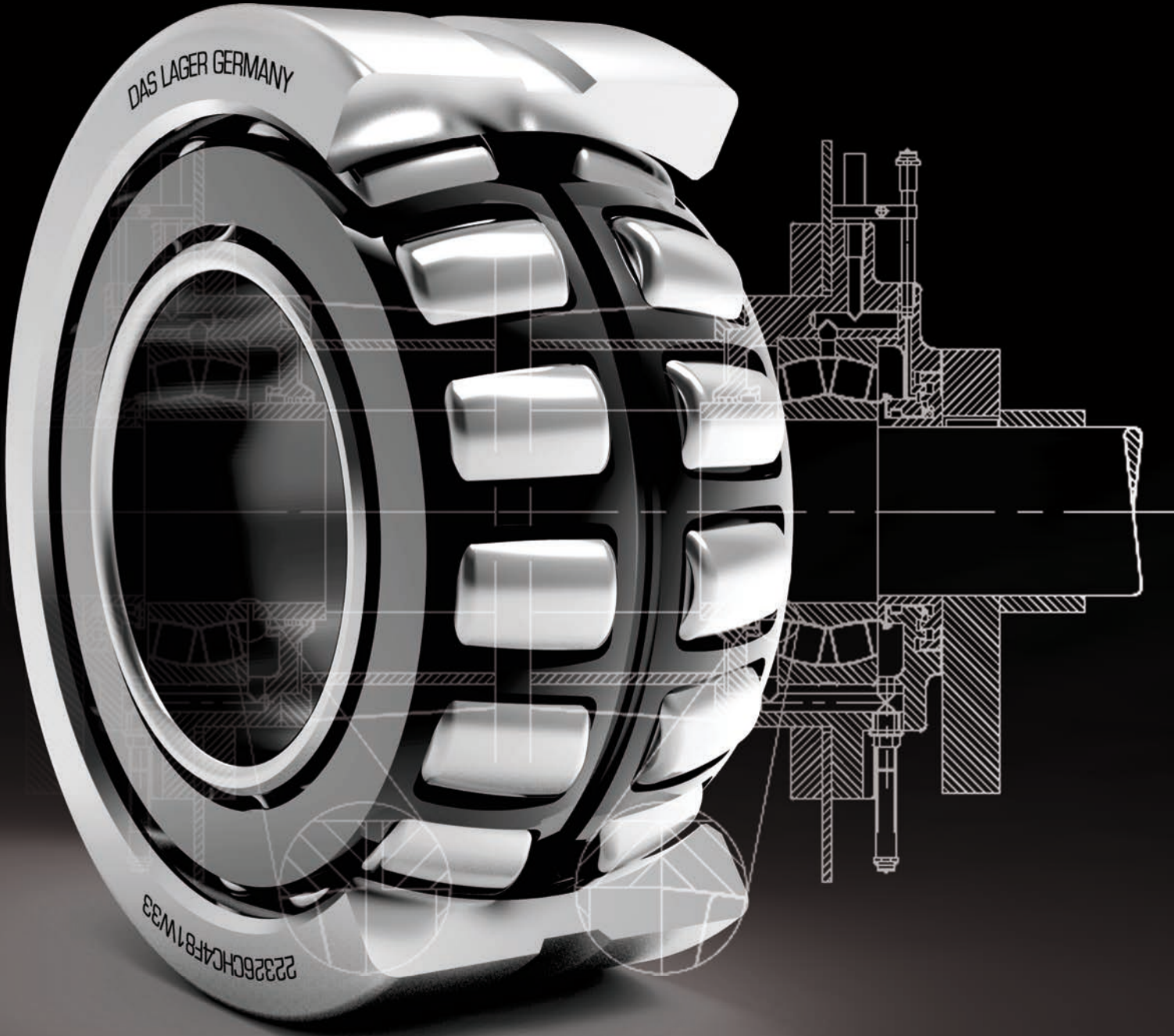




**Titreşimli Elek Rulmanları
ve
Uygulamaları**

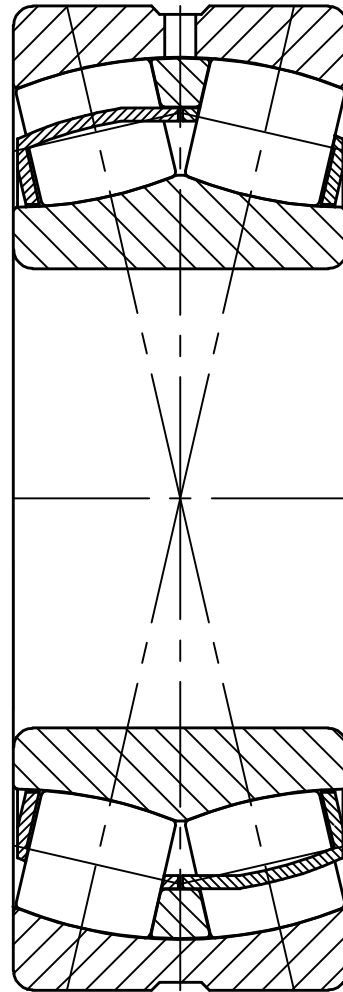
Titreşimli elek uygulamaları başta olmak üzere titreşimli ortamlarda kullanılan rulmanlar şiddeti ve yönü değişken yüksek darbeli yüklere maruz kalmaktadır.

Das Lager Germany mühendisleri tarafından geliştirilen Das Lager Germany titreşimli elek rulmanları, titreşimli elek uygulamalarındaki zorlu koşullarda uzun ömür sağlamak ve başarıyla çalışmak için özel olarak tasarlanmış ve üretilmiştir.

Titreşimli Elek Rulmanlarının Özellikleri

- 223 ve 233 serisi oynak makaralı rulmanlarda standart üretim
- Yuvarlanma yollarında ve makaralarda özel yüzey işleme teknolojisi ile düşürülmüş yüzey pürüzlülüğü
- Makaralarda özel son işleme teknolojisi
- Özel ısıtım işlem görmüş iç ve dış bilezikler
- İç bilezikte özel kaplama teknolojisi
- Preslenmiş ve özel ısıtım işlem görmüş çelik saç kafes
- C4 boşluk sınıfı
- Özel iç ve dış çap toleransı
- Dış bilezikte yağ kanalı ve yağlama delikleri

Örnek Kodlama 22326CHC4F81W33



Uygulamalar

**Titreşimli
Elekler**

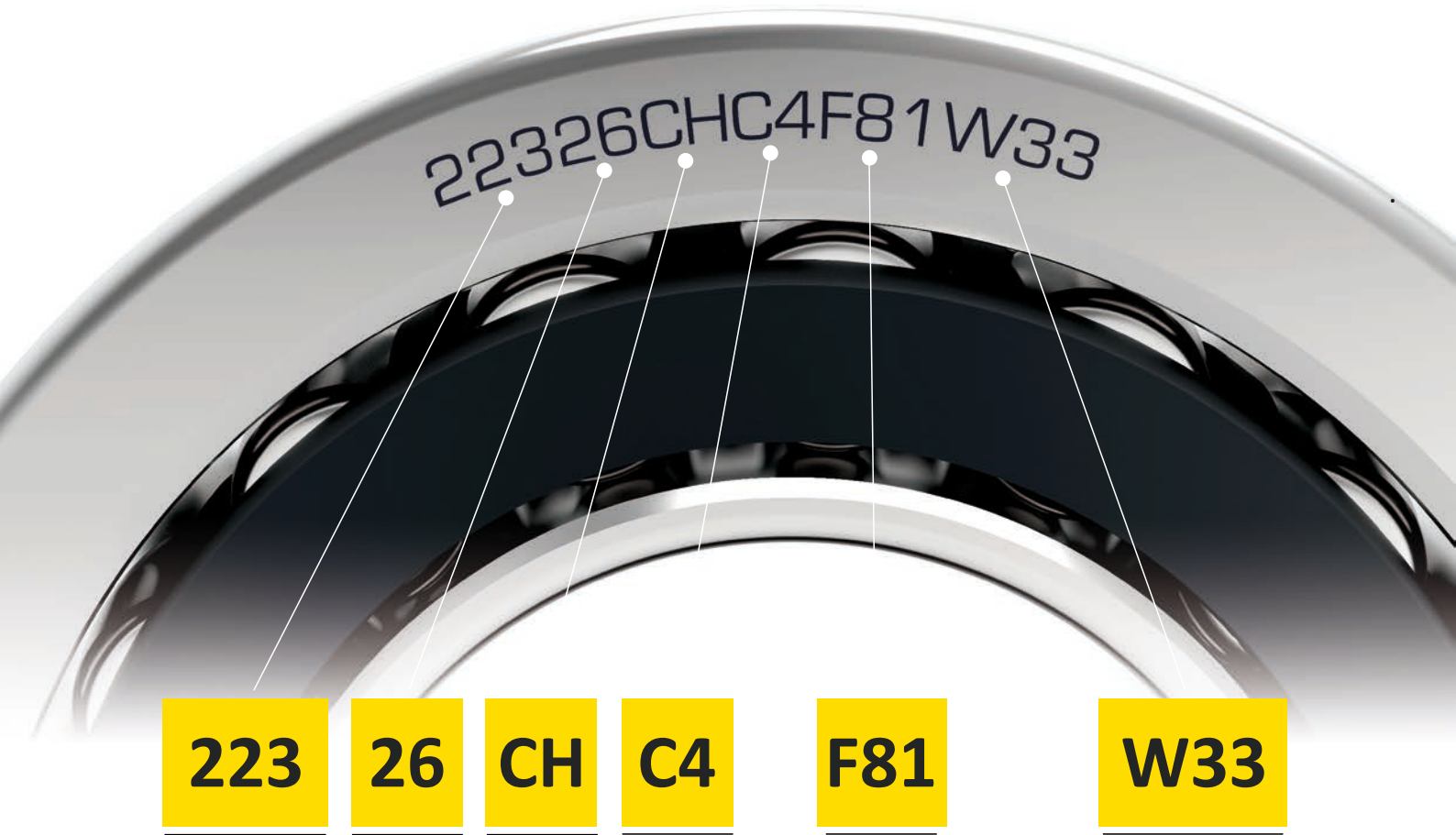
**Titreşimli
Besleyiciler**

**Darbeli
Kırıcılar**

Avantajlar

- Rulman servis ömrü uzatılır
- Çalışma rejim sıcaklıkları düşürülür
- Bakım maliyetleri azaltılır
- Bakım periyotları uzar
- İşletme duruşları azaltılır
- Emniyetli çalışma sağlanır

Rulman Kodlama Sistemi ve Son Ek Açıklamaları



223

Rulman Serisi

26

İç Çap
Referans No

CH

Preslenmiş ve özel ısıtıl işlem
görmüş çelik saç kafes

C4

Radyal Boşluk Sınıfı

C4: C3'ten büyük
radyal boşluk gurubu
C3: Normalden büyük
radyal boşluk

F81

Titreşim elek
rulmanları için
özel son ek

- * Daraltılmış özel tolerans sınıfı
- * Özel ısıtıl işlem görmüş iç ve dış bilezik
- * İç bilezikte özel kaplama

W33

Dış bilezikte
yağ kanalı
ve 3 adet
yağlama deliği

DARALTILMIŞ ÖLÇÜ TOLERANSLARI (F81 Elek Rulmanları için)

Das Lager Germany titreşimli elek rulmanları daraltılmış özel tolerans sınıfında üretilir. F81 son eki, iç bileziğin normal tolerans alanının üst yarısında üretildiğini, dış bileziğin ise normal tolerans sınıfının merkez yarısında üretildiğini ifade etmektedir.

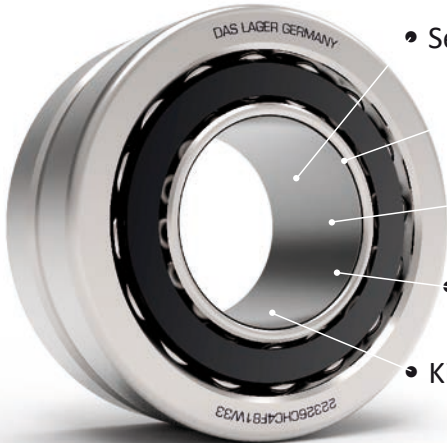
İç Bilezik							
İç Çap Ölçüsü (mm)	Üzeri	30	50	80	120	180	250
	Kadar	50	80	120	180	250	315
Sapma Δ dmp (μ m)		0 -7	0 -9	0 -12	0 -15	0 -18	0 -21

Dış Bilezik							
Dış Çap Ölçüsü (mm)	Üzeri	80	150	180	315	400	500
	Kadar	150	180	315	400	500	630
Sapma Δ Dmp (μ m)		-5 -13	-5 -18	-10 -23	-13 -28	-13 -30	-15 -35

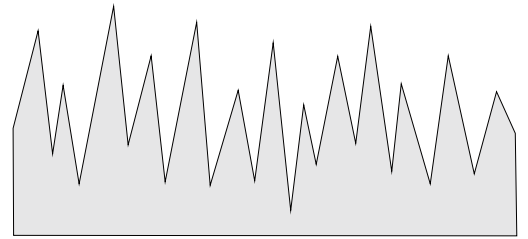
Özel İç Bilezik Kaplama Teknolojisi

Neden Kaplama?

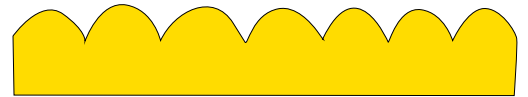
Das Lager Germany iç bilezik kaplaması titreşimli ortamlarda rulmana destek sağlar. Mil uzamalarında milin rulman iç bileziği içerisindeki uzama hareketi nedeniyle meydana gelen sürtünme, buna bağlı aşınma ve korozyonun rulmana ve mile zarar vermesi önlenir, rulmanlarda uzun servis ömrü, yüksek performans ve emniyetli çalışma sağlanır, bakım maliyetleri düşürülür.



- Sert krom kaplama teknolojisi
- Kaplama Kalınlığı : 1,5 - 3 μ m
- Sertlik : 64 ila 69 HRC
- Korozyona dayanım
- Kimyasallara dayanım



Kaplama yapılmadan önceki yüzey



Kaplama yapıldıktan sonraki yüzey

MİL VE YUVA TOLERANSLARI

Titreşimli elek uygulamalarında mil ve yuva toleranslarına dikkat edilmelidir. Klasik uygulamalardan farklı olarak titreşimli elek yataklamasında, titreşimi oluşturan eksantrik ağırlıklar rulman dış bileziğini yuva içerisinde dönmeye zorlar. Bu nedenle rulmanın dış bileziği yuvaya sıkı geçme, iç bileziği ise mile serbest geçme olarak takılmalıdır.

Titreşimli elek uygulamalarında Das Lager Germany tarafından tavsiye edilen mil ve yuva toleransları

Mil İşleme Toleransı

g6

Yuva İşleme Toleransı

P6

Mil İşleme Tolerans Tablosu

Anma Mil Çapı (mm)										
Üzeri	18	30	50	65	80	100	120	140	160	180
Kadar	30	50	65	80	100	120	140	160	180	200
g6	-7 -20	-9 -25	-10 -29	-10 -29	-12 -34	-12 -34	-14 -39	-14 -39	-14 -39	-15 -44

Yuva İşleme Tolerans Tablosu

Anma Yuva Delik Çapı (mm)							
Üzeri	50	80	120	150	180	250	315
Kadar	80	120	150	180	250	315	400
P6	-26 -45	-30 -52	-36 -61	-36 -61	-41 -70	-47 -79	-51 -87

Mil ve yuva işleme toleransları ve tolerans değerleri için örnek uygulama:

Rulman : 22326CHC4F81W33

Mil Çapı : 130 mm

Mil İşleme Toleransı : g6

Mil İşleme Tolerans Değeri : -14 / -39 (µm)

Mil Çapı Ölçüsü : min. 129,961 mm / maks. 129,986 mm

Yuva Çapı : 280 mm

Yuva İşleme Toleransı : P6

Yuva İşleme Tolerans Değeri : -47 / -79 (µm)

Yuva Çapı Ölçüsü : min. 279,921 mm / maks. 279,953 mm



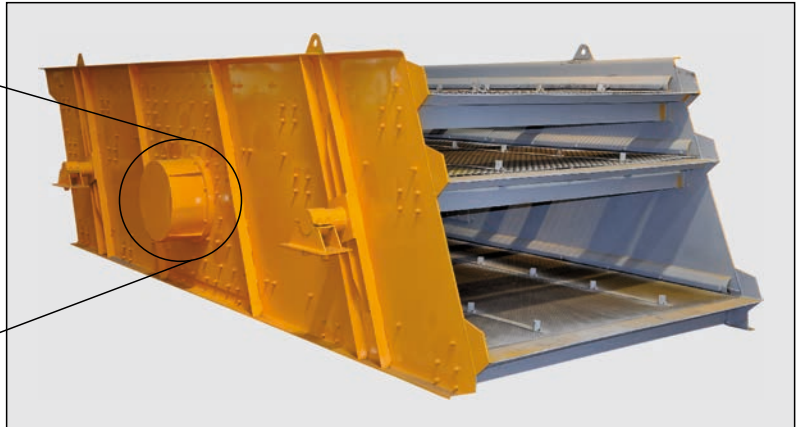
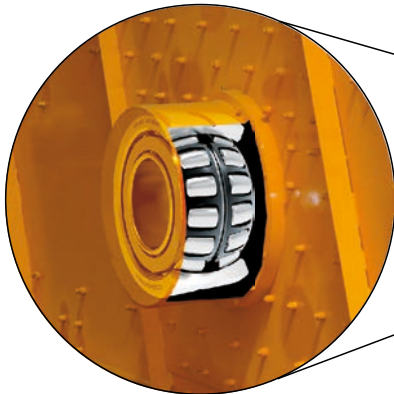
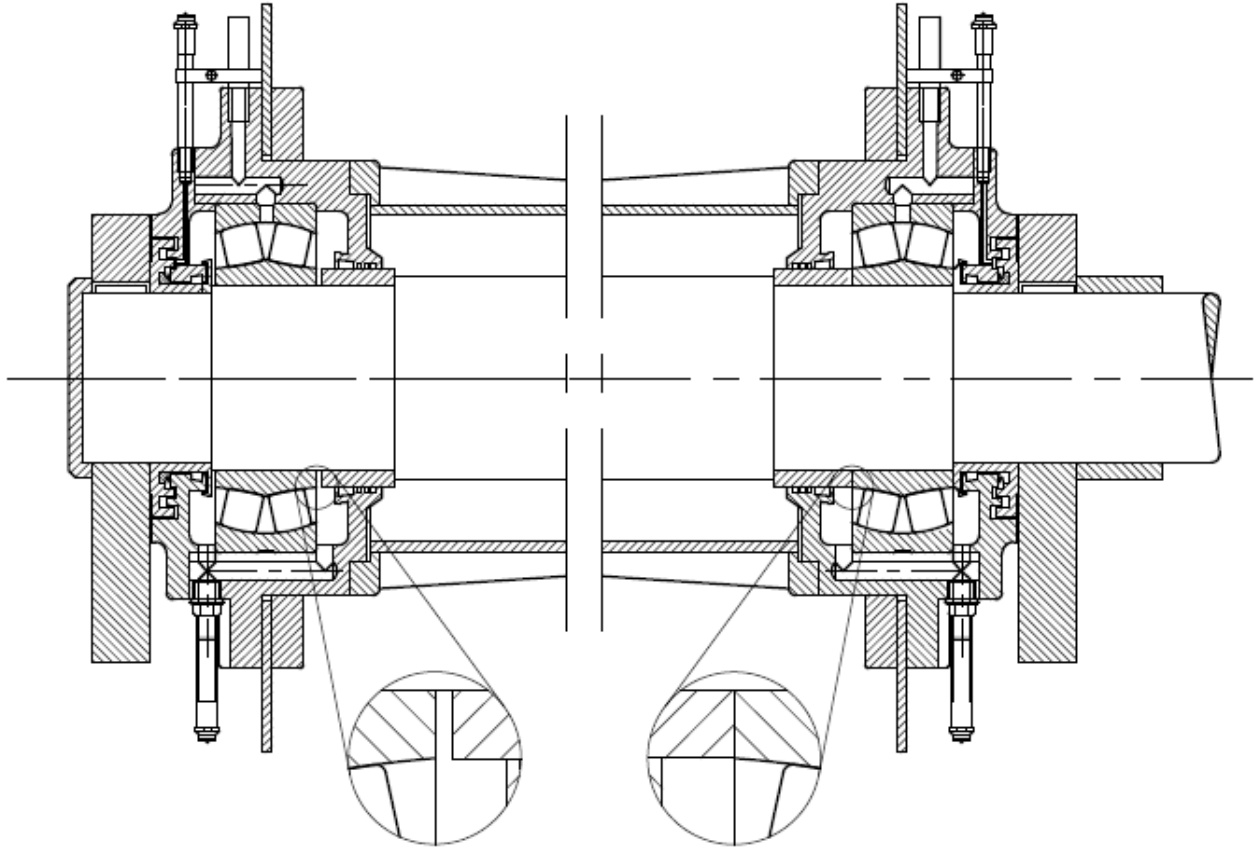
YATAKLAMA DÜZENİ, SABİT - SERBEST YATAKLAMA

Titreşimli elek uygulamalarında, ısınmaya bağlı meydana gelecek mil uzamalarına imkan vermek amacı ile uygulanması gereken serbest yataklama için, yataklamadaki rulmanlardan birinin iç bileziği ile mil faturaları arasında boşluk bırakılarak, milin ısınmaya bağlı olarak rulman içerisinde aksel yönde hareket ederek uzamasına izin verilmelidir. Tahrik tarafının sabit yatak olarak tercih edilmesi uygundur.

Örnek Yataklama Tasarımı

Serbest Yatak

Sabit Yatak





Rulman Kodu	Ölçüler (mm)		
	d	D	B
22208CHC4F81W33	40	80	23
22308CHC4F81W33	40	90	33
22309CHC4F81W33	45	100	36
22310CHC4F81W33	50	110	40
22211CHC4F81W33	55	100	25
22311CHC4F81W33	55	120	43
22312CHC4F81W33	60	130	46
22213CHC4F81W33	65	120	31
22313CHC4F81W33	65	140	48
22314CHC4F81W33	70	150	51
22315CHC4F81W33	75	160	55
22316CHC4F81W33	80	170	58
22317CHC4F81W33	85	180	60
22318CHC4F81W33	90	190	64
22319CHC4F81W33	95	200	67
22320CHC4F81W33	100	215	73
22322CHC4F81W33	110	240	80
23222CHC4F81W33	110	200	69,8
22324CHC4F81W33	120	260	86
22226CHC4F81W33	130	230	64
22326CHC4F81W33	130	280	93
22328CHC4F81W33	140	300	102
23328CHC4F81W33	140	300	118
22330CHC4F81W33	150	320	108
22332CHC4F81W33	160	340	114
23332CHC4F81W33	160	340	136
22334CHC4F81W33	170	360	120
22336CHC4F81W33	180	380	126
22338CHC4F81W33	190	400	132
23238CHC4F81W33	190	340	120
22340CHC4F81W33	200	420	138



kalite
mühendislik
güvenilirlik

Genel Merkez

İvedik Organize Sanayi 21.Cadde
1532 Sok. No.9 İvedik / Yeni
Mahalle / Ankara / TÜRKİYE
Telefon: +90 312 395 07 00
Faks: +90 312 395 07 01

Fabrika

Organize Sanayi Bölgesi 20.Cadde
No.35 Eskişehir / TÜRKİYE
Telefon: +90 222 236 22 05
Faks: +90 222 236 22 06

İstanbul Şube

İkitelli Org. San. Bölgesi, Çorapçılar
San. Sitesi E-Blok No.21-22
İkitelli / İstanbul / TÜRKİYE
Telefon: +90 212 486 19 51-52
Faks: +90 212 485 31 87

İzmir Şube

Selçuklu İş Merkezi, Tuna Mah.
Sanat Cad. No.17-17T Çamdibi
İzmir / TÜRKİYE
Telefon: +90 232 463 43 56
Faks: +90 232 463 42 56

Almanya Ofis

Unterer Hasenkopfweg 8/1
DE-89075 ULM, Germany
Telefon: +49/731/95081950
Faks: +49/731/95081951

www.daslager.com.tr