



ENDÜSTRİNİZ İÇİN  
**ÜRÜN ÇEŞİTLERİMİZ**  
rulmanlar, tamamlayıcı ürünler ve aksesuarlar.

**NTN**® **SNR**®

[www.ntn-snr.com](http://www.ntn-snr.com)



With You

# NTN®



## Bir imalatçının uzmanlığı, bir liderin büyüklüğü

Dünyanın en büyük 3. Rulman imalatçı grubunun bir 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 ve müşterilerimizle beraber yenilikler üretiyoruz.

NTN-SNR doğrudan çevresel çözümlere odaklanmış, 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: Bunlar 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

Eylemin kalbinde,  
değişimin merkezinde.

## İçindekiler

### ■ Rulmanlar

#### **Bilyalı rulmanlar** \_\_\_\_\_ 4

- Sabit bilyalı
- Eğik bilyalı
- 4-nokta açışal 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

#### **Oynak 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 rulmanları

#### **Yüksek hassasiyetli rulmanlar** \_\_\_\_\_ 12-13

#### **Eksenel rulmanlar** \_\_\_\_\_ 14

#### **Parçalar ve aksesuarlar** \_\_\_\_\_ 14

#### **Özel seriler** \_\_\_\_\_ 15-17

- Katı yağlamalı rulmanlar
- NTN-BCA bilyalı rulmanlar
- Sensör entegreli 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

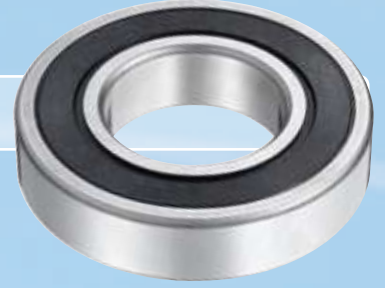
#### ■ **Kaymalı yataklar** \_\_\_\_\_ 26

#### ■ **Experts & Tools** \_\_\_\_\_ 27-29

- Montaj ve demontaj aletleri
- Yağlama
- Servisler

# BİLYALI RULMANLAR

Çok iyi yataklama özelliğine sahip olan bilyalı rulmanlar, iç tasarımına göre radyal ve/veya eksenel yükleri karşılamak için tasarlanmışlardır.



## ■ SABİT BİLYALI RULMANLAR

**STANDART seriler:** seriye 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 (syf 5)

- Büyük çaplı rulmanlar: delik çapı ≤ 1320 mm

**Çift sıralı:** 4200, 4300

### > İNÇ serisi (R-)

### > Sızdırmazlık

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

### Çoğunlukla kullanılan 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) **radyal iç boşluklar**

**Yüseltilmiş tolerans hassasiyetleri** (-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 ovallık (-S)

### Diğer malzemeler

- Dış yüzeyi sertleştirilmiş çelik (E-)
- Paslanmaz çelik (paslanmaz çelik serilerine bakınız)
- Uzun ömür için özel ısıtım işlemi uygulanmış özel çelik (TMB-, TAB-)

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

**ÖZEL Seriler** Zorlu çevre şartları için geliştirilmiş:



### Genleşmeleri karşılayan rulmanlar

- **EC-**: Dış bileziğin sıkı geçme (dönüş yüklerinin dış bilezikte olması) ihtimalinin olmaması veya bileziğin dönme riski olması durumunda.
- **AC-**: EC- serileriyle benzer kavram, bileziklerin dönmemesinin engellenmesi için iki adet O-ring tarafından sağlanır.

**Paslanmaz çelik serisi ( SNR'de -S, NTN'de -F ):** paslanmayı önlemek için (denizcilik, 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 elektrik motorları için optimize edilmiş tasarımla beraber düşük ses seviyesi

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

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

**Sensör entegreli rulmanlar** (syf 16)

**Katı yağlamalı rulmanlar** (syf 15)



## ■ EĞİK BİLYALI RULMANLAR

**Yüksek hassasiyetli seriler** (syf 12)

### STANDART serisi

seri ve boyutlarına bağlı olarak, 30° açılı

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

Büyük çaplı rulmanlar: iç çap < 1060 mm.

**Çift sıralı:** 5200, 5300, 3200, 3300

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

### Çoğunlukla kullanılan kafes

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

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 keçe	-EE	SNR
Temassız (labirent keçe etkili)	-LLB	NTN

## ■ 4 NOKTA AÇISAL TEMASLI RULMANLAR

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

## ■ ÇİFT SIRALI OYNAK BİLYALI RULMANLAR



**Standart seri:** sac veya güçlendirilmiş poliamid fiber glas kafesler (SNR de -G15, NTN de -T2)

Seriler 1200, 2200, 1300, 2300

### Mevcut Seçenekler

- Temaslı keçe (SNR de -EE)
- 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
- keçeli veya keçesiz
- flanşlı seri (FL-)
- metrik veya inç (R-)

**Kauçuk lastikli seri** (F-SX)

**Eksen rulmanı serisi** (BCP-)

**Paslanmaz çelik rulman serisi** (F-)

## ■ İNCE KESİTLİ RULMANLAR



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

Keçeli olarak da sevkedilebilir

# KONİK MAKARALI RULMANLAR



Bir doğrultuda yüksek radyal ve aksel 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 31° 'e kadar çeşitli temas açıları ve daha büyük temas açısı içeren (T7FC ve 303xx D ) seriler mevcuttur.

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

Dış bileziğe flanş eklenebilir

## 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 bilezikli ve tek sıralı iki rulmandan oluşan versiyonları da mevcuttur

## 4 SIRALI KONİK MAKARALI RULMAN



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

Dış yüzeyi sertleştirilmiş çelik, içi delikli makaralar ve pim tipli kafesler kullanılmasından dolayı uzatılmış servis ömrü.

Haddehane uygulamalarına adapte edilmiş çok yüksek yük taşıma kapasiteleri

Keçeli modeller mevcuttur (-LL)

## ECO TOP SERİSİ

Doğrudan sertleştirilmiş rulman serisi ile karşılaştırıldığında ömrü %80 fazladır

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

## NTN BOWER SERİSİ

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

### Çelik

Doğrudan sertleştirilmiş rulman çeliği (ECHO-H)

Vakumda gaz giderme işlemi uygulanmış dış yüzeyi sertleştirilmiş çelik (4T, ET) ve daha uzun ömür döngüsü için özel ısı işlemi (ETA/ECO)

### Kafes

Genellikle preslenmiş sac kafes kullanılır

Büyük çaplı rulmanlar için masif veya çelik pimli kafesler

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



## Azaltılmış tork spesifikasyonları



ST son ekiyle tanımlanmış rulman:

- Azaltılmış sürüklenme torku
- Daha az ısı oluşumu
- Yatak sarmasına karşı direnç
- Montaj esnasında daha kolaylaştırılmış boşluk ayarı

# OYNAK MAKARALI RULMANLAR

Bu rulmanlar mil eğilmelerini ve kaçıklıkları telafi eder. Her iki doğrultuda yüksek radyal ve aksenal yükleri taşır. Konik veya silindirik iç çaplı tipleri mevcuttur. Konik iç çaplılar germe veya çekme manşon ile 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 kalitesi kullanılmıştır. (X2)
- Yüksek hızlar için uygundur
- Enerji tüketimi azaltılmıştır
- Daha küçük boyutlar ile aynı performans
- Bakım aralıkları daha uzadığı için, doğaya olan olumsuz etkisi daha azdır

**+%24**  
yük kapasitesi

**x 2**  
rulman ömrü

## NTN ARALIĞI:

- Büyük çaplı rulman serisi D>600 mm: Son ek B (NTN)
- Tip B. Asimetrik makaralar. Azaltılmış vibrasyon ve düşük çalışma sıcaklıkları.

## Son ekler

Son ekler	Açıklama
C2	Kategori 2 ISO radyal iç boşluk
C3	Kategori 3 ISO radyal iç boşluk
C4	Kategori 4 ISO radyal iç boşluk
C5	Kategori 5 ISO radyal iç 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, hem SNR da , hem NTN de	Standart uygulamalar	+200°C ye
Masif çelik (F1) ve pirinç, L1 NTN de, M SNR da	Ağır şartlardaki uygulamalar	+200°C ye
Güçlendirilmiş poliamid fiber glas T2X NTN de, G15 SNR da	Standart uygulamalar	+150°C ye

## Titreşimli uygulamalar



- 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**  
Talebe göre plastik kapak takılmış ve greslenmiş rulmanlar



## SİLİNDİRİK MAKARALI RULMANLAR

Bu tip rulmanlar oldukça rijit ve yüksek radyal kuvvetleri sönümleyebilecek özelliktedir. Kafesli çeşitler kafesiz 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 standardı: 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 pirinç kafes	-	M
İç veya dış bilezik kılavuzlu masif pirinç 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 sementede edilmiş rulmanlar.
- Omuz halkaları (HJ-)

#### Özel uygulamalar

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





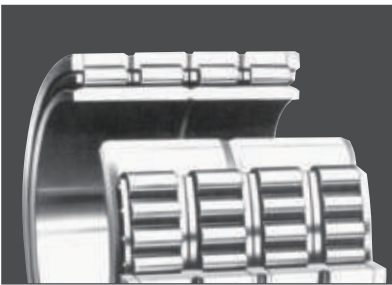
### KAFESLİ ÇİFT SIRALI SİLİNDİRİK MAKARALI RULMAN

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 (Yüksek Hassasiyetli syf 12) veya ağır sanayi



### KAFESLİ DÖRT SIRALI SİLİNDİRİK MAKARALI RULMAN (4R TİPİ)

Masif kafesli rulmanlar büyük çaplarda da mevcut (d. ≤ 1200 mm)

#### *Mevcut seçenekler*

- Arttırılmış mukavemet için semente edilmiş veya karbonitrülenmiş çelik
- Yağlama delikleri



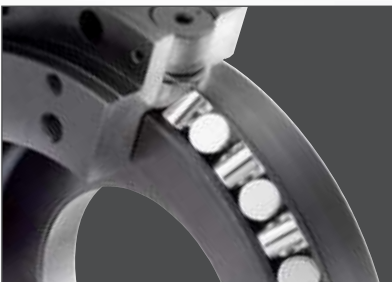
### 2 SIRALI SİLİNDİRİK SIK DİZİLİ (SL TİPİ)

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

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

#### *Mevcut seçenekler*

- Örneğin kasnak uygulamaları için dış bileziğin üzerinde segmanlar için kanallar (SL04 serileri)
- Çift taraflı keçe kapakları (LL)



### ÇAPRAZ MAKARALI RULMANLAR (QR TİPİ)

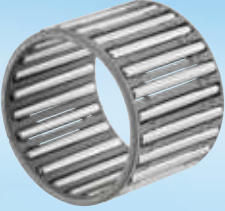
Yüksek kuvvetlerle beraber yüksek devir hassasiyetinin gerektiği uygulamalar için uygundur.

Uygulama tipleri: Robotik, döner tablalar

# İĞNELİ RULMANLAR

Bu tip rulmanlar; küçültülmüş radyal boyutlar, maksimum rijidite ve yük kapasitesi gerektiren konstrüksiyonlar için seçilir. Eksenel kuvvetlere 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 iğnelere göre daha yüksek dönme hızlarını karşılayabilir.

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 BURÇLAR



Kompakt ve hafif, çoğunlukla düşük yüklerdeki uygulamalar için kullanılırlar, iğne soketler düşük maliyette rulman çözümü sunar; dış bilezik işlenmemiştir, ancak hassas presleme operasyonu ile imal edilmiştir. Yuvarlanma yüzeyinin geometrisi, yuvarlanma 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 rulmanlarının sunduğu faydalar:

- İdeal geometrisi sayesinde basit uyarlamalar
- Arttırılmış ömür döngüsü: Kafes ve iğnelere özel işlemler.

## MASİF İĞNELİ RULMANLAR



Masif iğneli 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 EKSESEL RULMANLAR



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

- İğneli eksele rulmanlar: tip AXK11
- Makaralı eksele 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, eksele kuvvetler bir veya iki yönde sönmölenebilir.**

- **Tek yönlü eksele kuvvetler**

Dayama parçası aşağıdakileri içerebilir:

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

- **İki yönlü eksele kuvvetler**

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

## KAM MAKARALARI



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

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

Keçeli veya keçesiz, dışbükey veya silindirik dış bilezikle, tüm kam makaraları 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 sistemine sahiptir. Bu makaralar mil tarafından yeniden greslenebilirler.

- Çatal Tipi: yatay kılavuzlu veya kılavuzsuz.

# YÜKSEK HASSASİYETLİ RULMANLAR



Yüksek devirler, arttırılmış verimlilik, optimize edilmiş yüzey kaliteleri, vb. kullanıcılar için en iyi güvenlik ve çevre dostu çözümleri sunar.

## SNR MACHLINE

### • Yüksek hassasiyetli MACHLINE: Standart



71900V ve 7000V serileri:  
Hız, rijidite, kapasite ve hassasiyet açısından ideal uyum

7200G1 serisi:

- Çoğunlukla yüksek eksenel yük uygulamaları için tasarlanmıştır.
- Temas açısına bağlı seçenekler: C için 15°, H için 25°
- Ön yüklemeye bağlı seçenekler. Hafif, orta, yüksek
- Opsiyonel olarak Hibrid versiyonu mevcuttur (Seramik Bilyalı)

### • MACHLINE ML: Yüksek hız



Yüksek hız uygulamalarının en zorlu koşulları için tasarlanmış ve geliştirilmiştir.

Aşağıdaki özellikler sayesinde %30 ekstra hız imkanı:

- Optimize edilmiş geometri
- Küçültülmüş bilya çapı
- Arttırılmış bilya sayısı
- Dış bilezikte optimize edilmiş kafes kılavuzu
- Opsiyonel olarak Hibrid versiyonu mevcuttur (Seramik Bilyalı)

### • MACHLINE MLE: Keçeli



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

- Opsiyonel olarak Hibrid versiyonu mevcuttur (Seramik Bilyalı)

### • Kilitlemeli hassas somunlar



Önyüklemeye ve sürdürülebilir servis ömrünün garanti edilmesinin zorunlu olduğu durumlarda ya da yüksek eksenel yükler varsa ; hassas rulmanların montajında kullanılması gereklidir.

**NTN ULTAGE****• Eğik bilyalı rulmanlar****ULTAGE****Standart seri:** 70U, 72, 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 önemli azalma (kafes fenolik reçine olarak da mevcuttur)

- Temas açıları: 15° (C), 25° (AD), ve 30° (-).
- Seramik bilyalı rulman seçeneği (ön ek 5S-)

**Yüksek hız serileri: HSE**

- Özel 2LA çelik
- Optimize edilmiş tasarım ve yüzey kalitesi
- Fenolik reçine kafes

Bu gelişmeler rulmanın performansının, aşınmaya karşı direncinin artmasına ve maksimum hızlarda operasyon sıcaklığının düşmesine etki eder.

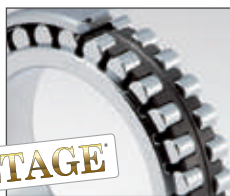
- Seramik bilyalı rulman seçeneği (ön ek 5S)
- Temas açısı: 15° (C), 25° (AD), ve 30° (-).

**Ultra yüksek hız serileri: HSF**

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

**Keçeli seriler**

	Standart LLB	Yüksek hız, BNS LLB
Seriler	70 ve 79	BNS0 and BNS9
Temas açısı	15° (CD), 25° (AD)	15° (C), 25° (AD), ve 30° (-)

**• 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 edilmiş iç tasarımlar daha yüksek hız sınırlarına izin verir ve daha düşük sıcaklık artışlarına neden olur.

**• Vidalı mil rulmanları**

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

**ULTAGE**

**BSTU:** Tek veya çift sıralı keçeli.

En yüksek yük taşıma kapasitesi, Düşük sürtünmeli temaslı tip keçe. Daha uzun rulman ömrü için özel gres. Kolay montaj

**Diğerleri:** İğneli rulmanlar AXN, ARN

**• Diğer rulmanlar**

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

## EKSENEL RULMANLAR



### OYNAK 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 kaçıklıkları karşılar.

Serisi: 29000

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

Yağlama

Tasarımın gerektirdiği yağla yağlama

### BİLYALI EKSENEL RULMAN

Sadece eksenel yük için

51000 serisi

### KONİK MAKARALI EKSENEL RULMAN

Daha detaylı bilgi için lütfen NTN-SNR yetkilinizle görüşün

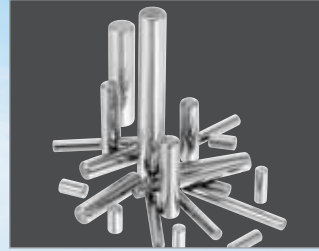
## PARÇALAR VE AKSESUARLAR



Bilyalar



Makaralar



İğneler



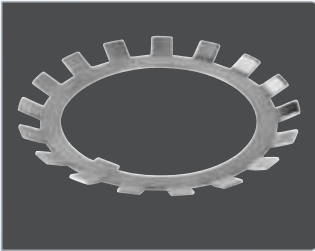
Adaptör manşonu



Çekme manşonu



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 katılaştıran, rulmanın çalışması sırasında yağlama için gerekli olan özel bir gres kullanılır.

- **Bakım gerektirmez**

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

- **Kirliliğe karşı dayanım**

- Tozlu ve/veya nemli ortamlarda yüksek performans
- Keçeli 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 sıvı yağ sızıntılıdır: Temiz çalışma sağlar

- **Merkezkaç kuvvetlerine, vibrasyon ve düşük salınım hareketlerine karşı mükemmel direnç**

Katı kütle formundaki yağlayıcı şunları sağlar:

- Merkezkaç kuvvetlerine mükemmel direnç
- Güvenilir bir çalışma için gerekli yağ miktarı

- **Düşük başlangıç torku**

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



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

\* GEN2 prosesi için küçük miktarlar

## 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
- Eğik bilyalı rulmanlar
- Yataklı rulmanlar
- Pulluk diskleri için özel tarım makineleri rulmanları
- Mast makaraları / zincir kılavuz rulman üniteleri
- Düz ve/veya dairesel olmayan rulmanlar
- Debriyaj ürünleri
- Tekerlek rulmanları
- Gergi ve kasnak rulmanları

## SENSÖR ENTEGRELİ RULMANLAR

Rulman fonksiyonunda hız ve/veya pozisyon ölçme fonksiyonunun bütünleşmesi.



Rulmanın içeriği: LU keçeli tip (tek taraflı), gresli. Manyetik enkoder iç bilezik üzerinde keçenin karşı tarafına ve sensör dış bilezik üzerine yerleştirilmiştir. Sensör, enkoderin dönüşünden kaynaklanan manyetik değişimleri algılar. Sensör çıktı sinyali yayar, elektroniğin dönüş hızını tekrardan hesaplamasını sağlar. Manyetik enkoderin tipini değiştirerek açısız pozisyonu da ölçmek mümkün olur.

Seri: 6202 den 6210'a

Operasyon sıcaklığı: -40°C den +120°C'ye

## RADYAL VE EKSENEL MAFSAL RULMANLAR

Bu rulman serisi çelik/çelik (yağlama gerektiren) versiyonlu ve çelik / kendinden yağlanan (PTFE + sert krom kaplanmış iç bilezik) versiyonlu mafsal rulmanlarını içerir.



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

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



## ENDÜSTRİYEL SABİT HIZ MAFSALI

Seri geniş açılılar da dahil 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 üniteler düşük tork ve dış bilezikleri taşlanmış rulmanlar içermektedir.

**CU tipi düzeyleyici silindirler, yüksek hızlarda, yüksek dönüş hassasiyetini koruyabilen ve süreklilik sağlayabilen açılmalı temaslı rulmanlar sayesinde radyal ve eksenel yükleri sönmölemek için kullanılabilirler.**

- Bölme tip düşük torklu keçeler içermektedir
  - 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 iki parçalı rulmanlar kullanılmak zorundadır.

**Rulmanın takılması, çıkarılması ve bakımı konularının tamamı basitleştirilmiştir.**

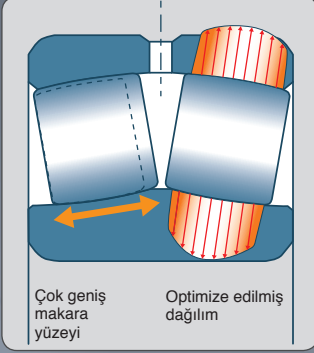
*Olası seçenekler*

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

## ÖZEL GEREKSİNİMLERİNİZE UYARLANMIŞ TEKNİK ÇÖZÜMLER

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

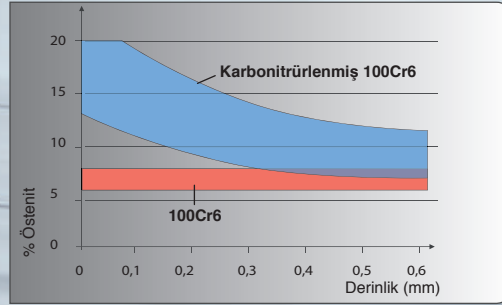
### Ağır yükler ve / veya çok uzun süreli rulman ömrü



- İç dizayn sayesinde yükseltilmiş kapasite
- Yüksek performanslı çelik
- Rulman ömrü boyunca yağlama için katı gres

### Zorlu çevre koşulları

- Yüksek sıcaklıklarda boyutsal stabilizasyonu sağlamak için ısıtım işlemi
- Çok yüksek sıcaklıklar için yüzey işlemleri
- Aşırı çevre şartlarına uyarlanmış özel gresler
- Zorlu çevre şartlarında kullanım için yüksek performans keçeleri
- Zorlu çevre şartlarında kullanım için karbonytrülenmiş yuvarlanma yolları
- Darbe dayanımı için dış yüzeyi sertleştirilmiş çelik
- Darbe dayanımı için güçlü kafesler



### Talep edilen uygulama alanları



- 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 işlemleriyle metal/metal temas korozyonuna karşı direnç (DCL, fosfatlama, vb.)
- Isıl genleşmelerdeki değişimlere direnç: AC/EC serisi



## Mekanik bütünlük/kompaktlık

- Entegre edilmiş bağlantı noktaları
- Entegre edilmiş mekanik bileşenler (dişli, flanşlar, vb.)

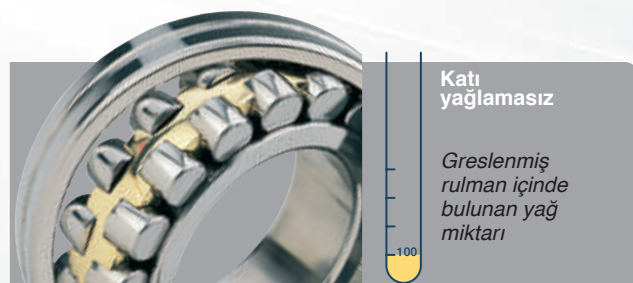
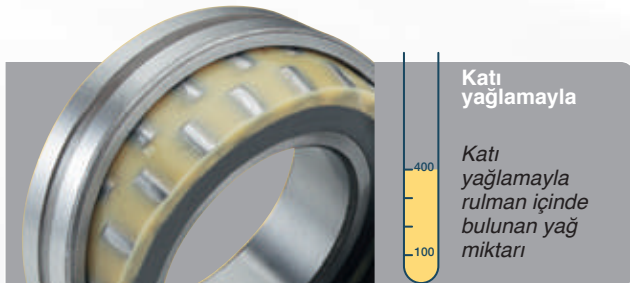
## İlave fonksiyonlar

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



## Yağlama ile ilgili sınırlamalara karşı çözümler

- Rulman ömrü boyunca yağlama için katı gres
- Otomatik gresleme sistemleri
- "Smart" merkezi yağlama sistemi



## Çevre dostu ürünler

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

# OYNAK YATAKLI RULMANLAR

## 25 000 den fazla çözüm içeren standart seri



- Pazardaki en geniş kapsamlı 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 göredir.

## Katı gresli rulmanlar (Bölgesel gres dolgulu)



- Baz yağı katı karışım içinde kaldığından dolayı daha az yağ 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



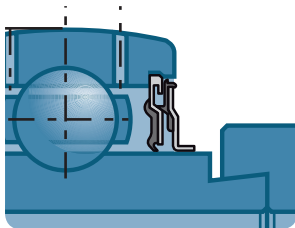
- Üstün yatak dayanımı: dökme demir veya çelik sacdan daha dirençlidir
- Ağır şartlar altında bile yatak kırılması riskini azaltır
- Yatak elemanı dinamik kapasitesinden 5 kat daha yüksek yatak yükü
- Ağır şartlar için uygundur: darbe, ağır yükler, titreşimler
- Demir çelik uygulamaları, ayrıştırma makineleri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

## Kauçuk halkalı yatak rulmanları



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

## Yüksek gereksinimler için sızdırmazlık sistemli L4 yatak rulmanı



- Her bir tarafta iki sızdırmazlık elemanı
- Tarım makineleri için tavsiye edilir
- Stabil çalışma şartları için uygundur
- Rulman ömrünü uzatır
- Galvanizli iç ve dış bilezikler, sızdırmazlık keçesi, 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 gerektirmez, gres sızıntısı yapmaz

## Yataklı rulmanlar, dik rulman yuvaları ve rulman sistemleri için isteğe uyarlanmış 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 kaplaması
- Rulman, rulman yatağı, mil, sensör, keçe ve diğer komponentleri de içeren ön montajlı maliyeti düşüren modüller

# PLUMMER BLOKLAR VEYA TEK PARÇA RULMAN YATAKLARI

Gresle yağlama

## Parçalı Plummer Bloklar SNC (SNCD)



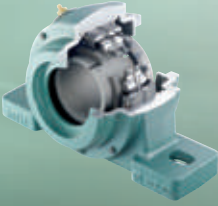
- Tüm yük koşulları altında mükemmel rijitlik ve stabilizasyon sunar
- Vibrasyona karşı direnç kazanımı için optimize edilmiş
- Geliştirilmiş ısı dağılımı karakteristiği
- Rulman içinde azaltılmış stres seviyeleri
- Rulman için uzatılmış ömür
- 5 farklı keçe tipi
- Kullanıma hazır, kolay monte edilir
- Mil çapı: 20 mm – 160 mm
- Dökme demir olarak da mevcuttur.

## Parçalı Plummer Bloklar SD31, geniş modeli



- Adaptör manşonlu oynak makaralı rulmanlar için
- Ekonomik
- Ağır şartlarda çalışan vidalı konveyörler, kayış kasnaklar, kırıcı silindirler ve ağır sanayi makinelerinde kullanıma uygundur
- Şaft çapı: 150 mm – 400 mm

## SPW / SFCW – Ağır sanayi yatakları



- Zorlu endüstriler ve çetin çevre şartları için uygundur
- Komponentler anti korozyon işlemi görmüştür
- Patentli yataklı rulmanlar ile hızlıca değiştirilerek kullanılabilirler
- Keçeli oynak makaralı rulmanlarla donatılmışlardır
- 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 Plummer Bloklar

### Parçalı Plummer Bloklar

- 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: tüm pozisyonlarda monte edilebilir.
- **TVN** mil çapı: 20mm – 75mm / **TN**: 20mm – 60mm

### Tek parça yataklar

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



# PLUMMER BLOKLAR VEYA TEK PARÇA RULMAN ÜNİTELERİ

Sıvı yağ ile yağlama

## Sıvı yağ ile yağlamalı tek parça rulman üniteleri ZLOE



- İki sabit bilyalı rulman veya silindirik makaralı rulmanlarla beraber sabit bilyalı rulman kombinasyonlarından oluşur
- Yüksek sıcaklıklarla beraber yüksek yük kapasiteleri gerektiren uygulamalar için uygundur
- Yüksek çalışma hızlarına adapte edilmiş (sanayi tipi vantilatörler)
- Sıvı yağ ile sistemi soğutur
- Daha uzun servis ömrü
- Yağ seviyesi göstergesi içermektedir
- Otomatik yağlama sistemi ile uyumlu
- Mil çapı: 75 mm - 120 mm

## Sıvı yağ ile yağlamalı, parçalı, Plummer Bloklar SNOE



- Oynak makaralı rulmanlar için uygundur
- Yüksek çalışma hızları ve yüksek yükler için mükemmeldir
- Malzeme: Yüksek rijitlik için EN-GJS-600-3
- Halka yağlayıcı yoluyla içeride yağ dolaşımı
- Labirent sistemli keçe
- Yağ seviyesi göstergesi içermektedir
- 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 (Pazarda standart olarak bulunabilen sıvı yağ ile yağlanan rulman yataklarının en geniş)

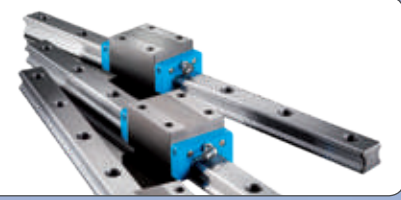
## Sıvı yağ ile yağlamalı, parçalı, Plummer Bloklar SNOL (kompakt versiyon)



- Oynak makaralı rulmanlar için uygundur
- Labirent sistemli keçe
- Devir hızları kritik noktaya eriştiğinde veya işletme sıcaklıkları rulmana zarar verecek seviyeye geldiğinde gres yağlamalı ayrılabilir rulman yatakları ile değiştirilebilir.
- Aynı boyutlarda SN rulman yatakları değiştirilebilir.
- Yağ seviyesi göstergesi içermektedir
- Mil çapı: 60mm – 140 mm

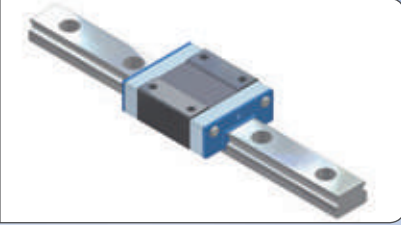
# LINEER ÜRÜNLER

## Standart lineer kızaklar



- Boyut: 15'den 55'e kadar
- Patentli bilya kafes teknolojisi ile geleneksel tasarım
- Çok geniş çeşitlilikte taşıyıcılar
- DIN/ISO ile uyumlu boyutlar

## Minyatür lineer kızaklar



- Boyut: 7' den 15'e kadar
- Dar ve geniş ray çeşitleri
- Patentli bilya kafesi teknolojili geleneksel tasarım
- Korozyona dirençli malzeme

## Vidalı Miller



- Taşlanmış ve yuvarlanmış 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 Burçlar



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

## Bilyalı frezeler



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



### Kompakt modüller 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 ray
- 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)

### Hassas lineer modüller AXBG



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

### Lineer Tablalar AXLT



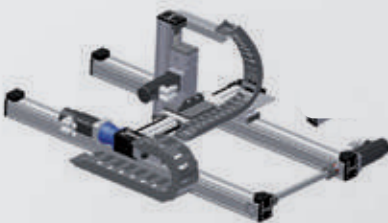
- Boyut: 155/225/325/455
- Bilhassa ağır yükler özellikle tork yükleri için uygundur
- Vida tahriği ve iki paralel bilya ray kılavuzluğu
- Çapraz tabla çarşıtmaları için kombine edilebilir
- Değişken kılavuz sistemi( makara veya bilya ray kılavuzluğu)
- Değişken tahrik sistemi(kayış veya tahrik vidası),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



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

# KAYMALI YATAKLAR

## 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



- Kaymalı yatak: 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 -25°C 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 &amp; TOOLS: TAKIMLAR

## MONTAJ &amp; DEMONTAJ TAKIMLARI:

Bir rulmanın montaj ve demontajı: bu takımlar rulmanın doğru bir şekilde çalışmasını ve ömrünün arttırılmasını sağlar

**Çakma Setleri**

Tamamen güvenli bir şekilde çabuk ve doğru rulman montajı.

**Rulman Isıtıcıları**

İndüksiyonlu ısıtıcı: Pratik, basit, güvenli, çevre dostu...

**Hidrolik montaj:**

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

**Rulman çektirme setleri**

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

**İzleme aletleri:**

Çalışan ekipman sıcaklığının nokta lazer termometresiyle basit, güvenli ve hassas olarak izlenmesi.

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

# EXPERTS & TOOLS: LUB'SOLUTIONS

## “YAĞLAMA ÇÖZÜMLERİ”

LUB'SOLUTIONS - “YAĞLAMA ÇÖZÜMLERİ”: yağlama projelerinize, uygulamanıza özel seçilmiş yağlayıcılar ve uygulamanızın büyüklüğüne ve gereksinimlerine göre tekli veya çok nokta yağlama sistemleri önererek, tasarımdan montaj aşamasına kadar desteğimizi sunuyoruz.

### Gresler

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



Universal  
Genel



Duty  
Ağır Yük Koşulları



Vib  
Titreşim



High Temp  
Yüksek Sıcaklık



Ultra High Temp  
Çok Yüksek Sıcaklık



Food AL  
Gıda



High Speed  
Yüksek Hız



Chain Oil  
Zincir Yağı



Food Chain Oil  
Gıda Zincir Yağı

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 &amp; TOOLS: SERVİSLER

Expert & Tools: NTN-SNR'nin uzman ekibi, işletmenizi rulmanlarınız ve uygulamalarınızdan en iyi performansı almanız için destekler.

**Eğitim SYNERGY**

Bakım teknisyenleriniz ve tasarımcılarınızın rulman seçimi ve bakımlarındaki kabiliyetlerini artırır. İsterseniz sizin tesislerinizde veya BEBOX aracımızla, teorik ve pratik olarak firmanıza özel eğitimler verebiliriz, çünkü tüm müşteriler farklıdır. Eğitim metodlarımız fark yaratır!

**Hasarlı rulman teşhisi**

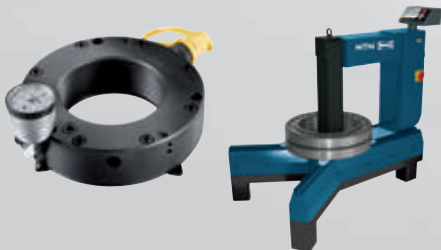
İzin verin uzmanlarımız tesislerinizde veya laboratuvarlarımızda rulman arızalarının sebeplerini belirlesin. Önlemlerimiz ve tavsiyelerimiz iyileştirme çalışmalarınız için bir anahtar görevi görür... ve rulmanınıza ait teşhisleri NTN-SNR web sayfasından izleyebilirsiniz.

**Rulman bakımı / yenilemesi**

Endüstriyel rulmanlarınızın bakımını uçak jet motorları veya hızlı tren rulmanları yenilemesi yapan firmada yaptırın. Yeni rulman satınalım maliyetinden daha düşük maliyete bakımı / yenilemesinin yapılması.

**Rulman ve yağlama sistemleri için teknik destek**

Bakım uygulamalarınıza süpervizörlük edilmesinde uzmanlarımıza güvenin: rulman demontajı ve montajı, yağlama sistemi kurulumu ve geliştirilmesi, titreşim analizleri.....

**Takım kiralama**

Expert & Tools çok çeşitli rulman bakımlarınız için rulman takımlarını kiralama amaçlı hizmetinize sunar: indüksiyon ısıtıcılar, hidrolik somunlar, pompalar...

A large, light gray rectangular area with rounded corners, containing numerous horizontal lines for writing, resembling a page from a notebook or a form.



# ENDÜSTRİNİZ İÇİN ÜRÜN ÇEŞİTLERİMİZ

Yetkili Distribütör

NTN-SNR ROULEMENTS hazırlanmasında sarf edilen her tür dikkate ve gösterilen tüm özene rağmen bu dökümanda bulunabilecek olası hatalardan veya eksiklerden ötürü hiçbir şekilde sorumlu tutulamaz. Kesintisiz Araştırma ve Geliştirme politikamız kapsamında, bu dökümanda yer alan her tür bilgiyi veya teknik özelliği önceden haber vermeksizin değiştirme hakkımızı saklı tutunuz.

© NTN-SNR ROULEMENTS - Uluslararası Telif Hakkı 2018.

NTN-SNR ROULEMENTS - Yumurtacı Abdi Bey Caddesi Dikyol Sokak No:2 Business Istanbul Plaza B Blok Kat 1/10  
34732 Kadıköy · İstanbul TÜRKİYE  
Tel: +90 216 464 14 14 · Fax: +90 216 463 33 65

[www.ntn-snr.com](http://www.ntn-snr.com)

**NTN** **SNR**



With You

