



Gıda endüstrisi için bilyalı rulmanlar

Sabit bilyalı rulmanlar, gergi rulmanları, plastik gövde üniteleri

Technical Product Information

Önsöz

Schaeffler ürünleri uzun zamandır kritik ve zorlu kullanım koşullarında da kendilerini kanıtlamaktadır.

Gıda endüstrisinde ve içecek endüstrisinde özel çevresel etkenlerin yanı sıra yasal veya dini gereklilikler nedeniyle yüksek kaliteli özel çözümlerin kullanılması gerekmektedir. Paslanmaya karşı koruma, güvenilirlik ve kullanım süresi anlamındaki bu yüksek seviyeli gereklilikler ve özel yağlama maddesi şartları için gıda endüstrisine yönelik olarak paslanmaya karşı dayanıklı ürünlerden oluşan geniş bir ürün yelpazesi sunuyoruz:

- Sabit bilyalı rulman
- Yatak üniteleri ve gövde üniteleri

📄1 Sertifikalar: koşer, halal, NSF H1



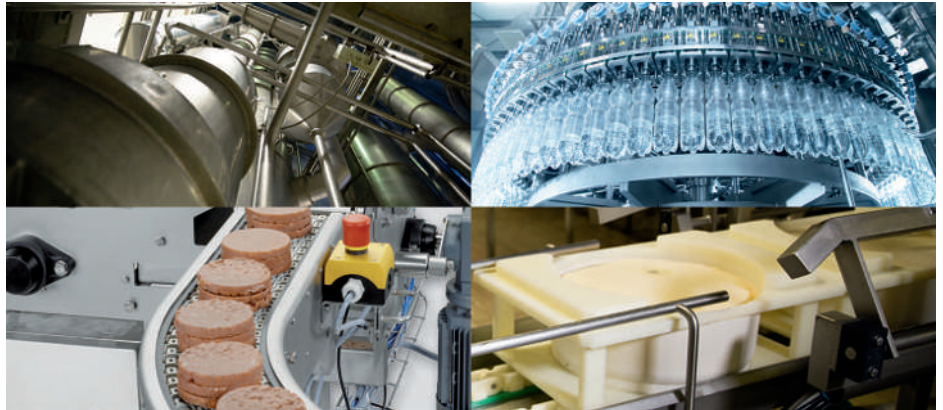
00194FB5

Ürünlerde NSF H1 gibi özel gereklilik ve onay şartlarını karşılayan özel yağlama maddeleri kullanılmaktadır. Bu yağlama maddelerinde zehirli içerikler bulunmaz, nötr bir tat ve kokuları vardır. Gıda maddesi ile yağlama maddesi arasındaki temasın her zaman önlenemeyebileceği uygulamalarda kullanım için uygundur.

Aynı zamanda yağ Regulation (EC) 1169/2011 uyarınca sadece alerjen içermeyen içeriklerden oluşur ve bu nedenle örneğin gluten içeren tahıllar, kabuklu meyveler, süt, vs içermez. Bunun yanı sıra hayvansal veya genetik olarak değiştirilmiş organizmalardan elde edilen bileşenler de kullanılmaz.

Elbette diğer tüm yatak bileşenleri de gıdaya uyumlu malzemelerden oluşmaktadır. Gıda endüstrisine yönelik yatakların tanımlamaları standart ürün portföyünden tanımlama sonuna eklenen FD ibaresi ile farklılaşmaktadır.

📄2 Kullanım alanları (Resim sağ üst, kaynak: Krones AG)



001ABB73

İçindekiler

1	Sabit bilyalı rulman	6
1.1	Rulman modeli	6
1.2	Paslanmaya karşı dayanıklı malzemeler	7
1.3	Yağlama	8
1.4	İzolasyon	9
1.5	Tanımlama ön ve son ekleri	9
1.6	Sıcaklık aralığı	10
1.7	Rulman boşluğu	10
1.8	Ölçüler, toleranslar	10
1.9	Konstrüksiyon uyarıları ve güvenlik uyarıları	11
1.9.1	Dayanıklılık	11
1.9.2	Açısal Hataların Giderilmesi	12
1.9.3	Devir sayıları	12
1.10	Ölçeklendirme	12
1.11	Minimum yüklenme	14
1.12	Yatak Tasarımı	14
1.13	Takma ve sökme	16
1.14	İlave bilgiler	16
1.15	Ürün tabloları	17
1.15.1	Açıklamalar	17
1.15.2	Sabit bilyalı rulman, tek sıra	18
2	Gergi rulmanları	20
2.1	Rulman modeli	21
2.2	Paslanmaya karşı dayanıklı malzemeler	21
2.3	Yağlama	23
2.4	İzolasyon	24
2.5	Kod son ekleri	25
2.6	Sıcaklık aralığı	25
2.7	Rulman boşluğu	25
2.8	Ölçüler, toleranslar	26
2.9	Konstrüksiyon uyarıları ve güvenlik uyarıları	26
2.9.1	Dayanıklılık	26
2.9.2	Açısal Hataların Giderilmesi	27
2.9.3	Devir sayısı	27
2.10	Ölçeklendirme	29
2.11	Minimum yüklenme	30
2.12	Yatak Tasarımı	30
2.13	Takma ve sökme	31
2.14	İlave bilgiler	31
2.15	Ürün tabloları	32
2.15.1	Açıklamalar	32

2.15.2	Gergi rulmanları, saplama vidalı	34
2.15.3	Gergi rulmanları, eksantrik germe halkalı	36
3	Plastik gövde üniteleri	38
3.1	Gövde versiyonu	40
3.2	Aksesuarlar	41
3.2.1	Yatak koruma kapakları	41
3.2.2	Back Seal conta.....	42
3.2.3	Sıcaklık aralığı.....	43
3.3	Ham maddeler, paslanma koruması, gıda uyumluluğu	43
3.4	Yağlama	44
3.5	İzolasyon	44
3.6	Kod son ekleri.....	44
3.7	Ölçüler, toleranslar	44
3.8	Konstrüksiyon uyarıları ve güvenlik uyarıları	45
3.8.1	Dayanıklılık	45
3.8.2	Açısal Hataların Giderilmesi.....	45
3.8.3	Devir sayısı.....	45
3.9	Ölçeklendirme	45
3.10	Minimum yüklenme	46
3.11	Takma ve sökme	46
3.12	İlave bilgiler.....	46
3.13	Ürün tabloları	47
3.13.1	Açıklamalar	47
3.13.2	Dik yatak üniteleri, uzun ayaklı, saplama vidalı	48
3.13.3	Dik yatak üniteleri, uzun ayaklı, eksantrik germe halkalı	50
3.13.4	Dik yatak üniteleri, kısa ayaklı, saplama vidalı	52
3.13.5	Dik yatak üniteleri, kısa ayaklı, eksantrik germe halkalı	54
3.13.6	İki delikli flanşlı yatak üniteleri, dar versiyon, saplama vidalı.....	56
3.13.7	İki delikli flanşlı yatak üniteleri, dar versiyon, eksantrik germe halkalı	58
3.13.8	İki delikli flanşlı yatak üniteleri, geniş versiyon	60
3.13.9	Dört delikli flanşlı yatak üniteleri, saplama vidalı	62
3.13.10	Dört delikli flanşlı yatak üniteleri, eksantrik germe halkalı	64

1 Sabit bilyalı rulman

FD versiyon sabit bilyalı rulman gıda endüstrisinde kullanılmak üzere optimize edilmiştir. Yapıları tek sıralı standart sabit bilyalı rulmanlar ile uyumludur, ancak hedef odaklı olarak şu hususlara uygun uyarlanmışlardır:

- Gıda endüstrisine uygun malzemeler
- Çok daha yüksek paslanma dayanımı ve maddelere karşı dayanıklılık

Tek sıralı sabit bilyalı rulmanlar



Rulman serileri:

- S60..-FD
- S62..-FD
- S63..-FD

1.1 Rulman modeli

Tek sıralı sabit bilyalı rulmanlar çok yaygın olarak kullanılan bir rulman türüdür. Çeşitli ölçülerde üretilen bu rulmanlar, birçok uygulama şekline uygundur ve oldukça ekonomiktir. Düşük sürtünme torkları nedeniyle yüksek devir sayılarına da uygundur.

Yol geometrisi, bilyalar ve doldurma yivinin olmaması sayesinde sabit bilyalı rulmanlar radyal yüklerin yanı sıra her iki yöndeki aksel yükleri de alırlar.

Sabit bilyalı rulmanların açılma ayarı zordur. Bundan dolayı rulmanlar iyi bir şekilde hizalanmalıdır.

Ayırt edici özellikler

Uygulamaya göre tasarlanmış contalar ve gıdaya uygun yağların kullanılması zorlu koşullarda bile işletimi güvence altına almaktadır.

- Paslanmaz çelik rulman halkaları, kafesler ve bilyalar
- Yüksek performanslı temaslı sızdırmazlık
- Gıda maddelerine uygun yağ ile yağlama

Model versiyonları

Gıda endüstrisinde kullanılmaya uygun FD versiyon sabit bilyalı rulmanlar şu versiyonlarda temin edilmektedir:

- Tek sıralı, her iki tarafı temaslı contalar

Ek olarak daha uzun bir kullanım ömrü gerekiyorsa sabit bilyalı rulmanlardaki çelik silindir gövdeleri yerine seramik silindir gövdeler kullanılabilir.

1.2 Paslanmaya karşı dayanıklı malzemeler

Paslanmaz çelikten rulman halkaları, kafesler ve silindir gövdeleri.

FD serisinde kullanılan ham maddeler neme, kirli suya, tuz serpintisine, hafif alkali ve hafif asitli temizlik maddelerine karşı dayanıklıdır.

Talep üzerine gıda endüstrisinde kullanıma uygun sabit bilyalı rulmanlar silisyum nitrürden üretilmiş seramik silindir gövdeleri olan hibrit rulmanlar (Si_3N_4) olarak da temin edilebilir.

1 Kullanılan çelikler

Rulman bileşenleri	Kod			Malzeme kodu
	ISO 683-17:2000	GB/T 1220-2007	AISI	EN 10088-3
Rulman halkaları	X65Cr13	–	420D	1,4037
	–	95Cr18	–	–
Yuvarlanma Elemanları	X105CrMo17	–	440C	1,4125
	–	95Cr18	–	–
Kafes	X5CrNi18-10	–	304	1,4301

Geliştirme çalışmaları kapsamında ham madde değişiklikleri de dahil olmak üzere değişiklik yapma hakkı saklıdır.

Maddelere karşı dayanıklılık

Özellikle gıda endüstrisinde ham maddenin çeşitli temizlik maddelerine karşı dayanıklılığı giderek daha fazla önem taşımaktadır.

2 Maddelere karşı dayanıklılık

Madde		Konsantrasyon	X65Cr13		X5CrNi18-10		X105CrMo17		95Cr18	
		%	+20 °C	+80 °C	+20 °C	+80 °C	+20 °C	+80 °C	+20 °C	+80 °C
Hidroklorik asit	HCl	0,1	–	–	+	+	–	–	– 1)	– 1)
		1	–	–	(+)	–	–	–	– 1)	– 1)
		18	–	–	–	–	–	–	– 1)	– 1)
Hidroflorik asit	HF	1	–	–	–	–	–	–	– 1)	– 1)
		5	– 1)	–	– 1)	–	– 1)	–	– 1)	– 1)
Sülfirik asit	H_2SO_4	1	–	–	+	–	–	–	– 1)	– 1)
		10	–	–	(+)	–	–	–	– 1)	– 1)
		96	(+)	–	+	(+)	–	–	– 1)	– 1)
Kükürtlü asit	H_2SO_3	1	–	–	+	+	–	–	–	–
Nitrik asit	HNO_3	5	–	–	+	+	–	–	(–)	(+)
		25	+	(+)	+	+	+	(+)	+	+
		65	+	(+)	+	+	+	(+)	+	+
Fosforik asit	H_3PO_4	1	+	+	+	+	+	+	+	+
		10	–	–	+	+	(+)	+	(+)	(+)
		85	+	–	+	+	+	–	+	+
Formik asit	HCOOH	5	–	–	+	+	–	–	–	–
		25	–	–	+	+	–	–	–	–
Asetik asit	CH_3COOH	5	(+)	–	+	+	+	–	(+)	–
		25	(+)	–	+	+	+	–	(+)	–
Sitrik asit		5	(+)	–	+	+	+	+	(+)	(+)
		25	(+)	–	+	+	–	–	(+)	(–)
Klorasetik asit		5	(+)	–	+	+	(+)	–	(+)	–
Sodyum klorür	NaCl	10	(–)	(–)	+	+	(–)	(–)	2)	2)
Deniz suyu		4	(–)	(–)	+	+	(–)	(–)	+ 1)	2)
Damıtık su		–	+	+	+	+	+	+	+ 1)	+ 1)
Amonyum hidroksit	NH_4OH	1	+	+	+	+	+	+	+ 1)	+ 1)
		10	+	+	+	+	+	+	+ 1)	+ 1)
Potasyum hidroksit	KOH	0,1	+	+	+	+	+	+	+ 1)	+ 1)

Madde	Konsantrasyon	X65Cr13		X5CrNi18-10		X105CrMo17		95Cr18			
		%	+20 °C	+80 °C	+20 °C	+80 °C	+20 °C	+80 °C	+20 °C	+80 °C	
		1	+	+	+	+	+	+	+	+ 1)	+ 1)
		10	+	+	+	+	+	+	+	+ 1)	+ 1)
Hipoklorit beyazlatması		1	2)	(-)	+ 1)	+	2)	(-)	(+)	(-)	(-)
Hidrojen peroksit	H ₂ O ₂	5	+	+	+	+	+	+	+	2)	2)

– Dayanıklı değil
 (-) Çok az dayanıklı
 (+) Oldukça dayanıklı
 + Dayanıklı

1) Kontrol edilmedi. Tahminlerin kaynağı diğer deneme serisidir.

2) Kontrol edilmedi. Tahmin edilemiyor.

1.3 Yağlama

Gıda maddelerine uygun gresleme

Yağlama için kullanılan, yüksek kaliteli gres NSF H1 kategorisi ile uyumlu bir gıda maddesi onayına sahiptir. Gres, gıda maddesi endüstrisinde kullanım için son derece uygundur ve FDA 21 CFR 178.3570 uyarınca talep edilen tüm kalite gerekliliklerini sınırsız bir biçimde karşılar. Bunun yanı sıra helal ve koşer sertifikalıdır.

NSF H1 sınıfı bir yağlama maddesi, gıda maddesi ile yağlama maddesi arasında ara sıra, teknik açıdan önlemez bir şekilde temasın söz konusu olduğu uygulamalarda kullanım için uygundur. Bu tür yağlama maddeleri zehirli olmamalı, koku ve tat açısından nötr olmalıdır.

Aynı zamanda yağ Regulation (EC) 1169/2011 uyarınca sadece alerjen içermeyen içeriklerden oluşur ve bu nedenle örneğin gluten içeren tahıllar, kabuklu meyveler, süt, vs içermez. Bunun yanı sıra hayvansal veya genetik olarak değiştirilmiş organizmalardan elde edilen bileşenler de kullanılmaz.

Kullanılan yağlama maddesinin Helal ve koşer sertifikasının olması rulmanların işlenmesi ve içerik maddeleri bakımından da helal standardının ve koşer standardının zorlu koşullarının karşılandığını belgelemektedir. Müslüman ve Yahudi cemaatlerin bu yemekle ilgili kuralları sadece gıda maddeleri ve içeceklerin kendileri için değil, makineler ve üretim sırasında bulunulan ortam için de geçerlidir.

4 Sertifikalar: koşer, halal, NSF H1



00194FB5

Rulmanların yağlanması

Rulmanlar NSF H1 uyarınca gıda maddesi onayına sahip bir alüminyum kompleks sabun gresi ile yağlanmıştır, suya ve kimyasallara karşı son derece dayanıklı olma özelliği ile ön plana çıkmaktadır. Yağ dolumu rulmanın kullanım ömrünün tamamı boyunca yetecek şekilde ölçülmüştür. Bu sayede bu rulmanlar genel olarak bakım gerektirmemektedir.

Yağlanmış rulmanları montaj öncesinde yıkamayın. Montaj termik aletler ile gerçekleştirilirse, rulmanlar yağ dolumuna ve sızdırmazlık malzemesi dikkate alınarak maksimum +80 °C'ye ısıtılmalıdır. Daha yüksek ısıtma sıcaklıkları gerekiyorsa yağların ve sızdırmazlık malzemelerinin izin verilen sıcaklık üst limitlerine uyulmasına dikkat edilmelidir.

Isıtma için Schaeffler MH 1, Montaj kılavuzu uyumlu induksiyon ısıtma cihazlarının kullanılmasını tavsiye etmektedir.

1.4 İzolasyon

Gıda endüstrisine yönelik rulmanlar standart olarak çift taraflı temaslı NBR contalar ile izole edilmişlerdir. Bu contalar bir çelik sac zırhı olan elastomer dudak keçeleridir (tanımlama eki 2RSR veya 2RS).

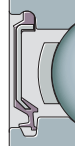
3 Conta şekli

Conta RSR



Kalıplanmış ve radyal olarak öngerilim uygulanmış, NBR malzemeden üretilmiş keçe ağızlı olan tek parça çelik sac diski

Conta RS



Kalıplanmış ve aksel olarak öngerilim uygulanmış, NBR malzemeden üretilmiş keçe ağızlı olan tek parça çelik sac diski



Sıçrayan suya doğrudan maruz kalma durumunda uygulama tekniği ile önceden görüşülmesi gerekmektedir. Özel kimyasallara karşı dayanıklılık hakkında sorularınız olması halinde uygulama tekniği ile iletişime geçilmelidir.

1.5 Tanımlama ön ve son ekleri

4 Tanımlama ön ve son ekleri

Tanımlama ön eki	Kod son ekleri	Açıklama	Tip
S	–	Paslanmaz çelik	Standart
HC	–	Si ₃ N ₄ seramik bilyalı hibrit rulmanlar	sipariş üzerine
–	2RS	Her iki taraftan aksel temaslı conta (dudak keçesi) Conta ham maddesi NBR	Standart
–	2RSR	Her iki taraftan radyal temaslı conta (dudak keçesi) Conta ham maddesi NBR	
–	FD	Gıda endüstrisindeki uygulamalar için uygundur	

Tanımlama örneği	Kod son ekleri	Açıklama	Tip
-	C2	Radyal rulman boşluğu C2 (normalden küçük)	sipariş üzerine
-	C3	Radyal rulman boşluğu C3 (normalden büyük)	
-	C4	Radyal rulman boşluğu C4 (C3'den büyüktür)	

1.6 Sıcaklık aralığı

Contalı sabit bilyalı rulmanlar -30 °C ile $+100\text{ °C}$ arasındaki sıcaklıklarda kullanılabilir, yağlama gresi ile sınırlandırılmıştır.

1.7 Rulman boşluğu

Temel versiyon sabit bilyalı rulmanlar seri olarak radyal rulman boşluğu CN (normal) ile üretilir. CN kısaltma işaretinde belirtilmez.

Bunun dışında rulmanlar talep üzerine daha küçük olan rulman boşluğu C2 ve daha büyük olan rulman boşluğu C3 ve C4 ile de tedarik edilebilir.

Radyal rulman boşluğunun değerleri DIN 620-4 ile uyumludur:2004 (ISO 5753-1:2009). Yüksüz, ölçüm kuvveti olmayan durumda, yani elastik deformasyonu olmayan rulmanlar için geçerlidir.

5 Radyal Rulman Boşluğu

d		C2 (Grup 2)		CN (Grup N)		C3 (Grup 3)		C4 (Grup 4)		C5 (Grup 5)	
üzerinde	kadar	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.
mm	mm	μm	μm	μm	μm	μm	μm	μm	μm	μm	μm
6	10	0	7	2	13	8	23	14	29	-	-
10	18	0	9	3	18	11	25	18	33	-	-
18	24	0	10	5	20	13	28	20	36	-	-
24	30	1	11	5	20	13	28	23	41	-	-
30	40	1	11	6	20	15	33	28	46	-	-
40	50	1	11	6	23	18	36	30	51	-	-

1.8 Ölçüler, toleranslar

Tek sıralı sabit bilyalı rulmanların ana ölçüleri DIN 625-1:2011 ile uyumludur. Tek sıralı sabit bilyalı rulmanların anma ölçüleri ürün tablosunda belirtilmiştir ►18|1.15.2.

Kenar mesafeleri

Kenar mesafeleri için ölçü sınırları DIN 620-6:2004 ile uyumludur. Özet bilgi ve sınır değerler HR 1, Silindir yataklar kataloğunda belirtilmiştir. Kenar mesafesi ile ilgili anma ölçüleri ürün tablosunda belirtilmiştir ►18|1.15.2.

Toleranslar

Sabit bilyalı rulmanların ölçü hassasiyeti ve hareket hassasiyeti ile ilgili toleranslar Normal ISO 492:2014 tolerans sınıfı ile uyumludur.

1.9 Konstrüksiyon uyarıları ve güvenlik uyarıları

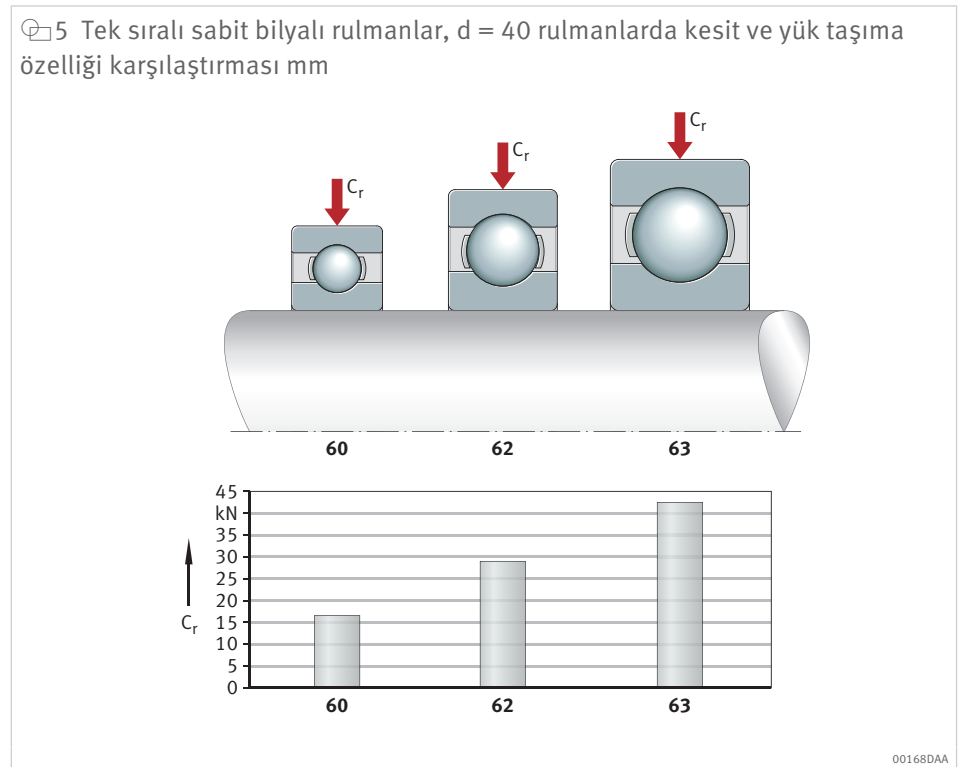
1.9.1 Dayanıklılık

Radyal dayanıklılık

Bilyalar hareket yollarına sadece bir noktada temas eder. Saf radyal yüklenme durumunda silindir gövdelerin ve hareket yollarının temas noktaları her birinde hareket yolu ortasındadır. Böylece temas noktalarının bağlantısı radyal düzlemden geçer, yani ideal yük yönü saf bir radyal yüklenmedir.

Dayanıklılık rulman sırasına ve sabit bilyalı rulmanın bilya setinin büyüklüğüne bağlıdır. Böylece daha küçük rulman kesitine sahip olan 60 sabit bilyalı rulman serisi delik çapı d açısından aynı ölçüye ve daha büyük bir bilya setine sahip olan standart model serisi 62'den daha düşük bir dayanıklılığa sahiptir. Daha büyük bilya setine sahip olan daha ağır rulman serisi 63 aynı delik çapındaki daha büyük yüklenmeler için uygundur.

5 Tek sıralı sabit bilyalı rulmanlar, $d = 40$ rulmanlarda kesit ve yük taşıma özelliği karşılaştırması mm



Eksenel Yük Taşıma Kapasitesi

Rulman halkalarındaki derin hareket yivleri ve hareket yivleri ile bilyalar arasındaki ince temas nedeniyle rulman eksenel olarak her iki yönde de yüklenebilir yapıdadır. Eksenel yük taşıma kapasitesi diğer hususların yanında rulman boyutuna, iç konstrüksiyona ve işletim boşluğuna bağlıdır. Fazla yüksek bir eksenel yüklenme ise hareket sesini artırabilir ve rulmanların kullanım ömrünü ciddi oranda düşürebilir.

Rulmanların eksenel yük taşıma kapasitesi ile ilgili bir güvensizlik söz konusu ise Schaeffler ekibine danışın.

1.9.2 Açısal Hataların Giderilmesi

Tek sıralı sabit bilyalı rulmanlar statik açısal hataların giderilmesi için çok sınırlı bir uygunluğa sahiptir. Bu nedenle rulman noktalarının iyi şekilde hizalanması gerekir. Hizalama hataları, rulmanlar üzerinde ek yük oluşturduğundan kullanım ömrünü azaltır. Bu yüklenmeleri düşük seviyede tutmak için sabit bilyalı rulmanlar için yüke bağlı olarak sadece ufak ayar açlarına izin verilir.

6 İzin verilen ayar açıları

Sıra	Düşük yüklenme durumunda ayar açısı		Büyük yüklenme durumunda ayar açısı	
	Şu modelden:	Şu modele kadar:	Şu modelden:	Şu modele kadar:
60	2	6	5	10
62	5	10	8	16
63	5	10	8	16

1.9.3 Devir sayıları

Ürün tablolarında sınır devir sayısı n_G belirtilmiştir.

! Sınır devir sayısı n_G rulmanın izin verilen kinematik devir sayısıdır. Uygun montaj şartlarında ve işletim koşullarında bile sadece önceden Schaeffler ile teyit edilerek aşılabılır.

Uygulama gereğince belirtilen sınır devir sayısının aşılması gerekiyorsa Schaeffler uygulama tekniği ile iletişime geçin.

1.10 Ölçeklendirme

Dinamik eşdeğer rulman yüklenmesi

Dinamik olarak yüke maruz kalan rulmanların ölçeklendirilmesi için kullanılan kullanım ömrü denkleminin $L = (C_r/P)^P$ ön koşulu sabit boyut ve yön yüklenmesidir. Radyal rulmanlarda bu saf bir radyal yük F_r 'tir. Bu tür bir yük söz konusu ise kullanım ömrü denkleminde P için rulman yüklenmesi F_r kullanılır ($P = F_r$).

Sabit boyut ve yön yüklenmesi söz konusu değilse, kullanım ömrü hesaplaması için öncelikle kullanım ömrü ile ilgili olarak eşdeğer bir yüklenmeyi ifade eden sabit bir radyal kuvvet belirlenmelidir. Bu kuvvete dinamik eşdeğer rulman yüklenmesi P denir.

P 'nin hesaplaması yüklenme oranı F_a/F_r ve hesaplama katsayısı e 'ye bağlıdır:

f1

$$\frac{F_a}{F_r} \leq e \Rightarrow P = F_r$$

f12

$$\frac{F_a}{F_r} > e \Rightarrow P = X \cdot F_r + Y \cdot F_a$$

e	–	Hesaplama faktörü
F _a	N	Eksenel yüklenme
F _r	N	Radyal yüklenme
P	N	Dinamik eşdeğer rulman yüklenmesi
X	–	Radyal yük katsayısı
Y	–	Eksenel yük katsayısı

Belirtilen değerler genel işletim boşluğu için geçerlidir. Ciddi sapma gösteren işletim boşluğu durumunda kullanım süresini hesaplamak için Bearinx tavsiye edilir. Belirtilen değerler arasında (0,4 gibi) hesaplama değerleri mevcutsa, 0,3 ve 0,5 için tablo değerlerini okuyun ve ara değerleri lineer olarak hesaplayın.

Sıradan işletim boşlukları için HR 1, Silindir yataklar kataloğundaki uyarılama tavsiyelerini dikkate alın.

7 e, X ve Y katsayıları

$\frac{f_0 \cdot F_a}{C_{0r}}$	Katsayı (sıradan işletim boşluğunda)		
	e	X	Y
0,3	0,22	0,56	2
0,5	0,24	0,56	1,8
0,9	0,28	0,56	1,58
1,6	0,32	0,56	1,4
3	0,36	0,56	1,2
6	0,43	0,56	1

Statik eşdeğer rulman yüklenmesi

Statik yüklenmeye maruz kalan sabit bilyalı rulmanlar için P₀ hesaplaması yüklenme oranı F_{0a}/F_{0r} ve 0,8 katsayısına bağlıdır:

f13

$$\frac{F_{0a}}{F_{0r}} \leq 0,8 \Rightarrow P_0 = F_{0r}$$

f14

$$\frac{F_{0a}}{F_{0r}} > 0,8 \Rightarrow P_0 = 0,6 \cdot F_{0r} + 0,5 \cdot F_{0a}$$

F _{0a}	N	Görülen en büyük eksenel yüklenme (maksimum yük)
F _{0r}	N	Görülen en büyük radyal yüklenme (maksimum yük)
P ₀	N	Statik eşdeğer rulman yüklenmesi

Statik taşıma güvencesi

Nominal kullanım ömrü L (L_{10h}) yanında her zaman statik taşıma güvencesi S_0 de kontrol edilmelidir:

f_{15}		
$S_0 = \frac{C_0}{P_0}$		
S_0	–	Statik taşıma güvencesi
C_0	N	Statik Yük Katsayısı
P_0	N	Statik eşdeğer rulman yüklenmesi

1.11 Minimum yüklenme

Temas partnerleri arasında sapma oluşmaması için rulmanların her zaman yüksek yük altında olması gerekir. Tecrübelerle dayanarak bunun için $P > C_{0r}/100$ seviyesinde bir radyal minimum yüklenme gereklidir. Çoğu durumda radyal yük ise yataklanmış parçaların ağırlıkları ve dış kuvvetler nedeniyle gerekli olan minimum yüklenmeden daha yüksek gerçekleşir.

Radyal minimum yüklenme yukarıda belirtilenden daha düşükse Schaeffler'e danışın.

1.12 Yatak Tasarımı

Rulmanların taşıma kapasitesinin tam kullanılabilmesi ve böylece talep edilen kullanım ömrüne ulaşılabilmesi için rulman halkalarının yerleştirme yüzeyleri ile tam kapsamlı olarak ve hareket yolu genişliğinin tamamı boyunca sıkı ve eşit bir şekilde desteklenmelidir. Oturma yüzeyleri ve yerleştirme yüzeyleri yivler, delikler veya diğer boşluklar ile kesintiye uğramamalıdır. Karşı parçaların hassasiyeti belirli şartlara uygun olmalıdır.

Rulmanların radyal sabitlemesi, uyarılama tavsiyeleri

Halkaların yeterli derecede desteklenmesinin yanında rulmanların da radyal olarak güvenli şekilde sabitlenerek rulman halkalarının karşı parçalar üzerinde yük altında oynaması önlenmelidir. Bu genel olarak rulman halkaları ve karşı parçalar arasındaki sıkı uyarılama ile sağlanır. Halkalar yetersiz veya hatalı şekilde sabitlenirse rulmanlarda ve çevresindeki makine parçalarında ciddi hasarlar oluşması söz konusu olabilir. Uyarılama seçiminde devir daim şartları, yük seviyesi, rulman boşluğu, sıcaklık koşulları, karşı parçaların modelleri ile takma olanakları ile sökme olanaklarının dikkate alınması gerekmektedir.



Darbe şeklinde yüklenmeler meydana gelirse, geçiş uyarlaması veya büyük ölçekli uyarlamalar şeklindeki sabit uyarlamaların, halkaların hiçbir zaman gevşememesi için uygulanması gerekir.

Rulmanların aksel olarak sabitlenmesi, sabitleme türleri

Çoğu zaman sabit bir uyarılama, rulman halkalarını mil ve gövde deliğinde aksel yönde de güvenli şekilde sabitlemek için tek başına yeterli olmaz. Bu nedenle genelde ilave bir aksel sabitleme veya emniyetin kullanılması gerekir. Rulman halkalarının aksel olarak sabitlenmesi rulman düzenlemesi türüne göre belirlenmelidir. Prensip olarak mil omuzları ve gövde omuzları, gövde kapakları, somunlar, mesafe halkaları, emniyet halkaları vs. uygundur.

Rulman yuvaları için ölçü hassasiyeti, form hassasiyeti ve hareket hassasiyeti

Silindirik rulman yuvasının mil üzerindeki ve gövde içindeki hassasiyeti kullanılan rulmanın hassasiyetine uygun olmalıdır. Normal tolerans sınıfı olan sabit bilyalı rulmanlarda mil yuvası en azından temel tolerans derecesi IT6, gövde yuvası en az IT7 ile uyumlu olmalıdır. Rulman yuvası yüzeyleri için form toleransı ve konum toleransı referans değerleri ile IT kaliteleri için ilgili sayı değerleri için tabloyu referans alın.

8 Rulman yuvası yüzeyleri için form toleransı ve konum toleransı referans değerleri ISO 286-1 (IT kalitesi) uyarınca

Tolerans sınıfı		Rulman yuvası yüzeyi	Temel tolerans dereceleri			
ISO 492:2023 uyarınca	DIN 620 uyarınca		IT kalitesi	t ₁	t ₂	t ₃
Normal	PN (P0)	Mil	IT6 (IT5)	Çevresel yük IT4/2	Çevresel yük IT4/2	IT4
			IT6 (IT5)	Noktasal yük IT5/2	Noktasal yük IT5/2	IT4
		Gövde	IT7 (IT6)	Çevresel yük IT5/2	Çevresel yük IT5/2	IT5
			IT7 (IT6)	Noktasal yük IT6/2	Noktasal yük IT6/2	IT5

9 Temel toleranslar için sayı değerleri ISO 286-1 uyarınca:2010 (IT kalitesi)

Anma ölçüsü		IT kalitesi				
Şu modelden	Şu modele kadar	IT3	IT4	IT5	IT6	IT7
mm	mm	µm	µm	µm	µm	µm
6	10	2,5	4	6	9	15
10	18	3	5	8	11	18
18	30	4	6	9	13	21
30	50	4	7	11	16	25
50	80	5	8	13	19	30
80	120	6	10	15	22	35

Silindirik rulman yuvası yüzeylerinin pürüzlülüğü

Rulman yuvalarının pürüzlülüğü rulmanların tolerans sınıfına uyarlanmalıdır. Aşırı ölçü kaybının sınırlar içinde kalması için orta pürüzlülük değeri Ra fazla büyük olamaz. Millerin taşlanması, deliklerin hassas torna ile açılması gerekmektedir. Referans değerleri rulman yuvası yüzeylerinin IT kalitesi bağlı olarak tablodan edinin.

10 Taşlanmış rulman yuvaları için orta pürüzlülük Ramax referans değerleri (IT kalitesi)

Anma ölçüsü		Ramax			
Şu modelden	Şu modele kadar	IT7	IT6	IT5	IT4
mm	mm	µm	µm	µm	µm
-	80	1,6	0,8	0,4	0,2
80	500	1,6	1,6	0,8	0,4

Rulman halkalarının temas yüzeyi için bağlantı ölçüleri

Mil omuzları ve gövde omuzlarının, mesafe halkalarının vs. bağlantı ölçüleri rulman halkalarının temas yüzeylerinin yeterince yüksek olduğunu garanti etmelidir. Ancak rulmanın hareket eden parçalarının sabit parçalara sürterek geçmesini güvenilir şekilde önlemelidirler. Temas omuzlarının yarıçapları ve çapları için kanıtlanmış bağlantı ölçüleri ürün tablolarında belirtilmiştir. Bu ölçüler sınır ölçülerdir (en büyük ölçüler veya en küçük ölçüler). Bu sınır ölçülerine uyulması gerekmektedir.

1.13 Takma ve sökme

Sabit bilyalı rulmanlar parçalarına ayrılamaz. Parçalanamaz rulmanları takarken montaj kuvvetlerinin her zaman sabitlenmiş rulman halkasında kavraması gerekir.



Sabit bilyalı rulmanların termik, hidrolik ya da mekanik işlemlerle takma olanakları ve sökme olanakları henüz rulman yerleri tasarlanırken dikkate alınmalıdır.

Silindir rulmanlar ekonomik, güvenilir ve işletim açısından güvenli yataklamaların oluşturulmasında kendisini çok kez kanıtlamış hassas makine elemanlarıdır. Bu ürünlerin işlevlerini sorunsuz bir şekilde yerine getirebilmesi ve öngörülen kullanım ömrünü eksiksiz tamamlayabilmesi için titiz bir şekilde kullanılmaları gerekmektedir.

1.14 İlave bilgiler

İlave bilgiler olarak mutlaka yataklamanın uygulanması, rulmanları yağlama, takma ve sökme ve işletme ile ilgili olarak HR 1, Silindir yataklar kataloğunda bulunan teknik esasları dikkate alın.

HR 1 | Silindir yataklar |
<https://www.schaeffler.de/std/1D3D>

MH 1 | Montaj kılavuzu |
<https://www.schaeffler.de/std/1B68>

TPI 64 | Paslanmaya karşı dayanıklı ürünler |
<https://www.schaeffler.de/std/1F37>

1.15 Ürün tabloları

1.15.1 Açıklamalar

B	mm	Genişlik
C_{0r}	N	Statik yük katsayısı, radyal
C_r	N	Dinamik yük katsayısı, radyal
C_{ur}	N	Yorulma yük limiti, radyal
d	mm	Rulman delik çapı
D	mm	Rulman dış çapı
d_1	mm	İç halka ağız çapı
d_2	mm	İç halka kalibre çapı
D_2	mm	Dış halka kalibre çapı
d_a	mm	Mil omuzu temas çapı
D_a	mm	Çap Gövde omuzu
f_0	–	Hesaplama faktörü
m	kg veya lbs	Kütle
n_G	min^{-1}	Sınır devir sayısı
$r_{a \max}$	mm	Maks. alt kesme yarıçapı
r_{\min}	mm	Min. kenar mesafesi

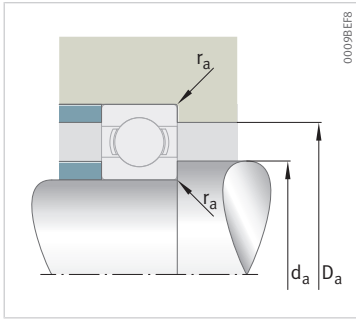
1.15.2 Sabit bilyalı rulman, tek

SIRA

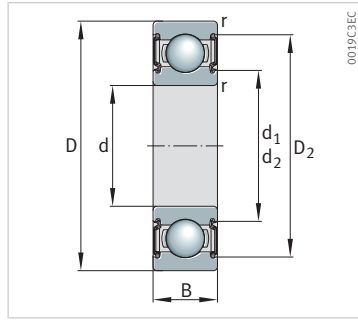
FD modeli

Her iki tarafı temaslı contalar

Kod	d	D	B	d ₁	d ₂	D ₂	r min.
–	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
S6000-2RSR-FD	10	26	8	–	13,9	22,38	0,3
S6200-2RS-FD	10	30	9	–	15,6	25,2	0,6
S6300-2RS-FD	10	35	11	–	17,5	29,5	0,6
S6001-2RS-FD	12	28	8	–	15,8	24,9	0,3
S6201-2RS-FD	12	32	10	–	17,5	28,1	0,6
S6301-2RS-FD	12	37	12	–	18,3	31,6	1
S6002-2RS-FD	15	32	9	–	18,8	28,8	0,3
S6202-2RS-FD	15	35	11	–	20,9	30,9	0,6
S6302-2RS-FD	15	42	13	–	22,7	36,7	1
S6003-2RS-FD	17	35	10	–	21,7	31,3	0,3
S6203-2RS-FD	17	40	12	–	23,5	35,3	0,6
S6303-2RS-FD	17	47	14	–	25,5	39,6	1
S6004-2RS-FD	20	42	12	–	25,3	37	0,6
S6204-2RS-FD	20	47	14	–	27,3	41,5	1
S6304-2RS-FD	20	52	15	–	27,2	43,8	1,1
S6005-2RS-FD	25	47	12	–	30,8	42	0,6
S6205-2RS-FD	25	52	15	–	32,5	46,3	1
S6305-2RSR-FD	25	62	17	38,1	–	53,22	1,1
S6006-2RS-FD	30	55	13	–	36,5	49,9	1
S6206-2RSR-FD	30	62	16	40,7	–	55,13	1
S6306-2RSR-FD	30	72	19	44,9	–	62,35	1,1
S6007-2RSR-FD	35	62	14	44	–	57,05	1
S6207-2RSR-FD	35	72	17	47,6	–	64,83	1,1
S6307-2RSR-FD	35	80	21	–	46,78	71,58	1,5
S6008-2RSR-FD	40	68	15	49,2	–	62,5	1
S6208-2RSR-FD	40	80	18	–	50,1	70,78	1,1
S6009-2RSR-FD	45	75	16	54,5	–	69	1
S6209-2RSR-FD	45	85	19	–	53,5	76,35	1,1
S6010-2RSR-FD	50	80	16	60	–	74,55	1
S6210-2RSR-FD	50	90	20	–	60	82,15	1,1



Bağlantı ölçüleri



2RS, 2RSR

C_r	C_{0r}	C_{ur}	n_G	f_0	m	d_a min.	D_a maks.	r_a maks.
N	N	N	min^{-1}	–	kg	mm	mm	mm
3890	1570	125	11000	9,9	0,02	12	24	0,3
5100	2380	108	18000	13,1	0,032	14,2	25,8	0,6
7650	3480	158	17000	12,3	0,058	14,2	30,8	0,6
5100	2380	108	18000	13,1	0,022	14	26	0,3
6820	3050	139	17000	12,3	0,036	16,2	27,8	0,6
9710	4190	190	16000	11,1	0,065	17,6	31,4	1
5580	2840	129	15000	13,9	0,03	17	30	0,3
7650	3720	169	14000	13,1	0,045	19,2	30,8	0,6
11440	5430	246	13000	12,3	0,081	20,6	36,4	1
6000	3250	148	13000	14,3	0,039	19	33	0,3
9580	4780	217	12000	13,1	0,065	21,2	35,8	0,6
13580	6580	299	11000	12,2	0,114	22,6	41,4	1
9380	5020	228	11000	13,8	0,069	23,2	38,8	0,6
12800	6650	302	11000	13,2	0,109	25,6	41,4	1
15800	7880	358	10000	12,4	0,144	27	45	1
10000	5850	266	9500	14,5	0,077	28,2	43,8	0,6
14000	7880	358	9000	13,9	0,13	30,6	46,4	1
17500	9000	960	4700	10,6	0,245	32	55	1
13200	8300	377	8000	14,8	0,1	34,6	50,4	1
16500	9070	600	4500	11,1	0,211	35,6	56,4	1
22700	12000	1290	4100	10,6	0,32	37	65	1
13600	8240	720	4300	11,9	0,155	39,6	57,4	1
21800	12300	1210	3900	11,1	0,303	42	65	1
28300	15400	1680	3600	10,6	0,483	44	71	1,5
14300	9240	770	3900	12,2	0,188	44,6	63,4	1
24700	14300	1400	3500	11,2	0,384	47	73	1
17800	12100	870	3500	12,2	0,244	49,6	70,4	1
27800	16400	1490	3200	11,3	0,441	52	78	1
18500	13300	920	3200	12,5	0,271	54,6	75,4	1
29800	18600	1630	3000	11,5	0,457	57	83	1

2 Gergi rulmanları

Gergi rulmanları GYE..-KRR-B-FA107-VA-FD ve GE..-KRR-B-FA107-VA-FD FD versiyonları ile yiyecek ve içecek endüstrisinde kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Sıradan gergi rulmanları ile kıyaslandıklarında çok daha yüksek paslanma dayanımı ve maddelere karşı dayanıklılık sergilerler. Bu nedenle, farklı maddelere, neme, tuz serpintilerine, kirli suya veya temizlik maddelerine maruz kaldıkları gıda endüstrisindeki çok sayıda uygulama için son derece uygundurlar.

İç halkada saplama vidaları ile

İki adet 120° kaydırılmış paslanmaz çelik saplama vidası iç halkayı (Y modeli) mil üzerine sabitler. Bu sabitleme türü dönme yönleri aynı kalan yataklamalar ile düşük devir sayısı ve yüklenme durumunda değişken dönme yönleri olan yataklamalar için uygundur.

Saplama vidaları kendinden kilitlemelidir ve yatağın belirtilen sıkma torkları dikkate alınarak güvenli şekilde sabitlenmesi için halka kesicili hassas bir dişe sahiptir.

☞6 İç halkada saplama vidaları ile FD modeli



0019C0C8

Rulman serileri:

- GYE..-KRR-B-FA107-VA-FD

Eksantrik germe halkalı

Rulmanlar paslanmaz çelik bir germe halkası ile mil üzerine sabitlenir. Böylece aynı kalan dönme yönlü yataklamalar için son derece uygundurlar. Düşük devir sayısı ve yük ile değişken dönme yönlü uygulamalar için de uygundurlar.

Germe halkası tercihen dönme yönünde gerilir ve saplama vidası ile emniyete alınmalıdır. Bu bağlantı türü mili korur ve kolayca sökülebilir.

☞7 Eksantrik germe halkalı FD modeli



0019C0D8

Rulman serileri:

- GE..-KRR-B-FA107-VA-FD

11 Seri karşılaştırması

Özellik	GYE..-KRR-B-FA107-VA-FD	GE..-KRR-B-FA107-VA-FD
		
Mil çapı	20 mm ile 40 arasındamm	20 mm ile 40 arasındamm
Sabitleme	Saplama vidaları	Eksantrik germe halkası
Conta	RSR	RSR
Hizalama hatalarını dengeleme	evet	evet
Rulman boşluğu	C3	C3
Rulman bileşenleri	Paslanmaz çelik	Paslanmaz çelik
NSF H1 uyarınca gıda maddesi yağlamalı gres	evet	evet
Sonradan yağlanabilir	evet	evet
Tavsiye edilen kullanım sıcaklığı	-30 °C ile +100 arasında°C	-30 °C ile +100 arasında°C
Açıklama	Santrifüj diskli paslanmaz çelik model	Paslanmaz çelik versiyon

2.1 Rulman modeli

FD modeli rulmanlar (gıda maddeleri ile uyumlu yağlı paslanmaz çelik versiyon) yapıları itibarıyla tek sıralı sabit bilyalı rulmanlara benzerler 62. Montaja hazır, oldukça kolay monte edilebilir bir tasarıma sahiptirler ve uzun bir kullanım ömrüne sahip sağlam, ekonomik yataklamaları mümkün kılarlar. Uzatılmış iç halkadaki saplama vidaları veya bir eksantrik germe halkası onları mil üzerine sabitler.

Uygulamaya göre tasarlanmış contalar ve gıdaya uygun yağların kullanılması zorlu koşullarda bile işletimi güvence altına almaktadır.

Ayırt edici özellikler

- Paslanmaz çelik rulman halkaları, kafesler ve bilyalar
- Paslanmaz çelikten eksantrik germe halkaları, saplama vidaları, santrifüj diskler
- Yüksek performanslı temaslı sızdırmazlık RSR modelinde paslanmaz çelik takviyeli ve önceden tetiklenen santrifüj diskli
- Sonradan yağlanabilir

Model versiyonları

Gıda endüstrisinde kullanılmaya uygun FD versiyon gergi rulmanları farklı sabitleme türleri ile şu versiyonlarda temin edilmektedir:

- İç halkasında saplama vidaları olan gergi rulmanı, GYE..-KRR-B-FA107-VA-FD
- Eksantrik germe halkalı gergi rulmanı, GE..-KRR-B-FA107-VA-FD

2.2 Paslanmaya karşı dayanıklı malzemeler

Paslanmaz çelikten rulman halkaları, kafesler ve silindir gövdeleri. Contaların, santrifüj disklerin zırhı ile eksantrik germe halkası ve saplama vidaları gibi sabitleme elemanları de aynı şekilde paslanmaz çeliktendir.

FD serisinde kullanılan ham maddeler neme, kirli suya, tuz serpintisine, hafif alkali ve hafif asitli temizlik maddelerine karşı dayanıklıdır.

12 Kullanılan çelikler

Rulman bileşenleri	Kod		Malzeme kodu
	ISO 683-17:2000	AISI	EN 10088-3
Rulman halkaları	X105CrMo17	440C	1,4125
Yuvarlanma Elemanları			
Kafes	X5CrNi18-10	304	1,4301
Saplama vidaları			
Eksantrik germe halkası			
Conta takviyesi			
Santrifüj diskler			

Geliştirme çalışmaları kapsamında ham madde değişiklikleri de dahil olmak üzere değişiklik yapma hakkı saklıdır.

Maddelere karşı dayanıklılık

Özellikle gıda endüstrisinde ham maddenin çeşitli temizlik maddelerine karşı dayanıklılığı giderek daha fazla önem taşımaktadır.

13 Maddelere karşı dayanıklılık

Madde		Konsantrasyon	X5CrNi18-10		X105CrMo17	
		%	+20 °C	+80 °C	+20 °C	+80 °C
Hidroklorik asit	HCl	0,1	+	+	-	-
		1	(+)	-	-	-
		18	-	-	-	-
Hidroflorik asit	HF	1	-	-	-	-
		5	- 1)	-	- 1)	-
Sülfirik asit	H ₂ SO ₄	1	+	-	-	-
		10	(+)	-	-	-
		96	+	(+)	-	-
Kükürtlü asit	H ₂ SO ₃	1	+	+	-	-
Nitrik asit	HNO ₃	5	+	+	-	-
		25	+	+	+	(+)
		65	+	+	+	(+)
Fosforik asit	H ₃ PO ₄	1	+	+	+	+
		10	+	+	(+)	+
		85	+	+	+	-
Formik asit	HCOOH	5	+	+	-	-
		25	+	+	-	-
Asetik asit	CH ₃ COOH	5	+	+	+	-
		25	+	+	+	-
Sitrik asit		5	+	+	+	+
		25	+	+	-	-
Klorasetik asit		5	+	+	(+)	-
Sodyum klorür	NaCl	10	+	+	(-)	(-)
Deniz suyu		4	+	+	(-)	(-)
Damıtık su		-	+	+	+	+
Amonyum hidroksit	NH ₄ OH	1	+	+	+	+
		10	+	+	+	+
Potasyum hidroksit	KOH	0,1	+	+	+	+
		1	+	+	+	+
		10	+	+	+	+
Hipoklorit beyazlatması		1	+ 1)	+	2)	(-)
Hidrojen peroksit	H ₂ O ₂	5	+	+	+	+

-	Dayanıklı değil
(-)	Çok az dayanıklı
(+)	Oldukça dayanıklı
+	Dayanıklı

1) Kontrol edilmedi. Tahminlerin kaynağı diğer deneme serisidir.

2) Kontrol edilmedi. Tahmin edilemiyor.

FDA uyumlu malzemeler

Aşağıda belirtilen FDA uyumlu malzemeler kullanılır:

14 FDA uyumlu malzemeler

Rulman bileşenleri	Malzeme, tanımlama	FDA direktifi
Contalar	NBR	FDA 21 CFR 177.2600
Gres	Mobile Grease FM222	FDA 21 CFR 178.3570

Bileşenlerin FDA uyumlu olarak sınıflandırılması malzeme üreticileri tarafından sağlanan bilgileri esas alır.

2.3 Yağlama





Gıda maddelerine uygun gresleme

Yağlama için kullanılan, yüksek kaliteli gres NSF H1 kategorisi ile uyumlu bir gıda maddesi onayına sahiptir. Gres, gıda maddesi endüstrisinde kullanım için son derece uygundur ve FDA 21 CFR 178.3570 uyarınca talep edilen tüm kalite gerekliliklerini sınırsız bir biçimde karşılar. Bunun yanı sıra helal ve koşer sertifikalıdır.

NSF H1 sınıfı bir yağlama maddesi, gıda maddesi ile yağlama maddesi arasında ara sıra, teknik açıdan önlemez bir şekilde temasın söz konusu olduğu uygulamalarda kullanım için uygundur. Bu tür yağlama maddeleri zehirli olmamalı, koku ve tat açısından nötr olmalıdır.

Aynı zamanda yağ Regulation (EC) 1169/2011 uyarınca sadece alerjen içermeyen içeriklerden oluşur ve bu nedenle örneğin gluten içeren tahıllar, kabuklu meyveler, süt, vs içermez. Bunun yanı sıra hayvansal veya genetik olarak değiştirilmiş organizmalardan elde edilen bileşenler de kullanılmaz.

Kullanılan yağlama maddesinin Helal ve koşer sertifikasının olması rulmanların işlenmesi ve içerik maddeleri bakımından da helal standardının ve koşer standardının zorlu koşullarının karşılandığını belgelemektedir. Müslüman ve Yahudi cemaatlerin bu yemekle ilgili kuralları sadece gıda maddeleri ve içeceklerin kendileri için değil, makineler ve üretim sırasında bulunan ortam için de geçerlidir.

8 Sertifikalar	
①	②
	
③	
	
1	2
3	
koşer	helal
National Sanitation Foundation (NSF)	

Rulmanların yağlanması

İlk yağlama maddesi olarak Mobile Grease FM222 kullanılır, bu NSF H1 uyarınca onaylanmış bir alüminyum kompleks sabun gresidir ve pek çok durumda rulmanların kullanım ömrü boyunca yeterli olur. Sonradan yağlama dış halkaların mantosundaki yağlama delikleri üzerinden yapılır; sonradan yağlama için silindirik rulman gresi Arcanol FOOD2 tavsiye edilir.

Arcanol FOOD2

Arcanol FOOD2 gıda endüstrisindeki silindirik rulmanlarda kullanılan bir silindirik rulman gresidir. Ancak NSF H1 kaydı sonrasında (Reg.-Nr. 150727) helal sertifikası ve koşer sertifikası alınmıştır, suya karşı oldukça dayanıklıdır, çok iyi bir paslanma korumasına sahiptir ve temizlik kimyasallarına karşı oldukça dayanıklıdır.

Tipik uygulama alanları şunlardır:

- Gıda maddeleri ile teması olan uygulamalar
- USDA uyarınca H1
- NSF H1 uyumlu rulman yerleri (gıda maddesi teması)

Kullanım kriterleri:

- Üniversal kullanım
- Sonradan iyi bir yağlama yapılması

2.4 İzolasyon

Gıda endüstrisine yönelik gergi rulmanları çift taraflı temaslı NBR contalar ile radyal olarak izole edilmişlerdir. Bu contalar RSR yapısına sahiptir ve paslanmaz çelik takviyesi olan elastomer dudak keçeleridir. Bu modelin tanımlamasında KRR eki bulunur.

GYE versiyonunda contalara ek olarak contaları mekanik hasarlara karşı koruyan paslanmaz çelik santrifüj diskler öne bağlanmıştır.

Gıda endüstrisine yönelik rulmanlar standart olarak NBR contalar ile teslim edilmektedir.

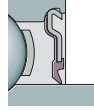
15 Conta şekli

Paslanmaz çelik santrifüj diskli RSR conta:



Kalıplanmış ve radyal olarak öngerilim uygulanmış NBR malzemeden üretilmiş keçe ağzı olan tek parça paslanmaz çelikten çelik sac diskli
İç halkasında saplama vidaları olan gergi rulmanlarında kullanılır (GYE serisi)

Paslanmaz çelik versiyon RSR conta:



Kalıplanmış ve radyal olarak öngerilim uygulanmış, NBR paslanmaz çelik malzemeden üretilmiş keçe ağzı olan tek parça çelik sac diskli
Eksantrik germe halkalı gergi rulmanlarında kullanılır (GE serisi)

! Sıçrayan suya doğrudan maruz kalma durumunda uygulama tekniği ile önceden görüşülmesi gerekmektedir. Özel kimyasallara karşı dayanıklılık hakkında sorularınız olması halinde uygulama tekniği ile iletişime geçilmelidir.

2.5 Kod son ekleri

16 Tedarik edilebilir modeller

Kod son ekleri	Seri	Açıklama	Tip
B	–	Dış halkada küresel manto yüzeyi olan rulman	Standart
FA107	–	Sabitlenme tarafında yağlama delikleri olan rulman	
FD	–	Gıda endüstrisindeki uygulamalar için uygundur	
KRR	GE	Çift tarafı keçe ağzılı Conta şekli RSR, NBR malzemeden	
KRR	GYE	Çift tarafı keçe ağzılı Conta şekli RSR, NBR malzemeden Öne bağlanmış santrifüj disk	
VA	–	Paslanmaz çelik versiyon	

2.6 Sıcaklık aralığı

Gıda endüstrisinde kullanılan gergi rulmanları -30 °C ile $+100\text{ °C}$ arasında işletim sıcaklıklarına uygundur.

2.7 Rulman boşluğu

Gıda endüstrisinde kullanılan gergi rulmanları seri olarak radyal bir rulman boşluğu C3 (Group 3) ile üretilmektedir. C3 kısaltma işaretinde belirtilmez.

Rulman boşluğu normal sabit bilyalı rulmanlara kıyasla daha fazladır. Böylece hizalama hataları ve mil eğilmeleri daha iyi karşılanır.

Radyal rulman boşluğunun değerleri DIN 620-4 ile uyumludur:2004 (ISO 5753-1:2009). Yüksüz, ölçüm kuvveti olmayan durumda, yani elastik deformasyonu olmayan rulmanlar için geçerlidirler.

17 Radyal Rulman Boşluğu

d	kadar	C2 (Grup 2)		CN (Grup N)		C3 (Grup 3)		C4 (Grup 4)		C5 (Grup 5)	
		min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.
mm	mm	μm	μm	μm	μm	μm	μm	μm	μm	μm	μm
2,5	6	–	–	2	13	8	23	–	–	–	–
6	10	–	–	2	13	8	23	14	29	20	37
10	18	–	–	3	18	11	25	18	33	25	45

d	C2 (Grup 2)		CN (Grup N)		C3 (Grup 3)		C4 (Grup 4)		C5 (Grup 5)		
	üzerinde	kadar	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	
mm	mm	μm	μm	μm	μm	μm	μm	μm	μm	μm	μm
18	24	–	–	5	20	13	28	20	36	28	48
24	30	–	–	5	20	13	28	23	41	30	53
30	40	–	–	6	20	15	33	28	46	40	64
40	50	–	–	6	23	18	36	30	51	45	73
50	65	–	–	8	28	23	43	38	61	55	90
65	80	–	–	10	30	25	51	46	71	65	105
80	100	–	–	12	36	30	58	53	84	75	120
100	120	–	–	15	41	36	66	61	97	90	140
120	140	–	–	18	48	41	81	71	114	105	160
140	160	–	–	18	53	46	91	81	130	120	180

2.8 Ölçüler, toleranslar

Ebatlar

Gergi rulmanlarının temel ölçüleri ISO 9628 ve DIN 626-1:1999 ile uyumludur. Gergi rulmanları ile ilgili anma ölçüleri ürün tablosunda belirtilmiştir ▶32|2.15.

Toleranslar

Sabit bilyalı rulmanların ölçü hassasiyeti ve hareket hassasiyeti ile ilgili toleranslar Normal ISO 492:2014 tolerans sınıfı ile uyumludur.

Gergi rulmanlarının çap toleransları yukarıda ifade edilen norm değerlerinden sapmaktadır. İç halkanın deliği yatağın daha kolay monte edilebilmesi için artı bir toleransa sahiptir.

İzole edilmiş yataklarda dış çapın en büyük değeri ile en küçük değeri ortalama değerden 0,03 mm kadar sapma gösterebilir.

18 Gergi rulmanlarının toleransları, FD versiyonu

İç bilezik				Dış bilezik			
d	kadar	$t_{\Delta\text{Dmp}}$		D	kadar	$t_{\Delta\text{Dmp}}$	
üzerinde	mm	U	L	üzerinde	mm	U	L
mm	mm	μm	μm	mm	mm	μm	μm
18	24	+25	0	50	80	0	-13
24	30	+25	0	80	120	0	-13
30	40	+25	0	120	150	0	-13

2.9 Konstrüksiyon uyarıları ve güvenlik uyarıları

2.9.1 Dayanıklılık

Radyal dayanıklılık

Bilyalar hareket yollarına sadece bir noktada temas eder. Saf radyal yüklenme durumunda silindirik gövdelerin ve hareket yollarının temas noktaları her birinde hareket yolu ortasındadır. Böylece temas noktalarının bağlantısı radyal düzlemde geçer, yani ideal yük yönü saf bir radyal yüklenmedir.

Eksenel Yük Taşıma Kapasitesi

Rulman halkalarındaki derin hareket yivleri ve hareket yivleri ile bilyalar arasındaki ince temas nedeniyle rulman eksenel olarak her iki yönde de yüklenebilir yapıdadır. Eksenel yük taşıma kapasitesi diğer hususların yanında rulman boyutuna, iç konstrüksiyona ve işletim boşluğuna bağlıdır. Fazla yüksek bir eksenel yüklenme ise hareket sesini artırabilir ve rulmanların kullanım ömrünü ciddi oranda düşürebilir.

Rulmanların eksenel yük taşıma kapasitesi ile ilgili bir güvensizlik söz konusu ise Schaeffler ekibine danışın.

2.9.2 Açısal Hataların Giderilmesi

Rulman dış halkada küresel manto yüzeyi olan rulmanlar küresel deliği olan gövdelerde milin statik hizalama hatalarını dengeler.

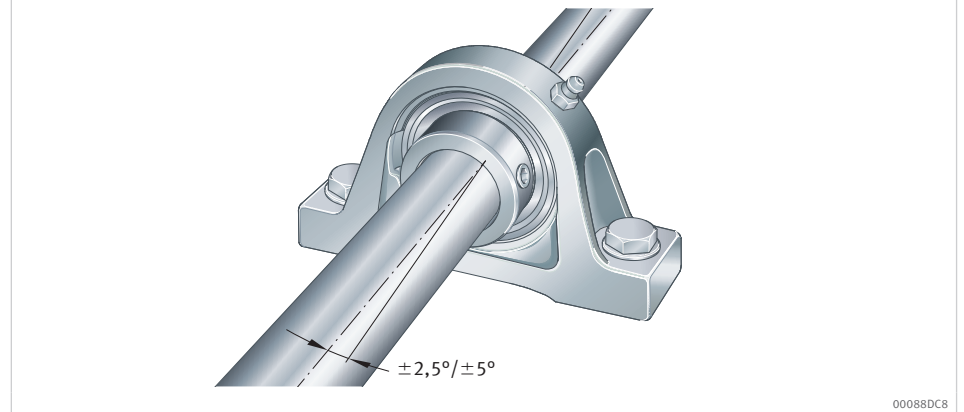
Gövdede yağlama çentiği ve germe yatağında yağlama deliği olan ünitelerde şu durum geçerlidir:

- $\pm 2,5^\circ$ 'e kadar üniteler sonradan yağlanabilir.
- $\pm 2,5^\circ$ ile $\pm 5^\circ$ arasında sonradan yağlama olanağı ilgili üniteye bağlıdır. Bununla ilgili danışın.
- $\pm 5^\circ$ üzerinde sonradan yağlama yapılması mümkün değildir.



Üniteler salınım hareketlerini veya sallantı hareketlerini karşılamak için uygun değildir.

9 Milin statik hizalama hatalarını karşılama

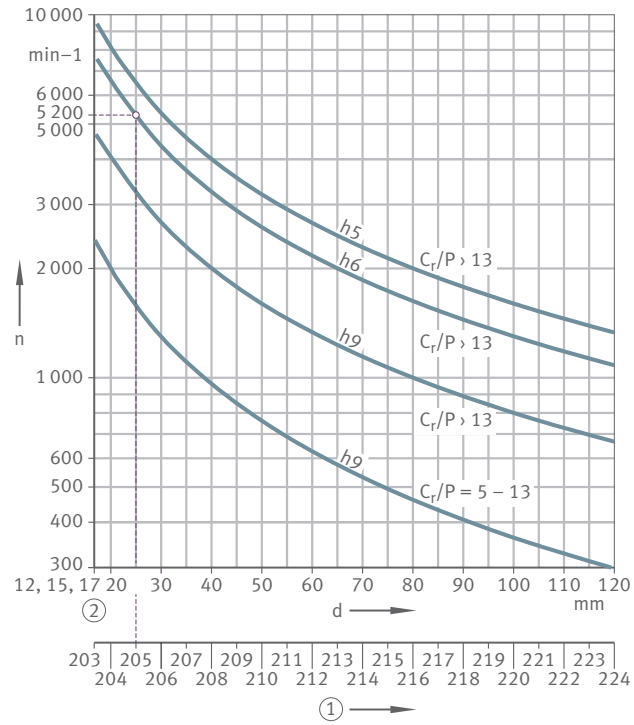


2.9.3 Devir sayısı

Devir sayısı sınırları yüke, yatak deliği ile mil arasındaki harekete ve sürten contaları olan yataklarda contaların sürtünmesine bağlıdır.

izin verilen devir sayıları ile ilgili referans değerler diyagramdan okunabilir.

10 Contalı gergi rulmanları için izin verilen devir sayılarının tespit edilmesi RSR (Versiyon KRR)



001A7631

1	Bilya seti	2	d = 12 mm, 15 mm ve 17 mm olduğunda aynı bilya seti 203
n	İzin verilen devir sayısı	d	Delik Çapı

Yük koşulları $C_r/P > 13$ olduğunda devir sayıları artırılabilir. $C_r/P < 5$ olduğunda mil pürüzlülüğü Ra 0,3 olarak uyarlanarak bir sabitleme tavsiye edilir, Katalog HR 1, Silindirik yataklar'da gösterildiği gibi. Belirtilen uygulama durumlarında Schaeffler'e danışın. Kaçaksız işletim için radyal minimum yükü dikkate alın.

İzin verilen devir sayısının tespiti ile ilgili bir örnek

19 Verilen

Mil toleransı	h6(E)	
Gergi rulmanı	GE25-KRR-B-FA107-VA-FD	
Bilya seti	205	
İzolasyon	RSR	
Dinamik yük katsayısı, radyal	C_r	13400 N
Yük	P	1000 N

20 Aranılan

Yük oranı	C_r/P	$13400 \text{ N}/1000 \text{ N} = 13,4 > 13$
İzin verilen devir sayısı	n	5200 min^{-1} gergi rulmanlarının izin verilen devir sayılarının tespiti uyarınca

2.10 Ölçeklendirme

Dinamik eşdeğer rulman yüklenmesi

Dinamik olarak yüke maruz kalan rulmanların ölçeklendirilmesi için kullanılan kullanım ömrü denkleminin $L = (C_r/P)^P$ ön koşulu sabit boyut ve yön yüklenmesidir. Radyal rulmanlarda bu saf bir radyal yük F_r 'tir. Bu tür bir yük söz konusu ise kullanım ömrü denklemine P için rulman yüklenmesi F_r kullanılır ($P = F_r$).

Sabit boyut ve yön yüklenmesi söz konusu değilse, kullanım ömrü hesaplaması için öncelikle kullanım ömrü ile ilgili olarak eşdeğer bir yüklenmeyi ifade eden sabit bir radyal kuvvet belirlenmelidir. Bu kuvvete dinamik eşdeğer rulman yüklenmesi P denir.

P'nin hesaplaması yüklenme oranı F_a/F_r ve hesaplama katsayısı e'ye bağlıdır:

f16

$$\frac{F_a}{F_r} \leq e \Rightarrow P = F_r$$

f17

$$\frac{F_a}{F_r} > e \Rightarrow P = X \cdot F_r + Y \cdot F_a$$

e	–	Hesaplama faktörü
F_a	N	Eksenel yüklenme
F_r	N	Radyal yüklenme
P	N	Dinamik eşdeğer rulman yüklenmesi
X	–	Radyal yük katsayısı
Y	–	Eksenel yük katsayısı

Belirtilen değerler genel işletim boşluğu için geçerlidir. Ciddi sapma gösteren işletim boşluğu durumunda kullanım süresini hesaplamak için Bearinx tavsiye edilir. Belirtilen değerler arasında (0,4 gibi) hesaplama değerleri mevcutsa, 0,3 ve 0,5 için tablo değerlerini okuyun ve ara değerleri lineer olarak hesaplayın.

Sıradan işletim boşlukları için HR 1, Silindir yataklar kataloğundaki uyarılama tavsiyelerini dikkate alın.

21 e, X ve Y katsayıları

$\frac{f_0 \cdot F_a}{C_{Or}}$	Katsayı (sıradan işletim boşluğunda)		
	e	X	Y
0,3	0,22	0,56	2
0,5	0,24	0,56	1,8
0,9	0,28	0,56	1,58
1,6	0,32	0,56	1,4
3	0,36	0,56	1,2
6	0,43	0,56	1

Statik eşdeğer rulman yüklenmesi

Gergi rulmanları yapıları itibariyle tek sıralı sabit bilyalı rulmanlar ile aynı olduklarından, statik eşdeğer rulman yüklenmesi sabit bilyalı rulmanlarda olduğu gibi hesaplanır.

Statik yüklenmeye maruz kalan sabit bilyalı rulmanlar için P_0 hesaplaması yüklenme oranı F_{0a}/F_{0r} ve 0,8 katsayısına bağlıdır:

f18

$$\frac{F_{0a}}{F_{0r}} \leq 0,8 \Rightarrow P_0 = F_{0r}$$

f19

$$\frac{F_{0a}}{F_{0r}} > 0,8 \Rightarrow P_0 = 0,6 \cdot F_{0r} + 0,5 \cdot F_{0a}$$

F_{0a}	N	Görülen en büyük eksenel yüklenme (maksimum yük)
F_{0r}	N	Görülen en büyük radyal yüklenme (maksimum yük)
P_0	N	Statik eşdeğer rulman yüklenmesi

2.11 Minimum yüklenme

Temas partnerleri arasında sapma oluşmaması için rulmanların her zaman yüksek yük altında olması gerekir. Tecrübelerle dayanarak bunun için $P > C_{0r}/100$ seviyesinde bir radyal minimum yüklenme gereklidir. Çoğu durumda radyal yük ise yataklanmış parçaların ağırlıkları ve dış kuvvetler nedeniyle gerekli olan minimum yüklenmeden daha yüksek gerçekleşir.

Radyal minimum yüklenme yukarıda belirtilenden daha düşükse Schaeffler'e danışın.

2.12 Yatak Tasarımı

Gergi rulmanları için mil toleransları

İzin verilen mil toleransı devir sayısına ve yüke bağlıdır. h6 (E) ile h9 (E) arasındaki tolerans sınıflarına sahip miller uygundur.

Uygulamaların çoğu için çekilmiş miller yeterlidir.

Silindirik rulman yuvası yüzeylerinin pürüzlülüğü

Rulman yuvalarının pürüzlülüğü rulmanların tolerans sınıfına uyarlanmalıdır. Aşırı ölçü kaybının sınırlar içinde kalması için orta pürüzlülük değeri R_a fazla büyük olamaz. Millerin taşlanması, deliklerin hassas torna ile açılması gerekmektedir. Referans değerleri rulman yuvası yüzeylerinin IT kalitesi bağlı olarak tablodan edinin.

22 Taşlanmış rulman yuvaları için orta pürüzlülük Ramax referans değerleri (IT kalitesi)

Anma ölçüsü		Ramax			
Şu modelden	Şu modele kadar	IT7	IT6	IT5	IT4
mm	mm	µm	µm	µm	µm
–	80	1,6	0,8	0,4	0,2
80	500	1,6	1,6	0,8	0,4

Gergi rulmanları için gövde üniteleri

Schaeffler gıda endüstrisine yönelik gergi rulmanları için uygun olan, plastikten üretilmiş dik yatak gövdelerini ve flanşlı yatak gövdelerini tedarik etmektedir. Plastik gövdeler, gergi rulmanları gibi paslanmaya karşı dayanıklıdır ve gıda maddelerine uygundur.

Gövde üniteleri küresel dış halkalı gergi rulmanlarını ve küresel delikli gövdeleri montaja hazır üniteler oluşturacak şekilde birbirine bağlar. Kullanıcı böylece bu yataklar için gerekli olan montaj ortamını oluşturma zahmetinden kurtulmuş olur. Uygulama alanları gergi rulmanları ile aynıdır.

2.13 Takma ve sökme

Gergi rulmanlarını takma ve sökme ile ilgili detaylı uyarılar dikkate alınmalıdır.

Saplama vidaları için sıkma torkları

Schaeffler saplama vidaları ile ilgili sıkma torkları vidaların ham maddesine bağlıdır. Paslanmaz çelik saplama vidalarının sıkma torkları sadece orijinal Schaeffler saplama vidaları (Marka INA veya FAG) için geçerlidir.

 23 Metrik paslanmaz çelik saplama vidaları için sıkma torkları

W	G	M_A
mm	–	Nm
2,5	M5	2,4
3	M6×0,75	3,9
4	M8×1	8,3

Silindir rulmanlar ekonomik, güvenilir ve işletim açısından güvenli yataklamaların oluşturulmasında kendisini çok kez kanıtlamış hassas makine elemanlarıdır. Bu ürünlerin işlevlerini sorunsuz bir şekilde yerine getirebilmesi ve öngörülen kullanım ömrünü eksiksiz tamamlayabilmesi için titiz bir şekilde kullanılmaları gerekmektedir.

2.14 İlave bilgiler

İlave bilgiler olarak mutlaka yataklamanın uygulanması, rulmanları yağlama, takma ve sökme ve işletme ile ilgili olarak HR 1, Silindir yataklar kataloğunda bulunan teknik esasları dikkate alın.

HR 1 | Silindir yataklar |

<https://www.schaeffler.de/std/1D3D>

SG 1 | Yatak üniteleri ve gövde üniteleri |

<https://www.schaeffler.de/std/1B64>

MH 1 | Montaj kılavuzu |

<https://www.schaeffler.de/std/1B68>

TPI 64 | Paslanmaya karşı dayanıklı ürünler |

<https://www.schaeffler.de/std/1F37>

2.15 Ürün tabloları

2.15.1 Açıklamalar

A	mm	Vida mesafesi
B	mm	Genişlik
C	mm	Dış halka genişliği
C _{0r}	N	Statik yük katsayısı, radyal
C _a	mm	Yağlama deliği mesafesi
C _r	N	Dinamik yük katsayısı, radyal
C _{ur}	N	Yorulma yük limiti, radyal
d	mm	Rulman delik çapı
d ₁	mm	İç halka ağız çapı
d ₃	mm	Germe halkası dış çapı
d _a	mm	Mil omuzu temas çapı
f ₀	–	Hesaplama faktörü
m	kg veya lbs	Kütle
S	mm	Hareket yolu ortası mesafesi
W	mm	Anahtar genişliği

2.15.2 Gergi rulmanları, saplama vidalı

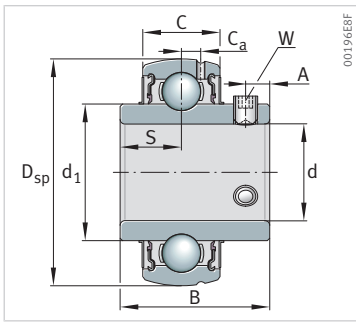
FD modeli

İç halkada saplama vidası ile

Dış halkada küresel manto yüzeyli

Geniş iç halkalı

d	D_{sp}	C	B	Kod	C_r	C_{0r}	C_{ur}	f₀
mm	mm	mm	mm	–	N	N	N	–
20	47	16	31	GYE20-KRR-B-FA107-VA-FD	10900	5300	280	13,1
25	52	17	34,1	GYE25-KRR-B-FA107-VA-FD	11900	6300	335	13,8
30	62	19	38,1	GYE30-KRR-B-FA107-VA-FD	16700	9000	475	13,8
35	72	20	42,9	GYE35-KRR-B-FA107-VA-FD	22000	12300	655	13,8
40	80	21	49,2	GYE40-KRR-B-FA107-VA-FD	24900	14300	800	14



GYE...KRR-B-FA107-VA-FD

S	d₁	C_a	A	W	m
mm	mm	mm	mm	mm	kg
12,7	28,3	4	5	2,5	0,16
14,3	34	4,15	5	2,5	0,21
15,9	40,3	5	6	3	0,3
17,5	46,9	5,7	6,5	3	0,46
19	52,4	5,9	8	4	0,61

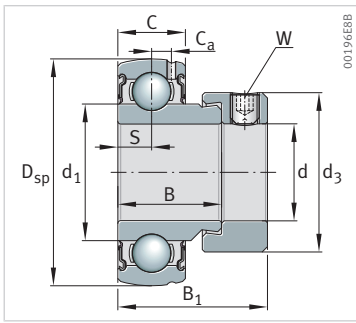
2.15.3 Gergi rulmanları, eksantrik germe halkalı

FD modeli

Eksantrik germe halkalı

Dış halkada küresel manto yüzeyli

d	D_{sp}	C	B	Kod	C_r	C_{0r}	C_{ur}	f₀
mm	mm	mm	mm	–	N	N	N	–
20	47	14	21,5	GE20-KRR-B-FA107-VA-FD	12840	6650	280	13,1
25	52	15	21,5	GE25-KRR-B-FA107-VA-FD	14020	7880	335	13,8
30	62	16	23,8	GE30-KRR-B-FA107-VA-FD	19460	11310	475	13,8
35	72	17	25,4	GE35-KRR-B-FA107-VA-FD	25670	15300	655	13,8
40	80	18	30,2	GE40-KRR-B-FA107-VA-FD	29520	18140	800	14



GE..-KRR-B-FA107-VA-FD

S	d₁	C_a	B₁	d₃ maks.	W	m
mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
7	28,3	4,1	31	33,3	3	0,17
7,5	34	4,15	31	38,1	3	0,2
8	40,3	5	35,7	44,5	3	0,3
8,5	46,9	5,35	38,9	55,6	3	0,5
9	52,4	5,5	43,7	60,3	4	0,63

3 Plastik gövde üniteleri

Beyaz, FDA onaylı PBT malzemeden üretilmiş plastik gövdeli gövde üniteleri dik yatak üniteleri ve flanşlı yatak üniteleri olarak temin edilmektedir.

Cam elyaf ile güçlendirilmiş plastik PBT neme, UV ışınlarına, bakteri oluşumuna ve mantar oluşuma ve de kimyasal maddelere karşı son derece dayanıklıdır.

Beyaz plastik gövde üniteleri farklı maddelere, neme, tuz serpintilerine, kirlı suya veya temizlik maddelerine maruz kaldıkları gıda endüstrisindeki uygulama için son derece uygundur.

Dik yatak üniteleri

Dik yatak üniteleri uzun ve kısa ayaklı olarak tedarik edilebilir. Dolu bir gövde ayağına sahiptirler ve böylece bakteri oluşumu için gizli bir boş alan sunmazlar. Gövdeler cam elyaf ile güçlendirilmiş, beyaz plastik PBT'den oluşur, bölünmemiş bir yapıya sahiptirler ve uzun delikler ya da dişli delikler ile bağlantı konstrüksiyonuna vidalanırlar. Gövde ayağında paslanmaya karşı dayanıklı çelikten parçalar entegre edilmiştir ve bunlar vidalar sıkılırken gövde ayağının hasar görmesini önlerler.

Gergi rulmanlarının sonradan yağlanması için gövde deliğinde bir yağlama çentiği ve gövde sıradan yağlama nipelleri için bir yağlama deliğine sahiptir. Yağlama nipeli teslimat sırasında monte edilmiştir, bir yatak koruma kapağı montajsiz olarak yanında teslim edilir.

11 Dik yatak üniteleri RASEY, RASE FD versiyonu



00089A6D

Versiyonlar:

- RASEY..-TV-VA-FD
- RASE..-TV-VA-FD

12 Dik yatak üniteleri RSEHY, RSEH FD versiyonu



00089A7D

Versiyonlar:

- RSHEY..-TV-VA-FD
- RSHE..-TV-VA-FD

Flanşlı yatak üniteleri

Flanşlı yatak üniteleri iki delikli flanşlı yatak üniteleri ve dört delikli flanşlı yatak üniteleri olarak tedarik edilir. Sabitleme için paslanmaz çelik eklenmiş gövdeler güçlendirilmiş geçiş deliklerine sahiptir.

Gövde ham maddesi, yağlama tekniği versiyonu ile teslimat versiyonu dik yatak ünitelerinin tasarımına uygun niteliktedir.

13 Flanşlı yatak üniteleri RCJTY, RCJT FD versiyonu



00089A71

Versiyonlar:

- RCJTY..-TV-VA-FD
- RCJT..-TV-VA-FD

14 Flanşlı yatak üniteleri GLCTE in FD modeli



00089A69

Versiyonlar:

- GLCTE..-TV-VA-FD

15 Flanşlı yatak üniteleri RCJY, RCJ FD versiyonu



00089A75

Versiyonlar:

- RCJY...-TV-VA-FD
- RCJ...-TV-VA-FD

24 Plastik gövdeleri olan gergi rulmanlarının kombinasyon olanakları

Plastik gövde		Gergi rulmanı	
		GYE...-KRR-B-FA107-VA-FD	GE...-KRR-B-FA107-VA-FD
			
Sabitleme		Saplama vidaları	Eksantrik germe halkası
Mil çapı		20 mm ile 40 arasındamm	20 mm ile 40 arasındamm
Dik yatak		ASE...-TV-WHT RASEY...-TV-VA-FD ▶48 3.13.2	RASE...-TV-VA-FD ▶50 3.13.3
		SHE...-TV-WHT RSHEY...-TV-VA-FD ▶52 3.13.4	RSHE...-TV-VA-FD ▶54 3.13.5
İki delikli flanşlı yatak		CJT...-TV-WHT RCJTY...-TV-VA-FD ▶56 3.13.6	RCJT...-TV-VA-FD ▶58 3.13.7
		GLCTE...-TV-WHT -	GLCTE...-TV-VA-FD ▶60 3.13.8
Dört delikli flanşlı yatak		CJ...-TV-WHT RCJY...-TV-VA-FD ▶62 3.13.9	RCJ...-TV-VA-FD ▶64 3.13.10

3.1 Gövde versiyonu

Birimler montaja hazırdır ve beyaz plastik gövdelerden meydana gelirler, içlerinde paslanmaya karşı dayanıklı ve gıda endüstrisinde kullanılmaya uygun Schaeffler gergi rulmanları entegre edilmiştir. Olası kombinasyonlar için kombinasyon olanakları tablosu referans alınabilir ▶40|24.

Saplama vidaları entegre gergi rulmanları olan gövde üniteleri

GYE...-KRR-B-FA107-VA-FD mil üzerine sabitler. Eksantrik germe halkaları entegre gergi rulmanları olan gövde üniteleri GE...-KRR-B-FA107-VA-FD mil üzerine sabitler

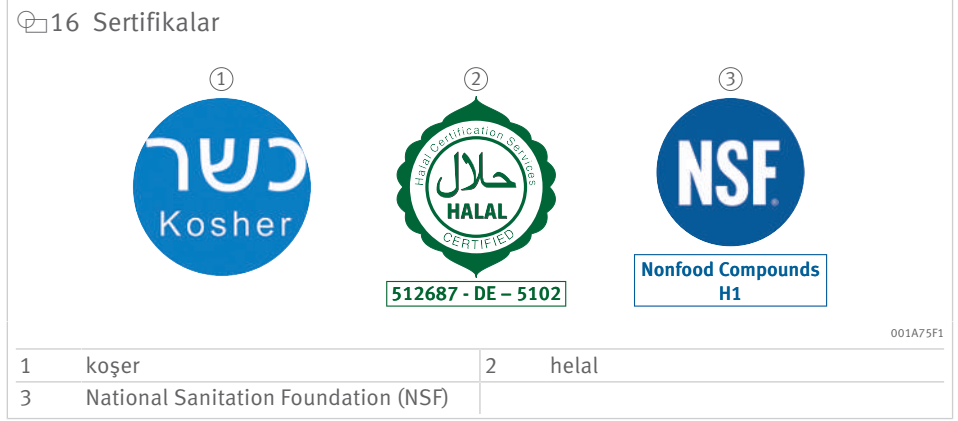
Gövdeler bağlantı konstrüksiyonu ile birbirine vidalanır. Vidalama yüzeyleri için hassasiyeti azaltılmış toleranslar yeterlidir.



Fonksiyonu ve güvenliği tüm işletim şartlarında sağlamak için yatak ve gövde montaj sonrasında belirlenmiş bir burulma gerilimi ile birbirine uyumlu hale getirilmiştir.

Burulma gerilimi Schaeffler'e sorulabilir.

Kullanılan yağlama maddesi NSF H1 kategorisi ile uyumlu bir gıda maddesi onayına sahiptir ve FDA 21 CFR 178.3570 kalite şartlarını sınırlandırılmamış şekilde karşılar. Bunun dışında yağlama maddesi Helal ve koşer standartlarına uygun olarak sertifikalandırılmıştır. Aynı zamanda yağlama maddesi sadece alerjen içermeyen içeriklere sahiptir ve hayvansal veya genetiği değiştirilmiş organizmalardan elde edilmiş bileşenler içermez.



Model versiyonları

- Beyaz plastik gövdeli, paslanmaz çelik gergi rulmanları olan ve gıda maddelerine uygun yağlamaya sahip, saplama vidalı veya eksantrik germe halkalı, gıda endüstrisinde kullanıma uygun dik yatak üniteleri
- Beyaz plastik gövdeli, paslanmaz çelik gergi rulmanları olan ve gıda maddelerine uygun yağlamaya sahip, saplama vidalı veya eksantrik germe halkalı, gıda endüstrisinde kullanıma uygun flanşlı yatak üniteleri

3.2 Aksesuarlar

3.2.1 Yatak koruma kapakları

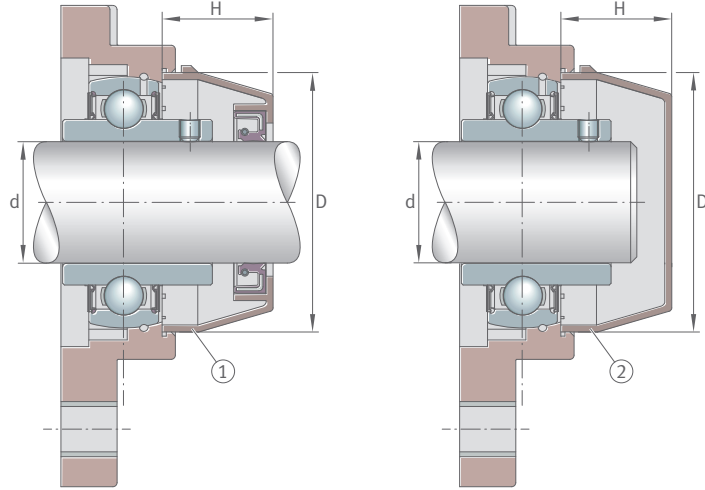
Her bir gövde ünitesinin yanında kapalı, beyaz bir koruma kapağı KASK..-S-G-WHT bulunur.

Tüm üniteler için talep üzerine entegre radyal mil contalı açık, beyaz KASK..-S-R-NBR-WHT koruma kapakları da temin edilebilmektedir.

Yatak koruma kapakları Capilene SR 50 plastik malzemeden üretilmiştir.

Uygulama testinde yatak koruma kapakları yüksek basınçlı su ışınlarına (90 bar) karşı dayanıklı olduklarını kanıtlamışlardır. Koruma kapakları ile kapatılmış gövdeler test sırasında 80 °C sıcaklığındaki ve farklı açılardan (0°, 30°, 60°, 90°) gelen su ışınlarına dayanmışlardır. Gövdeler üzerindeki pozisyonlarında kalmışlar ve testi hasar almadan tamamlamışlardır.

17 Açık veya kapalı koruma kapakları



001A7611

- 1 Entegre radyal mil contalı açık koruma kapağı 2 Kapalı koruma kapağı

25 Plastik gövde üniteleri için koruma kapakları

Kod		d	D	H
kapalı koruma kapağı	açık koruma kapağı	mm	mm	mm
KASK04-S-G-WHT	KASK04-S-R-NBR-WHT	20	50	23
KASK05-S-G-WHT	KASK05-S-R-NBR-WHT	25	55	25
KASK06-S-G-WHT	KASK06-S-R-NBR-WHT	30	64	30
KASK07-S-G-WHT	KASK07-S-R-NBR-WHT	35	74,6	32
KASK08-S-G-WHT	KASK08-S-R-NBR-WHT	40	84	37

3.2.2 Back Seal conta

Flanşlı yatak üniteleri RCJ...-TV-VA-FD ve RCJT...-TV-VA-FD için gövdeyi arka tarafta izole eden bir Back Seal conta RWDR...-R-NBR tedarik edilebilir.

Back Seal conta NBR malzemeden üretilmiştir ve paslanmaya karşı dayanıklı, malzeme kodu 1.4301 olan bir yay halkası vardır. Ortama karşı sağlanmış olan bir ilave izolasyon ile plastik gövde üniteleri kirlenmeye karşı ilave bir koruma edinmiş olurlar, bu da yatakların kullanım ömrünü uzatır.

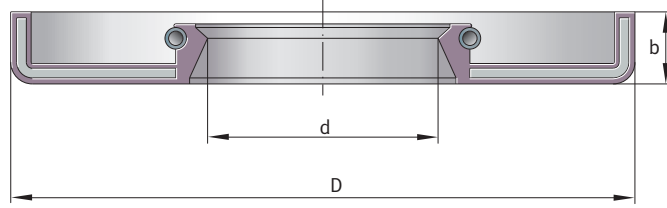
18 Back Seal Contalı flanşlı yatak üniteleri



001A7651

- 1 Back Seal Contalı RCJ...-TV-VA-FD flanşlı yatak ünitesi 2 Back Seal Contalı RCJT...-TV-VA-FD flanşlı yatak ünitesi

19 Back Seal Contasının ölçüleri



00010A92

26 Back Seal Contasının ölçüleri ve kısaltmaları

Kod	d	b	D
	mm	mm	mm
RWDR04-R-NBR	20	6	52
RWDR05-R-NBR	25	6	62
RWDR06-R-NBR	30	6	72
RWDR07-R-NBR	35	6	82
RWDR08-R-NBR	40	6	88

3.2.3 Sıcaklık aralığı

Back Seal Contası olan ya da olmayan gövde üniteleri -30 °C ile $+100\text{ °C}$ arasındaki işletim sıcaklıkları için uygundur. Yatak koruma kapakları kullanılırsa maks. sıcaklık $+80\text{ °C}$ seviyesine geriler.

3.3 Ham maddeler, paslanma koruması, gıda uyumluluğu

Kullanılan ham maddeler, paslanma koruması ve gıda uyumlu yağlama ile ilgili diğer tüm bilgiler için gergi rulmanları ►20|2 bölümünde bulabilirsiniz.

Geliştirme çalışmaları kapsamında ham madde değişiklikleri de dahil olmak üzere değişiklik yapma hakkı saklıdır.

FDA uyumlu malzemeler

Aşağıda belirtilen FDA uyumlu malzemeler kullanılır:

27 FDA uyumlu malzemeler

Rulman bileşenleri	Malzeme, tanımlama	FDA Direktifi
Contalar	NBR	FDA 21 CFR 177.2600
Gres	Mobile Grease FM222	FDA 21 CFR 178.3570
Gövde	PBT-GF20	FDA 21 - CFR 175-178 FDA 21 CFR 177.1660
Koruma kapağı	Capilene SR 50	FDA 21 CFR 177.1520(a)(3)(i)(c)3.1a FDA 21 CFR 177.1520(b)

Bileşenlerin FDA uyumlu olarak sınıflandırılması malzeme üreticileri tarafından sağlanan bilgileri esas alır.

3.4 Yağlama

Plastik gövde ünitelerinin yağlanması ile ilgili diğer tüm bilgileri gergi rulmanları ►23|2.3 bölümünde bulabilirsiniz.

3.5 İzolasyon

Plastik gövde ünitelerinin izolasyonu ile ilgili diğer tüm bilgileri gergi rulmanları ►24|2.4 bölümünde bulabilirsiniz.

3.6 Kod son ekleri

28 Tedarik edilebilir modeller

Kod son ekleri	Tip	Tip
TV	Plastik gövde	Standart
VA	Paslanmaz çelikten bileşenler	
FD	Gıda endüstrisindeki uygulamalar için uygundur	

3.7 Ölçüler, toleranslar

Ölçüler, toleranslar ve entegre gergi rulmanlarının yatak boşlukları ile ilgili bilgileri gergi rulmanları bölümünde ►26|2.8 bulabilirsiniz.

Toleranslar

Plastik gövdelerin ölçü toleransları, form toleransları ve konum toleransları DIN 16742 şartlarını karşılar.

İzin verilen mil toleransı devir sayısına, yüke ve monte edilmiş olan gergi rulmanına bağlıdır. h6 (E) ile h9 (E) arasındaki tolerans sınıflarına sahip miller uygundur. Uygulamaların çoğu için çekilmiş miller yeterlidir.

Milin pürüzlülüğü entegre edilmiş olan gergi rulmanının tolerans sınıfına uyarlanmalıdır. Aşırı ölçü kaybının sınırlar içinde kalması için orta pürüzlülük değeri Ra fazla büyük olamaz. Millerin taşlanması gerekir. Referans değerleri rulman yuvası yüzeylerinin IT kalitesine bağlı olarak tabloda belirtilmiştir.

29 Taşlanmış rulman yuvaları için orta pürüzlülük Ramax referans değerleri (IT kalitesi)

Anma ölçüsü		Ramax			
Şu modelden	Şu modele kadar	IT7	IT6	IT5	IT4
mm	mm	µm	µm	µm	µm
–	80	1,6	0,8	0,4	0,2
80	500	1,6	1,6	0,8	0,4

Vidalama yüzeyleri

Vidalama yüzeyleri için tavsiye olarak şunlar geçerlidir:

- Vidalama yüzeyinin pürüzlülüğü maks. Ra 12,5 (Rzmax 63)
- Form toleransı ve konum toleransı 0,04/100 boş, küre şekline izin verilmez

Sabitleme vidaları

Vidalama VDI 2230 uyarınca sürtünme katsayısı $\mu = 0,12$ (90 %) ile gerçekleştirilmelidir.

Sabitleme için 80 kalite veya üzeri paslanmaz çelik vidalar uygundur. Bu vida sınıfı için geçerli olan maks sıkma torklarına daha yüksek kalite sınıfında vidalar kullanıldığında da uyulmalıdır.

Temel olarak vidalama emniyetinde normatif değerlerin sadece 70 % i bir kuvvetle sıkılmasını tavsiye ediyoruz.

Sabitleme için DIN EN ISO 4017:2022 uyarınca vida başına kadar standart dişe sahip altıgen başlı vidalar kullanılmalıdır. Vidalar en az bir adet DIN EN ISO 7089 veya DIN EN ISO 7090 pul ile kombine edilmelidir.

Vidalar ve sabitlemede kullanılan aksesuarlar teslimat kapsamına dahil değildir.

Tüm vidalar ve diğer aksesuarlar paslanmaz çelik olmalıdır.

3.8 Konstrüksiyon uyarıları ve güvenlik uyarıları

3.8.1 Dayanıklılık

Gergi rulmanlarının dayanıklılığı ile ilgili bilgiler gergi rulmanları ►26|2.9.1 bölümündedir.

Gövdenin radyal taşıma kapasitesi

Plastik gövdeler orta dereceli yükler için uygundur. Plastik gövdenin statik radyal taşıma kapasitesi C_{0rG} gergi rulmanlarının statik radyal taşıma kapasitesi C_{0r} ilgili ürün tablolarında gösterilmiştir.

Gövdenin eksenel taşıma kapasitesi

Birimin eksenel taşıma kapasitesi gövdenin eksenel taşıma kapasitesinden fazla olmamalıdır.

Plastik gövdenin eksenel taşıma kapasitesi $C_{0aG} = 0,25 \cdot C_{0rG}$ 'dir.

3.8.2 Açısal Hataların Giderilmesi

Rulman dış halkada küresel manto yüzeyi olan rulmanlar küresel deliği olan gövdelerde milin statik hizalama hatalarını dengeler.

Statik hizalama hatalarının dengelenmesi ile ilgili ayrıntılı bilgiler gergi rulmanları bölümünde belirtilmiştir ►27|2.9.2.

3.8.3 Devir sayısı

Devir sayısı sınırları yüke, yatak deliği ile mil arasındaki harekete ve sürten contaları olan yataklarda contaların sürtünmesine bağlıdır.

Devir sayıları ile ilgili detaylı bilgiler gergi rulmanları bölümünde belirtilmiştir ►27|2.9.3.

3.9 Ölçeklendirme

Entegre gergi rulmanlarının ölçeklendirmesi ile ilgili ayrıntılı bilgiler gergi rulmanları bölümünde belirtilmiştir ►29|2.10.

3.10 Minimum yüklenme

Entegre gergi rulmanlarının minimum yükü ile ilgili ayrıntılı bilgiler gergi rulmanları bölümünde belirtilmiştir ►30|2.11.

3.11 Takma ve sökme

Gövde ünitelerini ve gergi rulmanlarını takma ve sökme ile ilgili detaylı uyarılar dikkate alınmalıdır.

Silindir rulmanlar ekonomik, güvenilir ve işletim açısından güvenli yataklamaların oluşturulmasında kendisini çok kez kanıtlamış hassas makine elemanlarıdır. Bu ürünlerin işlevlerini sorunsuz bir şekilde yerine getirebilmesi ve öngörülen kullanım ömrünü eksiksiz tamamlayabilmesi için titiz bir şekilde kullanılmaları gerekmektedir.

3.12 İlave bilgiler

İlave bilgiler olarak mutlaka yataklamanın uygulanması, rulmanları yağlama, takma ve sökme ve işletme ile ilgili olarak HR 1, Silindir yataklar kataloğunda bulunan teknik esasları dikkate alın.

Çok çeşitli özellikleri olması nedeniyle Schaeffler gövde üniteleri neredeyse tüm endüstrilerde kullanılmaya uygundur.

Gövde ünitelerinin sorumlu bir fonksiyonunun kişilerin zarar görmesine neden olmamasının sağlanması temel olarak makine konstrüktörünün sorumluluğundadır. Makinenin planlı olarak durdurulması dışında daha büyük ölçekli bir işletim sorununa neden olmamalıdır. Her iki durumda da bu nedenle konstrüksiyon aşamasından önce bizden mutlaka bilgi alınması gerekmektedir.

HR 1 | Silindir yataklar |

<https://www.schaeffler.de/std/1D3D>

SG 1 | Yatak üniteleri ve gövde üniteleri |

<https://www.schaeffler.de/std/1B64>

MH 1 | Montaj kılavuzu |

<https://www.schaeffler.de/std/1B68>

MON 108 | Yatak gövdeleri içinde küresel dış halkalı gergi rulmanlarının montajı |

<https://www.schaeffler.de/std/1FA1>

TPI 64 | Paslanmaya karşı dayanıklı ürünler |

<https://www.schaeffler.de/std/1F37>

3.13 Ürün tabloları

3.13.1 Açıklamalar

A	mm	Ayak genişliği
A	mm	Gövde yüksekliği
A ₁	mm	Flanş kalınlığı
A ₂	mm	Hareket yolu ortası mesafesi
B	mm	Genişlik
B ₁	mm	Germe elemanı üzerindeki genişlik
B ₃	mm	Gövde ortası ile kapak sonu arasındaki mesafe
C _{0r}	N	Statik yük katsayısı, radyal
C _{0rG}	N	Statik yük katsayısı, gövde
C _a	mm	Yağlama deliği mesafesi
C _r	N	Dinamik yük katsayısı, radyal
C _{ur}	N	Yorulma yük limiti, radyal
d	mm	Rulman delik çapı
d ₃	mm	Germe halkası dış çapı
f ₀	–	Hesaplama faktörü
H	mm	Mil aksı mesafesi
H	mm	Flanş yüksekliği
H ₁	mm	Ayak genişliği
H ₂	mm	Yükseklik
J	mm	Sabitleme delikleri hatve daire çapı
K	–	Saplama sabitleme deliği
L	mm	Uzunluk
L	mm	Genişlik
L	mm	Birimin toplam yüksekliği
m	kg veya lbs	Kütle
N	mm	Uzun delik genişliği
N	mm	Sabitleme deliği
N ₁	mm	Uzun delik uzunluğu
Q	–	Yağlama için bağlantı dişi
S ₁	mm	Hareket yolu ortası ile germe halkası arasındaki mesafe
V	mm	Omuz çapı Gövde
W	mm	Anahtar genişliği

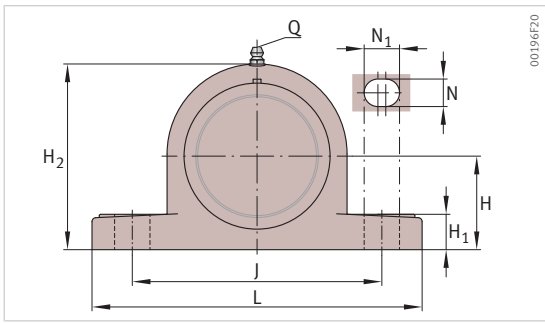
3.13.2 Dik yatak üniteleri, uzun ayaklı, saplama vidalı

FD modeli

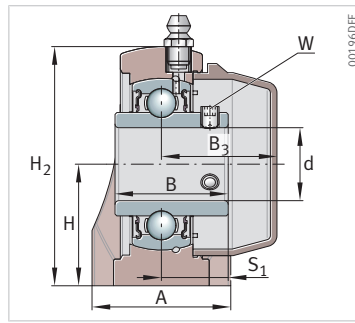
Uzun ayaklı beyaz plastik gövde

İç halkada saplama vidası ile

d	Ünite	Gövde	Gergi rulmanı	C _r	C _{0r}	C _{ur}	C _{0r G}	f ₀
mm	–	–	–	N	N	N	N	–
20	RASEY20-TV-VA-FD	ASE04-TV-WHT	GYE20-KRR-B-FA107-VA-FD	10900	5300	280	7700	13,1
25	RASEY25-TV-VA-FD	ASE05-TV-WHT	GYE25-KRR-B-FA107-VA-FD	11900	6300	335	10000	13,8
30	RASEY30-TV-VA-FD	ASE06-TV-WHT	GYE30-KRR-B-FA107-VA-FD	18700	10700	475	10600	13,8
35	RASEY35-TV-VA-FD	ASE07-TV-WHT	GYE35-KRR-B-FA107-VA-FD	22000	12300	655	10800	13,8
40	RASEY40-TV-VA-FD	ASE08-TV-WHT	GYE40-KRR-B-FA107-VA-FD	24900	14300	800	11100	14



RASEY.., RASE..



RASEY..-TV-VA-FD

H	J	L	A	H ₁	H ₂	N	N ₁	B	B ₃	S ₁	Q	W	m
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	–	mm	kg
33,3	95	127	38	14	65,5	11	14	31	31,65	18,3	1/4"-28 UNF	2,5	0,3
36,5	105	140	38	14	71	11	14	34,1	34,05	19,8	1/4"-28 UNF	2,5	0,37
42,9	119	162	46	17,8	83	14	18	38,1	39,95	22,2	1/4"-28 UNF	3	0,69
47,6	127	167	48	18	94	14	18	42,9	44,85	25,4	1/4"-28 UNF	3	0,76
49,2	137	184	54	19,5	98	14	18	49,2	51,5	30,2	1/4"-28 UNF	4	0,97

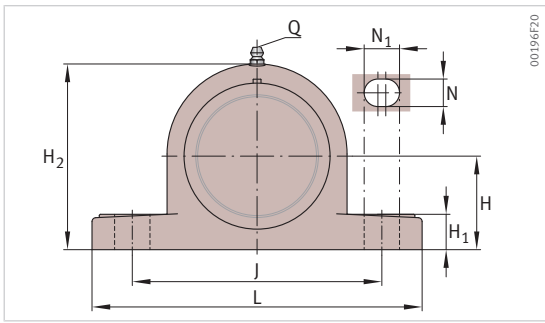
3.13.3 Dik yatak üniteleri, uzun ayaklı, eksantrik germe halkalı

FD modeli

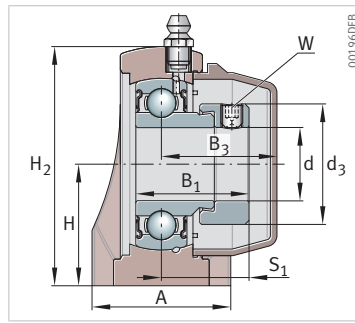
Uzun ayaklı beyaz plastik gövde

Eksantrik germe halkalı

d	Ünite	Gövde	Gergi rulmanı	C _r	C _{0r}	C _{ur}	C _{0r G}	f ₀
mm	–	–	–	N	N	N	N	–
20	RASE20-TV-VA-FD	ASE04-TV-WHT	GE20-KRR-B-FA107-VA-FD	12840	6650	280	7700	13,1
25	RASE25-TV-VA-FD	ASE05-TV-WHT	GE25-KRR-B-FA107-VA-FD	14020	7880	335	10000	13,8
30	RASE30-TV-VA-FD	ASE06-TV-WHT	GE30-KRR-B-FA107-VA-FD	19460	11310	475	10600	13,8
35	RASE35-TV-VA-FD	ASE07-TV-WHT	GE35-KRR-B-FA107-VA-FD	25670	15300	655	10800	13,8
40	RASE40-TV-VA-FD	ASE08-TV-WHT	GE40-KRR-B-FA107-VA-FD	29520	18140	800	11100	14



RASEY.., RASE..



RASE..-TV-VA-FD

H	J	L	A	H ₁	H ₂	N	N ₁	B ₁	B ₃	S ₁	Q	d ₃	W	m
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	–	mm	mm	kg
33,3	95	127	38	14,2	65,5	11	14	31	31,65	24,1	1/4"-28 UNF	33,3	3	0,3
36,5	105	140	38	14,5	71	11	14	31	34,05	23,5	1/4"-28 UNF	38,1	3	0,35
42,9	119	162	46	17,8	83	14	18	35,7	39,95	27,7	1/4"-28 UNF	44,5	3	0,55
47,6	127	167	48	18	94	14	18	38,9	44,85	30,4	1/4"-28 UNF	55,6	3	0,8
49,2	137	184	54	19,5	98	14	18	43,7	51,5	34,7	1/4"-28 UNF	60,3	4	0,99

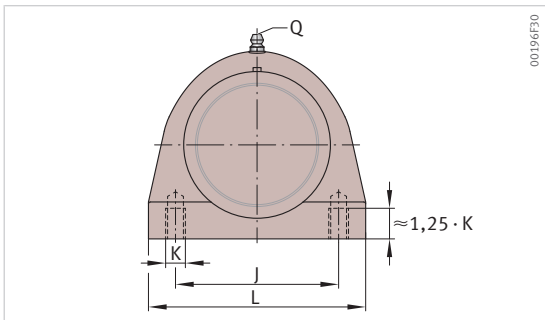
3.13.4 Dik yatak üniteleri, kısa ayaklı, saplama vidalı

FD modeli

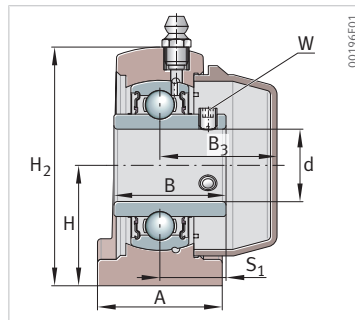
Kısa ayaklı beyaz plastik gövde

İç halkada saplama vidası ile

d	Ünite	Gövde	Gergi rulmanı	C _r	C _{0r}	C _{ur}	C _{0rG}	f ₀
mm	–	–	–	N	N	N	N	–
20	RSHEY20-TV-VA-FD	SHE04-TV-WHT	GYE20-KRR-B-FA107-VA-FD	10900	5300	280	6900	13,1
25	RSHEY25-TV-VA-FD	SHE05-TV-WHT	GYE25-KRR-B-FA107-VA-FD	11900	6300	335	7000	13,8
30	RSHEY30-TV-VA-FD	SHE06-TV-WHT	GYE30-KRR-B-FA107-VA-FD	16700	9000	475	6500	13,8
35	RSHEY35-TV-VA-FD	SHE07-TV-WHT	GYE35-KRR-B-FA107-VA-FD	22000	12300	655	8000	13,8
40	RSHEY40-TV-VA-FD	SHE08-TV-WHT	GYE40-KRR-B-FA107-VA-FD	24900	14300	800	9100	14



RSHEY..., RSHE..



RSHEY...-TV-VA-FD

H	J	L	A	H ₂	K	B	B ₃	S ₁	Q	W	m
mm	mm	mm	mm	mm	–	mm	mm	mm	–	mm	kg
33,3	50,8	72,8	34,5	66	M8	31	32,35	18,3	1/4"-28 UNF	2,5	0,27
36,5	50,8	76,2	39,5	73,5	M10	34,1	35,05	19,8	1/4"-28 UNF	2,5	0,37
42,9	76,2	101	42,5	84	M10	38,1	41,25	22,2	1/4"-28 UNF	3	0,52
47,6	82,6	110	47,5	95	M10	42,9	45,05	25,4	1/4"-28 UNF	3	0,74
49,2	88,9	120	48	100,5	M12	49,2	51,4	30,2	1/4"-28 UNF	4	0,91

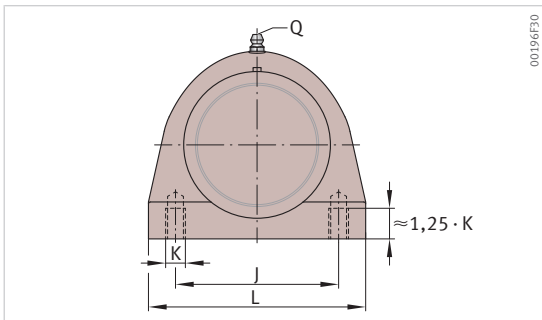
3.13.5 Dik yatak üniteleri, kısa ayaklı, eksantrik germe halkalı

FD modeli

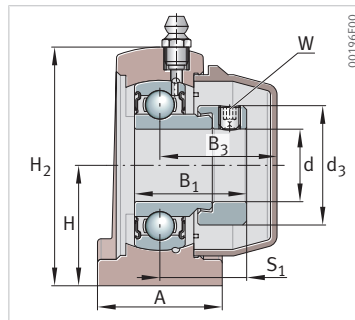
Kısa ayaklı beyaz plastik gövde

Eksantrik germe halkalı

d	Ünite	Gövde	Gergi rulmanı	C _r	C _{0r}	C _{ur}	C _{0r G}	f ₀
mm	–	–	–	N	N	N	N	–
20	RSHE20-TV-VA-FD	SHE04-TV-WHT	GE20-KRR-B-FA107-VA-FD	12840	6650	280	6900	13,1
25	RSHE25-TV-VA-FD	SHE05-TV-WHT	GE25-KRR-B-FA107-VA-FD	14020	7880	335	7000	13,8
30	RSHE30-TV-VA-FD	SHE06-TV-WHT	GE30-KRR-B-FA107-VA-FD	19460	11310	475	6500	13,8
35	RSHE35-TV-VA-FD	SHE07-TV-WHT	GE35-KRR-B-FA107-VA-FD	25670	15300	655	8000	13,8
40	RSHE40-TV-VA-FD	SHE08-TV-WHT	GE40-KRR-B-FA107-VA-FD	29520	18140	800	9100	14



RSHEY.., RSHE..



RSHE..-TV-VA-FD

H	J	L	A	H ₂	K	B ₁	B ₃	S ₁	Q	d ₃	W	m
mm	mm	mm	mm	mm	–	mm	mm	mm	–	mm	mm	kg
33,3	50,8	72,8	34,5	66	M8	31	32,35	24	1/4"-28 UNF	33,3	3	0,28
36,5	50,8	76,2	39,5	73,5	M10	31	35,05	23,5	1/4"-28 UNF	38,1	3	0,35
42,9	76,2	101	42,5	84	M10	35,7	41,25	27,7	1/4"-28 UNF	44,5	3	0,52
47,6	82,6	110	47,5	95	M10	38,9	45,05	30,4	1/4"-28 UNF	55,6	3	0,79
49,2	88,9	120	48	100,5	M12	43,7	51,4	34,7	1/4"-28 UNF	60,3	4	0,93

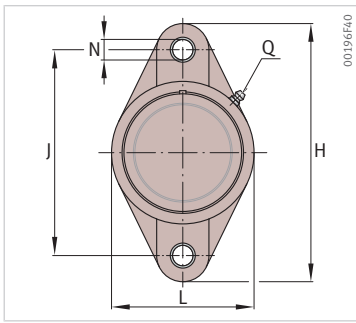
3.13.6 İki delikli flanşlı yatak üniteleri, dar versiyon, saplama vidalı

FD modeli

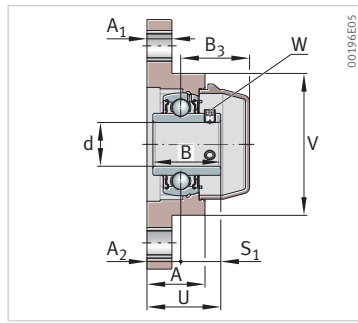
Beyaz plastik gövde, dar versiyon

İç halkada saplama vidası ile

d	Ünite	Gövde	Gergi rulmanı	C _r	C _{0r}	C _{ur}	C _{0r G}	f ₀
mm	–	–	–	N	N	N	N	–
20	RCJTY20-TV-VA-FD	CJT04-TV-WHT	GYE20-KRR-B-FA107-VA-FD	10900	5300	280	8500	13,1
25	RCJTY25-TV-VA-FD	CJT05-TV-WHT	GYE25-KRR-B-FA107-VA-FD	11900	6300	335	11100	13,8
30	RCJTY30-TV-VA-FD	CJT06-TV-WHT	GYE30-KRR-B-FA107-VA-FD	16700	9000	475	14200	13,8
35	RCJTY35-TV-VA-FD	CJT07-TV-WHT	GYE35-KRR-B-FA107-VA-FD	22000	12300	655	14900	13,8
40	RCJTY40-TV-VA-FD	CJT08-TV-WHT	GYE40-KRR-B-FA107-VA-FD	24900	14300	800	14900	14



RCJTY.., RCJT..



RCJTY..-TV-VA-FD

H	J	L	A	A ₁	A ₂	N	B	B ₃	S ₁	U	V	Q	W	m
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
114	90	64,8	26,5	11,4	15,4	11	31	31,4	18,3	33,7	64,8	1/4"-28 UNF	2,5	0,25
130	99	70	29,1	13,5	17	11	34,1	34,1	19,8	37,1	70	1/4"-28 UNF	2,5	0,33
148	117	80	30,5	13,3	19	11	38,1	38,5	22,2	41,2	80	1/4"-28 UNF	3	0,45
163	130	90	32,8	16,1	18	13	42,9	43,6	25,4	43,4	90	1/4"-28 UNF	3	0,65
175	144	100	37,5	20	21,5	14	49,2	49,5	30,2	51,7	100	1/4"-28 UNF	4	0,86

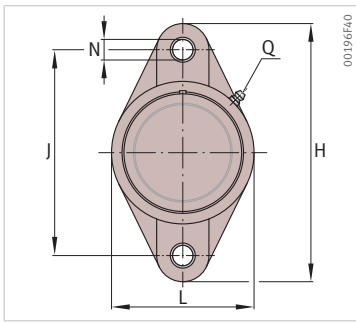
3.13.7 İki delikli flanşlı yatak üniteleri, dar versiyon, eksantrik germe halkalı

FD modeli

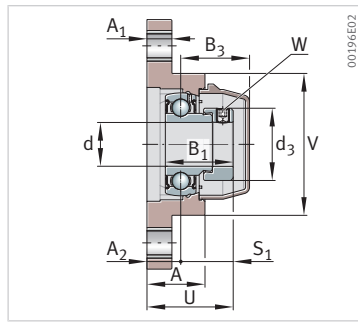
Beyaz plastik gövde, dar versiyon

Eksantrik germe halkalı

d	Ünite	Gövde	Gergi rulmanı	C _r	C _{0r}	C _{ur}	C _{0rG}	f ₀
mm	–	–	–	N	N	N	N	–
20	RCJT20-TV-VA-FD	CJT04-TV-WHT	GE20-KRR-B-FA107-VA-FD	12840	6650	280	8500	13,1
25	RCJT25-TV-VA-FD	CJT05-TV-WHT	GE25-KRR-B-FA107-VA-FD	14020	7880	335	11100	13,8
30	RCJT30-TV-VA-FD	CJT06-TV-WHT	GE30-KRR-B-FA107-VA-FD	19460	11310	475	14200	13,8
35	RCJT35-TV-VA-FD	CJT07-TV-WHT	GE35-KRR-B-FA107-VA-FD	25670	15300	655	14900	13,8
40	RCJT40-TV-VA-FD	CJT08-TV-WHT	GE40-KRR-B-FA107-VA-FD	29520	18140	800	14900	14



RCJT..., RCJT..



RCJT...-TV-VA-FD

H	J	L	A	A ₁	A ₂	N	B ₁	B ₃	S ₁	U	V	Q	d ₃	W	m
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
114	90	64,8	26,5	11,4	15,4	11	31	31,4	24	39,4	64,8	1/4"-28 UNF	33,3	3	0,26
130	99	70	29,1	13,5	17	11	31	34,1	23,5	40,5	70	1/4"-28 UNF	38,1	3	0,32
148	117	80	30,5	13,3	19	11	35,7	38,5	27,7	46,7	80	1/4"-28 UNF	44,5	3	0,45
163	130	90	32,8	16,1	18	13	38,9	43,6	30,4	48,4	90	1/4"-28 UNF	55,6	3	0,69
175	144	100	37,5	20	21,5	14	43,7	49,5	34,7	56,2	100	1/4"-28 UNF	60,3	4	0,88

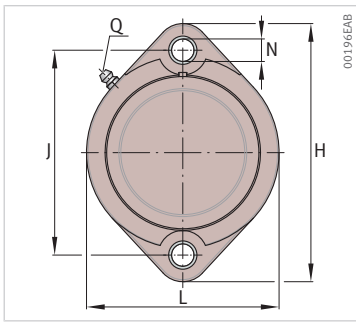
3.13.8 İki delikli flanşlı yatak üniteleri, geniş versiyon

FD modeli

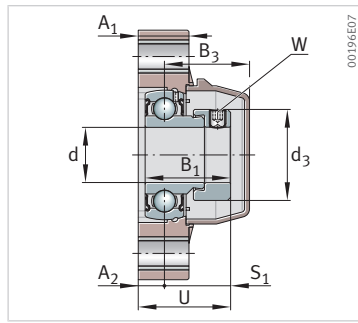
Beyaz plastik gövde, geniş versiyon

Saplama vidalı veya eksantrik germe halkalı gergi rulmanları

d	Ünite	Gövde	Gergi rulmanı	C _r	C _{0r}	C _{ur}	C _{0r G}	f ₀
mm	–	–	–	N	N	N	N	–
20	GLCTE20-TV-VA-FD	GLCTE04-TV-WHT	GE20-KRR-B-FA107-VA-FD	12840	6650	280	9600	13,1
25	GLCTE25-TV-VA-FD	GLCTE05-TV-WHT	GE25-KRR-B-FA107-VA-FD	14020	7880	335	9400	13,8
30	GLCTE30-TV-VA-FD	GLCTE06-TV-WHT	GE30-KRR-B-FA107-VA-FD	19460	11310	475	12000	13,8
35	GLCTE35-TV-VA-FD	GLCTE07-TV-WHT	GE35-KRR-B-FA107-VA-FD	25670	15300	655	12600	13,8
40	GLCTE40-TV-VA-FD	GLCTE08-TV-WHT	GE40-KRR-B-FA107-VA-FD	29520	18140	800	12800	14



GLCTE..



GLCTE..-TV-VA-FD

H	J	L	A ₁	A ₂	N	B ₁	B ₃	S ₁	U	Q	d ₃	W	m
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	-	mm	mm	kg
90,5	71,4	66,5	18,4	9,5	9,2	31,1	30,8	24	33,6	1/4"-28 UNF	33,3	3	0,25
97	76,2	91	18,4	9,9	9,2	31	33,5	23,5	33,4	1/4"-28 UNF	38,1	3	0,29
112	90,5	84	20,5	11,4	11	35,7	38,6	27,7	39,1	1/4"-28 UNF	44,5	3	0,4
126	100	94	22,5	12,4	11	38,9	41,1	30,4	42,8	1/4"-28 UNF	55,6	3	0,66
150	119	100	24	13,5	14	43,7	47,5	34,7	48,2	1/4"-28 UNF	60,3	4	0,82

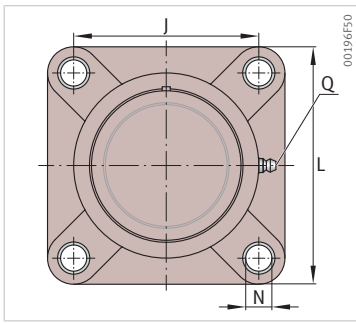
3.13.9 Dört delikli flanşlı yatak üniteleri, saplama vidalı

FD modeli

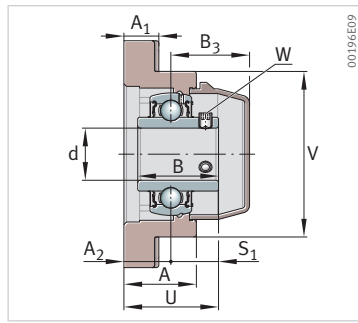
Beyaz plastik gövde

İç halkada saplama vidası ile

d	Ünite	Gövde	Gergi rulmanı	C _r	C _{0r}	C _{ur}	C _{0r G}	f ₀
mm	–	–	–	N	N	N	N	–
20	RCJY20-TV-VA-FD	CJ04-TV-WHT	GYE20-KRR-B-FA107-VA-FD	10900	5300	280	10200	13,1
25	RCJY25-TV-VA-FD	CJ05-TV-WHT	GYE25-KRR-B-FA107-VA-FD	13400	7500	335	12100	13,8
30	RCJY30-TV-VA-FD	CJ06-TV-WHT	GYE30-KRR-B-FA107-VA-FD	16700	9000	475	17700	13,8
35	RCJY35-TV-VA-FD	CJ07-TV-WHT	GYE35-KRR-B-FA107-VA-FD	22000	12300	655	18500	13,8
40	RCJY40-TV-VA-FD	CJ08-TV-WHT	GYE40-KRR-B-FA107-VA-FD	24900	14300	800	19200	14



RCJY.., RCJ..



RCJY...-TV-VA-FD

J	L	A	A ₁	A ₂	N	B	B ₃	S ₁	U	V	Q	W	m
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	-	mm	kg
63,5	87	27,8	13,4	18	11	31	30,2	18,3	36,3	63,5	1/4"-28 UNF	2,5	0,31
70	94,5	27,9	14,3	17	11	34,1	33,1	19,8	36,8	70	1/4"-28 UNF	2,5	0,39
83	107	31,5	14,3	19,2	11	38,1	39,5	22,2	41,4	80	1/4"-28 UNF	3	0,52
92	117	34,8	15,5	21,5	13	42,9	42,1	25,4	46,9	90	1/4"-28 UNF	3	0,73
102	130	37,5	17	23	14	49,2	48	30,2	53,2	99	1/4"-28 UNF	4	0,97

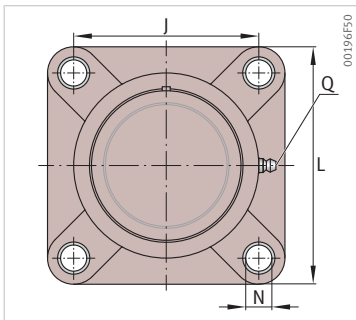
3.13.10 Dört delikli flanşlı yatak üniteleri, eksantrik germe halkalı

FD modeli

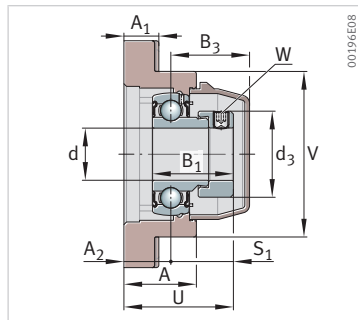
Beyaz plastik gövde

Eksantrik germe halkalı

d	Ünite	Gövde	Gergi rulmanı	C _r	C _{0r}	C _{ur}	C _{0r G}	f ₀
mm	–	–	–	N	N	N	N	–
20	RCJ20-TV-VA-FD	CJ04-TV-WHT	GE20-KRR-B-FA107-VA-FD	12840	6650	280	10200	13,1
25	RCJ25-TV-VA-FD	CJ05-TV-WHT	GE25-KRR-B-FA107-VA-FD	14020	7880	335	12100	13,8
30	RCJ30-TV-VA-FD	CJ06-TV-WHT	GE30-KRR-B-FA107-VA-FD	19460	11310	475	17700	13,8
35	RCJ35-TV-VA-FD	CJ07-TV-WHT	GE35-KRR-B-FA107-VA-FD	25670	15300	655	18500	13,8
40	RCJ40-TV-VA-FD	CJ08-TV-WHT	GE40-KRR-B-FA107-VA-FD	28500	17200	800	19200	14



RCJY.., RCJ..



RCJ..-TV-VA-FD

J	L	A	A ₁	A ₂	N	B ₁	B ₃	S ₁	U	V	Q	d ₃	W	m
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	–	mm	mm	kg
63,5	87	27,8	13,4	18	11	31	30,2	24	42	63,5	1/4"-28 UNF	33,3	3	0,31
70	94,5	27,9	14,3	17	11	31	33,1	23,5	40,5	70	1/4"-28 UNF	38,1	3	0,38
83	107	31,5	14,3	19,2	11	35,7	39,5	27,7	46,9	80	1/4"-28 UNF	44,5	3	0,52
92	117	34,8	15,5	21,5	13	38,9	42,1	30,4	51,9	90	1/4"-28 UNF	55,6	3	0,77
102	130	37,5	17	23	14	43,7	48	34,7	57,7	99	1/4"-28 UNF	60,3	4	0,99

**Schaeffler Turkey Endüstri ve
Otomotiv Ticaret Limited Sirketi**
Saray Mah. Ömer Faik Atakan Cad.
Yılmaz Plaza No. 3
34768 İstanbul
Türkiye
www.schaeffler.com.tr
info.tr@schaeffler.com
Tel. +90 212 279 27 41

Tüm bilgiler tarafımızca özenle düzenlenmiş ve kontrol edilmiştir ancak kılavuzun tamamen hatasız olması garanti edilemez. Düzeltme yapma hakkı saklıdır. Bu yüzden daha güncel bilgilerin veya değişiklik uyarılarının mevcut olup olmadığını lütfen her zaman kontrol edin. Bu yayın, önceki yayınlardan tüm farklı bilgilerin yerine geçer. Belgenin kısmen de olsa kopyalanması için firmamızdan onay alınması şarttır.
© Schaeffler Technologies AG & Co. KG
TPI 261 / 04 / tr-TR / TR / 2024-04