla beraber yüksek yük kapasiteleri gerektiren uygulamalar için uygundur
- Yüksek çalışma hızlarına adapte edilmiş (sanayi tipi vantilatörler)
- Yağlayıcı sistemi soğutur
- Daha uzun servis ömrü
- Yağ seviyesi göstergesiyle donatılmıştır
- Yağ dolaşım sistemine bütünleşme imkanı
- Mil çapı: 75 mm - 120 mm

Yağ ile yağlamalı, parçalı, dik rulman yatakları SNOE



- Küresel makaralı rulmanlar için uygundur
- Yüksek çalışma hızları ve yükleri için mükemmeldir
- Malzeme: rijitlik için EN-GJS-600-3
- Halka yağlayıcı yoluyla dahili yağ dağıtımı
- Labirent sistemli conta
- Yağ seviyesi göstergesiyle donatılmıştır
- Yağ sirkülasyon sistemine entegrasyon imkanı
- Mükemmel ısı iletimi
- Sanayi tipi vantilatörler, çekiç kırıcılar, kereste, taş, çelik, kimya ve petrokimya endüstrileri, termal güç tesisleri, maden havalandırma, kurutma sistemleri, atık yakma, hava iklimlendirme –havalandırma sistemleri.
- Maksimum mil boyutu: 260mm (Pazardaki standart yağ ile yağlanan rulman yuvalarının en geniş)

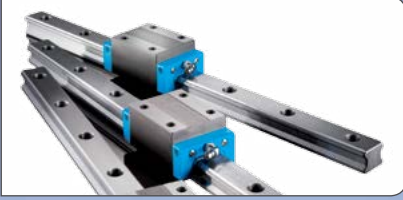
Yağ ile yağlamalı, parçalı, dik rulman yatakları SNOL (kompakt versiyon)



- Küresel makaralı rulmanlar için uygundur
- Labirent sistemli conta
- Devir hızları kritik noktaya eriştiğinde veya işletme sıcaklıkları rulmana zarar verecek seviyeye geldiğinde gres yağlamalı ayrılabilir rulman yuvaları ile değiştirilebilir.
- Aynı boyutlarda SN rulman yuvaları değiştirilebilir.
- Yağ seviyesi göstergesiyle donatılmıştır
- Mil çapı: 60mm – 140 mm

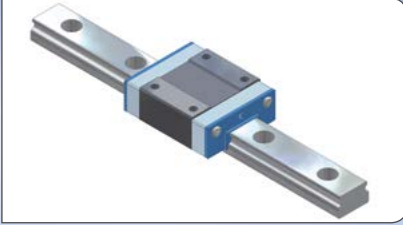
LİNEER KILAVUZLAR

Standart profil ray kılavuzları



- Boyut: 15 ten 55'e
- Patentli bilya kafes teknolojisi ile geleneksel tasarım
- Çok geniş çeşitlilikte rulman taşıma biçimleri
- DIN/ISO ile uyumlu boyutlar
- Minyatür tipler. 9'dan 15'e boyutlar, küçük ve geniş ray çeşitlerinde bulunabilirlik.

Minyatür ray sistemleri



- Boyut: 9 ten 15'e
- Dar ve geniş ray çeşitleri
- Patentli bilya kafesi teknolojili geleneksel tasarım
- korozyona dirençli malzeme

Bilyalı Vidalar



- Taşlanmış ve haddelenmiş tipler (Stoktaki T7)
- Çap 6- 80mm, eksenel adım 1-50mm (stoktaki hadde tipi hassasiyeti T7)
- Geniş çeşitlilikte somunlar (DIN/ISO, silindirik, civata somunu, büyük eksenel adımlı)

Lineer Rulmanlar



- Bilyalı burç
- Bilyalı bilezik
 - Bilyalı burçlu lineer sistemler
 - Mil destek rayları, mil yataklar, masif ve delikli miller

Bilya yivleri



- Boyut: 4 ten 100
- Çok çeşitli somunlar
- Tasarım prensibi eş zamanlı doğrusal hareketlerle kuvvetlerin ve dönme momentlerinin iletimine izin verir

Kompakt modülleri AXC



- Boyut: 40/60/80/120
- Optimize modüler tasarım sistemi
- Değişken kılavuz sistemi(makara veya bilya ray kılavuzluğu)
- Değişken tahrik sistemi(kayış veya tahrik vidası), omega tasarımının yanısıra kayış tahriği

Paralel modüller AXDL



- Boyut: 110/160/240
- İki paralel lineer raylar
- Değişken kılavuz sistemi(makara veya bilya ray kılavuzluğu)
- Değişken tahrik sistemi(kayış veya tahrik vidası),
- Yüksek rijitlikte profil
- Servis kolaylığı (kayış, kapak şeritleri ve kapağın dönüş kasnakları tablayı veya yükü kaldırmadan değiştirilebilir)

Kompakt lineer modül AXBG



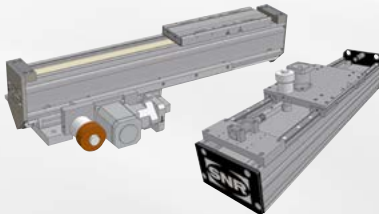
- Boyut: 15/20/26/33/46/55
- Minimum alan gereksinimi
- Yüksek esnemezlik
- Yüksek hassasiyet

Lineer Tablalar AXLT



- Boyut: 155/225/325/455
- Bilhassa ağır yükler özellikle tork yükleri için uygundur
- Vida tahriği ve iki paralel bilya ray kılavuzluğu
- Çapraz tabla çışitlemeleri için kombine edilebilir
- Değişken kılavuz sistemi(makara veya bilya ray kılavuzluğu)
- Değişken tahrik sistemi(kayış veya tahrik vidası), omega tasarımının yanısıra kayış tahriği

Kızak, kaldırma ve teleskopik eksenler AXS



- Boyut: 120T/160/200/230/280/460
- 10m'ye kadar dirsek boyu (tek parça)
- Opsiyonel daimi yağlama sistemi veya merkezi yağlama sistemine bağlantı
- Asgari montaj alanında yatay ve dikey uygulamalar için teleskopik eksenler
- 12 m/s'ye varan hızlar (teleskopik eksenler)
- Kaldırma eksenleri 1000kg'a kadar taşır; opsiyonel güvenlik freni
- Dişli çubuk ve pinyon tahrikli kızak eksenleri (uzun çevrim boyları için) veya kayış tahriği (dinamik uygulamalar için)

Komple lineer eksenler sistemleri



- Modüler tasarım sistemi (AXC, AXDL, AXS, AXLT ler için bağlantı imkanı)
- Tahrik uyarlamaları
- Güç ve kablo hatları, kızak destek ayakları
- Bütünleşik paket olarak montaja hazır olması imkanı

KAYAR ÜRÜNLER

Bearphite

- Bronz sinter veya metal halkalar
- Yük ve dönüş hızı birbirine uygunsa kayarak dönüşe izin veren çeşitli boyutlar ve şekiller
- Uygulama tipleri: elektriksel ekipmanların ufak öğeleri (el aletleri, fotokopiler, vs.)
- Bu halkalar maliyeti düşürmek için rulmanların yerine kullanılabilirler.

Bearee



- Kayar ürün: bu ürün kalıplanabildiği, işlenebildiği, enjekte edilebildiği, çözündürülüp emdirilebildiğinden, boya gibi püskürtülebildiğinden mümkün olan tüm şekiller verilebilir.
- Sentetik PTFE bazlı malzeme
- Bir çok uygulama için uygun standart seri boyutları
- Çalışma sıcaklıkları: Kullanılan seviyeye göre -250 den +250°C'ye

Mümkün olan seçenekler

- R-ML serisi: halka sacın içine sarılmış, iç çap sürtünme önleyici ürünle kaplanmıştır.

BAP-BAF-BSF



- B-BAP, B-BAF veya B-BSF yataklı rulmanlar preslenmiş sac içerisinde mini rulman ünitesi ve sinter bronz halka ile birleşir.
- Flanş (B-BAP), yataklı rulmanlar (B-BAF), içinde veya uzak yataklı rulmanlar (B-BSF) olsun, bu yataklı rulmanlar geleneksel yataklı rulmanlar'a ekonomik bir alternatif sunar.

EXPERTS & TOOLS: TAKIMLAR

MONTAJ & DEMONTAJ TAKIMLARI:

Bir rulmanı monte etmek ve demonte etmek: bu gerekli adımlar donanımın doğru çalışması ve de ömür döngüsünü belirler.

**Soğuk Montaj:**

Tamamen güvenli bir şekilde çabuk ve doğru rulman montajı.

**Sıcak montaj:**

İndüksiyon Isıtıcı: Pratik, basit, güvenli, çevre dostu...

**Hidrolik montaj:**

Hareketli somun ile zahmetsiz ve hassas, "ileri ve geri" hareketi sayesinde her zaman kullanıma hazır.

**Demontaj takımları:**

Hidrolik veya mekanik söküm: Rulmanın pozisyon ve boyutundan bağımsız olarak, güvenli ve temiz bir operasyon için tüm çeşitlerde (2 veya 3 kollu) çektirmeler.

**Aletler:**

İşletilen makine sıcaklığının nokta lazer termometresiyle basit, güvenli ve hassas olarak izlenmesi.

Rulman montaj, demontaj ve kontrolü için daha fazla takımlar...

EXPERTS & TOOLS: LUB'SOLUTIONS

LUB'SOLUTIONS: yağlama projelerinize, uygulamanıza özel seçilmiş yağlayıcılar ve işleminizin büyüklüğüne ve gereksinimlerine göre tekli veya çoklu nokta yağlama sistemleri önererek, tasarımdan montaj aşamasına kadar desteğimizi sunuyoruz.

Gresler

Rulmanlarınızın en iyi şekilde çalışmasını sağlamak için uygulamanızın özelliklerine göre tasarlanmıştır.



Universal



Heavy Duty



Vib



High Temp



Ultra High Temp



Food AL



High Speed



Chain Oil

400 gr dan 190 kg'a kartuşlar ve tanklar

Otomatik tek nokta yağlayıcıları



Geniş teknoloji çeşitliliğimizle birleşmiş en üst kalitedeki rulman yağlarımız sayesinde tüm uygulamalarınız için doğru yağlayıcılara sahibiz. Tüm ihtiyaçlarınız burada!



lub'solutions

Merkezi otomatik yağlama sistemleri



POLIPUMP

Geniş teknoloji çeşitliliğimizle birleşmiş en üst kalitedeki rulman yağlarımız sayesinde tüm uygulamalarınız için doğru yağlayıcılara sahibiz. Tüm ihtiyaçlarınıza cevap verecek geniş üretim yelpazesine sahibiz.

EXPERTS & TOOLS: SERVİSLER

Experts
& Tools

Expert & Tools: NTN-SNR'in uzmanlar takımı, organizasyonunuzu rulmanlarınız ve operasyonlarınızdan en iyi performansı almanız için destekler.

Eğitim SYNERGY



Bakım teknisyenleriniz ve tasarımcılarınızın rulman seçimi ve bakımlarındaki kabiliyetlerini artırır.

İster sizin eğitim tesislerinizde veya BEBOX aracımızla, teorik ve pratik olarak firmanıza özel eğitim kursları verebiliriz, çünkü tüm müşteriler farklıdır. Eğitim metodlarımız farkı yaratır!

Hasarlı rulman teşhisi



İzin verin uzmanlarımız tesislerinizde veya laboratuvarlarımızda rulman arızalarının sebeplerini belirlesin. Önlemlerimiz ve tavsiyelerimiz iyileştirme çalışmalarınız için bir anahtar görevi görür... ve rulman teşhislerini NTN-SNR web sayfasından izleyin.

Rulman bakımı ve işleme makineleri mili tamiri



Endüstriyel rulmanlarınızın bakımını uçak jet motorları veya hızlı tren rulmanları yenilemesi yapan firmada yaptırın.

Yeni rulman temin maliyetinden, daha düşük maliyete bakımın yapılması.



Rulman ve yağlama sistemleri için teknik yardım

Bakım operasyonlarınızın denetiminde uzmanlarımıza güvenin: rulman demontajı ve montajı, yağlama sistemi kurulumu ve geliştirilmesi, titreşim analizleri.....

Takım kiralari

Expert & Tools geniş rulman bakımı için çok çeşitlikteki takımları kiralama amaçlı hizmetinize sunar: indüksiyon ısıtıcılar, hidrolik somunlar, pompalar...



Blank lined paper for writing.



OUR RANGE FOR YOUR INDUSTRY

Presented by:

ARİF ALAÇAM RULMAN
TİC. VE SAN. LTD. ŞTİ.
info@alacam.com.tr
0232 449 55 45

This document is the exclusive property of NTN-SNR ROULEMENTS. Any total or partial reproduction hereof without the prior consent of NTN-SNR ROULEMENTS is strictly prohibited. Legal action may be brought against anyone breaching the terms of this paragraph.

NTN-SNR ROULEMENTS shall not be held liable for any errors or omissions that may have crept into this document despite the care taken in drafting it. Due to our policy of continuous research and development, we reserve the right to make changes without notice to all or part of the products and specifications mentioned in this document.

© NTN-SNR ROULEMENTS, international copyright 2016.

