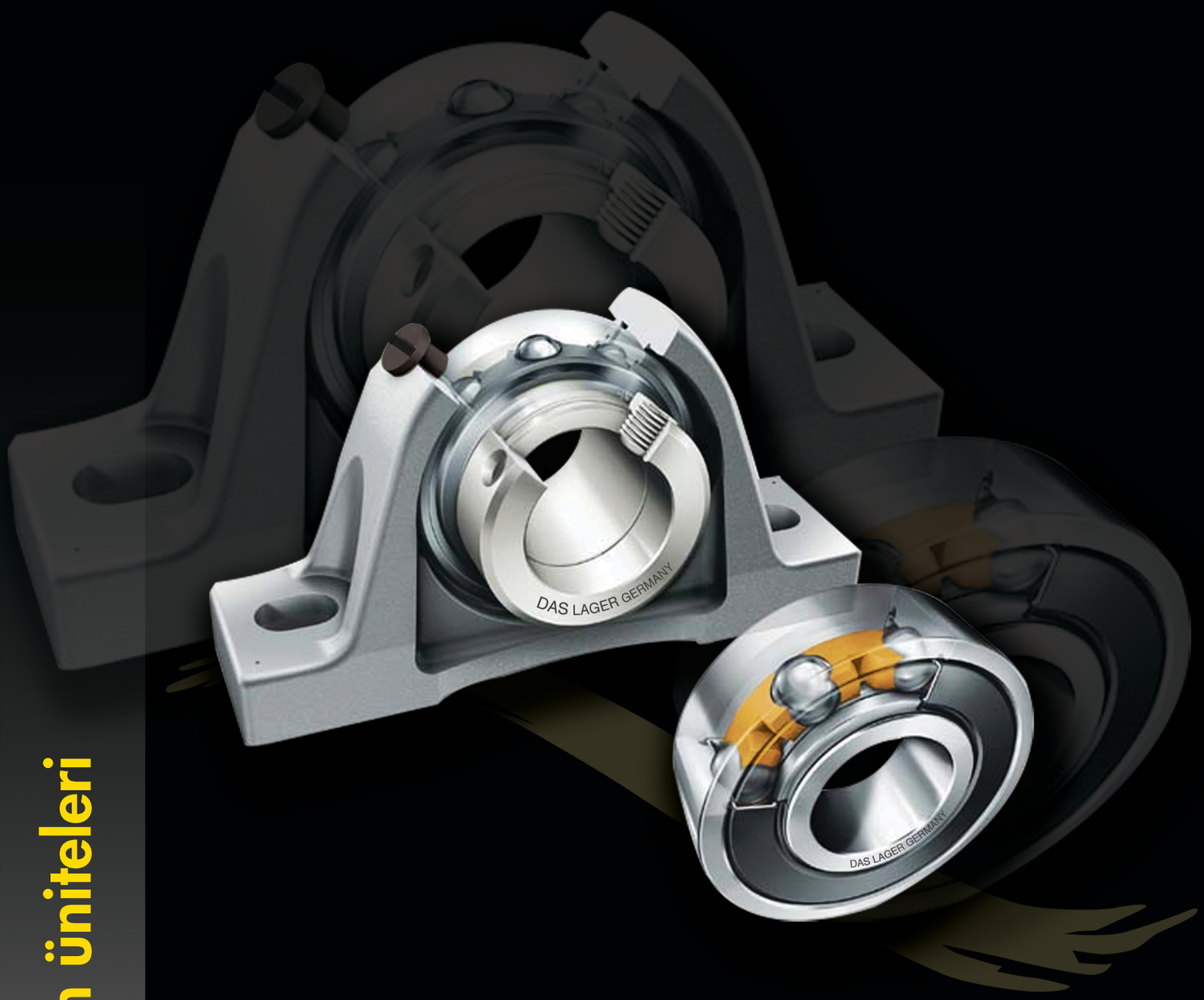
yataklı rulman üniteleri



DAS LAGER®
GERMANY

www.daslager.com

İÇİNDEKİLER;

Sayfa

1. **Ürün Bilgisi**

1.1 Tanıtım…….....……1

1.2 Sızdırmazlık (Kapak Çeşitleri)…….....… 2

1.3 Yağlama…….....…….. 4

1.4 Rulmanların Depolanması….....….....……..6

1.5 Malzeme…….....…….6

2. Montaj

2.1 Radyal Boşluk Değerleri….....…….....……..7

2.2 Montaj……..…….....……7

2.3 Mil Toleransları ve Limit Devir Hız Değerleri .....…..8

2.4 Sıkma Tork Değerleri……..…….....…8

2.5 Koruyucu Kapaklar…….....…….....……9

3. Üretim Programı

3.1 Kodlama Sistemi ve Rakip Geçişleri….....10

3.2 Rulmanlar

3.2.1 Standart İç Bilezikli Rulmanlar (172..)….....……13

3.2.2 Setskur Kilitlemeli Rulmanlar (SB..)…….....…..……14

3.2.3 Setskur Kilitlemeli Rulmanlar (UC..)…….....14

3.2.4 Eksantrik Sıkma Bilezikli Rulmanlar (SA..)….....18

3.2.5 Eksantrik Sıkma Bilezikli Rulmanlar (NA..)….....20

3.2.6 İç Bileziği Yarıklı Rulmanlar (LN..)…….....22

3.2.7 Entegre Germe Manşonlu Rulmanlar (UH..)….....23

3.2.8 Geniş İç Bilezikli Rulmanlar (LS..)…….....24

3.2.9 Konik Delikli Germe Manşonlu Rulmanlar (UK + H)….25

Sayfa

3.3 Yataklı Rulman Üniteleri

3.3.1 Yataklı Rulman Üniteleri- P Tipi Dik Yatak

(SBP.., UCP..,SAP.., NAP.., LSP.., UKP..)….....….26

3.3.2 Yataklı Rulman Üniteleri- PA Tipi Dik Yatak

(SBPA.., UCPA..,SAPA.., NAPA.., LSPA.., UKPA..)…….....28

3.3.3 Yataklı Rulman Üniteleri- U Tipi Dik Yatak

(SBU.., UCU..,SAU.., NAU.., LSU.., UKU..)….....30

3.3.4 Yataklı Rulman Üniteleri- F Tipi Flanşlı Kare Yatak

(SBF.., UCF..,SAF.., NAF.., LSF.., UKF..)…….....32

3.3.5 Yataklı Rulman Üniteleri- FL Tipi Flanşlı Oval Yatak

(SBFL.., UCFL..,SAFL.., NAFL.., LSFL.., UKFL..).....…….34

3.3.6 Yataklı Rulman Üniteleri- FC Tipi Flanşlı Dairesel Yatak

(SBFC.., UCFC..,SAFC.., NAFC.., LSFC.., UKFC..).....36

3.3.7 Yataklı Rulman Üniteleri- T Tipi Gerdirme Yatak

(SBT.., UCT..,SAT.., NAT.., LST.., UKT..)….....38

3.3.8 Yataklı Rulman Üniteleri- PF Tipi Çelik Saç Flanşlı Dairesel Yatak

(SBPF.., UCPF..,SAPF.., NAPF..)…….....….42

3.3.9 Yataklı Rulman Üniteleri- PFT Tipi Çelik Saç Flanşlı Üçgen Yatak

(SBPFT.., UCPFT..,SAPFT.., NAPFT..).....44

3.3.10 Yataklı Rulman Üniteleri- PFTL Tipi Çelik Saç Flanşlı Oval Yatak

(SBPFTL.., UCPFTL..,SAPFTL.., NAPFTL..).....46

3.3.11 Yataklı Rulman Üniteleri- PP Tipi Çelik Saç Dik Yatak

(SBPP.., UCPP..,SAPP.., NAPP..)….....48

1.ÜRÜN BİLGİSİ

1.1 TANITIM

Das Lager Germany, 60 yıllık bilgi ve üretim tecrübesini bugün ve yarın ile harmanlayarak, dünya rulman pazarının tepesinde yeni bir kıvılcım olarak kurulmuştur.

Almanya'nın Dusseldorf şehrinde bu maceraya başlamış ve Alman mühendisliğinin dizayn tecrübesini ve yüksek kalitesini her bir ürüne titizlikle uygulamaktadır.

Das Lager Germany rulman üretimi ve dizaynı konusunda tecrübeli mühendisleri tarafından müşteri gereksinimlerini tatmin edecek ve son kullanıcıya kolaylıkla hizmet edecek şekilde en üst kalitede üretilir. Avrupa standartlarına uygun bir şekilde, teknik kalite kontrollerinden hiç bir zaman taviz vermeden, görsel olarak simülasyonlar ve saha testlerinden geçtikten sonra müşterinin memnuniyetine sunulur.

Das Lager Germany, müşteriye özel tasarımlarda uzmandır ve rulman dünyasında "Rulman'ın Terzisi" olarak anılır. Ürün kalitesi ve müşteri memnuniyetini ilk sırada tutarak geniş bir ürün yelpazesi ve kısa teslim zamanları ile hizmet eder.

Bu katalog Das Lager yataklı rulman üniteleri hakkında tüm önemli ürün bilgileri ve ürün özelliklerini içermektedir. Kataloğumuzda Das Lager standart üretim programında olan ve yaygın kullanım alanına sahip ürün tipleri yer almaktadır. Ayrıca bu ürünler hakkında temel teknik bilgiler, ürün kodlamaları ve ölçüleri, diğer marka kodlama geçişlerine de yer verilmiştir.

Das Lager kalitesi ile üretilmiş ileri teknoloji ürünü yataklı rulman üniteleri, kullanıcılara önemli avantajlar sunar ve bakım maliyetlerini azaltır. Ürünlerimiz uzatılmış servis ömrüne sahiptir. Müşterilerimiz, kullanım esnasında ürün kalitesinden kaynaklı herhangi bir problemle karşılaşmaz. Ancak ünitelerin montajı tavsiye edilen yöntemlerle yapılmalı, uygulama sıcaklığı tavsiye edilen limit değerlerin üzerine çıkmamalı, yabancı maddelerin rulman içerisine girişi engellenmeli ve rulmanlar tavsiye edilen periyodlarda düzenli olarak yeniden yağlanmalıdır.

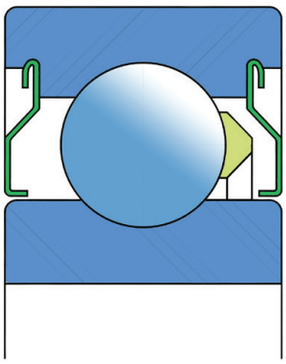
Das Lager yataklı rulman üniteleri, yapılan geliştirme çalışmaları ile zorlu koşullarda yüksek verimlilikte çalışacak şekilde yüksek kalite standardında üretilmektedir. Ürünlerin montajı hızlı ve kolay bir şekilde yapılabilmektedir. Geniş iç bilezikli tipler, eksantrik sıkma somunu, setskur veya manşonla mile monte edilebilmektedir. Kapaklar zorlu çalışma koşulları için özel olarak tasarlanmış olup, alternatifli kapak tasarımları farklı uygulama şartlarına cevap verebilmektedir. Bu özellikleri ile Das Lager yataklı rulman üniteleri kullanıcıların tüm beklentilerini karşılar.

1.2 SIZDIRMAZLIK

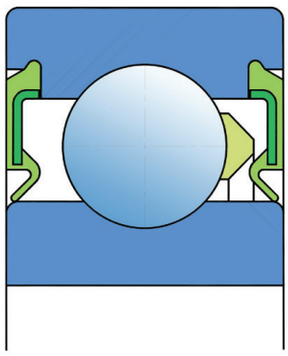
Kapaklı rulman kullanımı ekonomik ve hacimden kazandıran bir çözümdür. Rulmanlar, tek veya her iki tarafında metal veya plastik kapaklı olarak üretilebilmektedir. Her iki tarafı kapaklı rulmanlar, içerisinde bulunan gresle kendi kendini yağlayabildiğinden bakım gerektirmezler.

Kapaklı rulmanlar genellikle düşük maliyet ve küçük hacim gereksinimi nedeniyle, ayrı bir sızdırmazlık elemanının verimli olmadığı uygulamalarda kullanılırlar. Metal kapaklı rulmanlar, toz, su, buhar gibi yabancı maddelerin rulman ile temas riskinin olmadığı temiz ortamlar ve yüksek devirlerin ve yüksek sıcaklıkların söz konusu olduğu uygulamalar için uygundur. Temaslı plastik kapaklı rulmanlar, toz, nem, su, buhar gibi yabancı maddeleri olduğu kirli ortamlarda bakım gerektirmeden uzun süreli çalışma için uygundur.

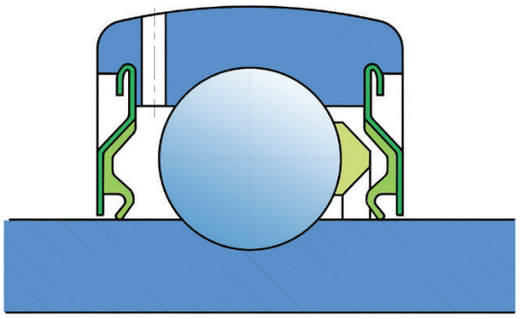
Rulman sızdırmazlığı / kapak çeşitleri



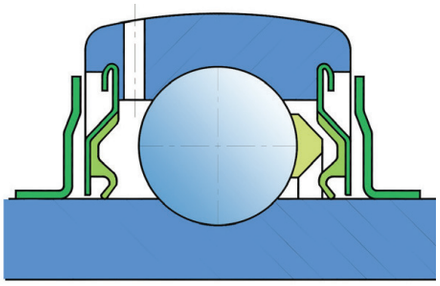
2Z Kapak:
Rulmanın her iki tarafında kullanılan temassız çelik saç kapak, sızdırmazlık için basit ve uygun maliyetli bir çözümdür. Rulman içerisindeki gres rulmanı yağlamanın yanı sıra kaba pisliklerin içeri girişini engeller. Temassız kapak tasarımı yüksek hızlara izin verir. 2Z kapak uygulaması sabit bilyalı rulmanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır.



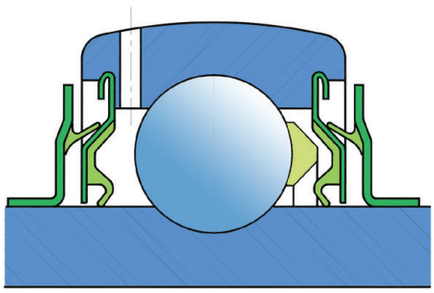
2RS Kapak:
Eski tip tek dudaklı sızdırmazlık sistemidir. Rulmanı, toz ve suya karşı korur. Yüksek sürtünme sebebi ile izin verilebilir devir hız sınırları düşüktür. Bu kapak tipi, artık yerini geliştirilmiş versiyonu olan 2S kapak tipine bırakmaktadır. Bombeli rulman ve sabit bilyalı rulman tiplerinde kullanılmaktadır.



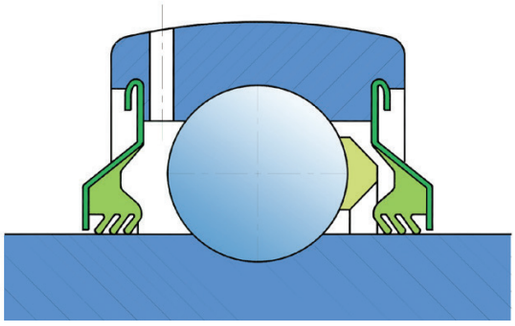
2S Kapak:
Kauçuk dudak ve saç kapaktan oluşan yapı, tek dudaklı temaslı labirent sızdırmazlık sistemini oluşturur. Sürtünme ve devir hız sınırı değerleri, klasik 2RS plastik kapakla aynı olmakla birlikte, kaba partiküller şeklinde kirliliğe karşı çok daha iyi koruma sağlar. Bu uygulama çok başarılı bir sızdırmazlık sistemidir; çelik saç kapak, toz, kaba partiküller şeklindeki kirliliğe karşı sızdırmazlık sağlar, aynı zamanda kauçuk dudakla labirent sistemini oluşturur. Kauçuk dudak, sağladığı temaslı sızdırmazlık sayesinde, daha ince partiküllerin, su, nem, buhar gibi etkilerin rulman içerisine girişini engeller. Yabancı maddelerin olduğu kirli ortamlar için çok uygundur. Yataklı rulman tiplerinde standart olarak kullanılmaktadır. Sabit bilyalı rulmanlarda kullanılabilmektedir.



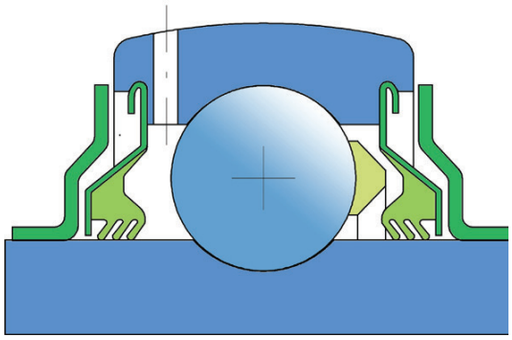
2F Kapak:
İkili sızdırmazlık sistemine sahip bu kapak tipinde; ilk aşamada yer alan, rulman iç bileziğine yerleştirilmiş kapak, rulmanı kaba partiküllere karşı korur. Ayrıca içeride rulman kapağının çelik saç kapak kısmı ile labirent sistemi oluşturur. İç tarafta yer alan 2S kapakta, kauçuk dudak ve saç kapak arasında labirent sistemi oluşturulur, ayrıca kauçuk dudak temaslı sızdırmazlık sağlar. Sürtünme değerleri ve devir hız sınırları 2S kapak modeliyle aynıdır. Ancak kaba partikül kirliliğine karşı daha iyi koruma sağlar. Bu uygulama çok başarılı bir sızdırmazlık sistemidir; çelik saç toz, kaba partiküller şeklindeki kirliliğe karşı sızdırmazlık sağlar, aynı zamanda kauçuk dudakla labirent sistemini oluşturur. Kauçuk dudak, sağladığı temaslı sızdırmazlık sayesinde, daha ince partiküllerin, su, nem, buhar gibi etkilerin rulman içerisine girişini engeller. Ağır kirlilik koşullarında daha iyi sızdırmazlık sağlamak için uygundur. Bombeli rulman tiplerinde standart olarak kullanılmaktadır.



2B Kapak:
İkili temaslı sızdırmazlık sistemine sahip bu kapak tipinin tasarımı 2F kapak tipine benzerdir. Ancak dış tarafta yer alan koruma kapağındaki kauçuk dudak, iç taraftaki saç kapağa temas eder. Bu sayede ince partiküller, nem, su, buhar gibi dış etkenlere karşı daha iyi koruma sağlanır. Sürtünme değerleri 2F kapak tipinden daha büyüktür, buna bağlı olarak izin verilebilen devir hız sınırları %50 oranında daha düşüktür. Bombeli rulman tiplerinde kullanılmaktadır. Özel talebe göre imalat mümkündür.



2T Kapak:
2S kapak yapısına benzer yapıdadır, ancak üçlü kauçuk dudağa sahiptir. Böylece daha iyi sızdırmazlık sağlar, ancak sürtünme değerleri yüksektir. İzin verilebilir devir hız sınırları oldukça düşüktür (maks. 500 d/d).Üçlü kauçuk dudak , kapağın her iki tarafta dışa doğru geniş yapıda olmasını gerektirir. 2T kapak tarım makinaları uygulamalarında, özel rulmanlarda kullanılmaktadır. Diskaro rulmanlarının standart kapak tipidir. Bazı ölçülerde bombeli rulmanlarda da kullanılmaktadır. Özel talebe göre imalat mümkündür.



2TB Kapak:
İkili sızdırmazlık sistemi, 2T kapak modeli ile güçlendirilmiş dış saç kapağın kombinasyonundan oluşur. Sürtünme değerleri ve devir hız sınırları 2T kapak tipi ile aynıdır. Ancak kaba kirliliğe karşı çok daha iyi koruma sağlar. Bu kapak tipi tarım makinalarında kullanılmaktadır. Dış tarafta yer alan güçlendirilmiş saç kapak, toz, toprak, kaba kirliliğe karşı sızdırmazlık ve mekanik darbelere karşı koruma sağlar. Üçlü kauçuk dudak yapısının sağladığı temaslı sızdırmazlık, ince partiküller şeklindeki kirlilik, su, nem gibi dış etkenlere karşı etkin koruma sağlar. Çok ağır çalışma koşulları ve agresif yabancı maddelerin söz konusu olduğu ortamlar için uygundur. Yataklı rulman tiplerinde kullanılmaktadır.

1.3 YAĞLAMA

Her iki tarafı integral keçeli ve saç kapaklı Das Lager yataklı rulman üniteleri, ağır çalışma koşulları haricinde ömür boyu yağlamaya uygun şekilde gres yağlaması yapılmış olarak üretilir. Das Lager olarak ürünlerimizde kullanılan standart gresler, rulman kullanım yerlerindeki gereksinimlere en uygun çalışma sıcaklık aralığı ve diğer özelliklere sahiptir. Rulman içerisine konan gres miktarı rulman ölçüsüne göre belirlenir. Yataklı rulman ünitelerinin yeniden yağlanması mümkündür. Das Lager kapaklı rulmanların içerisinde kullanılan gres özellikleri; lityum sabunlu, kıvam derecesi NLGI 2, kinematik viskozitesi 90 mm^2/s, çalışma sıcaklık aralığı -30 ile +120 °C'dir.

GRESLE YAĞLAMA

Uygulamalarda rulmanların yaklaşık %90'ı gresle yağlanmaktadır. Gres, sıvı yağa göre önemli avantajlar sunar. Öncelikle rulman içerisinde tutunması çok daha kolaydır. Özellikle dikey mil uygulamalarında avantaj sağlar. Ayrıca, yağlama özelliklerinin yanı sıra yabancı maddeler, su, nem gibi dış etkenlere karşı koruma sağlar. Diğer taraftan sıvı yağ ile yağlamaya göre daha düşük devir hızlarına izin verebilir. Yüksek devirlerde çalışan rulmanlarda fazla miktarda yağlama, sıcaklıkta ani yükselmelere neden olur. Genel kural olarak, normal ve yüksek devirlerde çalışan rulman uygulamalarında, yuva içerisindeki boşluğun hacimsel olarak %30 ile %50'si gresle doldurulmalıdır. Ancak çok düşük devirlerde çalışan rulmanlar ve korozyona karşı koruma gereksinimlerinde yuvanın tamamı gresle doldurulabilir.

GRES TİPLERİ

Gres, mineral ya da sentetik yağın, kalınlaştırıcı sabun ile karışımından oluşur. Kalınlaştırıcılar, genellikle metalik sabunlardır. Katkılar, gresin bazı özelliklerini arttırmak için kullanılır. Gresin kıvamı, ağırlıklı olarak kullanılan kalınlaştırıcının tipine ve miktarına bağlıdır. Gres seçiminde baz yağ viskozitesi, kıvam, çalışma sıcaklık aralığı ve yük taşıma kabiliyeti en önemli faktörlerdir.

BAZ YAĞ VİSKOZİTESİ

Rulman uygulamalarında, baz yağ viskozitesi 40 °C'de 15 ile 500 mm^2/s aralığındaki gresler kullanılır. Kullanılan baz yağa bağlı olarak 40 °C'de 1.000 mm^2/s viskozitenin üzerindeki greslerle rulmanların sağlıklı bir şekilde yağlanması mümkün değildir. Düşük devirler nedeni ile daha yüksek viskoziteye gereksinim duyulan uygulamalarda sıvı yağ ile yağlama daha sağlıklıdır. Baz yağ viskozitesi, ayrıca rulman yağlanmasında kullanılan gres için izin verilebilir maksimum hızı belirler. Çok yüksek devir hızlarının söz konusu olduğu uygulamalarda kullanılabilecek en uygun gresler, düşük viskoziteye sahip greslerdir. Gres için izin verilebilir hız, gresin kalınlaştırıcısı tarafından belirlenen kesme mukavemetine bağlıdır.
Hız faktörü A = n x dm formülü gres üreticileri tarafından hız kapasitesini belirtmek için sıklıkla kullanılır. Burada n rulman devir hızı, dm ortalama çap ölçüsüdür; dm = 0,5 x (D+d).

KIVAM DERECESİ

Gresler National Lubricating Grease Institute (NLGI) tarifine göre kıvam derecesi sınıflarına bölünmüştür (DIN 51818). Rulman yağlamasında kullanılan greslerin kıvam dereceleri, gres çalışma sıcaklık aralığı içerisindeki uygulama sıcaklıklarında çok fazla değişmemelidir. Yüksek sıcaklıklarda yumuşayan gres, rulman içerisinden akabilir. Düşük sıcaklıklarda sertleşen gres, rulmanın dönme hareketini sınırlayabilir. Rulmanların yağlanmasında kalınlaştırıcısı metalik sabun olan ve kıvam derecesi NLGI 1, 2 ve 3 olan gresler kullanılır. Kıvam derecesi NLGI 3 olan gresler dikey mil uygulamalarında rulmanların yağlanması için tavsiye edilmektedir.

KOROZYONA KARŞI KORUMA

Greslerin pas önleme özellikleri, ağırlıklı olarak gres ve kalınlaştırıcıya eklenen korozyon önleyicilere bağlıdır. Gres, rulmanı korozyondan korumalıdır ve suyun nüfuz etmesi halinde rulmandan ayrılmamalıdır. Bu iki özelliğe, kurşun temelli katkılar içeren lityum ve kalsiyum bazlı gresler sahiptir. Ancak çevre ve sağlık yönetmelikleri sebebi ile, kurşun esaslı katkılar, yerini diğer katkı kombinasyonlarına bırakmıştır.

YÜK TAŞIMA KAPASİTESİ

Hadde merdane rulmanları gibi ağır yükler altında çalışan rulmanlar için EP katkılı greslerin kullanılması önerilmektedir. EP katkıları yağ filminin yük taşıma kapasitesini arttırır. EP katkılı gresler yüksek yükler altında elastik – hidrodinamik yağ filmi yapısını korumakta ve buna bağlı olarak rulman ömrünü uzatmaktadır.

GRESLERİN KARIŞTIRILABİLİRLİĞİ

Gresler genellikle birbirleri ile uyumlu değildir ve karıştırılmaları halinde kıvam dereceleri değişir ve izin verilen sıcaklık değerleri düşer. Ancak baz yağları ve kalınlaştırıcıları aynı olan greslerin birbirleri ile karıştırılmasına izin verilebilmektedir. Lityum ve kalsiyum bazlı gresler birbirleri ile karıştırılabilir ancak sodyum bazlı greslerle karıştırılamazlar. Uyumlu greslerin karışımı halinde, karışımın diğer yağlama özellikleri bozulmadığı halde kıvam derecesi düşebilir. Bu durum gres karışımının rulmandan sızmasına sebep olabilir. Bu durumda içerideki gres tamamen değiştirilmelidir.

YENİDEN YAĞLAMA

Rulman içerisinde kullanılan gresin ömrünün, rulman servis ömründen daha kısa olması halinde rulmanlar yeniden yağlanmalıdır. Yeniden yağlama, rulman halen sağlıklı olarak yağlanıyorken yapılmalıdır. Yeniden yağlama süresinin tayini bir çok faktöre bağlıdır. Rulman tipi ve ölçüsü, devir hızı, çalışma sıcaklığı, gres tipi, rulman çevresindeki boşluk ve rulman çalışma şartları başlıca faktörlerdir. Bu bilgiler uzun süreli testler ve birçok uygulama deneyimi baz alınarak hazırlanmıştır. Ancak su ve katı partikül şeklindeki kirliliğin rulman içerisine girmesi göz önünde bulundurulmamıştır. Bu durumlarda rulmanın temizlenmesi için gresin düzenli olarak yenilenmesi tavsiye edilmektedir.

YENİDEN YAĞLAMA SÜRESİ

Yeniden yağlama süresi “t1”, normal çalışma koşulları için rulman devir hızı “n” ve rulman delik çapı “d” ve rulman tipine göre Tablo 1’den hesaplanabilir. Bu tablo yatay mil , stabil makina ve normal yük şartlarında çalışan rulman uygulamaları için geçerlidir. Yüksek kaliteli lityum bazlı gres için maksimum 70 °C sıcaklık şartlarında uygulanır. Sıcaklık artışı nedeni ile gresin eskime hızlanması hesaba katılarak, 70 °C’nin üzerindeki her 15 °C’lik sıcaklık artışı için, diyagramdan elde edilen yeniden yağlama süresinin yarıya bölünmesi tavsiye edilir. Uygulama sıcaklığı 70 °C’nin altında ise yeniden yağlama süresi uzatılabilir ancak yeniden yağlama süresinin iki kattan fazla uzatılması tavsiye edilmez. Dikey millerde çalışan rulmanlarda, diyagramdan elde edilen yeniden yağlama süresi “t1” yarıya bölünmelidir. 300 mm ve üzerinde iç çapa sahip büyük ölçülü makaralı rulmanlarda, rulmana etki eden yüksek yükler nedeni ile yeterli yağlama ancak rulmanın tablodan elde edilen yeniden yağlama süresine göre daha sık yağlanması ile elde edilebilir. Bu nedenle bu bölümler tabloda kesik çizgi ile gösterilmiştir. Bu tür durumlarda sürekli yağlama uygulanması önerilir. Konulacak gres miktarı aşağıdaki formülden hesaplanabilir:

$$Gk = (0,3\ldots0,5)xDxBx10^{-4}$$

Gk : Sürekli basılacak gres miktarı (g/h)
D : Rulman dış çapı (mm)
B : Toplam rulman genişliği (Eksenel rulmanlar için tıplam yükseklik H) (mm)

YENİDEN YAĞLAMA YÖNTEMİ

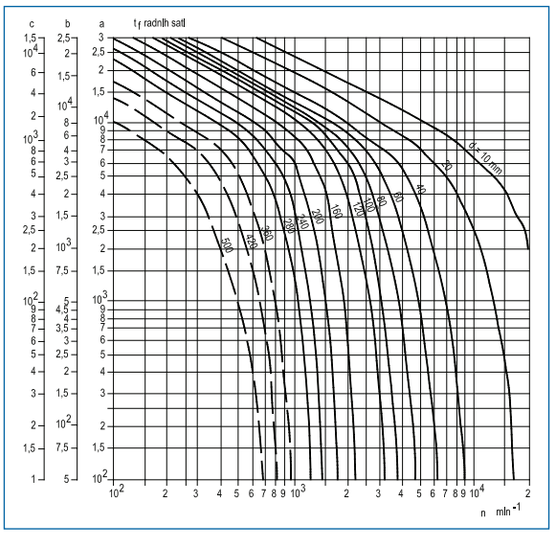
Yeniden yağlama süresi t1 değerine bağlı olarak kullanılması gereken iki yöntem bulunmaktadır:

1. Yeniden yağlama süresinin 6 aydan kısa olması durumunda, rulman içerisindeki gresin 0,5.t1’ye karşılık gelen aralıklarla yağlanması tavsiye edilir. Üç kez yağlama sonunda gresin tamamı değiştirilmelidir. Konulacak gres miktarı aşağıdaki formülden hesaplanabilir:

$$Gp = 0,005xDxB$$

Gp : Yeniden yağlamada eklenecek gres miktarı (g)
D : Rulman dış çapı (mm)
B : Toplam rulman genişliği (Eksenel rulmanlar için toplam yükseklik H) (mm)

2. Yeniden yağlama süresinin 6 aydan uzun olması durumunda, kullanılan eski gresin rulman içerisinden tamamen temizlenip, rulmanın tamamen yeni gres ile yağlanması tavsiye edilir. Makine imalatçısı veya bakım servisleri tarafından tavsiye edilen bir bilgi olmadıkça bu yöntemler kullanılır. Gres basılması, yuva üzerindeki yağlama nipelinden gres tabancası ile yapılmalıdır. Ayrıca fazla gresin atılabileceği çıkış deliği de olmalıdır. Böylelikle aşırı yağlamanın ve gresin yuva içerisinde kalması gereken boşluğu doldurmasının önüne geçilmiş olur. Aksi takdirde aşırı yağlama halinde rulman sıcaklıklarında sürekli artış olacaktır.



Tablo 1. Yeniden yağlama süresi

Skala a : Sabit bilyalı rulmanlar
Skala b : Silindirik makaralı ve iğneli rulmanlar
Skala c : Oynak ve konik makaralı rulmanlar, eksenel bilyalı rulmanlar
Sık dizi makaralı rulmanlar (0,2t1)
Kafesli çapraz makaralı rulmanlar (0,3t1)
Eksenel iğneli ve eksenel oynak makaralı rulmanlar (0,5t1)

Bununla birlikte yeniden yağlamadan sonra uygun sıcaklık değerine erişildiğinde, çıkış deliği kapatılmalıdır. Böylece yuva içerisinde uygun miktarda gresin kalması ve rulmanı sağlıklı olarak yağlamaya devam etmesi sağlanır. Yuva içerisinde rulmanın etrafında kalması gereken boş hacimde aşırı miktarda yağ olması, özellikle yüksek devirlerde çalışan rulmanlarda sıcaklıkların aşırı miktarda yükselmesine sebep olur, bu sıcaklık artışı gres ve buna bağlı olarak rulman üzerinde çok olumsuz etkiler oluşturur. Bu tip durumlara karşı kritik uygulamalarda çıkış deliği yerine tahliye vanası kullanılması tavsiye edilir. Gres tahliye vanasının temel olarak çalışma prensibi şu şekildedir; mil ile birlikte dönen bir disk, yuva ve kapak arasında dar bir boşluk oluşturur. Fazla gres, disk tarafından dairesel kanal içerisinde geçerek yuva kapağının alt tarafından yuvanın dışına atılır.
Yeni gresin rulmana ulaşması ve eski gresin yuva içerisinden atılmasını sağlamak için yuva üzerindeki yağlama deliği, rulman dış bilezik yüzeyindeki yağlama deliğine açılmalıdır.

1.4 RULMANLARIN DEPOLANMASI:

Rulmanlar orijinal ambalajları içerisinde muhafaza edilmeleri halinde uzun yıllar korozyondan korunarak depolanabilir. Depo bağıl nem değerinin %60 üzerine çıkmaması gerekmektedir.Rulmanlar direkt güneş ışığına maruz bırakılmamalıdır. Ortan sıcaklığı oda sıcaklığı seviyelerinde olmalı (20 – 25 °C) sıcaklık değişimleri 8 °C'yi geçmemelidir. Rulmanlar kimyasal maddelerle aynı ortamda depolanmamalıdır. Kapaklı rulmanların uzun süre depolanması halinde, rulman içerisindeki gres katılaşabilir. Bu tür rulmanların kullanılması halinde yeni rulmana göre sürtünme değerleri artacak ve rulman ömrü kısalacaktır.

1.5 MALZEME:

Rulman bilezikleri ve yuvarlanma elemanları ISO 683-17:1999 standardına göre 100Cr6 vakumla gazdan arındırma yöntemi ile imal edilen özel çelikten üretilmektedir. Bilezikler ve yuvarlanma elemanları 150 °C'lik ısı stabilizesine sahip olacak şekilde özel ısıl işlem görürler. Kafesler, standart çalışma sıcaklıkları için (-20 ila +120 °C) plastik malzemeden üretilir (Ultramid A4H, Polyamid 66). Polyamid kafesin başlıca avantajları, darbeli yüklere karşı elastik olması ve ani ivmelenmelere karşı hafif olmasıdır. Polyamid kafesler düşük sürtünme karakteristiğine ve stabil çalışma özelliğine sahiptir.
Diğer kafes malzemeleri preslenmiş çelik saç kafes ve kütlesel işlenmiş pirinç kafestir.
Plastik kapaklar kauçuk malzemeden üretilir (Perbunan, Buna M), çelik plaka üzerine vulkanize yöntemi ile birleştirilmiştir. -20 ila +120 °C sıcaklıklar arasında çalıştırılabilirler.
Metal kapaklar çelik saçtan üretilir.
Yataklı rulman ünitelerinin yuvaları pik döküm yuvalardır, 200 HB sertliğe sahiptir. Saç yuvalar soğuk haddeleme yöntemi ile üretilir.
Rulmanlar içerisinde kullanılan gres, -20 ila +120 °C sıcaklıklar arasında çalışabilen lityum bazlı grestir. Kıvam derecesi NLGI2, viskozitesi 40 °C'de 90 mm²/s'dir.

2.1 RADYAL BOŞLUK DEĞERLERİ:

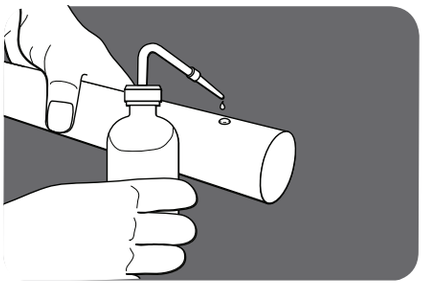
Das Lager yataklı rulman ünitelerinin montaj öncesi radyal boşluk değerleri aşağıdaki tabloda yer almaktadır;

Radyal iç boşluk					
İç Çap				**Radyal iç boşluk**	
d üzeri	kadar	d üzeri	kadar	min	max
mm		in		µm	
-	30	-	$1\,^{3}/_{16}$	23	41
30	40	$1\,^{3}/_{16}$	$1\,^{1}/_{2}$	28	46
40	50	$1\,^{1}/_{2}$	2	30	51
50	-	2	$2\,^{7}/_{16}$	38	61
-	-	$2\,^{7}/_{16}$	$2\,^{15}/_{16}$	46	71

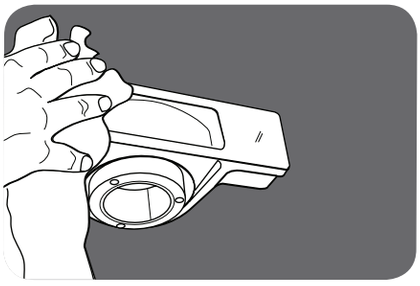
2.2 MONTAJ

1. Ünitenin monte edileceği mil yüzeyi üzerindeki çapakları temizleyin, mil yüzeyini toz bırakmayan bez ile silin. Mil çap ölçüsünü kontrol edin.

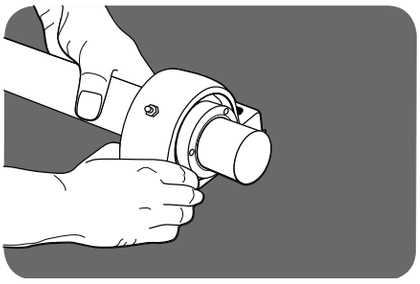
2. Mil yüzeyini ince sıvı yağ ile yağlayın.



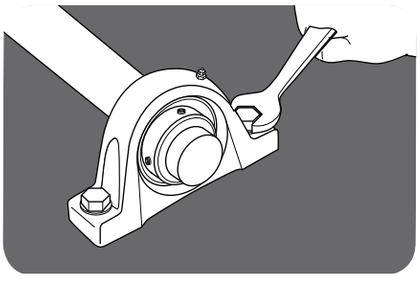
3. Yataklı rulman ünitesinin alt kısmını ve oturacağı yüzeyi silerek temizleyin. Oturma yüzeyinin düz olduğunu kontrol edin.



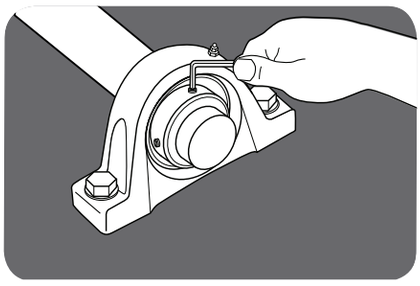
4. Yataklı rulman ünitesini milin üzerinde kaydırarak yataklama noktasına getirin. Setskur veya eksantrik somun dış kısma bakacak şekilde pozisyonlamaya dikkat edin.



5. Yatak bağlantı cıvatalarını sıkarak üniteyi zemine sabitleyin.



6. Setskurlu tip için cıvatayı allen anahtar ile tavsiye edilen sıkma tork değerlerinde sıkın. Eksantrik sıkma somunlu tip için eksantrik sıkma somununu sıkın, daha sonra üzerindeki cıvatayı allen anahtar ile tavsiye edilen sıkma tork değerlerinde sıkın.



2.3 MİL TOLERANSLARI VE LİMİT DEVİR HIZ DEĞERLERİ DEVİR HIZ ORANLARI

Devir hız limitleri iki faktöre bağlıdır;
1. Rulmanın takıldığı mil toleransı; Yüksek sıkı geçme değerleri, darbeli yükler ve vibrasyona karşı rulmanın daha yüksek dayanım göstermesini sağlar. Tam tersi olarak düşük geçme sıkılığı/tatlı geçme değerleri ve buna bağlı olarak yüksek rulman iç boşluğu, rulmanın bu tip etkilere karşı dayanımını düşürür, bu nedenle düşük devir hızlarına müsaade edilebilir. Mil tolerans değerlerine göre tavsiye edilen devir hız limitleri Tablo 1'de gösterilmiştir.
2. Kapak tipi; Plastik kapaklı rulmanda kapak ile rulman iç bileziği arasındaki sürtünme, devir hızına bağlı olarak çalışma sıcaklıklarının artışına neden olur. 2S ve 2F kapak tipleri için Tablo 1'de verilen devir hız limit değerleri kullanılabilir. 2B kapak tipi için Tablo 1'de verilen değerlerin %55-60'ı limit olarak kabul edilmelidir.
2T, 2TB ve 2TC üç dudaklı kapak tiplerinde (tarım makinaları için rulmanlar), rulmanların maksimum 500 d/d hızlara çıkmasına izin verilir. Ancak Tablo 1'de daha düşük değer veriliyorsa bu değer baz alınmalıdır.

Tablo açıklamaları;

Rulman Tipi →	SB, UC, SA, NA Mil Toleransları						UK	1726..., LS
Mil Çapı d (mm) →	m7, k7	h6	h7	h8	h9	h11		
12	12.000	9.500	6.000	4.300	1.500	950	-	14.000
15	12.000	9.500	6.000	4.300	1.500	950	-	13.000
17	12.000	9.500	6.000	4.300	1.500	950	-	12.000
20	10.000	8.500	5.300	3.800	1.300	850	7.000	10.000
25	9.000	7.000	4.500	3.200	1.000	700	6.300	10.000
30	7.500	6.300	4.000	2.800	900	630	5.300	7.500
35	6.300	5.300	3.400	2.200	750	530	4.800	6.300
40	5.600	4.800	3.000	1.900	670	480	4.300	5.600
45	5.300	4.300	2.600	1.700	600	430	4.000	5.000
50	4.800	4.000	2.400	1.600	560	400	3.600	4.800
55	4.300	3.600	2.000	1.400	500	360	3.400	-
60	4.000	3.400	1.900	1.300	480	340	3.000	-
65	3.600	3.000	1.700	1.100	430	300	2.600	-
70	3.300	2.800	1.600	1.000	400	280	2.400	-
80	2.800	2.400	1.400	900	360	240	2.200	-
90	2.400	2.000	1.200	800	320	200	-	-
100	2.200	1.900	1.100	750	300	190	-	-
120	1.900	1.700	900	600	250	160	-	-

Tablo 1. Bombeli rulmanlar için devir hız limit oranları

2.4 SIKMA TORK DEĞERLERİ EKSENEL YÜK TAŞIMA KAPASİTESİ

Setskurlu sıkma bilezikli bombeli rulman tiplerinde, rulmanın mile montajı yapılırken setskurun sıkma tork değerleri ve buna bağlı olarak rulmanın eksenel yük taşıma kapasitesi değerleri Tablo2'de gösterilmektedir;

Mil Çapı (mm)	20'ye kadar	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	100	120
Sıkma Torku (Nm)	4	5	6	12	12	12	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
Kanca Anahtar (mm)	3	3	3	4	4	4	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6
Eksenel Yük (kN)	2	3	4	5	6	8	9	10	12	14	14	15	16	16	16	16	16

Tablo 2. Eksenel Yük Taşıma Kapasitesi

2.5 KORUYUCU KAPAKLAR

Pik döküm yuva ve bombeli rulman üniteleri için dış etkenlere karşı Das Lager plastik koruma kapakları üretmektedir. Plastik koruma kapakları mil ucunda kullanılır. Yüksek mukavemete sahip %20 cam elyafı takviyeli polipropilen malzemeden üretilir.

Rulman Üniteleri

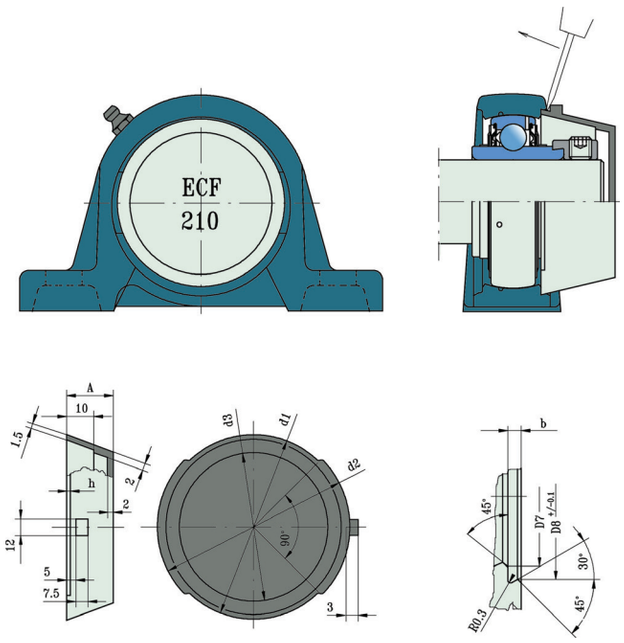
Koruyucu Kapaklar

	Boyutlar (mm)					Kanal Ölçüleri (mm)		
Tanım	A	d1	d2	d3	h	b min	D7	D8
ECF 204	20,5	49	50,5	43	2,3	2,5	46	49
ECF 205	20,5	54	55,5	48	2,3	2,5	50,4	54
ECF 206	22,5	65	66,5	58	2,3	2,5	60	65
ECF 207	24,5	75	76,5	68	2,3	2,5	70,2	75
ECF 208	26	83	84,5	75	2,3	2,5	78	83
ECF 209	26,5	88	89,5	80	2,3	2,5	83	88
ECF 210	46	94	96	86	1,3	2,5	88	94
ECF 211	35	104	105,5	88	2,3	2,5	99	105
ECF 212	37	116	117,5	98	2,8	3	109	116

Tablo 3. Koruyucu Kapaklar

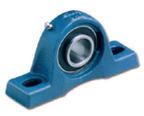
Sipariş Seçenekleri:	Sipariş Kodu
1. Sadece kapak (örnek ölçü 207)	ECF 207
2. Sadece yuva (örnek P207 kapak kanallı)	P 207 E
3. Yuva P 207 + Kapak (Rulmansız)	P 207 + ECF
4. Rulman NA 2072F + yuva P 207E (kapaksız)	NAP 207 2F.E
5. Set (Rulman + yuva + kapak)	NAP 207 2F + ECF

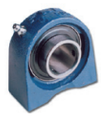
Rulman ünite kodunun sonunda yer alan sonek E, yuvada kapağın takılması için kanal olduğunu ifade eder. Rulman ünite kodunda sonek E yoksa kanal yok demektir ve koruyucu kapak takılamaz. Rulman ünite kodunun sonunda +ECF kodlaması var ise, koruyucu kapağı ünite içinde var anlamına gelmektedir.



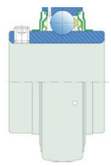
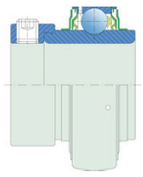
3. ÜRETİM PROGRAMI
3.1 KODLAMA SİSTEMİ VE RAKİP GEÇİŞLER

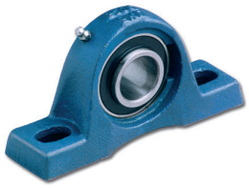
DAS LAGER YATAKLI RULMAN ÜNİTELERİNİN KODLAMA SİSTEMİ VE RAKİP GEÇİŞLERİ





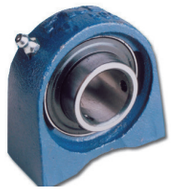
P	PA	U	F	FL	FC	T	PF
SY(J)	SYFJ	SYF	FY(J)	FYT	FYC	TU	PF
SG	-	-	FG56	-	FG16	-	FB
ASE	-	SHE	CF/CJ	CFT/CJT	FE	-	MSB
P	PA	-	F	FL	FC	T	PF
P	UP	-	F	FL	FC	T	PF
SBP	**SBPA**	**SBU**	**SBF**	**SBFL**	**SBFC**	**SBT**	**SBPF**
SY(J).RM	SYFJ.RM	SYF.RM	FY(J).RM	FYT.RM	FYC.RM	TU.RM	PF.RM
-	-	-	-	-	-	-	-
PASEY	-	PSHEY	PCJY	PCJTY	-	-	RAY
UBP	UBPA	-	UBF	UBFL	UBFC	UBT	UBPF
ASP	ASUP	-	ASF	ASFL	ASFC	AST	ASPF
UCP	**UCPA**	**UCU**	**UCF**	**UCFL**	**UCFC**	**UCT**	**UCPF**
SY(J).TF	SYFJ.TF	SYF.TF	FY (J).TF	FYT.TF	FYC.TF	TU.TF	PF.TF
SG562	-	-	FG562	-	-	-	FB562
RASEY	-	RSHEY	RCJY	RCJTY	-	-	RAY
UCP	UCPA	-	UCF	UCFL	UCFC	UCT	-
UCP	UCUP	-	UCF	UCFL	UCFC	UCT	-
SAP	**SAPA**	**SAU**	**SAF**	**SAFL**	**SAFC**	**SAT**	**SAPF**
SY(J).FM	SYFJ.FM	SYF.FM	FY(J).FM	FYT.FM	FYC.FM	TU.FM	PF.FM
SG162	-	-	FG162	-	-	-	FB162
PASE	-	PSHE	PCJ	PCJT	-	PTUE	RA
ENLP	-	-	-	-	-	ENT	ENPF
-	AELUP	-	AELF	AELFL	AELFC	AELT	AELPF
NAP	**NAPA**	**NAU**	**NAF**	**NAFL**	**NAFC**	**NAT**	**NAPF**
SY(J).WF	SYFJ.WF	SYF.WF	FY(J).WF	FYT.WF	FYC.WF	TU.WF	PF.WF
SG362.B	-	-	-	-	-	-	PB362.B
RASE	-	RSHE	RCJ	RCJT	RFE	RTUE	RR
EWP	EWPA	-	EWF	EWFL	EWFC	EWT	-
UELP	UELUP	-	UELF	UELFL	UELFC	UELT	-
CSP	**CSPA**	**CSU**	**CSF**	**CSFL**	**CSFC**	**CST**	**CSPF**
SG 762.B	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	FG762.B	-	-	-	FB762.B
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
LSP	**LSPA**	**LSU**	**LSF**	**LSFL**	**LSFC**	**LST**	**LSPF**
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-		-		-	-	-	-
LKP	**LKPA**	**LKU**	**LKF**	**LKFL**	**LKFC**	**LKT**	**LKPF**
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-		-	-	-	-
UKP	**UKPA**	**UKU**	**UKF**	**UKFL**	**UKFC**	**UKT**	**UKPF**
SY(J).KF	SYFJ.KF	SYF.KF	FY(J).KF	LYN.KF	FYC.KF	TU.KF	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
UKP	UKPA	-	UKF	UKFL	UKFC	UKT	-
UKP	UKUP	-	UKF	UKFL	UKFC	UKT	-

			AÇIKLAMA DAS LAGER	
PFT	**PFL**	**PP**	SKF	
PFD	PFT	P	FAG	
-	FBB	SB	INA	
MSTR	MST	B/T	NSK	
PFT	PFL	PP	NTN	
-	PFL	PP		
SBPFT	**SBPFL**	**SBPP**	**SB**	SB2 - İç bilezik tek taraftan çıkıntılı - Setskurlu - Metal-kauçuk kapak - Lityum/Kalsiyum uzun ömürlü gres
PFD.RM	PFT.RM	P.RM	YAT	
-	-	-	-	
PARTRY	RATY	PBY	GAY.NPPB	
-	UBPFL	UBPP	UB	
-	ASPFL	ASPP	AS	
UCPFT	**UCPFL**	**UCPP**	**UC**	 UC2 - İç bilezik her iki taraftan çıkıntılı - Setskurlu - Metal-kauçuk kapak + metal saç kapak - Lityum/Kalsiyum uzun ömürlü gres
PFD.TF	PFT.TF	P.TF	YAR	
-	-	-	562	
RRTRY	RRTY	-	GYE.KRRB	
-	ENPFL	-	UC	
-	AELPFL	-	UC	
SAPFT	**SAPFL**	**SAPP**	**SA**	SA2 - İç bilezik tek taraftan çıkıntılı - Eksantrik sıkma bilezikli - Metal-kauçuk kapak - Lityum/Kalsiyum uzun ömürlü gres
PFD.FM	PFT.FM	P.FM	YET	
-	-	SB162	162	
RARTR	RAT	PB	GRAE.NPPB	
-	-	ENPP	EN	
-	-	AELPP	AEL	
NAPFT	**NAPFL**	**NAPP**	**NA**	 NA2 - İç bilezik her iki taraftan çıkıntılı - Eksantrik sıkma bilezikli - Metal-kauçuk kapak + metal saç kapak - Lityum/Kalsiyum uzun ömürlü gres
PFD.WF	PFT.WF	P.WF	YEL	
-	-	-	362.B	
RRTR	RRT	-	GE.KRRB	
-	-	-	EW	
-	-	-	UEL	
CSPFT	**CSPFL**	**CSPP**	**CS**	CS2 - İç bilezik dış bilezikle aynı genişlikte - Mile sıkı geçme - Metal-kauçuk kapak - Lityum/Kalsiyum uzun ömürlü gres
-	-	-	17262	
-	-	SB762.B	762.B	
-	-	-	-	
-	-	-	CS	
-	-	-	CS	
LSPFT	**LSPFL**	**LSPP**	**LS**	LS2 - İç bilezik her iki taraftan çıkıntılı - Mile sıkı geçme - Metal-kauçuk kapak + metal saç kapak - Lityum/Kalsiyum uzun ömürlü gres
-	-	-	YFE	
-	-	-	-	
-	-	-	-	
-	-	-	-	
-	-	-	-	
LKPFT	**LKPFL**	**LKPP**	**LK**	LK2 - Germe manşonlu - H23.. serisi standart germe manşonu - Metal-kauçuk kapak - Lityum/Kalsiyum uzun ömürlü gres - Rulman ve germe manşonu ayrı ayrı sipariş verilmelidir
-	-	-	3620	
-	-	-	-	
-	-	-	-	
-	-	-	-	
-	-	-	-	
UKPFT	**UKPFL**	**UKPP**	**UK**	UK2 - Germe manşonlu - H23.. serisi standart germe manşonu - Metal-kauçuk kapak + metal saç kapak - Lityum/Kalsiyum uzun ömürlü gres - Rulman ve germe manşonu ayrı ayrı sipariş verilmelidir
-	-	-	YSA	
-	-	-	-	
-	-	-	-	
-	-	-	UK	
-	-	-	UK	

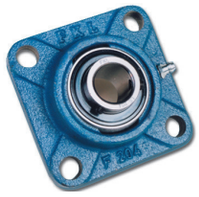


P

PA



U



F

FL

FC

T

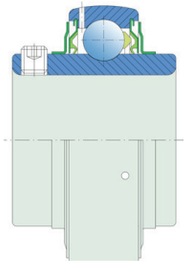
PF

PFT

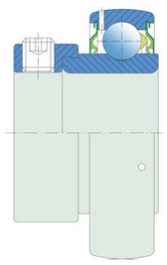
PFL

PP

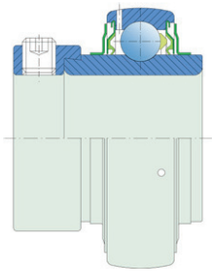
SB



UC

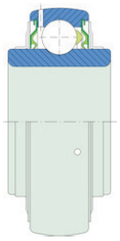


SA



NA

CS2



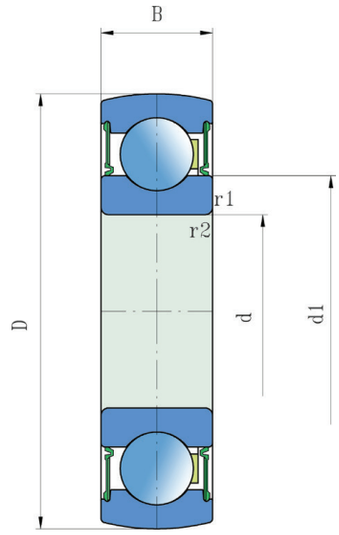
LS

LK

UK

3.2 RULMANLAR

3.2.1 STANDART İÇ BİLEZİKLİ RULMANLAR

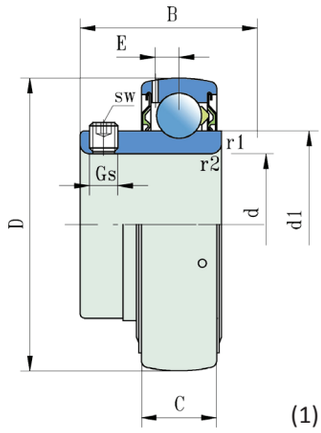


172...

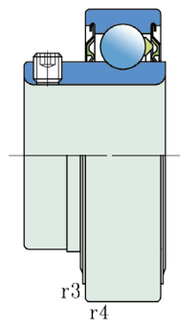
Mil Çapı	Ölçüler (mm)				Yük Sayıları (kN)			Ağırlık	Kodlama
d	D	B	d_1	$r_{1,2}$	C	C_o	P_u	kg	
15	35	11	21,5	0,6	7,80	3,75	0,16	0,04	**1726202-2RS1**
17	40	12	24,2	0,6	9,50	4,75	0,20	0,06	**1726203-2RS1**
20	47	14	28,2	1	12,7	6,55	0,28	0,10	**1726204-2RS1**
25	52	15	33,6	1	14	7,80	0,34	0,11	**1726205-2RS1**
	62	17	36,6	1,1	22,5	11,6	0,49	0,20	**1726305-2RS1**
30	62	16	39,7	1	19,5	11,2	0,48	0,18	**1726206-2RS1**
	72	19	44,6	1,1	28,1	16	0,67	0,30	**1726306-2RS1**
35	72	17	46,1	1	25,5	15,3	0,66	0,25	**1726207-2RS1**
	80	21	49,5	1,5	33,2	19	0,82	0,40	**1726307-2RS1**
40	80	18	52	1,1	30,7	19	0,80	0,32	**1726208-2RS1**
	90	23	56,1	1,5	41	24	1,02	0,55	**1726308-2RS1**
45	85	19	56,6	1,1	32,5	20,4	0,92	0,37	**1726209-2RS1**
	100	25	62,1	1,5	52,7	31,5	1,34	1,73	**1726309-2RS1**
50	90	20	62,5	1,1	35,1	23,2	0,98	0,41	**1726210-2RS1**
	110	27	68,7	2	61,8	38	1,60	0,95	**1726310-2RS1**
55	100	21	69,1	1,5	43,6	29	1,25	0,56	**1726211-2RS1**
60	110	22	72,5	1,5	52	36	1,40	0,75	**1726212-2RS1**
65	120	23	82,5	1,5	57	40	1,73	0,94	**1726213-2RS1**

3.2.2 SETSKUR KİLİTLEMELİ RULMANLAR

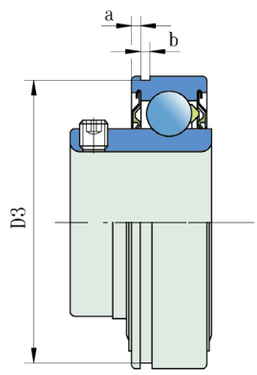
SB...
SB...SH
SB...SHN



(1)

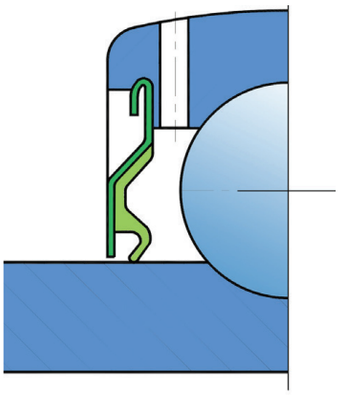


(2)



(3)

Mil Çapı					**Ölçüler (mm)**						
d	D	B	C	s	d_1	E	Gs	sw	a	b	D_3
12 **15** **17**	40	22,1	12	6,2	24,2	3,6	M6X0,75	3	2,06	1,35	38,1
20	47	25,5	14	7,2	28,2	4,3	M6X0,75	3	2,46	1,35	44,6
25	52	27,2	15	7,7	33,6	4,3	M6X0,75	3	2,46	1,35	59,61
30	62	33	18	9,2	39,7	5,6	M6X0,75	3	3,28	1,9	68,81
35	72	33	19	9,7	46,1	5,6	M6X0,75	3	3,28	1,9	76,81
40	80	36	21	10,7	51,8	6,1	M8X1	4	3,28	1,9	81,81
45	85	37	22	11,2	56,6	6,1	M8X1	4	3,28	1,9	81,81
50	90	38,8	22	11,2	62,5	6,4	M10X1	5	3,28	2,7	86,79

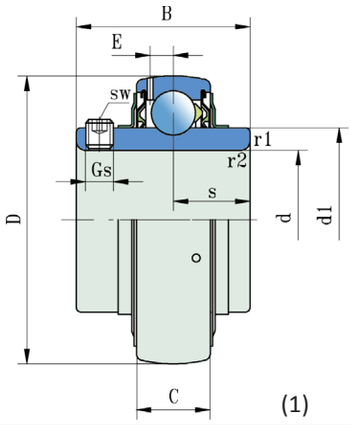


...2S

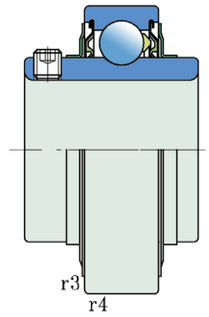
Yük Sayıları (kN)					Ağırlık	Kodlama		
$r_{1,2}$	$r_{3,4}$	C	C_O	Pu	kg	1	2	3
0,3	0,6	9,56	4,75	0,200	0,09	**SB 203/12 2S**	SB 203/12 2S.SH	SB 203/12 2S.SHN
					0,08	**SB 203/15 2S**	SB 203/15 2S.SH	SB 203/15 2S.SHN
					0,07	**SB 203 2S**	SB 203 2S.SH	SB 203 2S.SHN
0,6	0,6	12,7	6,55	0,280	0,11	**SB 204 2S**	SB 204 2S.SH	SB 204 2S.SHN
0,6	0,6	14	7,8	0,335	0,14	**SB 205 2S**	SB 205 2S.SH	SB 205 2S.SHN
0,6	0,6	19,5	11,2	0,475	0,23	**SB 206 2S**	SB 206 2S.SH	SB 206 2S.SHN
1	1	25,5	15,3	0,655	0,31	**SB 207 2S**	SB 207 2S.SH	SB 207 2S.SHN
1	1,5	30,7	19	0,800	0,43	**SB 208 2S**	SB 208 2S.SH	SB 208 2S.SHN
1	1,5	33,2	21,6	0,915	0,48	**SB 209 2S**	SB 209 2S.SH	SB 209 2S.SHN
1	1,5	35,1	23,2	0,980	0,54	**SB 210 2S**	SB 210 2S.SH	SB 210 2S.SHN

3.2.3 SETSKUR KİLİTLEMELİ RULMANLAR

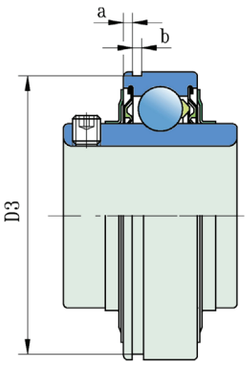
UC...
UC...SH
UC...SHN



(1)

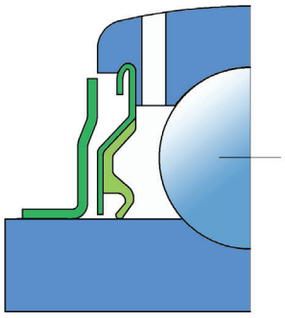


(2)

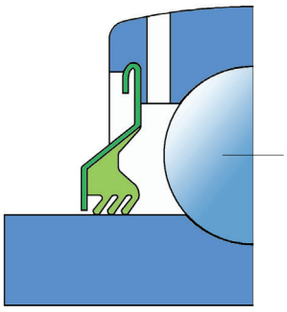


(3)

Mil Çapı					Ölçüler (mm)						
d	D	B	C	s	d_1	E	Gs	sw	a	b	D_3
12	40	27,4	12	11,5	24,2	3,6	M6X0,75	3	2,06	1,35	38,1
15											
17											
20	47	31	14	12,7	28,2	4,3	M6X0,75	3	2,46	1,35	44,6
25	52	34,1	15	14,3	33,6	4,3	M6X0,75	3	2,46	1,35	49,73
	62	38	20	15	36,6	5	M6X0,75	3	3,28	1,9	59,61
30	62	38,1	18	15,9	39,7	5,1	M6X0,75	3	3,28	1,9	59,61
	72	43	23	17	44,6	5,6	M6X0,75	3	3,28	1,9	68,81
35	72	42,9	19	17,5	46,1	5,6	M6X0,75	3	3,28	1,9	68,81
	80	48	25	19	49,5	5,7	M8X1	4	3,28	1,9	76,81
40	80	49,2	21	19	51,8	6,1	M8X1	4	3,28	1,9	76,81
	90	52	27	19	56,1	6,1	M10X1	5	3,28	2,7	86,79
45	85	49,2	22	19	56,6	6,1	M8X1	4	3,28	1,9	81,81
	100	57	29	22	62,1	7,1	M10X1	5	3,28	2,7	96,8
50	90	51,6	22	19	62,5	6,4	M10X1	5	3,28	2,7	86,79
	110	61	32	22	68,7	7,9	M12X1,5	6	3,28	2,7	106,81
55	100	55,6	25	22,2	69,1	7	M10X1	5	3,28	2,7	96,8
	120	66	34	25	75,3	8,5	M12X1,5	6	4,06	3,1	115,21
60	110	65,1	26	25,4	75,5	7,7	M10X1	5	3,28	2,7	106,81
	130	71	36	26	81,8	9	M12X1,5	6	4,06	3,1	125,22
65	120	68,3	27	25,4	82,5	7,6	M10X1	5	3,28	2,7	115,21
	140	75	39	30	88,3	9,4	M12X1,5	6	4,06	3,1	135,23
70	125	69,9	28	30,2	87,1	8,1	M10X1	5	4,06	3,1	120,22
	150	78	41	33	94,9	10	M12X1,5	6	4,9	3,1	145,24
75	130	73,3	29	27	92,1	8,3	M10X1	5	4,06	3,1	125,22
80	140	77,8	30	30,2	97,4	8,2	M10X1	5	4,9	3,1	135,23
85	150	81	34	30,2	105	9,3	M12X1,5	6	4,9	3,1	145,24
90	160	89	36	35	112,5	10	M12X1,5	6	4,9	3,1	155,22
	190	96	48	42	121	14,3	M16X1,5	8	5,69	3,5	183,64
100	180	98,4	40	35	112,5	10	M12X1,5	6	5,69	3,1	173,66
	215	108	54	40	121	14,3	M16X1,5	10	5,69	3,5	208,6
110	240	117	60	46	149	18	M18X1,5	10	6,5	4,5	232
120	215	73,5	40	28,5	146,4	14	M12X1,5	6	5,69	3,5	208,6
	260	126	64	51	164	19,2	M18X1,5	10	-	-	-



...2F

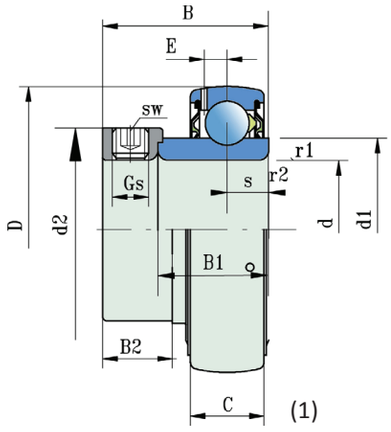


...2T

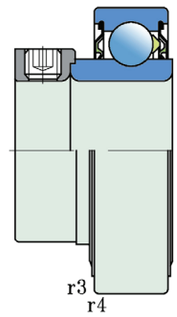
Yük Sayıları (kN)					Ağırlık	Kodlama		
$r_{1,2}$	$r_{3,4}$	C	C_O	Pu	kg	1	2	3
0,3	0,6	9,56	4,75	0,200	0,09	**UC 203/12 2F**	UC 203/12 2F.SH	UC 203/12 2F.SHN
					0,10	**UC 203/15 2F**	UC 203/15 2F.SH	UC 203/15 2F.SHN
					0,11	**UC 203 2F**	UC 203 2F.SH	UC 203 2F.SHN
0,6	0,6	12,7	6,55	0,280	0,14	**UC 204 2F**	UC 204 2F.SH	UC 204 2F.SHN
0,6	0,6	14	7,8	0,335	0,17	**UC 205 2F**	UC 205 2F.SH	UC 205 2F.SHN
1,1	1,1	22,5	11,6	0,490	0,35	**UC 305 2F**	UC 305 2F.SH	UC 305 2F.SHN
0,6	0,6	19,5	11,2	0,475	0,28	**UC 206 2F**	UC 206 2F.SH	UC 206 2F.SHN
1,1	1,1	28,1	16	0,670	0,56	**UC 306 2F**	UC 306 2F.SH	UC 306 2F.SHN
1	1	25,5	15,3	0,655	0,41	**UC 207 2F**	UC 207 2F.SH	UC 207 2F.SHN
1,5	1,5	33,2	19	0,820	0,71	**UC 307 2F**	UC 307 2F.SH	UC 307 2F.SHN
1	1	30,7	19	0,800	0,55	**UC 208 2F**	UC 208 2F.SH	UC 208 2F.SHN
1,5	1,5	41	24	1,020	0,96	**UC 308 2F**	UC 308 2F.SH	UC 308 2F.SHN
1	1,5	33,2	21,6	0,915	0,60	**UC 209 2F**	UC 209 2F.SH	UC 209 2F.SHN
1,5	1,5	52,7	31,5	1,340	1,28	**UC 309 2F**	UC 309 2F.SH	UC 309 2F.SHN
1	1,5	35,1	23,2	0,980	0,69	**UC 210 2F**	UC 210 2F.SH	UC 210 2F.SHN
2	2	61,8	38	1,600	1,65	**UC 310 2F**	UC 310 2F.SH	UC 310 2F.SHN
1	2	43,6	29	1,25	0,94	**UC 211 2F**	UC 211 2F.SH	UC 211 2F.SHN
2	2	71,5	45	1,90	2,07	**UC 311 2F**	UC 311 2F.SH	UC 311 2F.SHN
1,5	2	52,7	36	1,53	1,30	**UC 212 2F**	UC 212 2F.SH	UC 212 2F.SHN
2,1	2,1	81,0	52	2,20	2,60	**UC 312 2F**	UC 312 2F.SH	UC 312 2F.SHN
1,5	2	57,2	40	1,70	1,70	**UC 213 2F**	UC 213 2F.SH	UC 213 2F.SHN
2,1	2,1	92,3	60	2,50	3,25	**UC 313 2F**	UC 313 2F.SH	UC 313 2F.SHN
1,5	2	62,4	44	1,86	1,90	**UC 214 2F**	UC 214 2F.SH	UC 214 2F.SHN
2,1	2,1	104	68	2,75	3,89	**UC 314 2F**	UC 314 2F.SH	UC 314 2F.SHN
1,5	2	66,3	49	2,04	2,10	**UC 215 2F**	UC 215 2F.SH	UC 215 2F.SHN
2	2,5	72,8	53	2,16	2,80	**UC 216 2F**	UC 216 2F.SH	UC 216 2F.SHN
2	2,5	83,2	62	2,50	3,30	**UC 217 2F**	UC 217 2F.SH	UC 217 2F.SHN
2	2,5	95,6	72	2,70	4,10	**UC 218 2F**	UC 218 2F.SH	UC 218 2F.SHN
3	3	151	108	3,80	7,87	**UC 318 2F**	UC 318 2F.SH	UC 318 2F.SHN
2	2,5	124	93	3,35	5,65	**UC 220 2F**	UC 220 2F.SH	UC 220 2F.SHN
3	3	174	140	4,75	11,2	**UC 320 2F**	UC 320 2F.SH	UC 320 2F.SHN
3	3	203	180	5,70	15,1	**UC 322 2F**	UC 322 2F.SH	UC 222 2F.SHN
2	2,5	155	113	3,90	6,20	**UC 224 2F**	UC 224 2F.SH	UC 224 2F.SHN
3	3	208	186	5,70	19	**UC 324 2F**	UC 324 2F.SH	UC 324 2F.SHN

3.2.4 EKSANTRİK SIKMA BİLEZİKLİ RULMANLAR

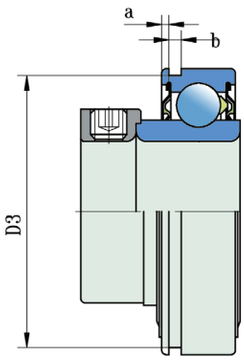
SA...
SA...SH
SA...SHN



(1)

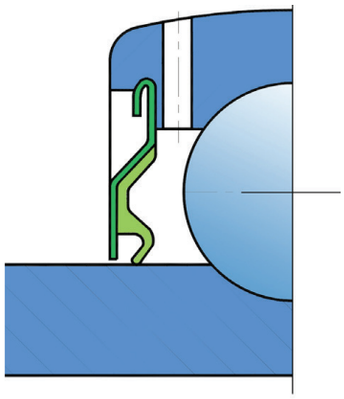


(2)



(3)

Mil Çapı					Ölçüler (mm)									
d	D	B	C	s	d_1	B_1	d_2	B_2	E	Gs	sw	a	b	D_3
12	40	28,6	12	6,5	24,2	19,1	28,6	13,5	3,6	M6X0,75	3	2,06	1,35	38,1
15														
17														
20	47	31	14	7,5	28,2	21,5	33	13,5	4,3	M6X0,75	3	2,46	1,35	44,6
25	52	31	15	7,5	33,6	21,5	37,4	13,5	4,3	M6X0,75	3	2,46	1,35	49,73
30	62	35,7	18	9	39,7	23,8	44,2	16	5,1	M8X1	4	3,28	1,9	59,61
35	72	38,9	19	9,5	46,1	25,4	51,2	17,5	5,6	M10X1	5	3,28	1,9	68,81
40	80	43,7	21	11	51,8	30,2	58,2	18,3	6,1	M10X1	5	3,28	1,9	76,81
45	85	43,7	22	11	56,6	30,2	63,6	18,3	6,1	M10X1	5	3,28	1,9	81,81
50	90	43,7	22	11	62,5	30,2	67,6	18,3	6,4	M10X1	5	3,28	2,7	86,79
55	100	48,4	25	12,5	69,1	32,5	76,2	20,6	7	M10X1	5	3,28	2,7	96,8
60	110	53,3	26	13,5	75,5	37,5	84	22,3	7,7	M10X1	5	3,28	2,7	106,81

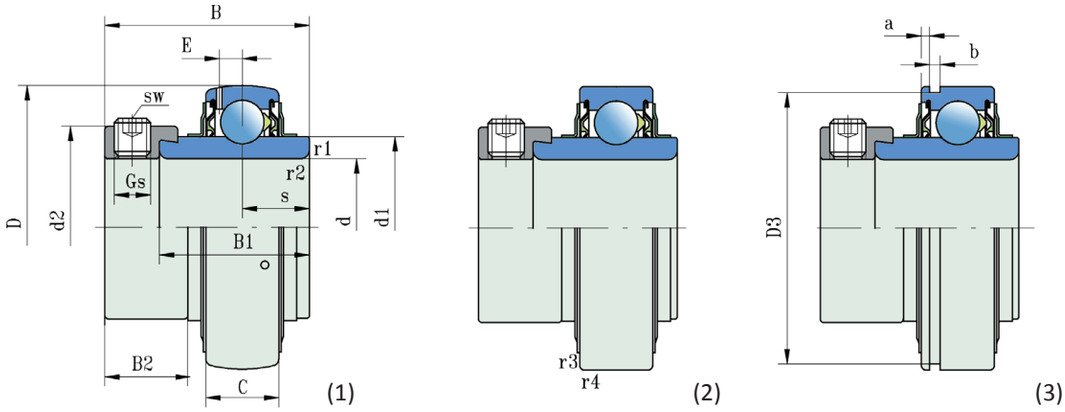


...2S

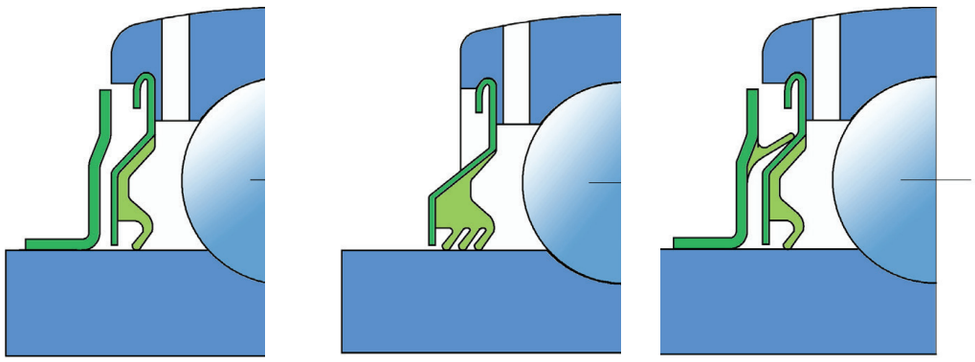
		Yük Sayıları (kN)			Ağırlık	Kodlama		
$_{1,2}$	$r_{3,4}$	C	C_O	Pu	kg	1	2	3
0,3	0,6	9,56	4,75	0,200	0,09	**SA 203/12 2S**	SA 203/12 2S.SH	SA 203/12 2S.SHN
					0,08	**SA 203/15 2S**	SA 203/15 2S.SH	SA 203/15 2S.SHN
					0,07	**SA 203 2S**	SA 203 2S.SH	SA 203 2S.SHN
0,6	0,6	12,7	6,55	0,280	0,11	**SA 204 2S**	SA 204 2S.SH	SA 204 2S.SHN
0,6	0,6	14	7,8	0,335	0,14	**SA 205 2S**	SA 205 2S.SH	SA 205 2S.SHN
0,6	0,6	19,5	11,2	0,475	0,23	**SA 206 2S**	SA 206 2S.SH	SA 206 2S.SHN
1	1	25,5	15,3	0,655	0,31	**SA 207 2S**	SA 207 2S.SH	SA 207 2S.SHN
1	1,5	30,7	19	0,800	0,43	**SA 208 2S**	SA 208 2S.SH	SA 208 2S.SHN
1	1,5	33,2	21,6	0,915	0,48	**SA 209 2S**	SA 209 2S.SH	SA 209 2S.SHN
1	1,5	35,1	23,2	0,980	0,54	**SA 210 2S**	SA 210 2S.SH	SA 210 2S.SHN
1	2	43,6	29	1,25	0,98	**SA 211 2S**	SA 211 2S.SH	SA 211 2S.SHN
1,5	2	52,7	36	1,53	1,3	**SA 212 2S**	SA 212 2S.SH	SA 212 2S.SHN

3.2.5 EKSANTRİK SIKMA BİLEZİKLİ RULMANLAR

NA...
NA...SH
NA...SHN



Mil Çapı					Ölçüler (mm)									
d	D	B	C	s	d_1	B_1	d_2	B_2	E	Gs	sw	a	b	D_3
12	40	37,3	12	13,9	24,2	27,8	28,6	13,5	3,6	M6X0,75	3	2,06	1,35	38,1
15														
17														
20	47	43,7	14	17,1	28,2	34,1	33	13,5	4,3	M6X0,75	3	2,46	1,35	44,6
25	52	44,4	15	17,5	33,6	34,8	37,4	13,5	4,3	M6X0,75	3	2,46	1,35	49,73
	62	46,8	20	16,7	36,6	34,9	42,8	15,9	5	M8X1	4	3,28	1,9	59,61
30	62	48,4	18	18,3	39,7	36,5	44,2	16	5,1	M8X1	4	3,28	1,9	59,61
	72	50	23	17,5	44,6	36,5	50	17,5	5,6	M8X1	4	3,28	1,9	68,81
35	72	51,1	19	18,8	46,1	37,6	51,2	17,5	5,6	M10X1	5	3,28	1,9	68,81
	80	51,6	25	18,3	49,5	38,1	55	17,5	5,7	M8X1	4	3,28	1,9	76,81
40	80	56,3	22	21,4	56,6	42,8	63,6	18,3	6,1	M10X1	5	3,28	1,9	76,81
	90	57,1	29	19,8	62,1	42,9	70	20,6	7,1	M10X1	5	3,28	2,7	86,79
45	85	56,3	22	21,4	56,6	42,8	63,6	18,3	6,1	M10X1	5	3,28	1,9	81,81
	100	58,7	29	19,8	62,1	42,9	70	20,6	7,1	M10X1	5	3,28	2,7	96,8
50	90	62,7	22	24,6	62,5	49,2	67,6	18,3	6,4	M10X1	5	3,28	2,7	86,79
	110	66,6	32	24,6	68,7	49,2	76,2	22,2	7,9	M10X1	5	3,28	2,7	106,81
55	100	71,4	25	27,8	69,1	55,6	76,2	20,6	7	M10X1	5	3,28	2,7	96,8
	120	73	34	27,8	75,3	55,6	83	22,2	8,5	M10X1	5	4,06	3,1	115,21
60	110	77,8	26	31	75,5	62	84	22,3	7,7	M10X1	5	3,28	2,7	106,81
	130	79,4	36	30,9	81,8	61,9	89	23,9	9,0	M10X1	5	4,06	3,1	125,22
65	120	85,7	27	34,1	82,5	68,2	86	24	7,6	M10X1	5	4,06	3,1	115,21
	140	85,7	39	32,6	88,3	65,1	97	27	9,4	M12X1,5	6	4,9	3,1	135,23
70	125	85,7	28	34,1	87,1	68,2	92,9	23,8	8,1	M10X1	5	4,06	3,1	120,22
	150	92,1	41	34,2	94,9	68,3	102	30,2	10	M12X1,5	6	4,9	3,1	145,24
75	130	92,1	29	37,3	92,1	74,6	101,7	24	8,3	M10X1	5	4,06	3,1	125,22
80	140	100	30	40,4	97,4	80,8	110	26,2	8,2	M12X1,5	6	4,9	3,1	135,23
90	160	106,4	36	43,6	112,5	88,2	123,7	25,2	10	M12X1,5	6	4,9	3,1	155,22
	190	115,9	48	43,6	121	87,3	133	38,5	14,3	M20X1,5		5,69	3,5	183,64
100	180	75	40	25,5	124,8	57,5	130	25,5	12	M12X1,5	6	5,69	3,1	173,66
	215	128,6	54	50	135	100	146	38,5	16,7	M20X1,5		5,69	3,5	208,6
110	240	141,3	60	49,2	149	106,4	168	44,8	18	M20X1,5		6,5	4,5	232
120	215	81	40	28,5	146,4	63,5	150	25,5	14	M12X1,5	6	5,69	3,5	208,6

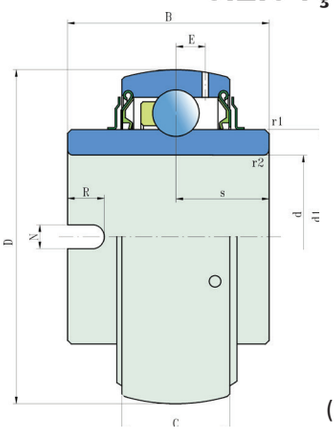


...2F ...2T ...2B

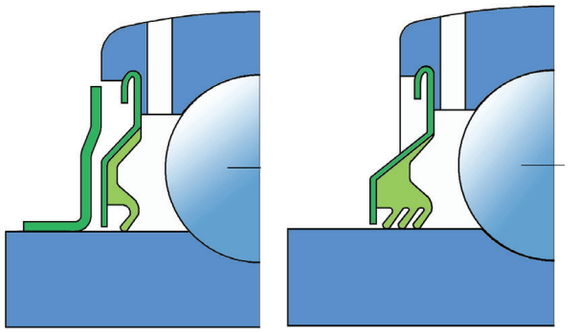
		Yük Sayıları (kN)			Ağırlık	Kodlama		
$r_{1,2}$	$r_{3,4}$	C	C_O	Pu	kg	1	2	3
0,3	0,6	9,56	4,75	0,200	0,162	**NA 203/12 2F**	NA 203/12 2F.SH	NA 203/12 2F.SHN
					0,143	**NA 203/15 2F**	NA 203/15 2F.SH	NA 203/15 2F.SHN
					0,128	**NA 203 2F**	NA 203 2F.SH	NA 203 2F.SHN
0,6	0,6	12,7	6,55	0,280	0,19	**NA 204 2F**	NA 204 2F.SH	NA 204 2F.SHN
0,6	0,6	14	7,8	0,335	0,23	**NA 205 2F**	NA 205 2F.SH	NA 205 2F.SHN
1,1	1,1	22,5	11,6	0,490	0,43	**NA 205 2F**	NA 205 2F.SH	NA 205 2F.SHN
0,6	0,6	19,5	11,2	0,475	0,37	**NA 206 2F**	NA 206 2F.SH	NA 206 2F.SHN
1,1	1,1	28,1	16	0,670	0,68	**NA 306 2F**	NA 306 2F.SH	NA 306 2F.SHN
1	1	25,5	15,3	0,655	0,57	**NA 207 2F**	NA 207 2F.SH	NA 207 2F.SHN
1,5	1,5	33,2	19	0,820	0,80	**NA 307 2F**	NA 307 2F.SH	NA 307 2F.SHN
1	1,5	30,7	19	0,800	0,80	**NA 208 2F**	NA 208 2F.SH	NA 208 2F.SHN
1,5	1,5	41	24	1,020	1,08	**NA 308 2F**	NA 308 2F.SH	NA 308 2F.SHN
1	1,5	33,2	21,6	0,915	0,76	**NA 209 2F**	NA 209 2F.SH	NA 209 2F.SHN
1,5	1,5	52,7	31,5	1,340	1,44	**NA 309 2F**	NA 309 2F.SH	NA 309 2F.SHN
1	1,5	35,1	23,2	0,980	0,91	**NA 210 2F**	NA 210 2F.SH	NA 210 2F.SHN
2	2	61,8	38	1,600	1,86	**NA 310 2F**	NA 310 2F.SH	NA 310 2F.SHN
1	2	43,6	29	1,25	1,20	**NA 211 2F**	NA 211 2F.SH	NA 211 2F.SHN
2	2	71,5	45	1,90	2,34	**NA 311 2F**	NA 311 2F.SH	NA 311 2F.SHN
1,5	2	52,7	36	1,53	1,67	**NA 212 2F**	NA 212 2F.SH	NA 212 2F.SHN
2,1	2,1	81,9	52	2,20	2,95	**NA 312 2F**	NA 312 2F.SH	NA 312 2F.SHN
1,5	2	57,2	40	1,70	2,30	**NA 213 2F**	NA 213 2F.SH	NA 213 2F.SHN
2,1	2,1	92,3	60	2,50	3,67	**NA 313 2F**	NA 313 2F.SH	NA 313 2F.SHN
1,5	2	62,4	44	1,86	2,50	**NA 214 2F**	NA 214 2F.SH	NA 214 2F.SHN
2,1	2,1	104	68	2,75	4,40	**NA 314 2F**	NA 314 2F.SH	NA 314 2F.SHN
1,5	2	66,3	49	2,04	2,90	**NA 215 2F**	NA 215 2F.SH	NA 215 2F.SHN
2	2,5	72,8	53	2,16	3,54	**NA 216 2F**	NA 216 2F.SH	NA 216 2F.SHN
2	2,5	95,6	72	2,70	5,11	**NA 218 2F**	NA 218 2F.SH	NA 218 2F.SHN
3	3	151	108	3,80	9,10	**NA 318 2F**	NA 318 2F.SH	NA 318 2F.SHN
2	2,5	124	93	3,35	4,35	**NA 220 2F**	NA 220 2F.SH	NA 220 2F.SHN
3	3	174	140	4,75	12,6	**NA 320 2F**	NA 320 2F.SH	NA 320 2F.SHN
3	3	203	180	5,70	17,2	**NA 222 2F**	NA 222 2F.SH	NA 222 2F.SHN
2	2,5	155	113	3,90	6,70	**NA 224 2F**	NA 224 2F.SH	NA 224 2F.SHN

3.2.6 İÇ BİLEZİĞİ YARIKLI RULMANLAR

LN...



(1)

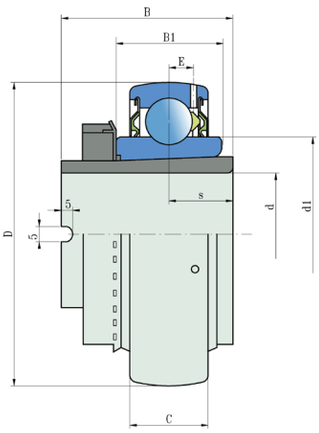


...2F ...2T

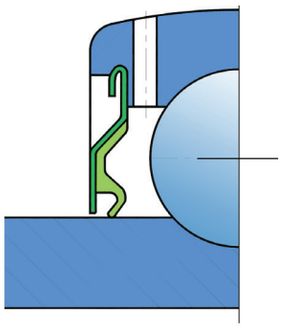
Mil Çapı	Ölçüler (mm)								
d	D	B	C	B_1	s	d_1	N	R^{H11}	E
20	47	34,1	14	-	28,2	28,2	7	7	4,3
	47	28	14	16,6	33,5	33,5	-		4,3
25	52	34,9	15	-	33,6	33,6	8	-	4,3
30	62	36,5	18	-	39,7	39,7	8	7	5,1
	62	32	18		43,7	43,7	-		5,1
35	72	37,7	19	18	46,1	46,1	8	7	5,6
40	80	42,9	21	-	51,8	51,8	9	7	6,1
45	85	42,9	22	-	56,6	56,6	9	7	6,1
50	90	42,9	22	-	62,5	62,5	10	7	6,4
60	110	61,9	24	-	75,5	75,5	12	9	7,7
70	125	68,2	28	-	87,1	87,1	12	9	8,1

3.2.7 ZENTEGRE GERME MANŞONLU RULMANLAR

UH...



(2)

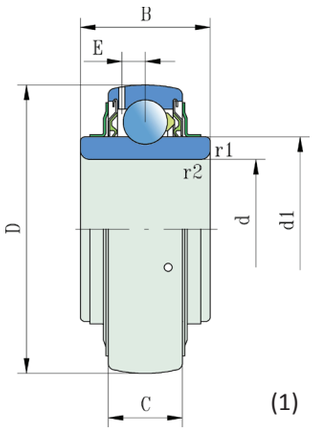


...2S

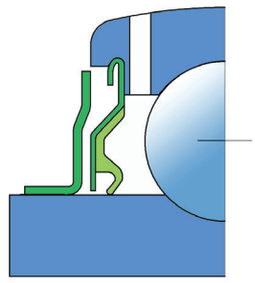
	Yük Sayıları (kN)			Ağırlık	Kodlama	
$r_{1,2}$	C	C_O	Pu	kg		Fig.
0,6	12,7	6,55	0,280	0,16	**LN 204 2F**	1
-	11,2	6,55	0,275	0,14	**UH 005/20 2S**	2
0,6	14	7,8	0,335	0,17	**LN 205 2F**	1
0,6	19,5	11,2	0,475	0,30	**LN 206 2F**	1
-	15,9	10,2	0,440	0,27	**UH 007/30 2S**	2
1	25,5	15,3	0,655	0,49	**LN 207 2F**	1
1	30,7	19	0,800	0,58	**LN 208 2F**	1
1	33,2	21,6	0,915	0,66	**UE 208 2S**	1
1	35,1	23,2	0,980	0,76	**LN 209 2F**	1
1,5	52,7	36	1,53	1,52	**LN 210 2F**	1
1,5	62,4	44	1,86	2,25	**LN 214 2F**	1

3.2.8 GENİŞ İÇ BİLEZİKLİ RULMANLAR

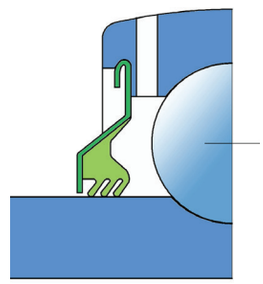
LS...



(1)



...2F

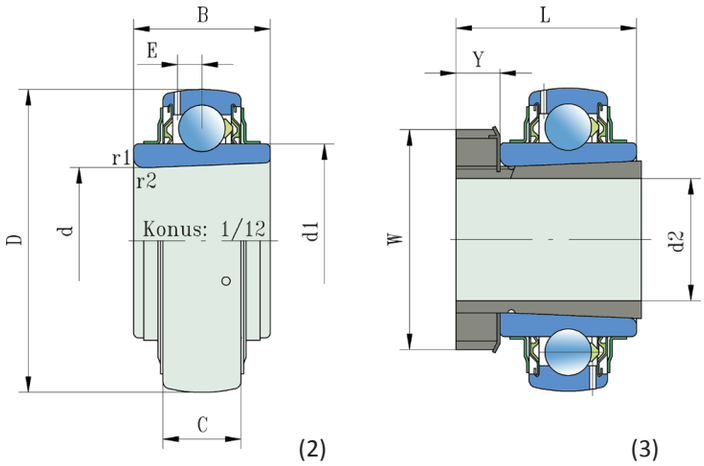


...2T

Mil Çapı	Ölçüler (mm)								
d_2	d	D	L	B	C	d_1	W	Y	E
20	25	52	35	24	15	33,6	38	8	4,3
25	25	52	-	24	15	33,6	-	-	4,3
	30	62	38	28	18	39,7	45	8	5,1
30	30	62	-	28	18	39,7	-	-	5,1
	35	72	43	30,5	19	46,1	52	9	5,6
35	35	72	-	30,5	19	46,1	-	-	5,6
	40	80	46	33,9	21	51,8	58	10	6,1
40	40	80	-	33,9	21	51,8	-	-	6,1
	45	85	50	35	22	56,6	65	11	6.1
45	45	85	-	35	22	56,6	-	-	6,1
	50	90	55	37	22	62,5	70	12	6,4
50	50	90	-	37	22	62,5	-	-	6,4
	55	100	59	40	25	69,1	75	12	7
55	55	100	-	40	25	69,1	-	-	7
	60	110	62	42,5	26	75,5	80	13	7,7
60	65	120	65	43,5	27	82,5	85	14	7,6
65	75	130	73	47,5	29	92,1	98	15	8,1
70	80	140	78	49	30	97,4	105	17	8,3
75	85	150	82	56	34	97,4	110	18	8,2
80	90	160	86	58	36	105	120	19	9,3

3.2.9 KONİK DELİKLİ RULMANLAR
GERME MANŞONLU RULMANLAR

UK...
UK...+H...

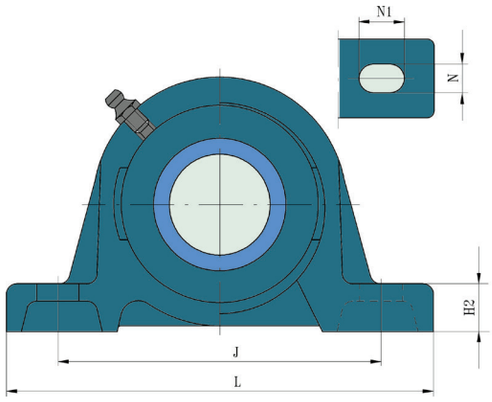


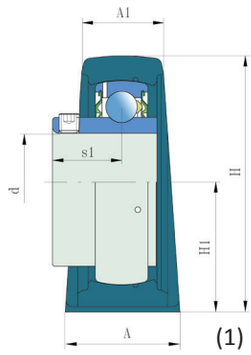
Yük Sayıları (kN)			Ağırlık	Kodlama	Ağırlık	Kodlama	Ağırlık	Kodlama
C	C_O	Pu	kg	1	kg	2	kg	3
14	7,8	0,335			0,13	**UK 205 2F**	0,22	**UK 205 2F+H 2305**
14 19,5	7,8 11,2	0,335 0,475	0,14	**LS 205 2F**	0,22	**UK 206 2F**	0,33	**UK 206 2F+H 2306**
19,5 25,5	11,2 15,3	0,475 0,655	0,23	**LS 206 2F**	0,29	**UK 207 2F**	0,47	**UK 207 2F+H 2307**
25,5 30,7	15,3 19	0,655 0,800	0,31	**LS 207 2F**	0,41	**UK 208 2F**	0,63	**UK 208 2F+H 2308**
30,7 33,2	19 21,6	0,800 0,915	0,43	**LS 208 2F**	0,47	**UK 209 2F**	0,73	**UK 209 2F+H 2309**
33,2 35,1	21,6 23,2	0,915 0,980	0,49	**LS 209 2S**	0,51	**UK 210 2F**	0,86	**UK 210 2F+H 2310**
35,1 43,6	23,2 29	0,980 1,25	0,54	**LS 210 2F**	0,75	**UK 211 2F**	1,10	**UK 211 2F+H 2311**
43,6 52,7	29 36	1,25 1,53	0,79	**LS 211 2F**	1,05	**UK 212 2F**	1,40	**UK 212 2F+H 2312**
57,2	40	1,70			1,30	**UK 213 2F**	1,70	**UK 213 2F+H 2313**
66,3	49	2,04			1,64	**UK 215 2F**	2,35	**UK 215 2F+H 2315**
72,8	53	2,16			2,05	**UK 216 2F**	3,00	**UK 216 2F+H 2316**
85	65	2,50			2,41	**UK 217 2F**	3,55	**UK 217 2F+H 2317**
95,6	72	2,70			3,05	**UK 218 2F**	4,20	**UK 218 2F+H 2318**

3.3 YATAKLI RULMAN ÜNİTELERİ

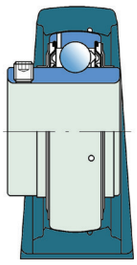
3.3.1 YATAKLI RULMAN ÜNİTELERİ – PİK DÖKÜM – “P” TİPİ DİK YATAK

SBP...
UCP...
SAP...
NAP...
LSP...
UKP...



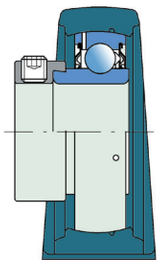


(1)

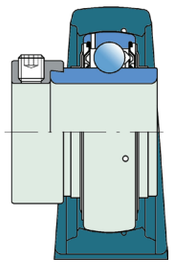


(2)

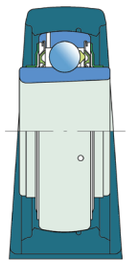
Mil Çapı						Ölçüler (mm)							Ağırlık	Kodlama
d	A	A_1	H	H_1	H_2	$J_{min.}$	$J_{max.}$	L	N	N_1	s_1	fig.	kg	
17	32	18	56,2	30,2	14	88	106	127	11,5	20,5	15,9	1	0,48	**SBP 203 2S**
											15,9	2	0,50	**UCP 203 2F**
											22,1	3	0,52	**SAP 203 2S**
											23,4	4	0,54	**NAP 203 2F**
20	34	23	63,8	33,3	14	89	104,5	127	13	20,7	18,3	1	0,55	**SBP 204 2S**
											18,3	2	0,57	**UCP 204 2F**
											23,5	3	0,59	**SAP 204 2S**
											26,6	4	0,62	**NAP 204 2F**
	38	24	69,5	36,5	16	94	111	140	13	21,5	20	6	0,77	**UKP 205 2F + H2305**
25	38	24	69,5	36,5	16	94	111	140	13	21,5	19,5	1	0,70	**SBP 205 2S**
											19,8	2	0,73	**UCP 205 2F**
											23,5	3	0,73	**SAP 205 2S**
											26,9	4	0,78	**NAP 205 2F**
											12	5	0,70	**LSP 205 2F**
	42	27	81,4	42,9	16	111	125	165	17	24	22	6	1,15	**UKP 206 2F + H2306**
30	42	27	81,4	42,9	16	111	125	165	17	24	21	1	1,06	**SBP 206 2S**
											22.2	2	1,12	**UCP 206 2F**
											26,7	3	1,12	**SAP 206 2S**
											30,1	4	1,19	**NAP 206 2F**
											14	5	1,06	**LSP 206 2F**
	46	28	92,1	47,6	17	122	136	167	17	24	24,3	6	1,55	**UKP 207 2F + H2307**
35	46	28	92,1	47,6	17	122	136	167	17	24	23,3	1	1,46	**SBP 207 2S**
											25,5	2	1,53	**UCP 207 2F**
											29,4	3	1,58	**SAP 207 2S**
											32,3	4	32,3	**NAP 207 2F**
											15,2	5	1,47	**LSP 207 2F**
	49	31	98,2	49,2	18	128	145	184	17	25,5	27	6	1,90	**UKP 208 2F + H2308**
40	49	31	98,2	49,2	18	128	145	184	17	25,5	25,3	1	1,85	**SBP 208 2S**
											30,2	2	1,96	**UCP 208 2F**
											32,7	3	1,99	**SAP 208 2S**
											34,9	4	2,08	**NAP 208 2F**
											17	5	1,88	**LSP 208 2F**
	52	36	107	54	20	136	151	190	17	23,5	28,5	6	2,35	**UKP 209 2F + H2309**
45	52	36	107	54	20	136	151	190	17	23,5	25,8	1	2,23	**SBP 209 2S**
											30,2	2	2,34	**UCP 209 2F**
											32,7	3	2,34	**SAP 209 2S**



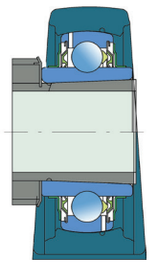
(3)



(4)



(5)

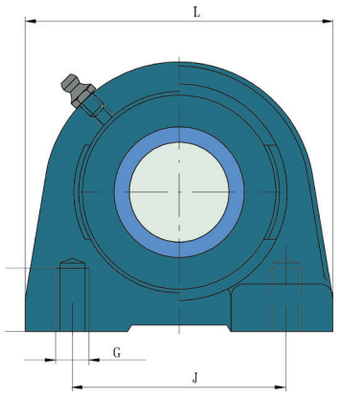


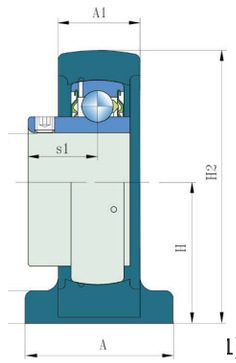
(6)

Mil Çapı						Ölçüler (mm)							Ağırlık	Kodlama
d	A	A_1	H	H_1	H_2	$J_{min.}$	$J_{max.}$	L	N	N_1	s_1	fig.	kg	
45	52	36	107	54	20	136	151	190	17	23,5	34,9	4	2,46	**NAP 209 2F**
											17,5	5	2,25	**LSP 209 2F**
											30,5	6	2,85	**UKP 210 2F + H2310**
50	58	38	113,2	57,2	22	151	164	206	20	26,5	27,6	1	2,59	**SBP 210 2S**
												2	2,74	**UCP 210 2F**
												3	2,73	**SAP 210 2S**
												4	2,92	**NAP 210 2F**
												5	2,65	**LSP 210 2F**
												6	3,75	**UKP 211 2F + H2311**
55	60	24	69,5	36,5	16	94	111	140	13	21,5	33,4	2	3,62	**UCP 211 2F**
											35,9	3	3,59	**SAP 211 2S**
											43,6	4	3,80	**NAP 211 2F**
											21,2	5	3,59	**LSP 211 2F**
	65	47	136,8	69,8	26,5	179	198	241	20	29,5	34,3	6	4,55	**UKP 212 2F + H2312**
60	65	47	136,8	69,8	26,5	179	198	241	20	29,5	39,7	2	4,62	**UCP 212 2F**
											40,3	3	4,19	**SAP 212 2S**
											46,8	4	4,82	**NAP 212 2F**
	70	49	150	76,2	27	193	213	265	25	35	35,8	6	5,70	**UKP 213 2F + H2313**
65	70	49	150	76,2	27	193	213	265	25	35	42,9	2	6,02	**UCP 213 2F**
											51,6	4	6,55	**NAP 213 2F**
	74	54	165	82,5	28	209	225	275	25	33	38,8	6	7,55	**UKP 215 2F + H2315**
70	72	46	155	79,4	27	205	215	266	25	30	39,7	2	6,60	**UCP 214 2F**
											51,6	4	7,10	**LYS 214 2F**
	78	50	175	88,9	30	222	242	292	25	35	41,5	6	9,50	**NAP 216 2F + H2316**
75	74	54	165	82,5	28	209	225	275	25	33	46,3	2	7,80	**UCP 215 2F**
											54,8	4	8,40	**NAP 215 2F**
80	78	50	175	88,9	30	222	242	292	25	35	47,6	2	9,20	**UCP 216 2F**
											59,6	4	10,0	**NAP 216 2F**
	88	54	200	101,6	33	254	270	327	27	35	47	6	13,7	**UKP 218 2F + H2318**
90	88	54	200	101,6	33	254	270	327	27	35	54	2	13,7	**UCP 218 2F**
											62,8	4	14,6	**NAP 218 2F**
100	95	57	225	115	38	286	330	380	26	48	63,4	2	17,8	**UCP 220 2F**
											49,5	4	17,4	**NAP 220 2F**

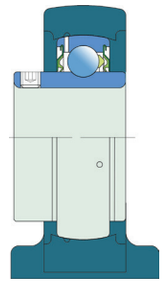
3.3.2 YATAKLI RULMAN ÜNİTELERİ – PİK DÖKÜM – “PA” TİPİ DİK YATAK

SBPA...
UCPA...
SAPA...
NAPA...
LSPA...
UKPA...



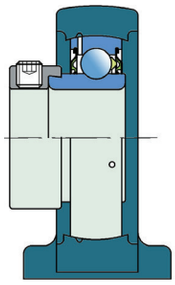


L)

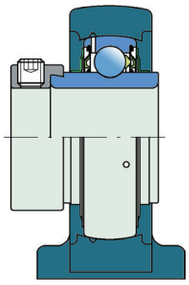


(2)

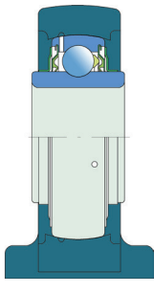
Mil Çapı				Ölçüler (mm)							Ağırlık	Kodlama
d	L	A	J	H	G	G_1	H_1	H_2	A_1	s_1	fig.	kg	
20	76	38	52	30,2	M10	12	8	62	24	18,3	1	0,52	**SBPA 204 2S**
										18,3	2	0,54	**UCPA 204 2F**
										23,5	3	0,56	**SAPA 204 2S**
										26,6	4	0,59	**NAPA 204 2F**
	84	38	56	36,5	M10	15	10	72	25	20	6	0,74	**UKPA 205 2F + H2305**
25	84	38	56	36,5	M10	15	10	72	25	19,5	1	0,65	**SBPA 205 2S**
										19,8	2	0,68	**UCPA 205 2F**
										23,5	3	0,68	**SAPA 205 2S**
										26,9	4	0,73	**NAPA 205 2F**
										12	5	0,65	**LSPA 205 2F**
	94	48	66	42,9	M14	18	10	84	28,5	22	6	1,13	**UKPA 206 2F + H2306**
30	94	48	66	42,9	M14	18	10	84	28,5	21	1	0,97	**SBPA 206 2S**
										22,2	2	1,03	**UCPA 206 2F**
										26,7	3	1,03	**SAPA 206 2S**
										30,1	4	1,10	**NAPA 206 2F**
										14	5	0,97	**LSPA 206 2F**
	110	48	80	47,6	M14	20	12	95	30,5	24,3	6	1,53	**UKPA 207 2F + H2307**
35	110	48	80	47,6	M14	20	12	95	30,5	23,3	1	1,37	**SBPA 207 2S**
										25,5	2	1,44	**UCPA 207 2F**
										29,4	3	1,49	**SAPA 207 2S**
										32,3	4	1,57	**NAPA 207 2F**
										15,2	5	1,38	**LSPA 207 2F**
	116	54	84	49,2	M14	20	12	1000	31,5	27	6	1,76	**UKPA 208 2F + H2308**



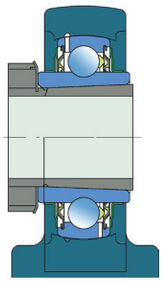
(3)



(4)



(5)

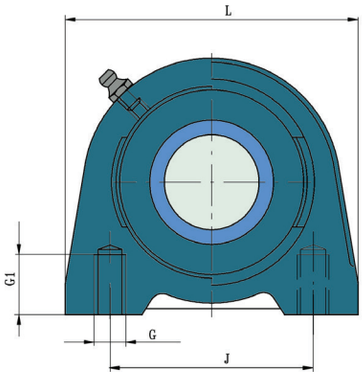


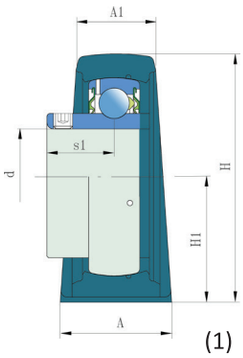
(6)

Mil Çapı		Ölçüler (mm)									Ağırlık	Kodlama
dL		AJ		HG		G_1	H_1	H_2	A_1	s_1	fig.	kg	
40	116	54	84	49,2	M14	20	12	100	31,5	25,3	1	0,56	**SBPA 208 2S**
										30,2	2	1,67	**UCPA 208 2F**
										32,7	3	1,70	**SAPA 208 2S**
										34,9	4	1,79	**NAPA 208 2F**
										17	5	1,59	**LSPA 208 2F**
	120	54	90	54,2	M14	25	12	108	33,5	28,5	6	2,04	**UKPA 209 2F + H2309**
45	120	54	90	54,2	M14	25	12	108	33,5	25,8	1	1,80	**SBPA 209 2S**
										30,2	2	1,91	**UCPA 209 2F**
										32,7	3	1,89	**SAPA 209 2S**
										34,9	4	1,91	**NAPA 209 2F**
										17,5	5	1,82	**LSPA 209 2F**
	130	60	94	57,2	M16	25	14	116	35,5	30,5	6	2,53	**UKPA 210 2F + H2310**
50	130	60	94	57,2M	16	25	14	116	35,5	27,6	1	2,18	**SBPA 210 2S**
										32,6	2	2,33	**UCPA 210 2F**
										32,7	3	2,32	**SAPA 210 2S**
										38,1	4	2,51	**NAPA 210 2F**
										20	5	2,24	**LSPA 210 2F**

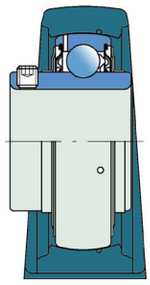
3.3.3 YATAKLI RULMAN ÜNİTELERİ – PİK DÖKÜM – “U” TİPİ DİK YATAK

SBU…
UCU…
SAU…
NAU…
LSU…
UKU…



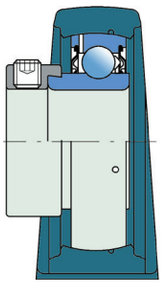


(1)

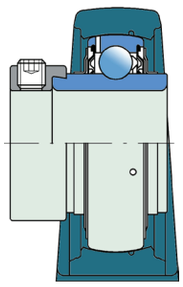


(2)

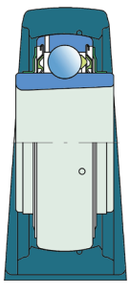
Mil Çapı		Ölçüler (mm)									Ağırlık	Kodlama
d	L	A	J	H_1	G	G_1	H	A_1	s_1	fig.	kg	
20	65	32	52	30,2	M10	14	63,8	21	18,3	1	0,52	**SBU 204 2S**
									18,3	2	0,54	**UCU 204 2F**
									23,5	3	0,56	**SAU 204 2S**
									26,6	4	0,59	**NAU 204 2F**
	70	36	50,8	36,5	M10	15	69,5	22	20	6	0,74	**UKU 205 2F + H2305**
25	70	36	50,8	36,5	M10	15	69,5	22	19,5	1	0,65	**SBU 205 2S**
									19,8	2	0,68	**UCU 205 2F**
									23,5	3	0,68	**SAU 205 2S**
									26,9	4	0,73	**NAU 205 2F**
									12	5	0,65	**LSU 205 2F**
	98	40	76,2	42,9	M10	15	81,4	25	22	6	1,13	**UKU 206 2F + H2306**
30	98	48	76,2	42,9	M10	15	81,4	25	21	1	0,97	**SBU 206 2S**
									22,2	2	1,03	**UCU 206 2F**
									26,7	3	1,03	**SAU 206 2S**
									30,1	4	1,10	**NAU 206 2F**
									14	5	0,97	**LSU 206 2F**
	103	45	82,6	47,6	M10	15	92,1	27	24,3	6	1,53	**UKU 207 2F + H2307**
35	103	45	82,6	47,6	M10	15	92,1	27	23,3	1	1,37	**SBU 207 2S**
									25,5	2	1,44	**UCU 207 2F**
									29,4	3	1,49	**SAU 207 2S**
									32,3	4	1,57	**NAU 207 2F**
									15,2	5	1,38	**LSU 207 2F**
	116	48	88,9	49,2	M12	20	98,2	30	27	6	1,76	**UKU 208 2F + H2308**



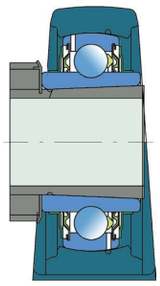
(3)



(4)



(5)

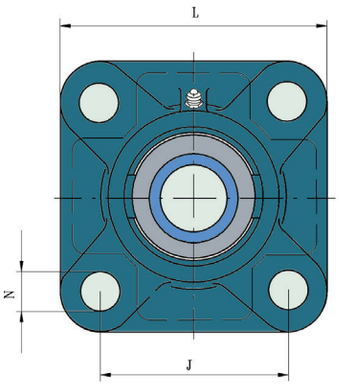


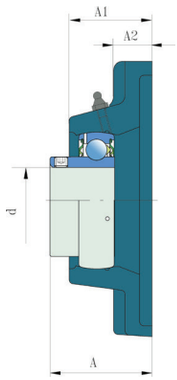
(6)

Mil Çapı				Ölçüler (mm)							Ağırlık	Kodlama
dL		AJ		H_1	GG	$_1$	HA	$_1$	s_1	fig.	kg	
40	116	48	88,9	49,2	M12	20	98,2	30	25,3	1	1,56	**SBU 208 2S**
									30,2	2	1,67	**UCU 208 2F**
									32,7	3	1,70	**SAU 208 2S**
									34,9	4	1,79	**NAU 208 2F**
									17	5	1,59	**LSU 208 2F**
	120	48	95,3	54	M12	22	106,5	32	28,5	6	2,04	**UKU 209 2F + H2309**
45	120	48	95,3	36,5	M12	15	69,5	32	25,8	1	1,80	**SBU 209 2S**
									30,2	2	1,91	**UCU 209 2F**
									32,7	3	1,89	**SAU 209 2S**
									34,9	4	1,91	**NAU 209 2F**
									17,5	5	1,82	**LSU 209 2F**
	135	54	101,6	57,2	M16	25,5	113,2	34	30,5	6	2,53	**UKU 210 2F + H2310**
50	135	54	101,6	57,2M	16	25,5	113,23	4	27,6	1	2,18	**SBU 210 2S**
									32,6	2	2,33	**UCU 210 2F**
									32,7	3	2,32	**SAU 210 2S**
									38,1	4	2,51	**NAU 210 2F**
									20	5	2,24	**LSU 210 2F**

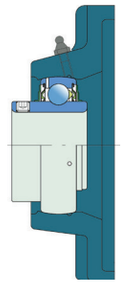
3.3.4 YATAKLI RULMAN ÜNİTELERİ – PİK DÖKÜM
"F" TİPİ FLANŞLI KARE YATAK

SBF ..
UCF...
SAF...
NAF...
LSF...
UKF...



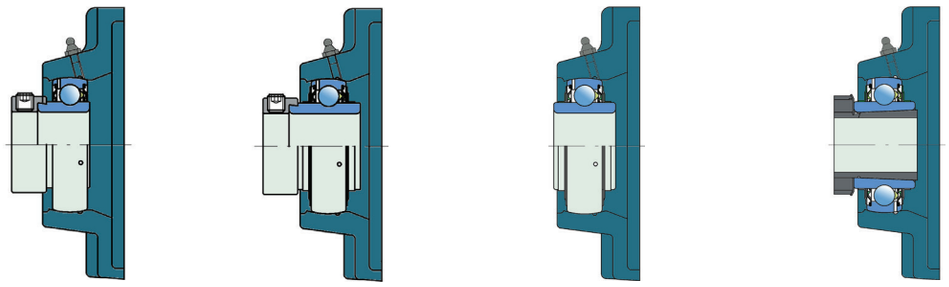


(1)



(2)

Mil Çapı			Ölçüler (mm)					Ağırlık	Kodlama
d	A_1	A_2	J	L	N	A	fig.	kg	
17	26	11	54	76	11,5	32,9	1	0,42	**SBF 203 2S**
						32,9	2	0,44	**UCF 203 2F**
						39,1	3	0,46	**SAF203 2S**
						40,4	4	0,48	**NAF 203 2F**
20	25,5	11	64	86	12	33,3	1	0,52	**SBF 204 2S**
						33,3	2	0,54	**UCF 204 2F**
						38,5	3	0,56	**SAF 204 2S**
						41,6	4	0,59	**NAF 204 2F**
	27	12	70	95	12	39	6	0,73	**UKF 205 2F + H2305**
25	27	13	83	95	12	35,5	1	0,70	**SBF 205 2S**
						35,8	2	0,73	**UCF 205 2F**
						39,5	3	0,73	**SAF 205 2S**
						42,9	4	0,78	**NAF 205 2F**
						28	5	0,70	**LSF 205 2F**
	31	13	83	108	14	40	6	1,05	**UKF 206 2F + H2306**
30	31	13	83	108	14	39	1	0,94	**SBF 206 2S**
						40,2	2	1,00	**UCF 206 2F**
						44,7	3	1,00	**SAF 206 2S**
						48,1	4	1,07	**NAF 206 2F**
						32	5	0,94	**LSF 206 2F**
	34	13	92	118	14	43,3	6	1,35	**UKF 207 2F + H2307**
35	34	13	92	118	14	42,3	1	1,27	**SBF 207 2S**
						44,5	2	1,34	**UCF 207 2F**
						48,4	3	1,39	**SAF 207 2S**
						51,3	4	1,47	**NAF 207 2F**
						34,3	5	1,28	**LSF 207 2F**
	36	14	102	130	16	48	6	1,75	**UKF 208 2F + H2308**
40	36	14	102	130	16	46,3	1	1,68	**SBF 208 2S**
						51,2	2	1,79	**UCF 208 2F**
						53,7	3	1,82	**SAF 208 2S**
						52,2	4	1,91	**NAF 208 2F**
						38	5	1,71	**LSF 208 2F**
	38	16	105	137	16	50,5	6	2,10	**UKF 209 2F + H2309**
45	38	16	105	137	16	47,8	1	2,08	**SBF 209 2S**
						52,2	2	2,19	**UCF 209 2F**
						54,7	3	2,19	**SAF 209 2S**

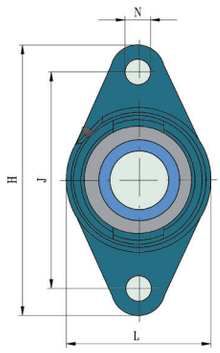


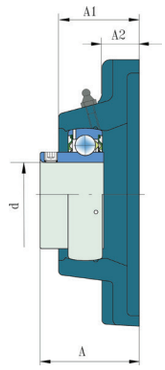
(3) (4) (5) (6)

Mil Çapı	Ölçüler (mm)							Ağırlık	Kodlama
d	A_1	A_2	J	L	N	A	fig.	kg	
45	38	16	105	137	16	56,9	4	2,31	**NAF 209 2F**
						39,5	5	2,10	**LSF 209 2F**
	40	15	111	143	16	52,5	6	2,80	**UKF 210 2F + H2310**
50	40	15	111	143	16	49,6	1	2,43	**SBF 210 2F**
						54,6	2	2,58	**UCF 210 2F**
						54,7	3	2,57	**SAF 210 2S**
						60,1	4	2,76	**NAF 210 2F**
						40,5	5	2,49	**LSF 210 2F**
	43	17	130	162	19	57,5	6	3,60	**UKF 211 2F + H2311**
55	43	17	130	162	19	58,4	2	3,42	**UCF 211 2F**
						60,9	3	3,39	**SAF 211 2S**
						68,6	4	3,60	**NAF 211 2F**
						45	5	3,39	**LSF 211 2F**
	48	18	83	175	19	63,3	6	4,60	**UKF 212 2F + H2312**
60	48	18	143	175	19	68,7	2	4,27	**UCF 212 2F**
						69,3	3	3,84	**SAF 212 2F**
						75,8	4	4,47	**NAF 212 2F**
	50	18	143	187	19	65,8	6	6,00	**UKF 213 2F + H2313**
65	50	22	149	187	19	72,9	2	5,57	**UCF 213 2F**
						81,6	4	6,10	**NAF 213 2F**
	50,3	21,3	152	193	19	73,7	6	7,00	**UKF 215 2F + H2315**
70	50,3	21,3	152	193	19	70,7	2	6,20	**UCF 214 2F**
						82,6	4	6,70	**NAF 214 2F**
	53,6	22,1	159	200	19	76,5	6	7,80	**UKF 216 2F + H2316**
75	53,6	22,1	159	200	19	80,3	2	7,00	**UCF 215 2F**
						88,8	4	7,60	**NAF 215 2S**
80	54,5	22	165	208	23	81,6	2	7,50	**UCF 216 2F**
						93,6	4	8,34	**NAF 216 2F**
	63,4	23,4	184	235	23	88,6	6	11,6	**UKF 218 2F + H2318**
90	63,4	23,4	187	235	23	94,0	2	11,6	**UCF 218 2F**
						102,8	4	12,5	**NAF 218 2F**
100	70	25	210	265	27	107,5	2	13,9	**UCF 220 2F**
						93,6	4	13,5	**NAF 220 2F**

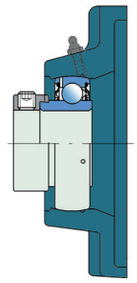
3.3.5 YATAKLI RULMAN ÜNİTELERİ – PİK DÖKÜM
"FL" TİPİ FLANŞLI OVAL YATAK

SBFL...
UCFL...
SAFL...
NAFL...
LSFL...
UKFL...



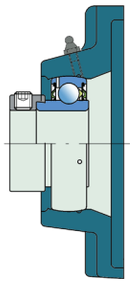


(1)

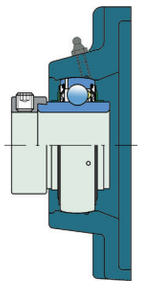


(2)

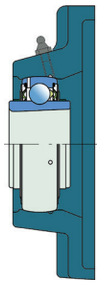
Mil Çapı	Ölçüler (mm)								Ağırlık	Kodlama
d	A_1	A_2	h	J	L	N	A	fig.	kg	
17	26	11	98,5	76,5	57	11,5	32,9	1	0,37	**SBFL 203 2S**
							32,9	2	0,39	**UCFL 203 2F**
							39,1	3	0,41	**SAFL 203 2S**
							40,4	4	0,43	**NAFL 203 2F**
20	25,5	11	112	90	60	12	33,3	1	0,41	**SBFL 204 2S**
							33,3	2	0,43	**UCFL 204 2F**
							38,5	3	0,45	**SAFL 204 2S**
							41,6	4	0,48	**NAFL 204 2F**
	27	14	130	99	68	16	36	6	0,66	**UKFL 205 2F + H2305**
25	27	14	130	99	68	16	35,5	1	0,58	**SBFL 205 2S**
							35,8	2	0,61	**UCFL 205 2F**
							39,5	3	0,61	**SAFL 205 2S**
							42,9	4	0,66	**NAFL 205 2F**
							28	5	0,56	**LSFL 205 2F**
	30,5	14	148	117	80	16	40,5	6	0,98	**UKFL 206 2F + H2306**
30	30,5	14	148	117	80	16	39	1	0,84	**SBFL 206 2S**
							40,2	2	0,90	**UCFL 206 2F**
							44,7	3	0,90	**SAFL 206 2S**
							48,1	4	0,97	**NAFL 206 2F**
							32	5	0,98	**LSFL 206 2F**
	34	16	161	130	96	16	44,8	6	1,20	**UKFL 207 2F + H2307**
35	34	16	161	130	96	16	42,3	1	1,20	**SBFL 207 2S**
							44,5	2	1,27	**UCFL 207 2F**
							48,4	3	1,32	**SAFL 207 2S**
							51,3	4	1,40	**NAFL 207 2F**
							34,3	5	1,29	**LSFL 207 2F**
	36	16	175	144	100	16	48,5	6	1,60	**UKFL 208 2F + H2308**
40	36	16	175	144	100	16	46,3	1	1,58	**SBFL 208 2S**
							51,2	2	1,69	**UCFL 208 2F**
							53,7	3	1,72	**SAFL 208 2S**
							55,9	4	1,81	**NAFL 208 2F**
							38	5	1,73	**LSFL 208 2F**
	38	18	188	148	108	19	52,5	7	1,95	**UKFL 209 2F + H2309**



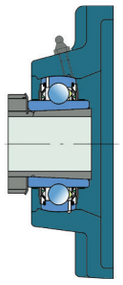
(3)



(4)



(5)

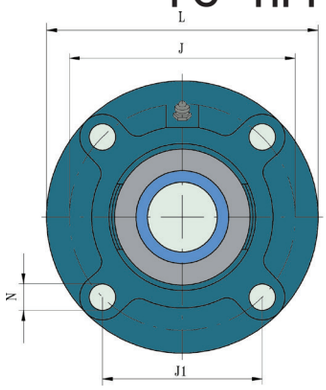


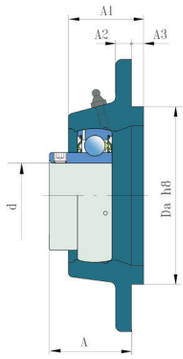
(6)

Mil Çapı				Ölçüler (mm)					Ağırlık Kodlama	
d	A_1	A_2	H	J	L	N	A	fig.	kg	
45	38	18	188	148	108	19	47,8	1	1,73	**SBFL 209 2S**
							52,2	2	1,84	**UCFL 209 2F**
							54,7	3	1,84	**SAFL 209 2S**
							56,9	4	1,96	**NAFL 209 2F**
							39,5	5	1,86	**LSFL 209 2F**
	40	18	195	157	115	19	58,5	6	2,10	**UKFL 209 2F + H2310**
50	40	18	195	157	115	19	49,6	1	1,98	**SBFL 210 2S**
							54,6	2	2,13	**UCFL 210 2F**
							54,7	3	2,12	**SAFL 210 2S**
							60,1	4	2,31	**NAFL 210 2F**
							40,5	5	2,27	**LSFL 210 2F**
	44	18	220	184	130	19	63,5	6	3,26	**UKFL 211 2F + H2311**
55	44	18	220	184	130	19	58,4	2	3,12	**UCFL 211 2F**
							60,9	3	3,09	**SAFL 211 2S**
							68,6	4	3,30	**NAFL 211 2F**
							45	5	3,04	**LSFL 211 2F**
	48	18	242	202	140	23	70	6	4,07	**UKFL 212 2F + H2312**
60	48	18	242	202	140	23	68,7	2	4,07	**UCFL 212 2F**
							69,3	3	3,64	**SAFL 212 2S**
							75,8	4	4,27	**NAFL 212 2F**

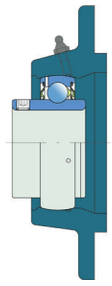
3.3.6 YATAKLI RULMAN ÜNİTELERİ – PİK DÖKÜM
"FC" TİPİ FLANŞLI DAİRESEL YATAK

SBFC...
UCFC...
SAFC...
NAFC...
LSFC...
UKFC...



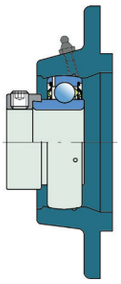


(1)

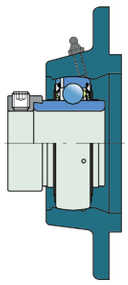


(2)

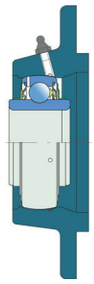
Mil Çapı					Ölçüler (mm)						Ağırlık	Kodlama
d	A_1	A_2	A_3	D_a	J	J_1	L	N	A	fig.	kg	
20	25,5	7	5	62	78	55,1	100	12	28,3	1	0,65	**SBFC 204 2S**
									28,3	2	0,67	**UCFC 204 2F**
									33,5	3	0,69	**SAFC 204 2S**
									36,6	4	0,72	**NAFC 204 2F**
	27	7	6	70	90	63,6	115	12	30	6	0,78	**UKFC 205 2F + H2305**
25	27	7	6	70	90	63,6	115	12	29,5	1	0,95	**SBFC 205 2S**
									29,5	2	0,98	**UCFC 205 2F**
									33,5	3	0,98	**SAFC 205 2S**
									36,9	4	1,03	**NAFC 205 2F**
									20,5	5	0,93	**LSFC 205 2F**
	31	8	8	80	100	70,7	125	12	32	6	1,45	**UKFC 206 2F + H2306**
30	31	8	8	80	100	70,7	125	12	31	1	1,34	**SBFC 206 2S**
									32,2	2	1,40	**UCFC 206 2F**
									36,7	3	1,40	**SAFC 206 2S**
									40,1	4	1,47	**NAFC 206 2F**
									23	5	1,48	**LSFC 206 2F**
	34	9	8	90	110	77,8	135	14	35,3	6	1,60	**UKFC 207 2F + H2307**
35	34	9	8	90	110	77,8	135	14	34,3	1	1,57	**SBFC 207 2S**
									36,5	2	1,64	**UCFC 207 2F**
									40,4	3	1,69	**SAFC 207 2S**
									43,3	4	1,77	**NAFC 207 2F**
									23,8	5	1,66	**LSFC 207 2F**
	36	9	10	100	120	84,8	145	14	38,5	6	2,10	**UKFC 208 2F + H2308**
40	36	9	10	100	120	84,8	145	14	36,3	1	1,78	**SBFC 208 2S**
									41,2	2	1,89	**UCFC 208 2F**
									43,7	3	1,92	**SAFC 208 2S**
									45,9	4	2,01	**NAFC 208 2F**
									24,5	5	1,93	**LSFC 208 2F**
	38	14	12	105	132	93,3	160	16	38,5	6	2,75	**UKFC 209 2F + H2309**



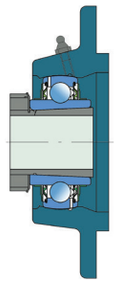
(3)



(4)



(5)

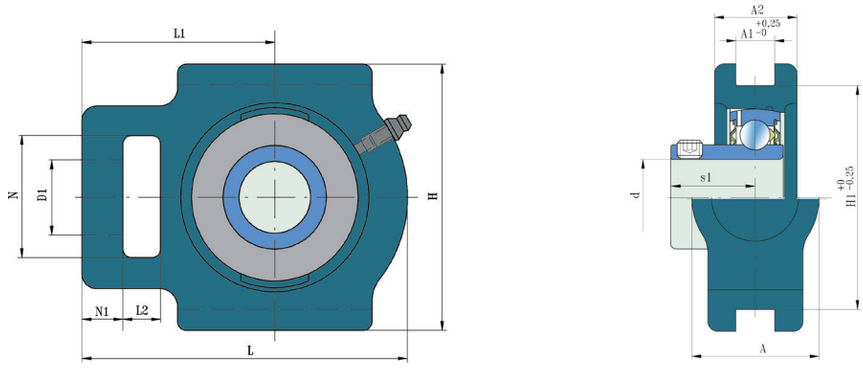


(6)

Mil Çapı					Ölçüler (mm)						Ağırlık	Kodlama
d	A_1	A_2	A_3	D_a	J	J_1	L	N	A	fig	kg	
45	38	14	12	105	132	93,3	160	16	35,8	1	2,53	**SBFC 209 2S**
									40,2	2	2,64	**UCFC 209 2F**
									42,7	3	2,64	**SAFC 209 2S**
									44,9	4	2,76	**NAFC 209 2F**
									24	5	2,66	**LSFC 209 2F**
	40	14	12	110	138	97,6	165	16	40	6	3,00	**UKFC 210 2F + H2310**
50	40	14	12	110	138	97,6	165	16	37,6	1	2,78	**SBFC 210 2S**
									42,6	2	2,93	**UCFC 210 2F**
									42,7	3	2,92	**SAFC 210 2S**
									48,1	4	3,11	**NAFC 210 2F**
									24	5	3,07	**LSFC 210 2F**
	43	15	12	125	150	106,1	185	19	57	6	3,26	**UKFC 211 2F + H2311**
55	43	15	12	125	150	106,1	185	19	46,4	2	4,07	**UCFC 211 2F**
									48,9	3	4,04	**SAFC 211 2S**
									56,6	4	4,25	**NAFC 211 2F**
									27,5	5	3,99	**LSFC 211 2F**
	48	15	12	135	160	113,1	195	19	59	6	4,07	**UKFC 212 2F + H2312**
60	48	15	12	135	160	113,1	195	19	56,7	2	5,02	**UCFC 212 2F**
									57,3	3	4,59	**SAFC 212 2S**
									63,8	4	5,22	**NAFC 212 2F**
65	50	15	14	145	170	120,2	205	19	58,9	2	5,85	**UCFC 213 2F**
									67,6	4	6,59	**NAFC 213 2F**

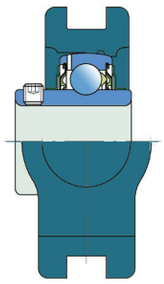
3.3.7 YATAKLI RULMAN ÜNİTELERİ – PİK DÖKÜM
“T”, “TJ” TİPİ GERDİRME YATAK

SBT(J)...
UCT(J)...
SAT(J)...
NAT(J)...
LST(J)...
UKT(J)...

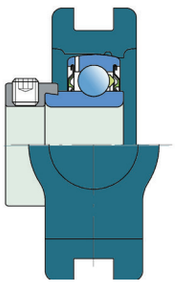


(1)

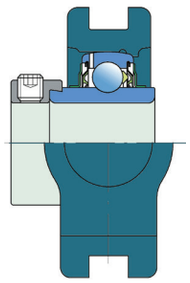
Mil Çapı					Ölçüler (mm)								Ağırlık Kodlama	
d	A	A_2	D_a	h	L	L_1	L_2	N	N_1	A_1	h_1	s_1	fig.	kg	
20	34	52	19	92	97	62	16	32	10	13,5	76	18,3	1	0,89	**SBT 204 2S**
												18,3	2	0,91	**UCT 204 2F**
												23,5	3	0,93	**SAT 204 2S**
												26,6	4	0,96	**NAT 204 2F**
	34	25	19	91	100	64	16	33	10	13,5	76	23,5	6	0,94	**UKT 205 2F + H2305**
	34	25	19	91	100	62	16	32	10	12	76	18,3	1	0,89	**SBTJ 204 2S**
												18,3	2	0,91	**UCTJ 204 2F**
												23,5	3	0,93	**SATJ 204 2S**
												26,6	4	0,96	**NATJ 204 2F**
	34	25	19	104	114	64	16	33	10	13,5	76	23,5	6	0,94	**UKTJ 205 2F + H2305**
25	34	25	19	91	100	64	16	33	10	13,5	76	19,5	1	0,85	**SBT 205 2S**
												19,8	2	0,88	**UCT 205 2F**
												23,5	3	0,88	**SAT 205 2S**
												16,9	4	0,93	**NAT 205 2F**
												11,5	5	0,85	**LST 205 2F**
	37	28	22	104	114	70	16	37	10	13,5	89	25	6	1,37	**UKT 206 2F + H2306**
	34	25	19	91	100	64	16	33	10	12	76	19,5	1	0,85	**SBTJ 205 2S**
												19,8	2	0,88	**UCTJ 205 2F**
												23,5	3	0,88	**SATJ 205 2S**
												26,9	4	0,93	**NATJ 205 2F**
												11,5	5	0,85	**LSTJ 205 2F**
	37	28	22	104	114	70	16	37	10	12	89	25	6	1,37	**UKTJ 206 2F + H2306**
30	37	28	22	104	114	70	16	37	10	13,5	89	21	1	1,21	**SBT 206 2S**
												22,2	2	1,27	**UCT 206 2F**
												26,7	3	1,27	**SAT 206 2S**
												30,1	4	1,34	**NAT 206 2F**
												13	5	1,21	**LST 206 2F**
	37	30	22	103	129	78	17	38	12	13,5	89	29,5	6	1,66	**UKT 207 2F + H2307**



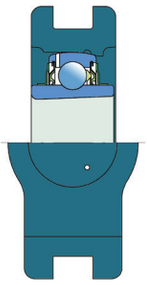
(2)



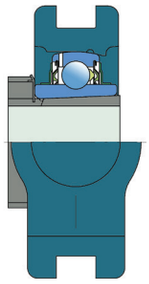
(3)



(4)



(5)

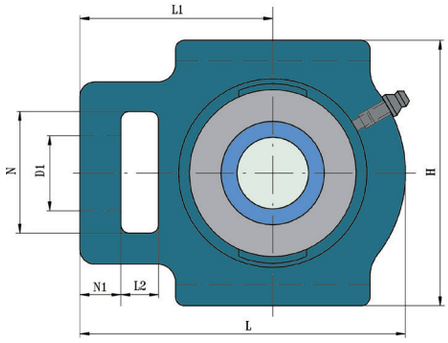


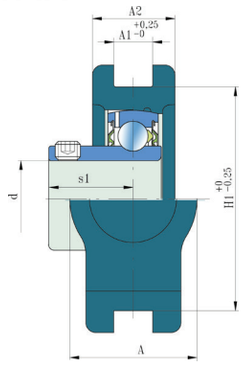
(6)

Mil Çapı						Ölçüler (mm)								Ağırlık	Kodlama
d	A	A_2	D_a	H	L	L_1	L_2	N	N_1	A_1	H_1	s_1	fig.	kg	
30	37	28	22	104	114	70	16	37	10	12	89	21	1	1,21	**SBTJ 206 2S**
												22,2	2	1,27	**UCTJ 206 2F**
												26,7	3	1,27	**SATJ 206 2S**
												30,1	4	1,34	**NATJ 206 2F**
												13	5	1,21	**LSTJ 206 2F**
	37	30	22	103	129	78	17	38	12	12	89	29,5	6	1,66	**UKTJ 207 2F + H2307**
35	37	30	22	103	129	78	17	38	12	13,5	89	23,3	1	1,50	**SBT 207 2S**
												25,5	2	1,57	**UCT 207 2F**
												29,4	3	1,62	**SAT 207 2S**
												32,3	4	1,70	**NAT 207 2F**
												13,5	5	1,51	**LST 207 2F**
	49	33	29	115	145	88	19	50	15	17,5	101	31,5	6	2,43	**UKT 208 2F + H2308**
	37	30	22	103	145	78	17	38	12	12	89	23,3	1	1,50	**SBTJ 207 2S**
												25,5	2	1,57	**UCTJ 207 2F**
												29,4	3	1,62	**SATJ 207 2S**
												32,3	4	1,70	**NATJ 207 2F**
												13,5	5	1,51	**LSTJ 207 2F**
	49	33	29	115	145	88	19	50	15	16	102	31,5	6	2,43	**UKTJ 208 2F + H2308**
40	49	33	29	115	145	88	19	50	15	17,5	101	25,3	1	2,23	**SBT 208 2S**
												30,2	2	2,34	**UCT 208 2F**
												32,7	3	2,37	**SAT 208 2S**
												34,9	4	2,46	**NAT 208 2F**
												14,5	5	2,26	**LST 208 2F**
	49	35	29	117	144	87	19	49	15	17,5	101	35	6	2,47	**UKT 209 2F + H2309**
	49	33	29	115	145	88	19	50	15	16	102	25,3	1	2,23	**SBTJ 208 2S**
												30,2	2	2,34	**UCTJ 208 2F**
												32,7	3	2,37	**SATJ 208 2S**
												34,9	4	2,46	**NATJ 208 2F**
												14,5	5	2,26	**LSTJ 208 2F**
	49	35	29	117	144	87	19	49	15	16	102	35	6	2,47	**UKTJ 209 2F + H2309**

YATAKLI RULMAN ÜNİTELERİ – PİK DÖKÜM
“T”, “TJ” TİPİ GERDİRME YATAK

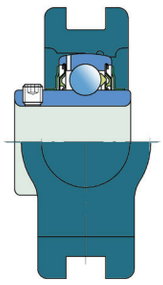
SBT(J) ...
UCT(J) ...
SAT(J) ...
NAT(J) ...
LST(J) ...
UKT(J) ...



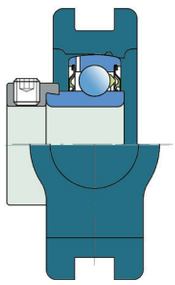


(1)

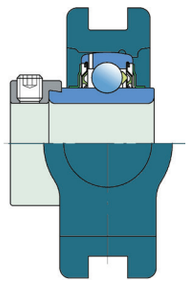
Mil Çapı					Ölçüler (mm)							Ağırlık	Kodlama	
d	A	A_2	D_a	h	L	L_1	L_2	N	N_1	A_1	h_1	s_1	fig.	kg	
45	49	35	29	117	144	87	19	49	15	17,5	101	25,8	1	2,23	**SBT 209 2S**
												30,2	2	2,34	**UCT 209 2F**
												32,7	3	2,34	**SAT 209 2S**
												34,9	4	2,46	**NAT 209 2F**
												15	5	2,25	**LST 209 2F**
	49	36	29	117	149	90	19	49	16	17,5	101	39,5	6	2,63	**UKT 210 2F + H2310**
	49	35	29	117	144	87	19	49	15	16	102	25,8	1	2,23	**SBTJ 209 2S**
												30,2	2	2,34	**UCTJ 209 2F**
												32,7	3	2,34	**SATJ 209 2S**
												34,9	4	2,46	**NATJ 209 2F**
												15	5	2,25	**LSTJ 209 2F**
	49	36	29	117	149	90	19	49	16	16	102	39,5	6	2,63	**UKTJ 210 2F + H2310**
50	49	36	29	117	149	90	19	49	16	17,5	101	27,6	1	2,28	**SBT 210 2S**
												32,6	2	2,43	**UCT 210 2F**
												32,7	3	2,42	**SAT 210 2S**
												38,1	4	2,61	**NAT 210 2F**
												15,5	5	2,34	**LST 210 2F**
	64	41	35	146	171	106	25	64	19	27	130	42,5	6	4,16	**UKT 211 2F + H2311**
	49	36	29	117	149	90	19	49	16	16	102	27,6	1	2,28	**SBTJ 210 2S**
												32,6	2	2,43	**UCTJ 210 2F**
												32,7	3	2,42	**SATJ 210 2S**
												38,1	4	2,61	**NATJ 210 2F**
												15,5	5	2,34	**LSTJ 210 2F**
	64	41	35	146	171	106	25	64	19	22	130	42,5	6	4,16	**UKTJ 211 2F + H2311**



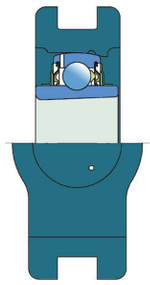
(2)



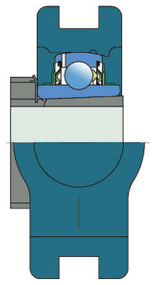
(3)



(4)



(5)

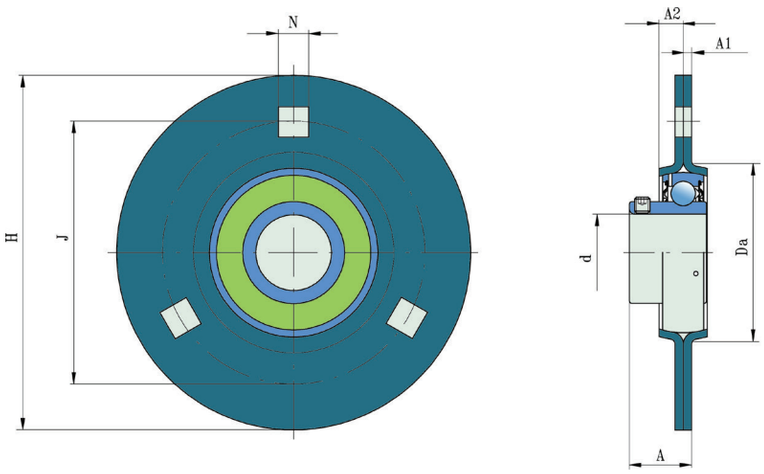


(6)

Mil Çapı						Ölçüler (mm)								Ağırlık	Kodlama
d	A	A_2	D_a	H	L	L_1	L_2	N	N_1	A_1	H_1	s_1	fig.	kg	
55	64	41	35	146	171	106	25	64	19	27	130	33,4	2	4,02	**UCT 211 2F**
												35,9	3	3,99	**SAT 211 2S**
												43,6	4	4,20	**NAT 211 2F**
	64	41	35	146	171	106	25	64	19	22	130	16,5	5	3,99	**LST 211 2F**
	64	41	35	146	171	106	25	64	19	22	130	33,4	2	4,02	**UCTJ 211 2F**
												35,9	3	3,99	**SATJ 211 2S**
												43,6	4	4,20	**NATJ 211 2F**
												16,5	5	3,99	**LSTJ 211 2F**
	64	44	35	146	186	118	32	64	19	22	130	44	6	4,67	**UKTJ 212 2F + H2312**
60	64	44	35	146	186	118	32	64	19	22	130	39,7	2	4,67	**UCTJ 212 2F**
												40,3	3	4,24	**SATJ 212 2S**
												46,8	4	4,87	**NATJ 212 2F**

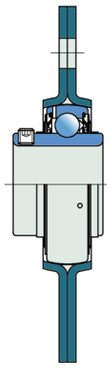
3.3.8 YATAKLI RULMAN ÜNİTELERİ – PRESLENMİŞ ÇELİK SAÇ "PF" TİPİ FLANŞLI DAİRESEL YATAK

SBPF...
UCPF...
SAPF...
NAPF...

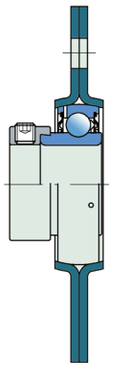


(1)

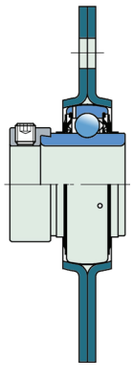
Mil Çapı				Ölçüler (mm)				Yük Sayısı(kN)			Ağırlık	Kodlama
d	A_1	A_2	D_a	H	J	N	A	radyal	ektesnel	fig.	kg	
17	2	7	49	81	63	7,1	17,9	2,5	1,2	1	0,20	**SBPF 203 2S**
							17,9			2	0,22	**UCPF 203 2F**
							24,1			3	0,24	**SAPF 203 2S**
	2	8	55	91	71,5	8,7	24,3			4	0,26	**NAPF 203 2F**
20	2	8	55	91	71,5	8,7	20,3	3,3	1,6	1	0,28	**SBPF 204 2S**
							20,3			2	0,30	**UCPF 204 2F**
							25,5			3	0,32	**SAPF 204 2S**
							28,6			4	0,35	**NAPF 204 2F**
25	2	9	60	95	76	8,7	21,5	3,6	1,8	1	0,33	**SBPF 205 2S**
							21,8			2	0,36	**UCPF 205 2F**
							25,5			3	0,36	**SAPF 205 2S**
							28,9			4	0,41	**NAPF 205 2F**
30	2,5	9,5	71	112	90,5	10,5	23,5	5,0	2,5	1	0,52	**SBPF 206 2S**
							24,7			2	0,58	**UCPF 206 2F**
							29,2			3	0,58	**SAPF 206 2S**
							32,6			4	0,65	**NAPF 206 2F**
35	2,5	10,5	81	122	100	10,5	25,8	6,5	3,2	1	0,69	**SBPF 207 2S**
							28			2	0,76	**UCPF 207 2F**
							31,9			3	0,81	**SAPF 207 2S**
							34,8			4	0,89	**NAPF 207 2F**



(2)



(3)

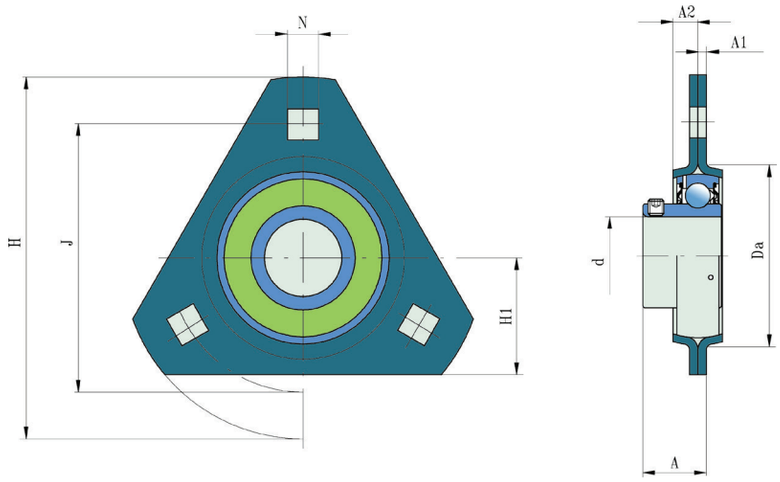


(4)

Mil Çapı	Ölçüler (mm)						Yük Sayısı(kN)				Ağırlık	Kodlama
d	A_1	A_2	D_a	H	J	N	A	rad.	axial	fig.	kg	
40	3,5	11	91	148	119	13,5	28,8	7,5	3,7	1	1,16	**SBPF 208 2S**
							33,7			2	1,27	**UCPF 208 2F**
							36,2			3	1,30	**SAPF 208 2S**
							38,4			4	1,39	**NAPF 208 2F**
45	3,5	11,5	96	149	120,5	13,5	29,3	8,3	4,1	1	1,23	**SBPF 209 2S**
							33,7			2	1,34	**UCPF 209 2F**
							36,2			3	1,34	**SAPF 209 2S**
							38,4			4	1,46	**NAPF 209 2F**
50	4	2	102	155	127	13,5	31,6	9	4,5	1	1,44	**SBPF 210 2S**
							36,6			2	1,59	**UCPF 210 2F**
							36,7			3	1,58	**SAPF 210 2S**
							42,1			4	1,77	**NAPF 210 2F**
55	4	12,5	112	167	138	13,5	37,4	9,5	4,8	2	2,02	**UCPF 211 2F**
							39,9			3	1,99	**SAPF 211 2S**
							47,6			4	2,20	**NAPF 211 2F**
60	4	13	122	176	148	13,5	43,7	9,5	4,8	2	2,67	**UCPF 212 2F**
							44,3			3	2,24	**SAPF 212 2S**
							50,8			4	2,87	**NAPF 212 2F**

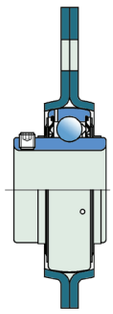
3.3.9 YATAKLI RULMAN ÜNİTELERİ – PRESLENMİŞ ÇELİK SAÇ "PFT" TİPİ FLANŞLI ÜÇGEN YATAK

SBPFT...
UCPFT...
SAPFT...
NAPFT...

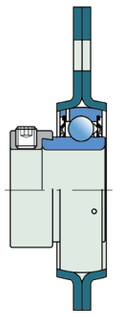


(1)

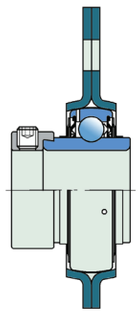
Mil Çapı	Ölçüler (mm)								Yük Sayısı(kN)			Ağırlık	Kodlama
d	A_1	A_2	D_a	H	H_1	J	N	A	radyal	ektesnel	fig.	kg	
17	2	7	49	81	29	63	7,1	17,9	2,5	1,2	1	0,16	**SBPFT 203 2S**
								17,9			2	0,18	**UCPFT 203 2F**
								24,1			3	0,20	**SAPFT 203 2S**
								24,3			4	0,22	**NAPFT 203 2F**
20	2	8	55	91	32	71,5	8,7	20,3	3,3	1,6	1	0,25	**SBPFT 204 2S**
								20,3			2	0,27	**UCPFT 204 2F**
								25,5			3	0,29	**SAPFT 204 2S**
								28,6			4	0,32	**NAPFT 204 2F**
25	2	9	60	95	34	76	8,7	21,5	3,6	1,8	1	0,31	**SBPFT 205 2S**
								21,8			2	0,34	**UCPFT 205 2F**
								25,5			3	0,34	**SAPFT 205 2S**
								28,9			4	0,39	**NAPFT 205 2F**



(2)



(3)

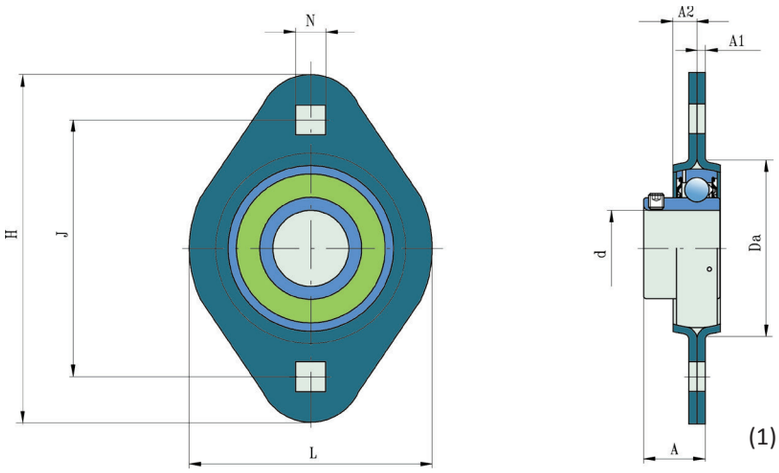


(4)

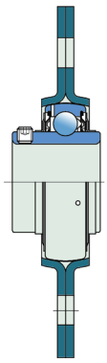
Mil Çapı				Ölçüler (mm)					Yük Sayısı(kN)			Ağırlık	Kodlama
d	A_1	A_2	D_a	H	H_1	J	N	A	radyla	ektesnel	fig.	kg	
30	2,5	9,5	71	112	38	90,5	10,5	23,5	5,0	2,5	1	0,43	**SBPFT 206 2S**
								24,7			2	0,49	**UCPFT 206 2F**
								29,2			3	0,49	**SAPFT 206 2S**
								32,6			4	0,56	**NAPFT 206 2F**
35	2,5	10,5	81	122	45	100	10,5	25,8	6,5	3,2	1	0,65	**SBPFT 207 2S**
								28			2	0,72	**UCPFT 207 2F**
								31,9			3	0,77	**SAPFT 207 2S**
								34,8			4	0,85	**NAPFT 207 2F**

3.3.10 YATAKLI RULMAN ÜNİTELERİ – PRESLENMİŞ ÇELİK SAÇ "PFTL" TİPİ FLANŞLI OVAL YATAK

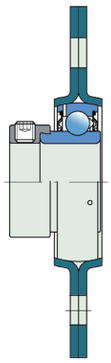
SBPFTL...
UCPFTL...
SAPFTL...
NAPFTL...



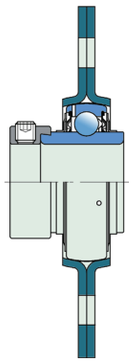
Mil Çapı	Ölçüler (mm)								Yük Sayısı(kN)			Ağırlık	Kodlama
d	A_1	A_2	D_a	h	L	J	N	A	radyal	ektesnel	fig.	kg	
17	2	7	49	81	59	63	7,1	17,9	2,5	1,2	1	0,15	**SBPFTL 203 2S**
								17,9			2	0,17	**UCPFTL 203 2F**
								24,1			3	0,19	**SAPFTL 203 2S**
								24,3			4	0,21	**NAPFTL 203 2F**
20	2	8	55	91	67	71,5	8,7	20,3	3,3	1,6	1	0,21	**SBPFTL 204 2S**
								20,3			2	0,23	**UCPFTL 204 2F**
								25,5			3	0,25	**SAPFTL 204 2S**
								28,6			4	0,28	**NAPFTL 204 2F**
25	2	9	60	95	71	76	8,7	21,5	3,6	1,8	1	0,26	**SBPFTL 205 2S**
								21,8			2	0,29	**UCPFTL 205 2F**
								25,5			3	0,29	**SAPFTL 205 2S**
								28,9			4	0,34	**NAPFTL 205 2F**



(2)



(3)

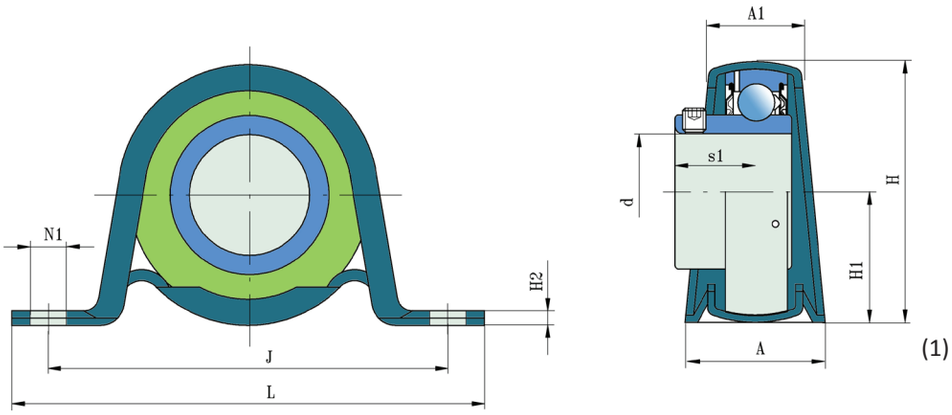


(4)

Mil Çapı	Ölçüler (mm)								Yük Sayısı(kN)			Ağırlık	Kodlama
d	A_1	A_2	D_a	H	L	J	N	A	radyla	ektesnel	fig.	kg	
30	2,5	9,5	71	112	84	90,5	10,5	23,5	5,0	2,5	1	0,40	**SBPFTL 206 2S**
								24,7			2	0,46	**UCPFTL 206 2F**
								29,2			3	0,46	**SAPFTL 206 2S**
								32,6			4	0,53	**NAPFTL 206 2F**
35	2,5	10,5	81	122	94	100	10,5	25,8	6,5	3,2	1	0,60	**SBPFTL 207 2S**
								28			2	0,67	**UCPFTL 207 2F**
								31,9			3	0,72	**SAPFTL 207 2S**
								34,8			4	0,80	**NAPFTL 207 2F**
40	3,5	11	91	148	100	119	13,5	28,8	7,5	3,7	1	0,83	**SBPFTL 208 2S**
								33,7			2	0,94	**UCPFTL 208 2F**
								36,2			3	0,97	**SAPFTL 208 2S**
								38,4			4	1,06	**NAPFTL 208 2F**

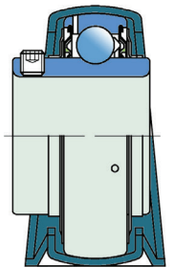
3.3.11 YATAKLI RULMAN ÜNİTELERİ – PRESLENMİŞ ÇELİK SAÇ "PP" TİPİ DİK YATAK

SBPP...
UCPP...
SAPP...
NAPP...

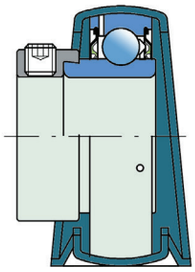


(1)

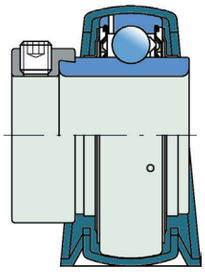
Mil Çapı	Ölçüler (mm)									Yük Sayısı(kN)		Ağırlık	Kodlama
d	A	A_1	h	h_1	h_2	J	L	N	s_1	radyla (kN)	fig.	kg	
17	26	18	44	22	3	68	86	9,6	15,9	1,25	1	0,14	**SBPP 203 2S**
									15,9		2	0,16	**UCPP 203 2F**
									22,1		3	0,18	**SAPP 203 2S**
									22,3		4	0,20	**NAPP 203 2F**
20	32	21	50	25,2	3	76	99	9,6	18,3	1,80	1	0,25	**SBPP 204 2S**
									18,3		2	0,28	**UCPP 204 2F**
									23,5		3	0,28	**SAPP 204 2S**
									26,9		4	0,33	**NAPP 204 2F**
25	32	24	56	28,3	3,2	86	108	11,2	19,5	1,80	1	0,25	**SBPP 205 2S**
									19,8		2	0,28	**UCPP 205 2F**
									23,5		3	0,28	**SAPP 205 2S**
									26,9		4	0,33	**NAPP 205 2F**
30	38	25	66	32,9	4	95	119	11,2	21	2,6	1	0,41	**SBPP 206 2S**
									22,2		2	0,47	**UCPP 206 2F**
									26,7		3	0,47	**SAPP 206 2S**
									30,1		4	0,54	**NAPP 206 2F**



(2)



(3)



(4)

Mil Çapı	Ölçüler (mm)								Yük Sayısı(kN)			Ağırlık	Kodlama
d	A	A_1	H	H_1	H_2	J	L	N	s_1	radyla (kN)	fig.	kg	
35	41	27	78	39,2	5	106	130	11,2	23,3	3,3	1	0,68	**SBPP 207 2S**
									25,5		2	0,75	**UCPP 207 2F**
									29,4		3	0,80	**SAPP 207 2S**
									32,3		4	0,88	**NAPP 207 2F**
40	43	29	86	43,5	5	120	148	14	25,3	3,8	1	0,88	**SBPP 208 2S**
									30,2		2	0,99	**UCPP 208 2F**
									32,7		3	1,02	**SAPP 208 2S**
									34,9		4	1,11	**NAPP 208 2F**
45	45	31	92	46,4	6	128	156	14	25,8	4,2	1	0,93	**SBPP 209 2S**
									30,2		2	1,04	**UCPP 209 2F**
									35,7		3	1,04	**SAPP 209 2S**
									34,9		4	1,16	**NAPP 209 2F**

DAS LAGER®
GERMANY
www.daslager.com