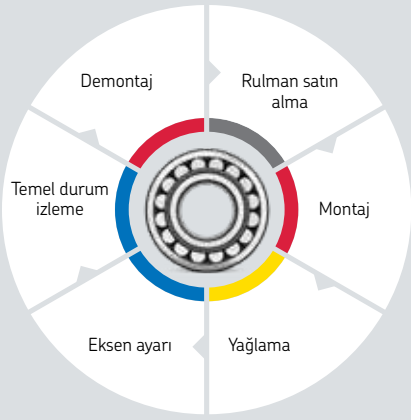


SKF Bakım ve Yağlama Ürünleri

Rulman Ömür Çevrimini Uzatıyoruz





SKF Bakım ve Yağlama Ürünleri Misyonumuz müşterilerimizin rulman performansını etkili yağlama ve bakım ürünleri yardımıyla en üst düzeye çekmektir.

Montaj ve demontaj

Mekanik aletler	10
Isıtıcılar	40
Hidrolik aletler	56

Ölçüm Cihazları

Lazerli eksen ayar cihazları	82
Temel durum izleme cihazları	102

Yağlama

Yağlayıcılar	136
Otomatik gres dağıtım sistemleri	162
Manuel gres uygulama aletleri	178
Aksesuarlar	184
Yağ kontrolü ve sevki	187
Depolama ekipmanları	190
Yağlama analiz araçları	192
Yağlama yazılımı	194

SKF Rulman Ömür Çevrimi

Rulmanınızın maksimum hizmet ömrüne ulaşmasını sağlayın

Her rulmanın belli bir potansiyel hizmet ömrü vardır. Bununla birlikte, araştırmalar çeşitli sebeplerden dolayı her rulmanın bu ömre ulaşmadığını göstermiştir. Rulman ömrü üzerinde temel etkiye sahip en önemli aşamalar bir rulmanın ömür çevrimi sırasında kolayca tespit edilebilir. Bu aşamalar montaj, yağlama, eksen ayarı, temel durum izleme ve demontaj aşamalarıdır.

Rulman ömür çevrimindeki bu aşamalar maksimum rulman ömrünün elde edilebilmesi açısından son derece önemlidir. Doğru bakım planı uygulayarak ve doğru montaj-demontaj aletleri kullanarak rulman hizmet ömrünü kayda değer oranda uzatabilir ve işletmenizi daha etkili ve verimli hale getirebilirsiniz.



Montaj

Mekanik montaj aletlerini, indüksiyonlu ısıtıcıları ve hidrolik ekipmanları kapsar

Montaj, rulman ömür çevriminin en kritik aşamalarından biridir. Bir rulman doğru yöntem ve aletler kullanılarak uygun bir şekilde monte edilemezse, rulman hizmet ömrü kısalmaktadır. Rulmanların doğru ve etkili şekilde monte edilmesi için uygulamaların gereklerine göre mekanik, ısıtmalı veya hidrolik montaj yöntemleri kullanılabilir. Uygulamanız için doğru montaj yöntemini seçerek rulman hizmet ömrünü uzatabilir, öngörülenden önce gerçekleşen rulman arızalarından kaynaklanan ek maliyetleri azaltabilir ve rulmanın kullanıldığı makina veya ekipmanın zarar görmesini önleyebilirsiniz.



Yağlama

Rulman greslerini, manuel ve otomatik yağlama sistemlerini ve yağlama aksesuarlarını kapsar

Rulmanın doğru şekilde yağlanması öngörülen hizmet ömrüne erişebilmesi için büyük önem arz eden bir adımdır. Rulman uygulaması için doğru gresin seçilmesi ve rulman devreye alınmadan önce doğru miktarda uygulanması önemlidir. Rulmanın çalışma sırasında da düzenli aralıklarla yeniden yağlanması gerekir. Uygulama için doğru gresin seçimi ve doğru aralıklarla doğru miktarda gresin sevk edilmesi, rulman ömründen maksimum olarak faydalanabilmek için gereklidir. Manuel yağlama yöntemlerine de sıkça başvurulur; ancak, sürekli yeniden yağlama pek çok avantaj sağlar. Sürekli yağlama daha istikrarlı, daha doğru miktarda ve kirleticilerden arınmış yağlama sağlayan otomatik yağlama sistemleri yardımıyla gerçekleştirilir.



Eksen ayarı

Mil ve kasnak eksen ayar sistemleri ile şimlileri kapsar

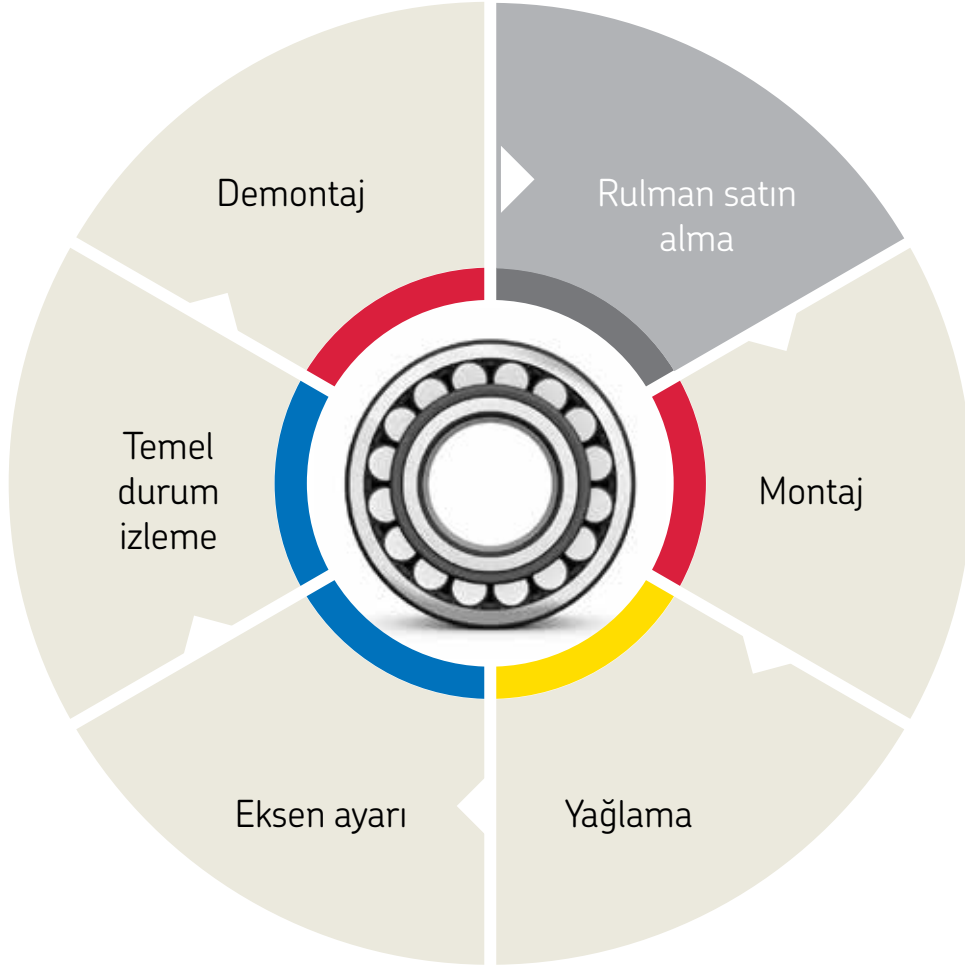
Motorun pompaya bağlanması gibi bir uygulamada rulmanın montajı yapıldıktan sonra sistemde gerekli eksen ayar işlemleri de yapılmalıdır. Eğer eksen ayarları doğru bir şekilde yapılmazsa, ayarsızlık sonucu rulmanlara ilave yükler gelebilir, rulmanda vibrasyon ve sürtünme artabilir. Bu olaylar yorulmayı hızlandırarak rulmanların ve diğer makina elemanlarının ömrünü kısaltır. Ayrıca, artan vibrasyon ve sürtünme enerji sarfiyatını kayda değer oranda artırır ve rulman hasarının öngörülenden önce gerçekleşmesine neden olur.



Temel durum izleme

Sıcaklık, gürültü, hız, gözle muayene, elektrik deşarjı ve vibrasyon ölçme cihazlarını kapsar

Çalışma sırasında temel durum izleme ölçümleri yaparak rulmanın durumunu izlemek önemlidir. Bu düzenli muayeneler potansiyel sorunların tespit edilmesini sağlar ve plansız duruşların önlenmesine yardımcı olur. Neticede makina bakımları üretim takvimine uygun olarak planlanabilir ve bu sayede tesisin üretim ve işletme verimi artar.



Demontaj

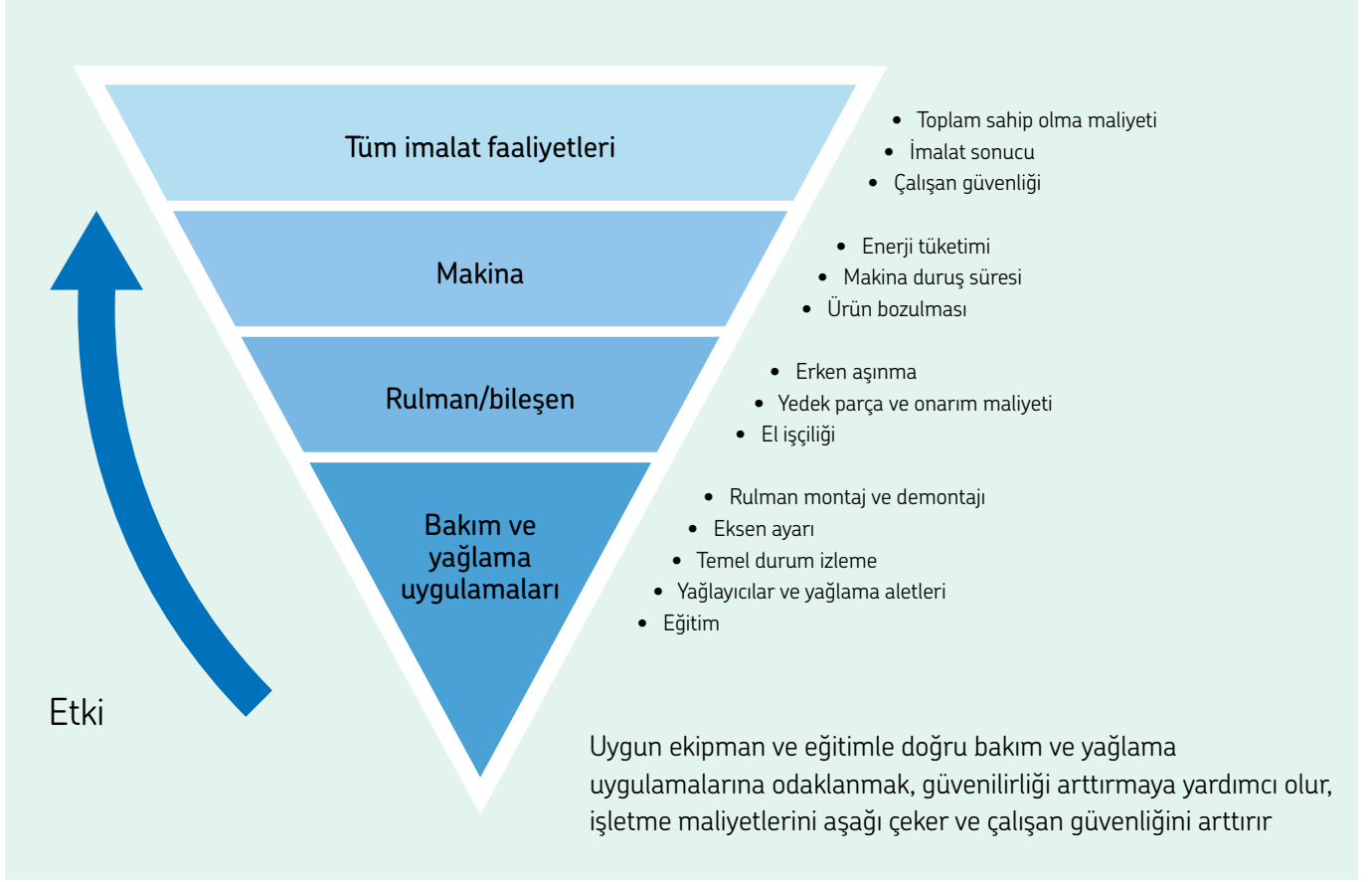
Hidrolik ve mekanik çektirmeleri, indüksiyonlu ısıtıcıları ve hidrolik ekipmanları kapsar

Rulman bir noktada hizmet ömrünü tamamlar ve değiştirilmesi gerekir. Rulman tekrar kullanılsa bile, doğru şekilde demonte edilmesi yerine takılacak rulmanın hizmet ömrü açısından son derece önemlidir. Öncelikle uygun demontaj yöntemi ve aletlerinin kullanılması, genellikle yeniden kullanılan mil ve yatak gibi rulman haricindeki diğer makina elemanlarının zarar görmesini engellemeye yardımcı olur. Ayrıca uygun olmayan demontaj teknikleri bakım personeli için tehlike yaratabilir.

Bu katalog içinde rulmanlarınızın maksimum hizmet ömrüne erişmesine yardımcı olacak SKF bakım ürünlerinin tamamını bulacaksınız. SKF bakım ürünleri hakkında daha fazla bilgi almak veya bu ürünleri sipariş etmek için lütfen yerel SKF yetkili distribütörünüzle veya SKF bayinizle irtibata geçin. İnternette SKF'ye www.skf.com adresinden ulaşabilirsiniz. SKF Bakım Ürünlerini www.mapro.skf.com adresine bulabilirsiniz.

Bakım ve yağlamanın önemi

Bakım ve yağlamanın toplam sahip olma maliyeti üzerindeki etkisi genellikle hafife alınır



SKF bünyesinde sahip olduğumuz benzersiz makina işletim ve bakım bilgileri sayesinde, operatörlerin ve bakım personelinin her gün başa çıkmak zorunda kaldığı sorunları anlıyoruz.

Rulman ömür çevrimi ve makina işletimine odaklanarak size destek sağlayacak geniş bir ürün gamını geliştiriyor ve bakımlarını sağlıyoruz. Güvenlik, kullanım kolaylığı ve etkinlik hem ürünlerimizin temel karakteristik özellikleridir hem de günlük faaliyetlerimizi yönlendiren faktörlerdir.

Ürünlerimizi kullanıcılarla işbirliği halinde sürekli geliştirip iyileştiriyoruz ve düzenleyici kurum ve kuruluşlarla beraber uluslararası standartları da dikkate alarak dönen ekipmanların performans ve güvenliğini artırıyoruz.

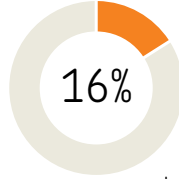


TMMA 75H



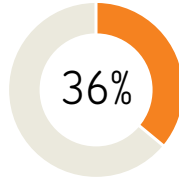
SKF SYSTEM 24

Erken rulman arızalarının temel nedenleri



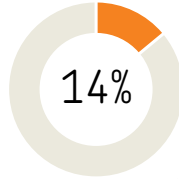
Hatalı montaj

Erken rulman arızalarının yaklaşık %16'sı rulmanın uygun olmayan şekilde (genellikle gereğinden fazla kuvvet kullanılarak) montajından ve bakım personelinin doğru montaj aletlerinden haberdar olmamasından kaynaklanmaktadır. Bir rulmanın doğru ve uygun şekilde montaj ve demontajı uygulamaya bağlı olarak mekanik, hidrolik veya ısıt yöntemler kullanılarak gerçekleştirilebilir. Bakım mühendisliği uygulamalarındaki geniş bilgi birikimi ile SKF, bu işlemleri daha kolay, daha hızlı ve daha ekonomik şekilde gerçekleştirecek çok geniş ürün yelpazesinde alet ve ekipmanlar sunmaktadır. Uygulamaya özel aletler ve tekniklerle yapılan profesyonel montaj işlemleri makinaların maksimum aktif çalışma sürelerine erişmesi bakımından atılacak olumlu adımlardan biridir.



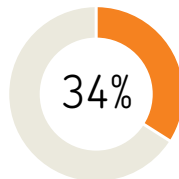
Hatalı yağlama

Her ne kadar ömürlük greslenmiş kapaklı veya keçeli rulmanlar bir kere monte edildikten sonra yeniden yağlama gerektirmese de, yağlama yapılan uygulamalarda öngörülenden önce gerçekleşen rulman arızalarının yaklaşık %36'sı yağlayıcının doğru seçilip uygulanmamasından kaynaklanmaktadır. Uygun yağlayıcıdan yoksun kalan rulmanlar kaçınılmaz olarak normal hizmet ömrünün tamamlanmasından çok önce arızalanır. Rulmanlar genellikle makinaların en zor erişilen elemanları olduğundan, yağlamanın ihmal edilmesi sıkça sorun yaratmaktadır. Manuel yağlama pratik olmadığında, SKF tarafından tam otomatik yağlama sistemlerinin kullanılması önerilir. Etkili yağlama ve sadece SKF tarafından önerilen gres, alet ve tekniklerin kullanılması duruş sürelerini önemli ölçüde kısaltmaya yardımcı olur.



Kirlilik

Rulman, hassas bir eleman olması sebebiyle, hem rulmanın hem de yağlayıcının kirlenmeye korunmaması halinde verimli şekilde çalışmayacaktır. Ömürlük greslenmiş kapaklı veya keçeli rulmanlar ve türevleri kullanımdaki tüm rulmanların küçük bir kısmını teşkil ettiğinden, kirlenmeye bağlı olarak öngörülenden erken gerçekleşen rulman arızası oranı %14 civarındadır. SKF, eşsiz rulman imalat ve tasarım kabiliyetiyle en zorlu çalışma koşulları için sızdırmazlık çözümleri tasarlayabilmektedir.



Yorulma

Makinalar aşırı yüklendiğinde, bakımları yanlış yapıldığında ya da ihmal edildiğinde bunun zararını rulmanlar görür ve bu durumlar erken rulman arızalarının %34'üne sebep teşkil eder. İhmal edilmiş veya aşırı yüklenmiş rulman, SKF durum izleme ekipmanları ile tespit edilebilecek bir "erken uyarı" sinyali verdiğinden, ani ve beklenmeyen rulman hasarından korunmak mümkün olur. SKF ürün ailesi, kritik çalışma parametrelerinin periyodik veya sürekli olarak izlenmesini sağlayan el tipi ölçüm cihazlarını, entegre sistemleri ve veri yönetim yazılımlarını içerir.

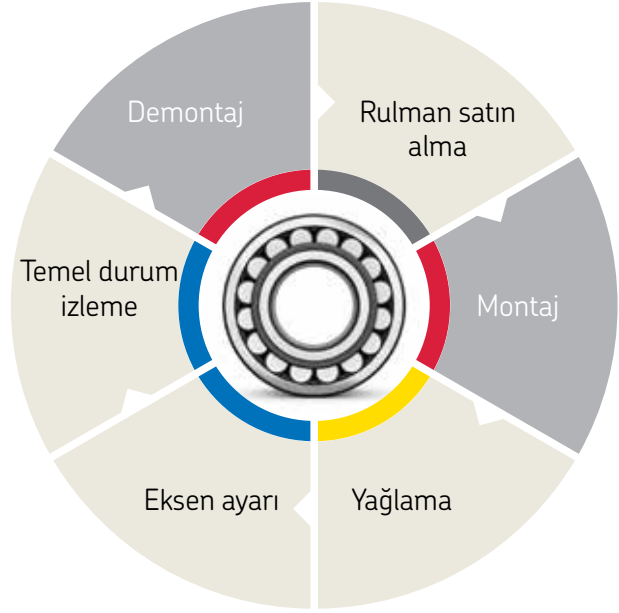


Hatalı rulman montaj teknikleri rulman hizmet ömrünü ciddi ölçüde kısaltabilir.



Montaj ve demontaj

Mekanik aletler	10
Isıtıcılar	40
Hidrolik aletler	56



Mekanik aletler

Rulman montaj kiti TMFT 36	10
Ay anahtarlar HN serisi	12
Ayarlı ay anahtarlar HNA serisi	13
Ay anahtarlar HN ../SNL serisi	14
Lokma tipi emniyet somunu anahtarları TMFS serisi	15
Vurmali ay anahtarlar TMFN serisi	16
Rulman emniyet somunu anahtarı TMHN 7 serisi	17
Çok amaçlı kit TMMK serisi	18
Mekanik çektirmeler TMMA serisi	22
Hidrolik çektirmeler TMMA ../H serisi	22
Hidrolik çektirme setleri TMMA ../H /SET serisi	23
Standart çeneli çektirmeler TMMP serisi	24
Ağır yük çeneli çektirmeleri TMMP serisi	24
Ağır yük hidrolik çeneli çektirmeleri TMHP serisi	25
Çift taraflı çeneli çektirme TMMP F serisi	26
Hidrolik çeneli çektirme kiti TMHP 10E	27
Rulman dış çektirmeleri TMBS E serisi	28
Hidrolik çektirme kiti TMHC 110E	28
Kör delik çektirme kiti TMBP 20E	30
Sabit bilyalı rulman çektirme kiti TMMD 100	31
Rulman iç çektirme kitleri TMIP ve TMIC serisi	32
Aksesuarlar	34

Isıtıcılar

Elektrikli ısıtma plakası 729659 C	41
Taşınabilir indüksiyonlu ısıtıcı TWIM 15	42
İndüksiyonlu ısıtıcı TIH 030m	45
İndüksiyonlu ısıtıcı TIH 100m	45
İndüksiyonlu ısıtıcı TIH 220m	45
İndüksiyonlu ısıtıcı TIH L serisi	46
Rulman dışındaki uygulamalar için indüksiyonlu ısıtıcılar TIH L MB serisi	48
Çok noktadan indüksiyonlu ısıtıcılar TIH MC serisi	49
Alüminyum ısıtma halkaları TMBR serisi	50
Sabit indüksiyonlu ısıtıcılar EAZ serisi	52
Ayarlı indüksiyonlu ısıtıcılar EAZ serisi	54
Aksesuarlar	55

Hidrolik aletler

SKF Basıncılı Yağ Yöntemi	56
SKF Hidrolik Somunlu Montaj Yöntemi	58
Hidrolik somun iletme adaptörü HMVA 42/200	59
Hidrolik somunlar HMV ../E serisi	60
Hidrolik pompa TMJL 50	66
Hidrolik pompa 729124	66
Hidrolik pompa TMJL 100	67
Hidrolik pompa 728619 E	67
Hidrolik pompa THHP 300	68
Yağ enjektörü 226400 E serisi	69
Hava tahrikli hidrolik pompa ve enjektörler THAP E serisi	70
Manometreler	71
Aksesuarlar	72

SKF yöntemler ve aletler



Montaj

Erken rulman arızalarının yaklaşık %16'sı hatalı montajdan veya yanlış montaj tekniklerinin kullanılmasından kaynaklanır. Uygulamanız için doğru montaj yöntemini seçerek rulman hizmet ömrünü uzatabilir, öngörülenden önce gerçekleşen rulman arızalarından kaynaklanan ek maliyetleri azaltabilir ve rulmanın kullanıldığı makina veya ekipmanın zarar görmesini önleyebilirsiniz.

Rulmanların soğuk montajı

Küçük ve orta boyutlu rulmanlar genellikle soğuk monte edilir. Rulman geleneksel olarak eski bir boru parçası ve çekiç kullanılarak monte edilir. SKF'nin montaj aletleri montaj kuvvetinin doğrudan sıkı geçen rulman bileziğine uygulanmasını sağlayarak rulman hasarının önlenmesine yardımcı olur.

Rulmanların ısı yardımıyla montajı

Rulmanların montaj öncesi ısıtılması amacıyla yağ banyoları kullanılmaktadır.

Ancak bu yöntem rulmanın kirlenmesine neden olarak erken rulman arızasını tetikleyebilir. Günümüzde en yaygın teknik, çok daha kontrollü, etkili ve güvenli olması sebebiyle indüksiyonlu ısıtmadır.

Rulmanların hidrolik yöntemlerle montajı

SKF, rulmanların montajı için hidrolik yöntemlerin kullanımında, SKF Basıncılı Yağ Yöntemi ve SKF Hidrolik Somunlu Montaj Yöntemi gibi uygulamalarla öncülük etmiştir.

Bu yöntemler rulman tertibatlarının basitleştirilmesini, montajın doğru ve kolay şekilde yapılabilmesini sağlamıştır.



Demontaj

Rulmanlar demonte edilirken, mil veya yatak yuvası gibi diğer elemanların zarar görmemesi için özen gösterilmelidir, zira bunların zarar görmesi makinanın çalışmasını ve ömrünü olumsuz etkiler. Farklı uygulamalarda, uygulama özelliklerine göre değişmekle beraber mekanik, ısıtılmalı veya hidrolik demontaj yöntemleri ve aletlerinin kullanılması rulmanların güvenli, doğru ve etkili şekilde demontajını sağlar.

Mekanik demontaj

İş için doğru çektirmeyi seçmek kritik öneme sahiptir. Çektirme tipi ve maksimum çektirme kapasitesi demontaj işlerinin güvenli ve kolay şekilde tamamlanması için kritik seçimlerdir. Mümkün olduğunda çektirme kuvvetini sıkı geçmiş bileziğe uygulamanız gereklidir. SKF pek çok rulman uygulamasında kullanılabilecek, kullanımı kolay mekanik, hidrolik ve hidrolik destekli rulman çektirmesi ürün aileleri sunmaktadır.

Isıtarak demontaj

Silindirik makaralı rulmanların iç bilezikleri genellikle sıkı geçme olduğundan büyük demontaj kuvvetleri gerektirir. Isıtma ekipmanı kullanmak kolay ve hızlı demontaj yapılmasını sağlarken bileziğin ve milin zarar görmesi riskini de azaltır. SKF silindirik makaralı rulmanların iç bileziklerinin sökülmesi için bir ısıtma ekipmanı ailesi sunmaktadır.

Rulmanların hidrolik yöntemlerle demontajı

SKF hidrolik yöntemleri genellikle büyük boyutlu rulmanların ve bazı diğer elemanların demontajı için tercih edilen yöntemdir. Hidrolik pompalar, somunlar ve yağ enjektörlerinin kullanıldığı bu yöntemler rulmanların veya diğer elemanların demontajı için büyük kuvvetler uygulanabilmesini sağlar.



Online montaj ve demontaj talimatları

skf.com/mount web sitesinde SKF rulmanların ve rulman yataklarının montajı ve demontajı için benzersiz bir web tabanlı ücretsiz bilgi hizmeti sunulmaktadır. Bu hizmet montaj ve demontaj için adım adım talimatlar verir. Sistem doğru alet ve yağlayıcılar hakkında da bilgi verir. Bu ücretsiz internet hizmetiyle SKF uzmanlığı tüm dünyada istediğiniz zaman parmaklarınızın ucundadır.

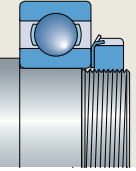
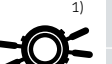
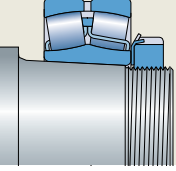
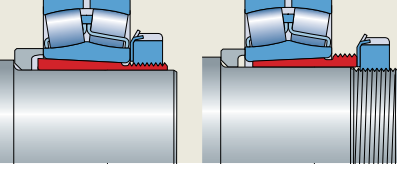
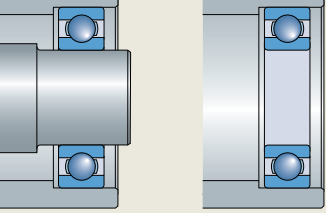
skf.com/mount



Mil montaj yüzeyleri

Montaj aletleri

Demontaj aletleri

		Mekanik	Hidrolik	Isı	Mekanik	Hidrolik	Isı
Silindirik montaj yüzeyi 	Küçük rulmanlar						 ¹⁾
	Orta boy rulmanlar						 ¹⁾
	Büyük rulmanlar						
Konik montaj yüzeyi 	Küçük rulmanlar						
	Orta boy rulmanlar						
	Büyük rulmanlar						
Vurma borusu 	Küçük rulmanlar						
	Orta boy rulmanlar						
	Büyük rulmanlar						
Yatak 	Küçük rulmanlar						
	Orta boy rulmanlar						
	Büyük rulmanlar						

Küçük rulmanlar: iç çap <55 mm (2,2 inç) / Orta boy rulmanlar: iç çap 55–200 mm (2,2–7,9 inç) / Büyük rulmanlar: iç çap >200 mm (>7,9 inç)

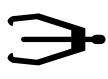
¹⁾Yalnızca silindirik rulmanlar için uygundur.



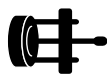
Montaj kiti
sayfa 10



Anahtar
sayfa 12



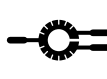
Dış çekirme
sayfa 20



İç çekirme
ve kör delik
çekirme
sayfa 30



Isıtma plakası,
indüksiyonlu
ısıtıcı
sayfa 41



Alüminyum
ısıtma
halkası
sayfa 50



EAZ ısıtıcı
sayfa 52



Basınçlı yağ
yöntemi
sayfa 56



Hidrolik
somunlu
montaj
sayfa 58



Hidrolik
somun ve
pompa
sayfa 60



Rulmanların erken arızalanmasını önlemeye yardımcı olur

Rulman montaj kiti TMFT 36

Erken rulman arızalarının %16'sı genellikle kontrolsüz güç uygulanmasına bağlı kötü montaj neticesinde ortaya çıkmaktadır.

SKF Rulman Montaj Kiti, hasar riskini en aza indirerek rulmanların hızlı ve hassas montajına imkan verir. Vurma halkası ve vurma borusunun uygun şekilde bir arada kullanılmasıyla, montaj kuvveti doğrudan sıkı geçmiş bileziğe uygulanır ve bu sayede yuvarlanma elemanlarının veya yuvarlanma yolunun zarar görme riski azaltılır.

TMFT 36, rulmanların yanı sıra burç, keçe veya kasnak gibi diğer elemanların montajı için de uygundur. Kit dahilinde, hafif taşıma çantası içinde 36 vurma halkası, 3 vurma borusu ve bir adet tokmak bulunur.

- TMFT 36, iç çapları 10–55 mm arasında olan çok çeşitli rulmanların montajını kolaylaştırır
- Mil, yatak yuvası ve kör delik üzerine montajın doğru şekilde yapılmasını kolaylaştırır
- Vurma halkasının çapı, rulman iç ve dış bileziği ile tam uyumludur
- Vurma borusunun dış bölgesindeki küçük çaplı vurma bölgesi montaj kuvvetinin iyi iletilmesine ve düzgün dağılmasına olanak sağlar
- Vurma halkaları ve vurma boruları uzun ömürlü olmaları için darbelere dayanıklı malzemeden imal edilmiştir
- Vurma halkası ve vurma borusunun geçmeli bağlantısı stabilite ve dayanıklılık sağlar
- Vurma halkaları presle montaj için de uygundur
- Vurma halkaları, halka boyutunun kolaylıkla belirlenebilmesi ve doğru halkanın kolayca seçilebilmesi için işaretlenmiştir
- Vurma borusunun dış yüzeyi mükemmel kavrama sağlar
- Tokmanın iki tarafı da naylondan yapılmış çekiç, elemanların zarar görmesini önler
- Çekicinin ergonomik sapı mükemmel kavrama sağlar



Teknik veriler

Kod	TMFT 36
Vurma halkaları	
İç çap	10–55 mm (0,39–2,17 inç)
Dış çap	26–120 mm (1,02–4,72 inç)
Vurma boruları	
Maksimum mil uzunluğu	Boru A: 220 mm (8,7 inç) Boru B: 220 mm (8,7 inç) Boru C: 225 mm (8,9 inç)
Çekiç	TMFT 36-H, ağırlık 0,9 kg (2,0 lb)
Taşıma çantası boyutları	530 × 110 × 360 mm (20,9 × 4,3 × 14,2 inç)
Vurma halkası sayısı	36
Vurma borusu sayısı	3
Ağırlık (taşıma çantası dahil)	4,4 kg (9,7 lb)

TMFT 36 aşağıdaki SKF rulman serileri için uygundur

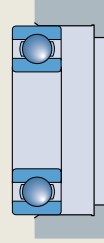
								
DGBB	DGBB (keçeli)	SABB	SRACBB	DRACBB	SRB	CRB	TRB	CARB
6000-6011	62200-62211	1200-1211	7000-7011	3200-3211	21305-21311	N 1005-N 1011	30203-30211	C 2205-C 2211
6200-6211	62300-62311	129	7200-7211	3302-3311	22205/20	N 202-N 211	30302-30311	C 4010
6300-6311	63000-63010	1301-1311	7301-7311		22205-22211	N 2203-N 2211	31305-31311	C 6006
6403-6409		2200-2211			22308-22311	N 2304-N 2311	32004-32011	
629		2301-2311				N 3004-N 3011	32205-32211	
62/22		11207-11210				N 303-N 311	32303-32311	
62/28							33010-33011	
63/22							33205-33211	
63/28								
16002-16011								
16100-16101								
98203-98206								

Silindirik millerde sıkı geçmeler

Rulmanların çoğu mil veya yatak yuvası üzerinde bir bileziği sıkı geçecek şekilde monte edilir. Doğru sıklığı belirlemek için SKF Genel Kataloğuna veya SKF Bakım El Kitabına başvurulabilir ya da bir SKF uygulama mühendisine danışabilirsiniz.



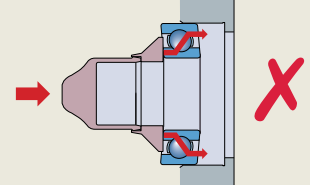
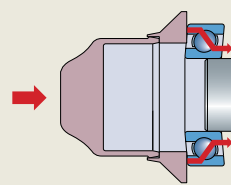
Milde sıkı geçme



Yatak yuvasında sıkı geçme

Hatalı montaj

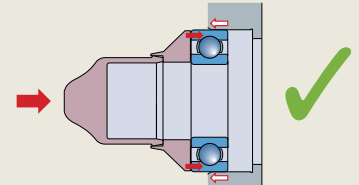
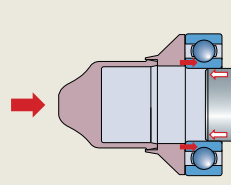
Rulmanlar soğuk monte edilirken iletme kuvvetlerinin sıkı geçmiş bileziğe uygulanması için özen gösterilmelidir. Montaj kuvveti yuvarlanma elemanları üzerinden iletirse yuvarlanma yolları hasar görebilir ve rulman buna bağlı olarak arızalanabilir.



Kuvvetlerin eşit dağılmaması yuvarlanma yoluna zarar verebilir

Doğru montaj

Yuvarlanma yolu hasarını en aza indirmek için doğru yöntem, SKF tarafından bu iş için özel olarak geliştirilmiş Rulman montaj kitlerini ve Çok amaçlı kitleri kullanmaktır. Bu aletler iletme kuvvetlerinin doğrudan sıkı geçen bileziğe uygulanmasını sağlayarak yuvarlanma yolu hasarını önler.



Yuvarlanma yolu hasarı doğru aletler kullanılarak önlenir

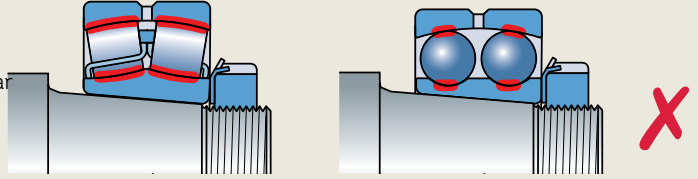
Mekanik aletler

Konik millere sıkı geçmeler

Konik montaj yüzeylerine monte edilen rulmanlarda, montaj sıklığı konik yüzeyde ilerletmeyle sağlanır. Rulmanın gereğinden fazla ilerletilmemesi için dikkat etmek gerekir, zira bu durumda rulmanın iç boşluğu tamamen kapanabilir ve rulman bu sebeple hasara uğrayabilir.

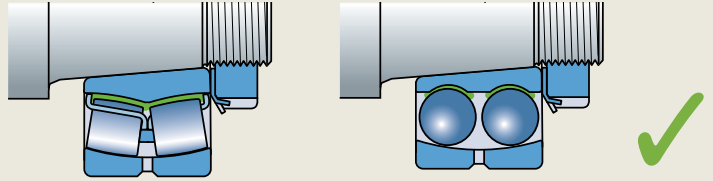
Hatalı montaj

Rulman çok fazla ilerletilmiş ve iç boşluk tamamen kapanmıştır; hasar oluşabilir.



Doğru montaj

Rulman gerektiği kadar ilerletilmiş ve doğru iç boşluk sağlanmıştır.



Ay anahtarlar ve lokmalar

SKF'nin geniş ay anahtar ve lokma seçenekleri pek çok tipte ve boyutta rulman emniyet somununun sıkılması ve gevşetilmesi, rulmanların millere veya manşonlara doğrudan monte edilmesi için kullanılır. SKF ay anahtarlar ve lokmalar, uygulamaya ve rulman boyutuna bağlı olarak bir rulmanı konik bir montaj yüzeyinde ilerletmek için kullanılabilir.



Tam uyumlu anahtar çapı somunun zarar görmesini önler

Ay anahtarlar HN serisi

- Mil ve emniyet somunu hasarı riskini en aza indirir
- Plastik sap yağa, grese ve kirlenmeye dayanıklıdır ve daha iyi kavrama sağlar
- Plastik sapı, cildin doğrudan metale temas etmesini önleyerek sap bölgesinde korozyon riskini azaltır
- Ay anahtarın üzerine lazerle yazılmış kod, anahtar ebatını gösterir. Bu şekilde doğru anahtar kolaylıkla seçilebilir
- Set olarak mevcuttur: SKF HN 4-16/SET, 4'ten 16'ya kadar ebatta emniyet somunları için 9 ay anahtar içerir
- Sağlam bir taşıma çantası içinde gelir

SKF HN 4-16/SET içeriği

HN 4	HN 8-9	HN 14
HN 5-6	HN 10-11	HN 15
HN 7	HN 12-13	HN 16

Seçim tablosu – HN serisi

Kod	Aşağıdaki SKF emniyet somunu serileri için uygundur						
	KM	N	AN	KMK	KMFE	KMT	DIN 1804 (M)
HN 0	0	0		0			M6×0,75, M8×1
HN 1	1	1		1			
HN 2-3	2, 3	2, 3		2, 3		0	M10×1, M12×1,5
HN 4	4	4		4	4	1, 2	M14×1,5, M16×1,5
HN 5-6	5, 6	5, 6		5, 6	5, 6	3, 4, 5	M22×1,5, M24×1,5, M26×1,5
HN 7	7	7		7	7	6, 7	M28×1,5, M30×1,5, M32×1,5, M35×1,5
HN 8-9	8, 9	8, 9		8, 9	8, 9	8	M38×1,5, M40×1,5, M42×1,5
HN 10-11	10, 11	10, 11		10, 11	10, 11	9, 10	M45×1,5, M48×1,5, M50×1,5
HN 12-13	12, 13	12, 13		12, 13	12, 13	11, 12	M52×1,5, M55×1,5, M58×1,5, M60×1,5
HN 14	14	14		14	14		
HN 15	15		15	15	15	13, 14	M62×1,5, M65×1,5, M68×1,5, M70×1,5
HN 16	16		16	16	16	15	
HN 17	17		17	17	17	16	M72×1,5, M75×1,5, M80×2
HN 18-20	18, 19, 20		18, 19, 20	18, 19, 20	18, 19, 20	17, 18, 19	M85×2, M90×2
HN 21-22	21, 22	022, 024	21, 22		22	20, 22, 24	M95×2, M100×2

Teknik veriler – HN serisi

Kod	Ay anahtar tasarımı DIN 1810	Emniyet somunu dış çapı		Kod	Ay anahtar tasarımı DIN 1810	Emniyet somunu dış çapı	
	mm	mm	inç		mm	mm	inç
HN 0		16–20	0,6–0,8	HN 12-13	Ø80–Ø90	80–90	3,1–3,5
HN 1	Ø20–Ø22	20–22	0,8–0,9	HN 14		92	3,6
HN 2-3	Ø25–Ø28	25–28	1,0–1,1	HN 15	Ø95–Ø100	95–100	3,7–3,9
HN 4	Ø30–Ø32	30–32	1,2–1,3	HN 16		105	4,1
HN 5-6		38–45	1,5–1,8	HN 17	Ø110–Ø115	110–115	4,3–4,5
HN 7	Ø52–Ø55	52–55	2,0–2,2	HN 18-20	Ø120–Ø130	120–130	4,7–5,1
HN 8-9		58–65	2,3–2,6	HN 21-22	Ø135–Ø145	135–145	5,3–5,7
HN 10-11	Ø68–Ø75	68–75	2,7–3,0				



24 farklı boyutta emniyet somununu sıkmak veya gevşetmek için dört çeşit ay anahtar

Ayarlı ay anahtarlar HNA serisi

- Bir ay anahtar farklı ebatlarda somunlarla kullanılabildiğinden az sayıda anahtarla çok sayıda uygulamanın ihtiyaçları karşılanabilir
- Ekonomik çözüm: 4 adet ay anahtar geniş bir somun boyut aralığını kapsar
- Ay anahtarın üzerine lazerle yazılmış olan kod anahtar ebat aralığını gösterir, bu şekilde doğru anahtar kolaylıkla seçilebilir
- Kullanım esnekliği: farklı somun tiplerine uygundur
- Mil ve emniyet somunu hasarı riskini en aza indirir

Seçim tablosu ve teknik veriler – HNA serisi

Kod	Emniyet somunu dış çapı		Aşağıdaki SKF emniyet somunu serileri için uygundur						
	mm	inç	KM	KML	N	AN	KMK	KMFE	KMT
HNA 1-4	20–35	0,8–1,4	1–4		1–4		0–4	4	0–2
HNA 5-8	35–60	1,4–2,4	5–8		4–8		5–8	5–8	3–7
HNA 9-13	60–90	2,4–3,5	9–13		9–13		9–13	9–13	8–12
HNA 14-24	90–150	3,5–6,1	14–24	24–26	14, 022, 024	15–24	14–20	14–24	13–24

Mekanik aletler



SNL rulman yataklarının kolay ve hızlı montajı ve demontajı için

SKF rulman yatakları için ay anahtarlar

- HN/SNL serisi ay anahtarların eşsiz tasarımı SKF SNL, FSNL, SNH, SE ve diğer SKF rulman yataklarında kullanılmalarına olanak tanır
- KM, KML, N, AN, KMK, KMFE ve KMT emniyet somunlarının sıkılması ve gevşetilmesi için uygun olan bu ürünler, rulman yatakları ve millerde geniş bir boyut aralığında kullanılabilir
- Somunla ay anahtar arasındaki geniş temas alanı mükemmel kavrama sağlar
- Somuna tam oturma sayesinde mil, somun ve yatağın zarar görme olasılığı azalır
- Ürün kodu doğru aletin kolayca tanınması ve seçilmesi için sapa lazerle yazılmıştır
- Sapta asma amacıyla açılmış delik sayesinde kolay depolama



Mil ve somun hasarı riskini en aza indirir

Kod	Emniyet somunu dış çapı		Uygun SKF Rulman Yatakları	Aşağıdaki SKF emniyet somunu serileri için uygundur						
	mm	inç	SNL / FSNL / SNH / SE	KM	KML	N ¹⁾	AN ¹⁾	KMK ¹⁾	KMFE	KMT ¹⁾
HN 5/SNL	38	1,50	505, 506-605	5		5		5	5	3, 4
HN 6/SNL	45	1,77	506-605, 507-606	6		6		6	6	5
HN 7/SNL	52	2,05	507-606, 508-607	7		7		7	7	6, 7
HN 8/SNL	58	2,28	508-607, 510-608	8		8		8	8	
HN 9/SNL	65	2,56	509, 511-609	9		9		9	9	8
HN 10/SNL	70	2,76	510-608, 512-610	10		10		10	10	9
HN 11/SNL	75	2,95	511-609, 513-611	11		11		11	11	10
HN 12/SNL	80	3,15	512-610, 515-612	12		12		12	12	
HN 13/SNL	85	3,35	513-611, 516-613	13		13		13	13	11, 12
HN 15/SNL	98	3,86	515-612, 518-615	15			15	15	15	13, 14
HN 16/SNL	105	4,13	516-613, 519-616	16			16	16	16	15
HN 17/SNL	110	4,33	517, 520-617	17			17	17	17	16
HN 18/SNL	120	4,72	518-615	18			18	18	18	17
HN 19/SNL	125	4,92	519-616, 522-619	19			19	19	19	18
HN 20/SNL	130	5,12	520-617, 524-620	20		022	20, 21	20	20	19, 20
HN 22/SNL	145	5,71	522-619	22	24	024	22		22	22
HN 24/SNL	155	6,10	524-620	24, 25	26	026	24		24	24
HN 26/SNL	165	6,50	526	26, 27	28	028	26		26	26, 28
HN 28/SNL	180	7,09	528	28, 29	30, 32	030	28		28	30
HN 30/SNL	195	7,68	530	30, 31	34	034	30		30	32, 34
HN 32/SNL	210	8,27	532	32, 33	36, 38	036			32	36

¹⁾ SNL/SNH yataklarla kullanılması önerilmez



Somuna zarar vermeden kolay montaj ve demontaj

Lokma tipi emniyet somunu anahtarları TMFS serisi

- Ay anahtarlara kıyasla rulman etrafındaki çalışma bölgesinde daha az yer kaplar
- Elektrikli aletler veya tork anahtarları için inç ebatları mevcuttur
- SKF TMFS anahtarlar KM, KMK (metrik) ve KMF serisi somunlara uygundur



Mil ve somun hasarı riskini en aza indirir

Kod	Aşağıdaki SKF emniyet somunu serileri için uygundur		Boyutlar		Dış çap lokma tipi anahtar		Etkin yükseklik		Somun bağlantısı
	KM, KMK	KMFE	Emniyet somunu dış çapı						
			mm	inç	mm	inç	mm	inç	inç
TMFS 0	0 ¹⁾		18	0,7	22,0	0,9	45	1,8	3/8
TMFS 1	1 ¹⁾		22	0,9	28,0	1,1	45	1,8	3/8
TMFS 2	2		25	1,0	33,0	1,3	61	2,4	1/2
TMFS 3	3		28	1,1	36,0	1,4	61	2,4	1/2
TMFS 4	4	4	32	1,3	38,0	1,5	58	2,3	1/2
TMFS 5	5	5	38	1,5	46,0	1,8	58	2,3	1/2
TMFS 6	6	6	45	1,8	53,0	2,1	58	2,3	1/2
TMFS 7	7	7	52	2,0	60,0	2,4	58	2,3	1/2
TMFS 8	8	8	58	2,3	68,0	2,7	58	2,3	1/2
TMFS 9	9	9	65	2,6	73,5	2,9	63	2,5	3/4
TMFS 10	10	10	70	2,8	78,5	3,1	63	2,5	3/4
TMFS 11	11	11	75	3,0	83,5	3,3	63	2,5	3/4
TMFS 12	12	12	80	3,1	88,5	3,5	63	2,5	3/4
TMFS 13	13	13	85	3,3	94,0	3,7	63	2,5	3/4
TMFS 14	14	14	92	3,6	103,0	4,1	80	3,2	1
TMFS 15	15	15	98	3,9	109,0	4,3	80	3,2	1
TMFS 16	16	16	105	4,1	116,0	4,6	80	3,2	1
TMFS 17	17	17	110	4,3	121,0	4,8	80	3,2	1
TMFS 18	18	18	120	4,7	131,0	5,2	80	3,2	1
TMFS 19	19	19	125	4,9	137,0	5,5	80	3,2	1
TMFS 20	20	20	130	5,1	143,0	5,7	80	3,2	1

¹⁾ Yalnız KM 0

Mekanik aletler



Somuna zarar vermeden büyük kuvvetler uygulayabilirsiniz

Vurmalı ay anahtarlar TMFN serisi

- Çok çeşitli büyük boyutlu emniyet somunlarının güvenli şekilde sıkılması ve gevşetilmesi için tasarlanmıştır
- Rulmanların konik montaj yüzeylerinde ilerletilmesinde kullanılmak için tasarlanmamıştır
- Mil ve somun hasarını önlemeye yardımcı olur
- Güvenlidir ve kullanıcı dostudur
- Somuna etkili şekilde darbe uygulanabilir
- Özel tasarlanmış geniş darbe bölgesine sahiptir
- Çekiçle birlikte kullanılabilir

Aşağıdaki SKF emniyet somunu serileri için uygundur

Kod	KMT ..	KM ..	KML ..	KMFE ..	HM .. T	AN ..	N ..	DIN 1804 (M)
TMFN 23-30	24-30	23-31	26-32	24-28		AN22-AN28	N022-N032	M105x2-M130x3
TMFN 30-40	32-40	32-40	34-40	30-38		AN30-AN38	N034-N040	M140x3-M180x3
TMFN 40-52				40	3044-3052	42-48	AN40	N044-N052 N44 M190x3, M200x3
TMFN 52-64					3056-3064 3160	50, 52, 56		N056-N064
TMFN 64-80					3068-3084 3164-3176			N068-N084
TMFN 80-500					3088-3096 3180-3196 30/500			N088-N096 N500
TMFN 500-600					30/530-30/630 31/500-31/560			N530-N630
TMFN 600-750					30/670-30/800 31/600-31/750			N670-N800

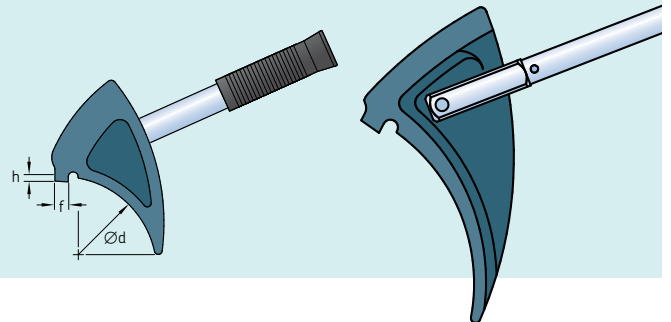
Aşağıdaki SKF germe manşonu serileri için uygundur

Kod	H 23..	H 30..	H 31..	H32	H39
TMFN 23-30	H2324-H2332L	H3024E-H3032	H3124-H3130L		H3926-H3932
TMFN 30-40	H2332-H2340	H3030E, H3034-H3040	H3132-H3140L		H3934-H3940
TMFN 40-52	OH2344H, OH2348H	OH3044H-OH3052H	H3144H(HTL)-H3152HTL		H3944H-H3952H
TMFN 52-64	OH2352H, OH2356H	OH3056H-OH3064H	OH3152H-OH3160H	OH3260H	OH3956H-OH3964H
TMFN 64-80		OH3068H-OH3084H	OH3164H-OH3176H(E)	OH3264H-OH3276H	OH3968H-OH3984H(E)
TMFN 80-500		OH30/500H, OH3080H-OH3096H	OH3180H(E)-OH3196H(E)	OH3280H-OH3296H	OH39/500H(E), OH3988H-OH3996H(E)
TMFN 500-600		OH30/530H-OH30/630H	OH31/530H-OH31/560H(E)	OH32/500H-OH32/560H	OH39/530H(E)-OH39/630H(E)
TMFN 600-750		OH30/670H-OH30/800H(E)	OH31/600H-OH31/750H(E)	OH32/600H-OH32/750H	OH39/670H(E)-OH39/800H(E)

Teknik veriler

Kod	d		f		h	
	mm	inç	mm	inç	mm	inç
TMFN 23-30	148	5,83	11,5	0,45	4,4	0,17
TMFN 30-40	193	7,60	13,5	0,53	5,3	0,21
TMFN 40-52	248	9,76	16	0,63	6,5	0,26
TMFN 52-64	316	12,44	19	0,75	8,5	0,33
TMFN 64-80	396	15,59	23	0,91	11	0,43
TMFN 80-500	516	20,31	28	1,10	13	0,51
TMFN 500-600	626	24,65	36	1,42	16	0,63
TMFN 600-750	746	29,37	40	1,57	19	0,75

Technical drawing of a TMFN tool head. The drawing shows a side view of the tool head with a handle. Dimensions are indicated: 'd' is the diameter of the tool head, 'f' is the distance from the handle to the tool head, 'h' is the height of the tool head, and 'Ød' is the diameter of the tool head. The drawing is labeled 'TMFN'.





Doğru radyal iç boşluğu sağlamak için

Rulman emniyet somunu anahtarı TMHN 7 serisi

SKF TMHN 7 emniyet somunu anahtar seti, oynak bilyalı rulmanlar, konik montaj yüzeyine monte edilen küçük oynak makaralı rulmanlar ve CARB toroidal makaralı rulmanların montajı için özel olarak tasarlanmıştır.

SKF TMHN 7 setinin kullanılması emniyet somununun fazla sıkılması sebebiyle radyal boşluğun kapanması ve rulmanın hasar görmesi riskini azaltır.

- 5 ile 11 arası somun ebatları için 7 farklı boyutta anahtar
- Her bir ay anahtarda açılma ölçer bulunmaktadır ve ay anahtarlar SKF oynak bilyalı veya makaralı rulmanların montajı için doğru sıkma açısını gösterecek şekilde açıkça işaretlenmiştir
- Her bir anahtar üzerindeki 4 kavrama uygulama noktası anahtarın somunu daha iyi ve emniyetli kavramasını sağlar
- Aşırı sıkma sebebiyle rulmanın hasar görmesi riski azalır
- Hem miller de hem de SNL yataklarda, KM serisi emniyet somunlarıyla kullanıma uygundur
- Taşıma çantasıyla tedarik edilir

TMHN 7 aşağıdakilerle kullanılabilir:

Rulman kodu

1205 EK-1211 EK
1306 EK-1311 EK
2205 EK-2211 EK
2306 K
2307 EK-2309 EK
2310 K-2311 K

Teknik veriler

Kod

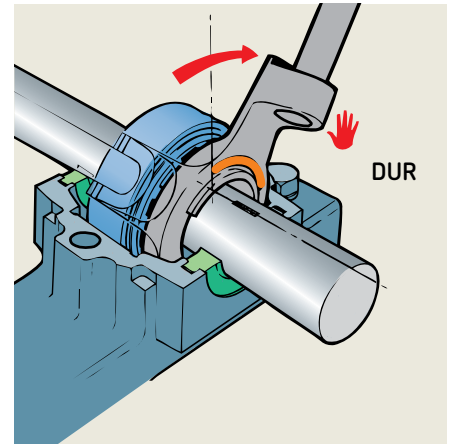
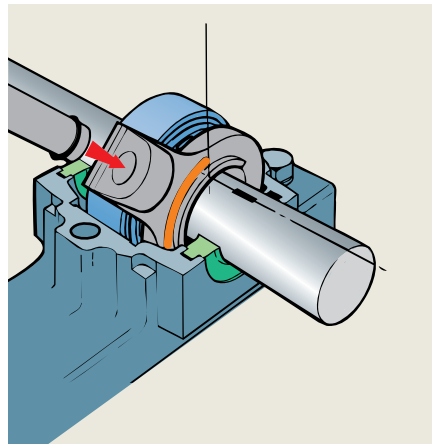
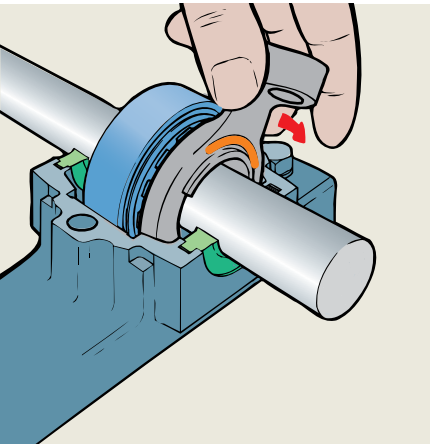
Taşıma çantası boyutları

Ağırlık

TMHN 7

345 × 255 × 85 mm
(13,6 × 10,0 × 3,3 inç)

2,2 kg (4,7 lb)



Mekanik aletler



TMMK 10-35

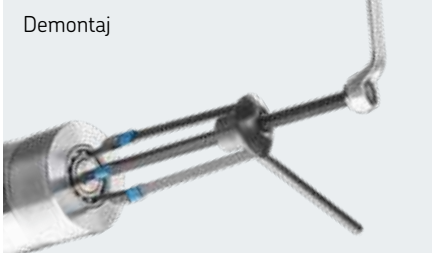


TMMK 20-50

Montaj



Demontaj



Demontaj



Hızlı ve kolay montaj ve demontaj için çok amaçlı kitler

Çok amaçlı kit TMMK serisi

SKF TMMK serisi sabit bilyalı rulmanların millerde, yatak yuvalarında ve kör deliklerde hızlı ve hassas montajı ve demontajı için tasarlanmıştır. TMMK 10-35 seti 10 ila 35 mm iç çaplar için uygunken TMMK 20-50 seti 20 ila 50 mm iç çaplar için uygundur.

Çok amaçlı montaj aletleri, çok çeşitli rulmanların ve ilgili elemanların montajını sağlar. SKF sabit bilyalı rulmanlar, eşsiz bir kayar çekicili üç kollu çektirme kullanılarak millerden ve kör deliklerden kolayca sökülebilir.

- Doğru vurma halkası ve borusunun bir arada kullanılması, montaj kuvvetlerinin yuvarlanma elemanları üzerinden iletilmemesini sağlamaya yardımcı olarak rulmanın hatalı montaj nedeniyle göreceği hasarı en aza indirir
- Vurma halkaları yüksek darbe etkili modifiye poliamiddan imal edilmiştir. Vurma boruları fiber elyaf takviyeli yüksek darbe etkili, çok dayanıklı, yüksek mukavemetli ve hafif modifiye poliamiddan imal edilmiştir
- Çekicinin iki yüzü de naylondan yapılmıştır ve maksimum darbe etkisi için çelik bilyalarla doldurulmuştur. Çekicinin iyi kavrama için tasarlanmış kauçuk sapı darbeleri ve vibrasyonu söndürür
- Çektirme kolları rulman yuvarlanma yollarına hassas şekilde oturarak rulmanı iyi şekilde kavrar ve daha büyük demontaj kuvvetlerinin uygulanmasına olanak tanır
- Ürün kodu doğru aletin kolayca tanınması ve seçilmesi için kollara lazerle yazılmıştır
- Yaylar kolay seçme ve eşleştirme için renklerle kodlanmıştır
- Elastik kilitleme halkası çektirme kollarının çektirme miline kolayca bağlanmasını sağlar
- Kayar çekicinin büyük kayma ağırlığı yüksek demontaj kuvveti üretir
- Kayar çekicinin büyük kayma ağırlığı yüksek demontaj kuvveti üretir

Teknik veriler

Kod	TMMK 10-35	TMMK 20-50
Vurma halkası sayısı	24	21
Vurma borusu sayısı	2	2
Vurma halkaları iç çapı	10-35 mm (0,39-1,38 inç)	20-50 mm (0,79-1,97 inç)
Vurma halkaları dış çapı	26-80 mm (1,02-3,15 inç)	42-110 mm (1,65-4,33 inç)
Vurma çekici	TMFT 36-H	TMFT 36-H
Taşıma çantası boyutları	530 x 110 x 360 mm (20,9 x 4,3 x 14,2 inç)	530 x 110 x 360 mm (20,9 x 4,3 x 14,2 inç)
Ağırlık	7,6 kg (16,8 lb)	8,5 kg (18,6 lb)

Montaj

TMMK 10-35 aşağıdaki SKF rulman serileri için uygundur

								
DGBB	DGBB (keçeli)	SABB	SRACBB	DRACBB	SRB	CRB	TRB	CARB
6000-6007	62200-62207	1200-1207	7000-7007	3200-3207	21305-21307	N 1005-N 1007	30203-30207	C 2205-C 2207
6200-6207	62300-62307	129	7200-7207	3302-3307	22205/20	N 202-N 207	30302-30307	C 6006
6300-6307	63000-63007	1301-1307	7301-7307		22205-22207	N 2203-N 2207	31305-31307	
6403-6407		2200-2207				N 2304-N 2307	32004-32007	
629		2301-2307				N 3004-N 3007	32205-32207	
62/22		11207				N 303-N 307	32303-32307	
62/28							33205-33207	
63/22								
63/28								
16002-16007								
16100-16101								
98203-98206								

TMMK 20-50 aşağıdaki SKF rulman serileri için uygundur

								
DGBB	DGBB (keçeli)	SABB	SRACBB	DRACBB	SRB	CRB	TRB	CARB
6004-6010	62204-62210	1204-12010	7004-7010	3204-3210	21305-21310	N 1005-N 1010	30204-30210	C 2205-C 2210
6204-6210	62304-62310	1304-1310	7204-7210	3304-3210	22205/20	N 204-N 210	30304-30310	C 4010
6304-6310	63004-63010	2204-2210	7304-7310		22205-22210	N 2204-N 2210	31305-31310	C 6006
6404-6409		2304-2310			22308-22310	N 2304-N 2310	32004-32010	
62/22		11207-11210				N 304-N 310	32205-32210	
62/28							32304-32310	
63/22							33010	
63/28							33205-33210	
16004-16011								
98204-98206								

Demontaj

TMMK 10-35 aşağıdaki SKF rulman serileri için uygundur


DGBB
6000-6017
6200-6211
62/22
62/28

TMMK 20-50 aşağıdaki SKF rulman serileri için uygundur

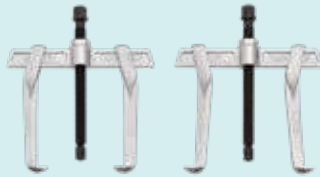

DGBB
6004-6020
6201-6218
62/22
62/28



Tüm parçalar kolayca tanınmaları ve seçilebilmeleri için çantanın içinde belirgin şekilde yerleştirilmiştir.

Mekanik aletler

Seçim tablosu – SKF dış çektirmeler ve çift taraflı ektirmeler

	Kod	Kol sayısı	Kavrama genişliği	
			mm	inç
	SKF Standart Çeneli Çektirmeler			
	TMMP 2x65	2	15–65	0,6–2,6
	TMMP 2x170	2	25–170	1,0–6,7
	TMMP 3x185	3	40–185	1,6–7,3
	TMMP 3x230	3	40–230	1,6–9,0
	TMMP 3x300	3	45–300	1,8–11,8
	SKF Çift Taraflı Çeneli Çektirmeler			
	TMMR 40F	2	23–48	0,9–1,9
	TMMR 60F	2	23–68	0,9–2,7
	TMMR 80F	2	41–83	1,6–3,3
	TMMR 120F	2	41–124	1,6–4,9
	TMMR 160F	2	68–164	2,7–6,5
	TMMR 200F	2	65–204	2,6–8,0
	TMMR 250F	2	74–254	2,9–10,0
	TMMR 350F	2	74–354	2,9–13,9
	TMMR 160XL	2	42–140	1,7–5,5
	TMMR 200XL	2	42–180	1,7–7,1
	TMMR 250XL	2	44–236	1,7–9,3
	TMMR 350XL	2	44–336	1,7–13,2
	SKF Ağır Yük Çeneli Çektirmeleri			
	TMMP 6	3	50–127	2,0–5,0
	TMMP 10	3	100–223	3,9–8,7
	TMMP 15	3	140–326	5,5–12,8
	Mekanik çektirmeler SKF EasyPull			
	TMMA 60	3	36–150	1,4–5,9
	TMMA 80	3	52–200	2,0–7,8
	TMMA 120	3	75–250	3,0–9,8
	Hidrolik çektirmeler SKF EasyPull			
	TMMA 75H + .../SET	3	52–200	2,0–7,8
	TMMA 100H + .../SET	3	75–250	3,0–9,8
	SKF Hidrolik Çeneli Çektirme Kiti			
	TMHP 10E	3 × 3	75–280	3,0–11,0
	SKF Hidrolik Çektirme Kiti			
	TMHC 110E	2 × 3	50–170	1,9–6,7
	SKF Hidrolik Destekli Ağır Yük Çeneli Çektirmeleri			
	TMHP 15/260	3	195–386	7,7–15,2
	TMHP 30/170	3	290–500	11,4–19,7
	TMHP 30/350	3	290–500	11,4–19,7
	TMHP 30/600	3	290–500	11,4–19,7
	TMHP 50/140	3	310–506	12,2–19,9
	TMHP 50/320	3	310–506	12,2–19,9
	TMHP 50/570	3	310–506	12,2–19,9

¹⁾ Farklı kol uzunluğu seçenekleri de mevcuttur

Etkin kol uzunluğu		Maksimum çektirme kuvveti	
mm	inç	kN	US ton
60	2,4	6	0,7
135	5,3	18	2,0
135	5,3	24	2,7
210	8,3	34	3,8
240	9,4	50	5,6
67	2,6	17	1,91
82	3,2	17	1,91
98	3,9	40	4,5
124	4,9	40	4,5
143	5,6	50	5,6
169	6,7	50	5,6
183	7,2	60	6,7
238	9,4	60	6,7
221	8,7	50	5,6
221	8,7	50	5,6
221	8,7	60	6,7
221	8,7	60	6,7
120 ¹⁾	4,7 ¹⁾	60	6,7
207 ¹⁾	8,2 ¹⁾	100	11,2
340 ¹⁾	13,4 ¹⁾	150	17
150	5,9	60	6,7
200	7,8	80	9,0
250	9,8	120	13,5
200	7,8	75	8,4
250	9,8	100	11,2
115–200	4,4–7,9	100	11,2
70–120	2,8–4,7	100	11,2
264 ¹⁾	10,4 ¹⁾	150	17
170 ¹⁾	6,7 ¹⁾	300	34
350 ¹⁾	13,7 ¹⁾	300	34
600 ¹⁾	23,6 ¹⁾	300	34
140 ¹⁾	5,5 ¹⁾	500	56
320 ¹⁾	12,6 ¹⁾	500	56
570 ¹⁾	22,4 ¹⁾	500	56

SKF, rulmanların demontajı için çok çeşitli çektirme seçenekleri sunar. Bunlar, rulman tertibatının yapısına bağlı olarak kaplinlerin, dişli çarkların ve diğer makina elemanlarının milden sökülmesi için kullanılabilir.

Üç temel çektirme tipi vardır:

Dış çektirmeler

Bu, rulmanların millerden sökülmesi için kullanılan en yaygın çektirme tipidir. Çektirme kolları rulman dış bileziğinin arkasına ulaşır ve çektirme milinin döndürülmesiyle rulman sökülebilir. Dış çektirmeler, tipine bağlı olarak genellikle iki veya üç kolludur. Dış çektirmeler, çektirme kolları için gerekli uygulama alanının olmadığı uygulamalarda sökülecek bileşenin arkasına yerleştiren bir separatörle de tedarik edilebilir. Bazı dış çektirmeler, çok ağır yüklerde kullanılmak veya kullanım kolaylığı sağlamak amacıyla bileşenin sökülmesi için gerekli kol gücünü büyük ölçüde azaltan hidrolik destek seçenekleriyle tedarik edilir.

İç çektirmeler

İç çektirmeler bir bileşenin iç çap deliğinden geçerek bileşeni içten kavrar. Demontaj kuvveti genellikle kayan bir çekiçle sağlanır. Bu tip çektirme genelde büyük bileşenlerde kullanılamaz. Çift taraflı çeneli çektirmeler, rulmanların ve diğer bileşenlerin içten ve dıştan çekilmesini sağlayan çok yönlü bir çözüm sunar. Bunlar tipik olarak bir kırıktan, çektirme milinden ve iki koldan oluşur. Genellikle üç kollu dış çektirmelerden daha hafif ve küçük oldukları için bu çektirmelerin mobil servis araçlarında kullanımı yaygındır.

Kör delik çektirmeleri

Kör delik çektirmeleri rulmana iki rulman bileziği arasından tutturulur. SKF kör delik çektirmeleri yalnızca SKF Sabit Bilyalı rulmanlarda kullanılır. Diğer rulman markalarında farklı yuvarlanma yolu geometrisine sahip rulmanlar bulunduğundan kolların tüm rulmanlar üzerinde sabitlenebileceği garantisi verilememektedir.

Bir çektirme seçerken çektirmenin bileşeni kavramak için yeterince açıldığından ve bileşen etrafında çektirmeyi tutturmak için yeterli alan olduğundan emin olun.

Uygulama için gerekenden daha yüksek bir maksimum kuvvet üretebilecek bir çektirmenin seçilmesi önemle tavsiye edilir. Gereken çekme kuvveti; montaj yüzey alanına, geçme sıklığına, çektirmenin takılma biçimine ve fretting korozyonu gibi diğer etkilere bağlıdır.

Mekanik aletler



SKF EasyPull

Yay tahrikli kollarla donatılmış, rijit bir tasarıma sahip olan SKF EasyPull çekirtmesi, piyasadaki en güvenli ve kullanıcı dostu aletlerden biridir. Ergonomik olarak tasarlanmış yay tahrikli kollar sayesinde kullanıcı, çekirtme kollarını demonte edilecek elemanın arkasında çok basit bir hareketle doğru pozisyona getirebilir. SKF EasyPull mekanik ve hidrolik destekli versiyonlarıyla, üç parçalı çekirtme plakası ve koruyucu çekirtme kılıfı içeren komple kitler şeklinde mevcuttur.



Güvenli ve basit rulman demontajı

Mekanik çekirtmeler TMMA serisi

- Sağlam tasarımı sayesinde en yüksek sıkılıktaki makina elemanlarının bile güvenle sökülmesi mümkündür
- SKF EasyPull, eşsiz yay tahrikli açma mekanizmalı kırmızı halkalar sayesinde, demonte edilecek elemanın arkasına çok basit bir hareketle yerleştirilebilir
- Otomatik kilitlenen kollar sayesinde çekirtmenin yük altında kayması önlenir
- Çift altıköşe başlı yuvalar çekirtme kuvvetinin kolayca uygulanabilmesini sağlar
- Kendi kendini merkezleme özelliği ve mil merkezleme parçası sayesinde milin zarar görmesi önlenir
- Hızlı demontaj ile zamandan tasarruf sağlanır
- Uygun çekirtmenin kolayca seçilebilmesi için 60, 80 veya 120 kN'luk (6,7; 9,0 veya 13,5 US ton) üç değişik çekirtme kuvvetinde mevcuttur
- TMHS serisi hidrolik güç üreticiler, 80 ve 120 kN versiyonlar için aksesuar olarak sunulmaktadır.
- Bir tüp çekirtme mili gresiyle (LGEV 2) birlikte tedarik edilir

Hızlı ve kolay rulman demontajı

Hidrolik çekirtmeler TMMA ..H serisi

- Kullanıma hazır, dahili hidrolik silindir, pompa ve çekirtme sayesinde montaj gerektirmez ve ayrı ayrı parçalar satın alma gereksinimi yoktur
- Emniyet valfi, kuvvet etkisinde çekirtme mili ve kollarının aşırı yüklenmesini önler
- Hidrolik silindirdeki yaylı merkezleme noktası sayesinde çekirtmenin mile zarar vermeden merkezlenmesi sağlanır
- TMMA 100H pek çok demontaj işinin tek bir işlemde tamamlanmasına imkan veren 100 kN'luk (11,2 US ton) maksimum çekirtme kuvvetine ve 80 mm'lik (3,1 inç) stroka sahiptir
- Daha az demontaj kuvveti gerektiren uygulamalar için SKF, bu ürünün 75 kN'luk (8,4 US ton), 75 mm (3 inç) maksimum stroklu EasyPull TMMA 75H versiyonunu da alternatif olarak sunmaktadır
- Uzatma elemanları ve bir adet mil merkezleme parçası ile birlikte tedarik edilmektedir

Teknik veriler

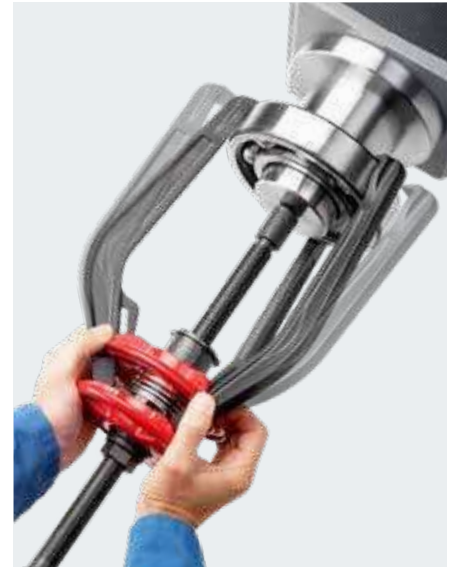
Kod	TMMA 60	TMMA 80	TMMA 120	TMMA 75H	TMMA 100H
Kavrama genişliği dış, minimum	36 mm (1,4 inç)	52 mm (2,0 inç)	75 mm (3,0 inç)	52 mm (2 inç)	75 mm (3 inç)
Kavrama genişliği dış, maksimum	150 mm (5,9 inç)	200 mm (7,8 inç)	250 mm (9,8 inç)	200 mm (7,8 inç)	250 mm (9,8 inç)
Etkin kol uzunluğu	150 mm (5,9 inç)	200 mm (7,8 inç)	250 mm (9,8 inç)	200 mm (7,8 inç)	250 mm (9,8 inç)
Maksimum çekirtme kuvveti	60 kN (6,7 US ton)	80 kN (9,0 US ton)	120 kN (13,5 US ton)	75 kN (8,4 US ton)	100 kN (11,2 US ton)
Tırnak boyu	7,5 mm (0,30 inç)	9,8 mm (0,39 inç)	13,8 mm (0,54 inç)	9,8 mm (0,39 inç)	13,8 mm (0,54 inç)
Hidrolik çekirtme mili	–	–	–	TMHS 75	TMHS 100
Adaptör: hidrolik versiyona yükseltmek mümkündür	–	TMHS 75	TMHS 100	–	–
Toplam ağırlık	4,0 kg (8,8 lb)	5,7 kg (12,6 lb)	10,6 kg (23,4 lb)	7,0 kg (15,4 lb)	13,2 kg (29 lb)



Komple rulman demontaj çözümü

Hidrolik çekirme setleri TMMA ..H /SET serisi

- Hidrolik destekli SKF EasyPull, TMMS serisi üç parçalı çekirme plakası ve koruyucu çekirme kılıfından oluşan set hızlı, kolay ve hasar riskini neredeyse tamamen ortadan kaldıran demontaj işlemi sağlar
- Özellikle oynak makaralı ve CARB toroidal makaralı rulmanlarla beraber kasnak ve volan gibi diğer elemanların demontajı için uygundur
- TMMX serisi koruyucu kılıfın dayanıklı şeffaf malzemeden imal edilmiş olması kullanıcının demontaj prosedürünü gözle izleyebilmesini sağlar. Kılıf, demontaj işlemi sırasında rulmanların veya diğer elemanların fırlayıp kullanıcıya zarar vermesi riskine karşı önlem sağlar
- Tüm parçaları içine alacak şekilde özel olarak üretilmiş sağlam saklama çantası setin parçalarının kaybolması veya zarar görmesi riskini en aza indirir



Teknik veriler

Kod	TMMA 75H/SET	TMMA 100H/SET
Çekirme	TMMA 75H	TMMA 100H
Üç parçalı çekirme plakası	TMMS 100	TMMS 160
Koruyucu çekirme kılıfı	TMMX 280	TMMX 350
Taşıma çantası boyutları	600 x 235 x 225 mm (23,6 x 9,3 x 8,6 inç)	680 x 320 x 270 mm (27 x 13 x 11 inç)
Toplam ağırlık	15,0 kg (33,1 lb)	31,6 kg (70 lb)

Mekanik aletler



SKF Çeneli çekirtmeler

Küçük ve orta boyutlu rulmanların demontajında en yaygın yöntemlerden biri basit bir mekanik çekirme kullanmaktır. Bir SKF çekirtmesi kullanılarak, demontaj sırasında rulman veya rulman yuvasına zarar verme riski en aza indirilebilir. SKF Çeneli Çekirtmelerle demontaj işlemi kolay ve güvenli bir şekilde gerçekleştirilebilir.



Kullanım esnekliği sunan iki ve üç kollu mekanik çekirtmeler

Standart çeneli çekirtmeler TMMP serisi

- İki veya üç kollu olarak beş farklı çeneli çekirtme içeren seri
- Maksimum nominal açıklık 65 ile 300 mm (2,6 ile 11,8 inç) arasındadır
- Otomatik merkezleme ve çekirtme kollarının güvenli bir şekilde yerleştirilmesi için bir koni sistemine sahiptir
- Kuvvetli yaylar sayesinde kolların konumları korunur ve çekirtme işlemi kolaylaşır
- Sertleştirilmiş, yüksek kaliteli karbon çeliği



Kuvvetli otomatik merkezlemeli mekanik çekirtmeler

Ağır yük çeneli çekirtmeleri TMMP serisi

- Hızlı, etkin ve düzgün çalışma
- Benzersiz pantograf sistemi mükemmel kavrama sağlar ve işlem sırasında merkezden kaçıklıkları telafi etmeye yardımcı olur
- Küçük ve orta boyutlu rulmanlara uygun olacak şekilde maksimum 60 ila 150 kN (6,7 ila 17,0 US ton) çekirtme kuvveti sağlayan üç kollu çeneli çekirtmeler
- Korozyona dayanıklı siyah, yüksek kaliteli çelik
- Farklı kol uzunluğu opsiyonları mevcuttur

Teknik veriler – SKF Standart Çeneli Çekirtmeler

Kod	TMMP 2x65	TMMP 2x170	TMMP 3x185	TMMP 3x230	TMMP 3x300
Kol sayısı	2	2	3	3	3
Kavrama genişliği	15–65 mm (0,6–2,6 inç)	25–170 mm (1,0–6,7 inç)	40–185 mm (1,6–7,3 inç)	40–230 mm (1,6–9,1 inç)	45–300 mm (1,8–11,8 inç)
Etkin kol uzunluğu	60 mm (2,4 inç)	135 mm (5,3 inç)	135 mm (5,3 inç)	210 mm (8,3 inç)	240 mm (9,4 inç)
Tırnak boyu	8 mm (0,31 inç)	9 mm (0,35 inç)	9 mm (0,35 inç)	9 mm (0,35 inç)	11 mm (0,43 inç)
Maksimum çekirtme kuvveti	6,0 kN (0,7 US ton)	18,0 kN (2 US ton)	24,0 kN (2,7 US ton)	34,0 kN (3,8 US ton)	50,0 kN (5,6 US ton)
Ağırlık	0,5 kg (1,2 lb)	2,1 kg (4,7 lb)	2,9 kg (6,4 lb)	5,8 kg (13 lb)	8,6 kg (19 lb)

Teknik veriler – SKF Ağır Yük Çeneli Çekirtmeleri

Kod	TMMP 6	TMMP 10	TMMP 15
Kavrama genişliği	50–127 mm (2,0–5,0 inç)	100–223 mm (3,9–8,7 inç)	140–326 mm (5,5–12,8 inç)
Etkin kol uzunluğu	120 mm (4,7 inç)	207 mm (8,2 inç)	340 mm (13,4 inç)
Tırnak boyu	15 mm (0,59 inç)	20 mm (0,78 inç)	30 mm (1,18 inç)
Maksimum çekirtme kuvveti	60 kN (6,7 US ton)	100 kN (11,2 US ton)	150 kN (17 US ton)
Ağırlık	4,0 kg (8,8 lb)	8,5 kg (19 lb)	21,5 kg (47,4 lb)
Opsiyonel kol etkin uzunluğu			
TMMP ..-1	dahil	dahil	260 mm (10,2 inç)
TMMP ..-2	220 mm (8,6 inç)	350 mm (13,8 inç)	dahil
TMMP ..-3	370 mm (14,5 inç)	460 mm (18,1 inç)	435 mm (17,1 inç)
TMMP ..-4	470 mm (18,5 inç)	710 mm (27,9 inç)	685 mm (27,0 inç)

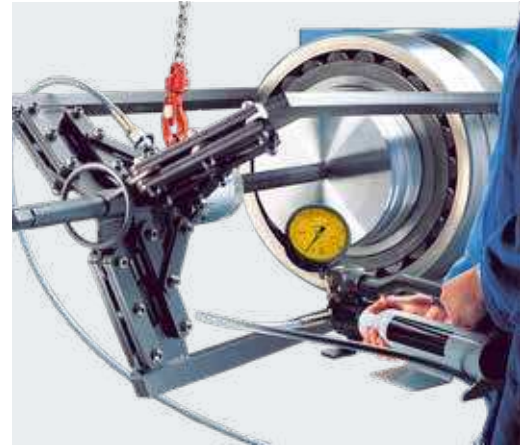
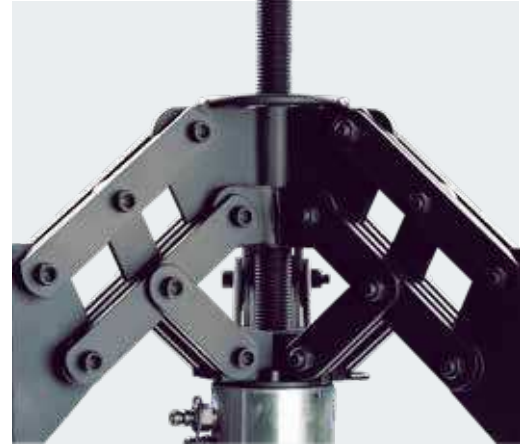




Kuvvetli otomatik merkezlemeli hidrolik çekirmeler

Hidrolik destekli ağır yük çeneli çekirmeleri TMHP serisi

- Otomatik merkezleme sayesinde büyük kuvvetler kolayca uygulanabilir
- Çekirme mili ve hidrolik silindir sayesinde çalışma boyu kolayca ayarlanabilir
- Benzersiz pantograf sistemi mükemmel kavrama sağlar ve işlem sırasında merkezden kaçıklıkları telafi etmeye yardımcı olur
- Kaldırma kolu ve gözlü cıvata sayesinde kolayca taşınabilir
- Maksimum çekirme kuvvetleri 150, 300 veya 500 kN'dur (17, 34 veya 56 US ton)
- SKF TMJL 100 Hidrolik Pompa ile beraber tedarik edilir



Teknik veriler							
Kod ¹⁾	TMHP 15/260	TMHP 30/170	TMHP 30/350	TMHP 30/600	TMHP 50/140	TMHP 50/320	TMHP 50/570
Kavrama genişliği	195–386 mm (7,7–15,2 inç)	290–500 mm (11,4–19,7 inç)	290–500 mm (11,4–19,7 inç)	290–500 mm (11,4–19,7 inç)	310–506 mm (12,2–19,9 inç)	310–506 mm (12,2–19,9 inç)	310–506 mm (12,2–19,9 inç)
Etkin kol uzunluğu	264 mm (10,4 inç)	170 mm (6,7 inç)	350 mm (13,7 inç)	600 mm (23,6 inç)	140 mm (5,5 inç)	320 mm (12,6 inç)	570 mm (22,4 inç)
Tırnak boyu	30 mm (1,2 inç)	35 mm (1,4 inç)	35 mm (1,4 inç)	35 mm (1,4 inç)	40 mm (1,6 inç)	40 mm (1,6 inç)	40 mm (1,6 inç)
Strok	100 mm (3,9 inç)	50 mm (2 inç)	50 mm (2 inç)	50 mm (2 inç)	40 mm (1,6 inç)	40 mm (1,6 inç)	40 mm (1,6 inç)
Hidrolik silindirin maksimum çalışma basıncı	80 MPa (11 600 psi)	80 MPa (11 600 psi)	80 MPa (11 600 psi)	80 MPa (11 600 psi)	80 MPa (11 600 psi)	80 MPa (11 600 psi)	80 MPa (11 600 psi)
Maksimum çekirme kuvveti	150 kN (17 US ton)	300 kN (34 US ton)	300 kN (34 US ton)	300 kN (34 US ton)	500 kN (56 US ton)	500 kN (56 US ton)	500 kN (56 US ton)
Ağırlık	34 kg (75 lb)	45 kg (99 lb)	47 kg (104 lb)	56 kg (123 lb)	47 kg (104 lb)	54 kg (119 lb)	56 kg (132 lb)

¹⁾ TMJL 100 hidrolik pompa olmadan da tedarik edilebilir. Pompa istemiyorsanız lütfen siparişinizde ürün koduna "X" son ekini ekleyin (ör. TMHP 30/170X)

Mekanik aletler



Çektirme işleri için esnek kullanım sunan sağlam iç ve dış çektirmeler

Çift taraflı çeneli çektirme TMMR F serisi

Kullanım esnekliği sunan SKF Çift Taraflı çeneli çektirmeler, rulmanlarla beraber diğer elemanları içten ve dıştan çektirmek için uygundur. Sekiz çektirmeden oluşan standart ürün seçenekleri geniş bir rulman ve diğer eleman boyutu aralığında kullanılabilir. En büyük dört TMMR..F çektirme, standart bir seçenek olarak ekstra uzun kollarla da tedarik edilebilmektedir (TMMRXL). Ekstra uzun kollar mil ucundan uzakta konumlanmış rulmanların ve diğer elemanların sökülmesine yardımcı olur ve uzatma parçalarının takılmasıyla daha da uzatılabilir.

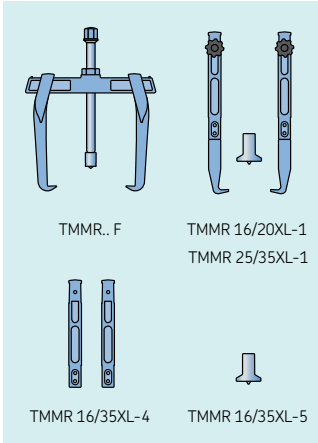
- Her türden imalathanede bulunması gereken bu çok yönlü aletler dış ve iç çektirme uygulamalarında kullanılır
- Kavrama genişliğinin kolayca ayarlanabilmesi için otoblokajlı kollar içerir
- Sütunun altıköşe başı sayesinde demontaj işlemi sırasında çektirme ve rulman döndürülebilir ve böylece demontaj işlemi kolaylaştırılabilir
- 23 mm (0,9 inç) iç ile 350 mm (13,8 inç) dış boyutlar arasındaki geniş kavrama aralığı pek çok farklı rulmanın ve diğer elemanın demonte edilmesini sağlar
- Pek çok benzeri çektirmenin aksine bu çektirmeler, çektirme kollarını kalıcı deformasyona uğratmadan maksimum yük kapasitelerine kadar kullanılabilir
- Kollar ve sütun daha iyi korozyon direnci ve kolay temizlik için kromla kaplanmışır
- Takılması ve çıkarılması kolay olacak şekilde tasarlanan ekstra uzun kol uzatma parçaları, etkin kol uzunluğunu daha da fazla arttırmak için kullanılabilir. Uzatma kollarını kullanmak çektirmenin kuvvetinin ve mukavemetinin azalmasına neden olmaz
- SKF Çift Taraflı Çeneli Çektirmeler, bir standla birlikte üç farklı komple set halinde de tedarik edilebilir



Teknik veriler

	Kod	Dış çektirme kavrama çapı aralığı (D)		İç çektirme kavrama çapı aralığı (D)		Etkin kol uzunluğu (L)		Maksimum çektirme kuvveti	
		mm	inç	mm	inç	mm	inç	kN	US ton
Dış çektirme									
İç çektirme									
TMMR 40F		23–48	0,9–1,9	59–67	2,3–2,6	67	2,6	17	1,9
TMMR 60F		23–68	0,9–2,7	62–87	2,4–3,4	82	3,2	17	1,9
TMMR 80F		41–83	1,6–3,3	95–97	3,7–3,8	98	3,9	40	4,5
TMMR 120F		41–124	1,6–4,9	95–139	3,7–5,5	124	4,9	40	4,5
TMMR 160F		68–164	2,7–6,5	114–163	4,5–6,4	143	5,6	50	5,6
TMMR 200F		65–204	2,6–8,0	114–204	4,5–8,0	169	6,7	50	5,6
TMMR 250F		74–254	2,9–10,0	132–254	5,2–9,9	183	7,2	60	6,7
TMMR 350F		74–354	2,9–13,9	135–354	5,3–13,8	238	9,4	60	6,7
TMMR 160XL		42–140	1,7–5,5	121–188	4,8–7,4	221 ¹⁾	8,7 ¹⁾	50	5,6
TMMR 200XL		42–180	1,7–7,1	121–228	4,8–9,0	221 ¹⁾	8,7 ¹⁾	50	5,6
TMMR 250XL		44–236	1,7–9,3	123–284	4,8–11,2	221 ¹⁾	8,7 ¹⁾	60	6,7
TMMR 350XL		44–336	1,7–13,2	123–384	4,8–15,1	221 ¹⁾	8,7 ¹⁾	60	6,7

¹⁾ Kol uzunluğu, TMMR 16/35XL-4 kol uzatmaları kullanılarak 125 mm (4,9 inç) değerinin katları kadar artırılabilir.

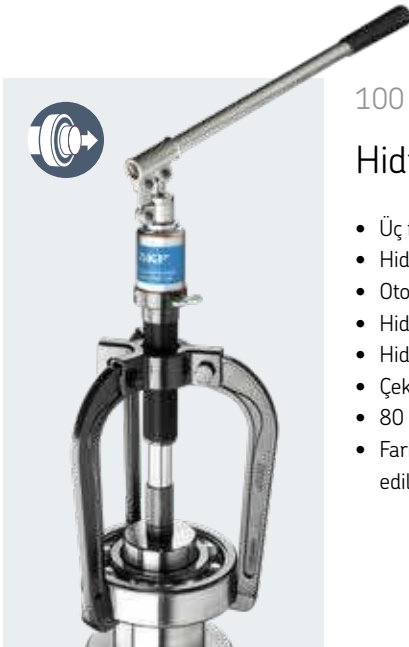


İçindekiler

Kod	TMMR 4F/SET	TMMR 8F/SET	TMMR 8XL/SET
Çektirme TMMR 40F	—	●	●
Çektirme TMMR 60F	●	●	●
Çektirme TMMR 80F	—	●	●
Çektirme TMMR 120F	●	●	●
Çektirme TMMR 160F	●	●	●
Çektirme TMMR 200F	—	●	●
Çektirme TMMR 250F	●	●	●
Çektirme TMMR 350F	—	●	●
Ekstra uzun kol seti 160F 160XL, 200F 200XL	—	—	●
Ekstra uzun kol seti 250F 250XL, 350F 350XL	—	—	●
Yaylı merkezleme parçası	—	●	●

Aksesuarlar

TMMR 16/20XL-1	TMMR 160F ve TMMR 200F'yi XL modeline çevirmek için ekstra uzun kol seti (2 parça) + yaylı merkezleme parçası
TMMR 25/35XL-1	TMMR 250F ve TMMR 350F'yi XL modeline çevirmek için ekstra uzun kol seti (2 parça) + yaylı merkezleme parçası
TMMR 16/35XL-4	TMMR.. XL için uzatma kolu seti (2 parça) (125 mm / 4,9 inç uzunluk)
TMMR 16/35XL-5	Yaylı merkezleme parçası



100 kN'a kadar kolay rulman demontajı

Hidrolik çeneli çekirtme kiti TMHP 10E

- Üç farklı kol boyu sunan çok yönlü kit geniş bir aralıktaki uygulamalar için uygundur
- Hidrolik mil demontaj işleminin zahmetsizce yapılmasını kolaylaştırır
- Otopbloklı kollar çekirtmenin yük altında kayması riskini en aza indirir
- Hidrolik milin yaylı merkezleme noktası çekirtmenin merkezlenmesini kolaylaştırır
- Hidrolik milde çekirtmenin aşırı yüklenmesi riskini en aza indirecek bir emniyet valfi bulunur
- Çektirme 100 kN'lık (11,2 US ton) yük kapasitesi sayesinde çeşitli demontaj işleri için uygundur
- 80 mm'lik (3,1 inç) hidrolik mil demontaj işleminin bir defada yapılmasını kolaylaştırır
- Farklı çekirtme uzunluklarına kolayca adapte edebilmek için hidrolik mil uzatmasıyla birlikte tedarik edilir



Teknik veriler

Kod	TMHP 10E		
İçindekiler	1 × kol-montaj standı 3 × kol, 115 mm (4,5 inç) 3 × kol, 160 mm (6,3 inç) 3 × kol, 200 mm (7,9 inç) 1 × hidrolik mil TMHS 100 3 × hidrolik mil uzatma parçası; 50, 100, 150 mm (2, 4, 6 inç) 1 × hidrolik mil için merkezleme parçası	Maksimum strok Hidrolik silindir vidası Nominal çalışma kuvveti Taşıma çantası boyutları Ağırlık	80 mm (3,1 inç) 1 1/2"-16 UN 100 kN (11,2 US ton) 578 × 410 × 70 mm (23 × 16 × 2,8 inç) 14,5 kg (32 lb)

Mekanik aletler

Dış Çektirmeler

Seçim tablosu

Kod	Mil çapı		Maksimum rulman dış çapı		Maksimum erişim mesafesi	
	mm	inç	mm	inç	mm	inç
TMBS 50E	7-50	0,3-1,9	85	3,3	110	4,3
TMBS 100E	20-100	0,8-3,9	160	6,3	120-816	4,7-32,1
TMBS 150E	35-150	1,4-5,9	215	8,5	120-816	4,7-32,1
TMHC 110E	20-100	0,8-3,9	160	6,3	120-245	4,7-9,6



Çeneli çekirme ve rulman dış çekirmesinin güçlü kombinasyonu

Hidrolik çekirme kiti TMHC 110E

- SKF TMHC 110E hidrolik çekirme kitinde çeneli çekirme ve rulman dış çekirmesi bir arada bulunur
- Kullanım esnekliği sunan çekirme kiti çeşitli uygulamalarda güvenli ve hızlı demontaj sağlar
- Hidrolik mil güvenli ve hızlı sökme işlemini kolaylaştırır
- 100 kN'luk (11,2 US ton) yüksek yük kapasitesi
- Çeneli çekirme, en uzun 120 mm (4,7 inç) olmak üzere iki farklı boyda kola sahiptir
- Çeneli çekirme uygulama şartlarına veya yer kısıtlamalarına bağlı olarak iki veya üç kollu olarak kullanılabilir
- Rulman dış çekirmesinin rulman iç bileziğini arka taraftan sıkı bir şekilde kavraması sayesinde rulman daha az kuvvet uygulanarak demonte edilebilir
- 245 mm'ye (9,6 inç) varan çekirme mesafelerine uyum sağlamak için uzatma çubuklarıyla birlikte tedarik edilir
- Hidrolik milin yaylı merkezleme noktası çekirmenin merkezlenmesini kolaylaştırarak mil hasarı riskini en aza indirir



Teknik veriler

Kod	TMHC 110E			
İçindekiler	1 × kol-montaj standı 3 × kol, 65 mm (2,6 inç) 3 × kol, 115 mm (4,5 inç) 1 × separatör seti 1 × sütun 2 × ana çubuklar 2 × uzatma çubuğu, 125 mm (4,9 inç) 1 × hidrolik mil TMHS 100 2 × hidrolik mil için uzatma parçaları; 50, 100 mm (2,0; 3,9 inç) 1 × hidrolik mil için merkezleme parçası Kol seti 1 (3 ×) Etkin kol uzunluğu Kavrama genişliği Tırnak boyu Kol seti 2 (3 ×) Etkin kol uzunluğu Kavrama genişliği Tırnak boyu Dış çekirme Maksimum erişim mesafesi Mil çapı aralığı 65 mm 50-110 mm 8 mm 115 mm 75-170 mm 8 mm 250 mm 20-100 mm (2,5 inç) (2-4,3 inç) (0,3 inç) (4,5 inç) (2,9-6,7 inç) (0,3 inç) (9,8 inç) (0,8-3,9 inç)			
Maksimum strok	80 mm (3,1 inç)			
Nominal çalışma kuvveti	100 kN (11,2 US ton)			
Hidrolik silindir vidası	1 1/2"-16 UN			
Taşıma çantası boyutları	580 × 410 × 70 mm (23 × 16 × 2,8 inç)			
Ağırlık	13,5 kg (29,8 lb)			

En dar yerlerde dahi kolay rulman demontajı

Rulman dış çektirmeleri TMBS E serisi

SKF TMBS E rulman dış çektirmeleri, yer darlığı nedeniyle klasik çeneli çektirmelerin kullanılamadığı veya uygulamanın çok uzun kollar gerektirdiği yerlerdeki rulmanların demontajında kullanılır.



- Rulman dış çektirmelerinin özel separatör tasarımı sayesinde, çektirme en dar bölgelerde dahi rulman ile mil faturası arasına rahatlıkla yerleştirilebilir
- Hidrolik milin yaylı merkezleme noktası çektirmenin merkezlenmesini kolaylaştırarak mil hasarı riskini en aza indirir
- Rulman iç bileziğinin arka taraftan sıkı bir şekilde kavranması sayesinde rulman daha az kuvvet uygulanarak demonte edilebilir
- Hidrolik milde çektirmenin aşırı yüklenmesi riskini en aza indirecek bir emniyet valfi bulunur
- 80 mm'lik (3,1 inç) hidrolik mil demontaj işleminin bir defada yapılmasını kolaylaştırır
- SKF TMBS 50E'de kuvvet uygulamak için mekanik mil kullanılır
- SKF TMBS 100E ve SKF TMBS 150E'de 100 kN'a (11,2 US ton) kadar varan kuvvetlerin kolayca uygulanmasını sağlayan hidrolik mil bulunur
- Farklı çektirme uzunluklarına kolayca adapte edebilmek için hidrolik mil uzatmasıyla birlikte tedarik edilir
- SKF TMBS 100E ve SKF TMBS 150E, 816 mm'ye (32,1 inç) kadar olan çektirme uzunluklarına hızlıca adapte edilebilmelerini sağlayan uzatma çubuklarıyla birlikte tedarik edilir



Teknik veriler

Kod	TMBS 50E	TMBS 100E	TMBS 150E
İçindekiler	1 x separatör seti 1 x mekanik mil 1 x sütun 2 x ana çubuklar	1 x separatör seti 2 x ana çubuklar 2 x uzatma çubuğu, 125 mm (4,9 inç) 4 x uzatma çubuğu, 285 mm (11,2 inç) 1 x sütun 1 x hidrolik mil TMHS 100 2 x hidrolik mil uzatma parçası; 50, 100 mm (2,0, 3,9 inç) 1 x hidrolik mil merkezleme parçası	1 x separatör seti 2 x ana çubuklar 2 x uzatma çubuğu, 125 mm (4,9 inç) 4 x uzatma çubuğu, 285 mm (11,2 inç) 1 x sütun 1 x hidrolik mil TMHS 100 2 x hidrolik mil uzatma parçası; 50, 100 mm (2,0, 3,9 inç) 1 x hidrolik mil merkezleme parçası
Maksimum strok	–	80 mm (3,1 inç)	80 mm (3,1 inç)
Nominal çalışma kuvveti	30 kN (3,4 US ton)	100 kN (11,2 US ton)	100 kN (11,2 US ton)
Maksimum erişim mesafesi	110 mm (4,3 inç)	120–816 mm (4,7–32,1 inç)	120–816 mm (4,7–32,1 inç)
Mil çapı aralığı	7–50 mm (0,3–2 inç)	20–100 mm (0,8–3,9 inç)	35–150 mm (1,4–5,9 inç)
Hidrolik silindir vidası	–	1 1/2"-16 UN	1 1/2"-16 UN
Taşıma çantası boyutları	295 x 190 x 50 mm (11,6 x 7,5 x 2 inç)	580 x 410 x 70 mm (23 x 16 x 2,8 inç)	580 x 410 x 70 mm (23 x 16 x 2,8 inç)
Ağırlık	1,8 kg (4 lb)	13,5 kg (29,8 lb)	17 kg (37,5 lb)

Mekanik aletler

Kör delik çekirmeleri

SKF Sabit Bilyalı Rulman Çektirme Kiti TMMD 100, her iki bileziği sıkı geçme monte edilmiş olan SKF Sabit Bilyalı Rulmanların hızlı ve kolay şekilde demontajını sağlar.

SKF Kör Delik Çektirme Kiti TMBP 20E, 30 mm ile 160 mm (1,18–6,3 inç) mil çapları arasında, kör deliklerdeki sabit bilyalı rulmanların demontajı için tasarlanmış germe tipi bir çekirmediir. Uzatma çubukları yardımıyla 547 mm'ye (21,5 inç) varan erişim mesafeleri sağlanabilmektedir.

Seçim tablosu

Kod	Rulman iç çapı (d)	Etkin kol uzunluğu
TMBP 20E	30–160 mm (1,2–6,3 inç)	547 mm (21,5 inç)
TMMD 100	10–100 mm (0,4–3,9 inç)	135–170 mm (5,3–6,7 inç)



Makinayı demonte etmeden rulmanların demontajını sağlar

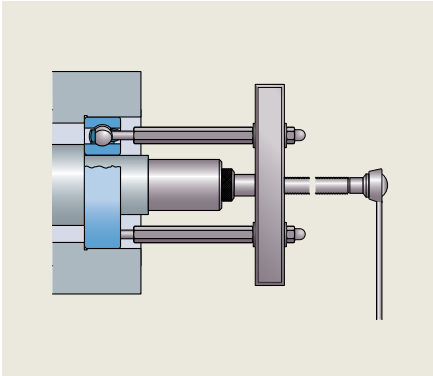
Kör delik çekirme Kiti TMBP 20E

- Geniş bir boyut aralığındaki sabit bilyalı rulmanların demontajına olanak sağlar
- Bilya adaptörleri uzun ömür için tasarlanmıştır
- Uzatma çubukları 583 mm'ye (23 inç) kadar erişim sağlayabilir
- Kolay ve güvenli çalışma için anahtar sınırlama özelliği vardır
- Otomatik kilitlenen merkezleme parçası çekirmenin stabilitesini artırırken milin zarar görmesini önler
- Sağlam bir taşıma çantası içinde gelir

Uygulama kapsamı

SKF TMBP 20E aşağıdaki sabit bilyalı rulmanların sökülmesi için uygundur

60.. serisi	62.. serisi	63.. serisi	64.. serisi	16... serisi
6021–6032	6213–6230	6309–6320	6406–6418	16026–16032



Teknik veriler

Kod	TMBP 20E
Kit içeriği	6 farklı adaptör boyutu (her biri 2 parça), 2 ana çubuk (somun destek halkaları ve somunlarla birlikte) 4 adet uzatma çubuğu, Çektirme mili, Çektirme mili merkezleme parçası, Sütun
Etkin kol uzunluğu	147–547 mm (5,8–21,5 inç)
Maksimum çekirme kuvveti	55 kN (6,2 US ton)
Taşıma çantası boyutları	530 × 85 × 180 mm (20,9 × 3,4 × 7,0 inç)
Ağırlık	6,5 kg (14,3 lb)





Optimize edilmiş çekirmenin tırnakları, rulman kafesini sökmeyi gerektirmeden, SKF rulmanların dış bilezik yuvarlanma yolunu sıkıca kavrar.



Kauçuk kapak, kolların vidalı mile kolay ve hızlı bir şekilde takılabilmesini sağlar. Bu kapak ayrıca işlem sırasında çekirme kollarının vidalı milden ayrılmasını da önler.

Rulmanların kör deliklerden kolayca demonte edilmesi için

Sabit bilyalı rulman çekirme kiti TMMD 100

Bu çekirme hem kör delik hem de mil uygulamalarında kullanılabilir. SKF TMMD 100, mil çapları 10 ile 100 mm (0,4–3,9 inç) arasında değişen 71 farklı SKF sabit bilyalı rulmanın demontajı için uygundur.

- Çekirme kolundaki tırnaklar, rulmanların yuvarlanma yolları yüzeylerine tam oturarak iyi kavrama sağlamasını ve bu sayede yüksek çekirme kuvvetleri uygulanmasını mümkün kılmak için tasarlanmıştır
- Her bir çekirme kolunda yerleştirmeyi kolaylaştıran bir yay bulunmaktadır
- Tırnaklar yerlerine kolayca girecek şekilde tasarlanmıştır
- Vidalı mildeki altıköşe başlı yuva, sökme sırasında anahtarın aşağı kaymasını engelleyecek şekilde tasarlanmıştır
- Bu çekirmeler, önce keçenin sökülmesi şartıyla keçeli rulmanların kör deliklerden çıkarılması amacıyla da kullanılabilir
- Sağlam bir taşıma çantası içinde gelir

Uygulama kapsamı

SKF TMMD 100 aşağıdaki rulman serileri ve boyutlarında kullanılabilir:

Rulman kodu	Mil çapı	
6000–6020	10–100 mm	(0,4–3,9 inç)
6200–6218	10–90 mm	(0,4–3,5 inç)
6300–6313	10–65 mm	(0,4–2,6 inç)
6403–6410	17–50 mm	(0,7–2,0 inç)
62/22, 62/28, 63/22, 63/28	22, 28, 22, 28 mm	(0,9; 1,1; 0,9; 1,1 inç)
16002, 16003, 16011	15, 17, 55 mm	(0,6; 0,7; 2,2 inç)
16100, 16101	10, 12 mm	(0,4; 0,5 inç)

Teknik veriler

Kod	TMMD 100
Kit içeriği	3 × çekirme kolu A1 3 × çekirme kolu A2 3 × çekirme kolu A3 3 × çekirme kolu A4 3 × çekirme kolu A5 3 × çekirme kolu A6 2 × çekirme mili ve somun, 1 × sap
Etkin kol uzunluğu	135–170 mm (5,3–5,7 inç)
Taşıma çantası boyutları	530 × 85 × 180 mm (20,9 × 3,4 × 7,0 inç)
Ağırlık	3,6 kg (7,9 lb)



Mekanik aletler

İç çekirmeler

SKF Rulman İç Çekirmeleri, sıkı seçmenin dış bilezikte olduğu durumlarda rulmanların yatak yuvalarından demonte edilmesi için tasarlanmıştır. Çekirmeler optimum güç ve dayanıklılık için tasarlanmıştır ve geniş bir iç çap aralığına uygundur. Kayar çekiç büyük darbe kuvvetlerinin uygulanmasını sağlar ve kullanıcı güvenliğini arttırmak için ergonomik şekilde tasarlanmıştır.

Yatak yuvalarından hızlı ve kolay rulman demontajı

Rulman iç çekirme kitleri TMIP ve TMIC serisi



TMIP serisi

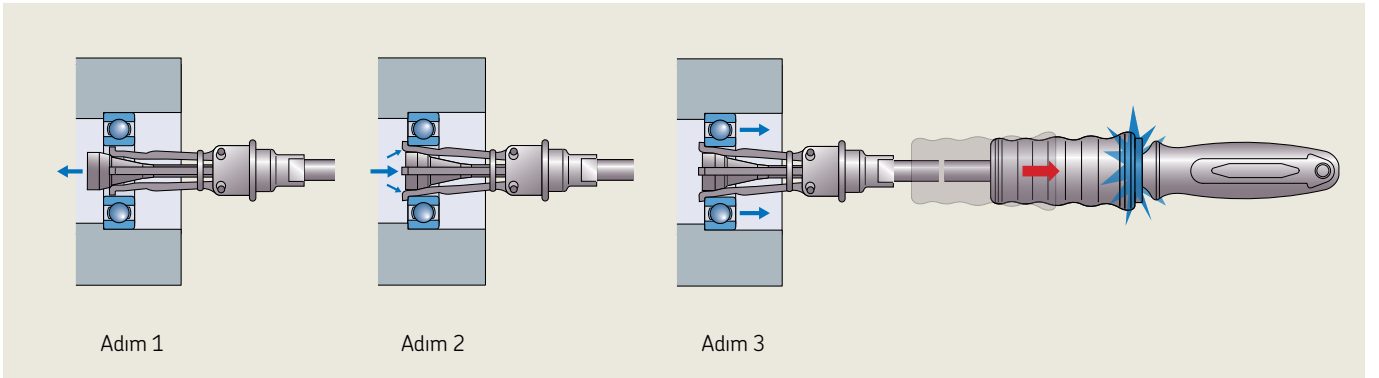
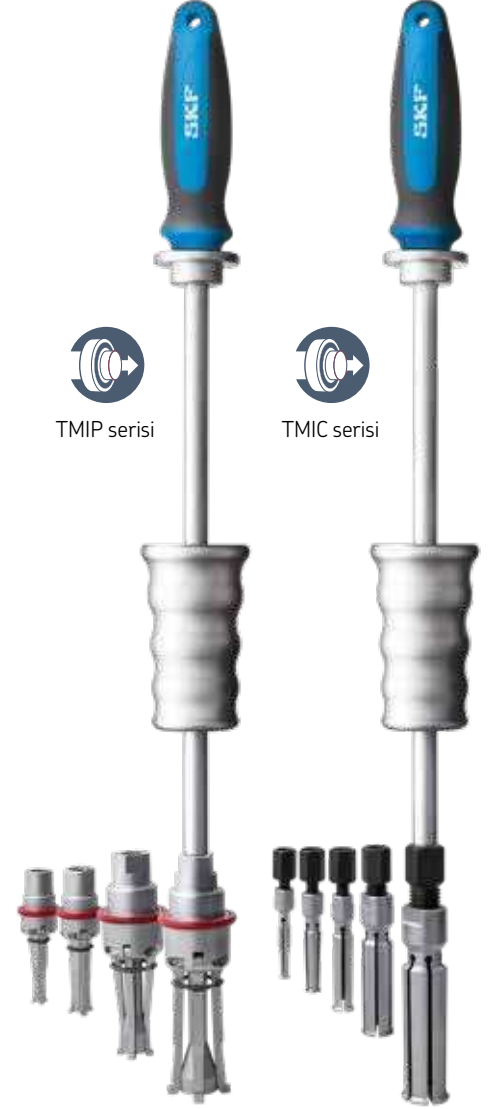
- Benzersiz SKF tasarımı demontaj süresini kısaltabilir
- İç rulman çekirmelerinin çoğunun aksine, yaylı çekirme uçları, iç bileziğe tek bir hızlı hareketle çabuk ve kolay şekilde takılabilir
- Tırnak tasarımı iç bileziğin arkasında güçlü ve sıkı bir kavrama sağlar ve daha yüksek çekirme kuvveti uygulanmasına olanak tanır
- 7–28 mm, 30–60 mm ve 7–60 mm arasındaki iç çaplara uygun üç farklı kit



TMIC serisi

- Yüksek mukavemetli malzemelerden yapılmış genişletilebilir çekirme ucu tasarımı
- Rulmanın arkasında sınırlı kavrama boşluğunun bulunduğu uygulamalar için tasarlanmıştır
- 7–28 mm arasında rulman iç çapları için uygundur

Sağlam bir taşıma çantası içinde gelir



Seçim tablosu

Çektirme	Rulman i apı	Rulman DGBB		SABB	ACBB	SRB			
TMIC C7-8	7-8 mm	607-638, 618/7-638/8		127-108	-	-			
TMIC C10-12	10-12 mm	6000-6301, 16000-16101, 61800-61801		1200-2301	3200-5201	-			
TMIC C12-15	12-15 mm	6001-6302, 16101-16902, 61801-61902		1201-2301	3201-3202	-			
TMIC C17-20	17-20 mm	6003-6404, 16003-16004, 61803-61904		1203-2304	3203-3204	22205/20			
TMIC C22-28	22-28 mm	6005-6405, 16005, 61805-62205, 62/22-63/28		1205-2305	3205-3305	22205-21305			
TMIP E7-9	7-9 mm	607-629, 618/7-619/9, 627-628/8		127-129	-	-			
TMIP E10-12	10-12 mm	6000-6301, 16000-16101, 61800-61801		1200-2301	3200-5201	-			
TMIP E15-17	15-17 mm	6002-6403, 16002-16003, 61802-61903		1202-2303	3202-3303	-			
TMIP E20-28	20-28 mm	6004-6405, 16004-16005, 62/22-63/28		1204-2305	3204-3305	22205/20-21305			
TMIP E30-40	30-40 mm	6006-6408, 16006-16008, 61806-61908		1206-2308	3206-5408	22206-22308			
TMIP E45-60	45-60 mm	6009-6412, 16009-16012, 61809-61912		1209-1412	3209-5412	22209-22312			

Yukarıdaki tabloda SKF i çektirmelerle demonte edilebilecek rulmanlar arasından yalnızca yaygın olarak kullanılan belli başlı rulmanlar gösterilmiştir. SKF TMIP veya TMIC ektirmelerle farklı rulmanların da demonte edilmesi mümkün olabilir.



Teknik veriler – ektirme

boyut	Maksimum rulman genişliği		Rulman arkası boşluk		Yatak yuvası derinl.	
	mm	inç	mm	inç	mm	inç
TMIC 7-28						
TMIC C7-8	13,3	0,5	3	0,12	54	2,1
TMIC C10-12	46,5	1,8	3	0,12	56	2,2
TMIC C12-15	54	2,1	4	0,16	62	2,4
TMIC C17-20	59	2,3	5,3	0,21	70	2,8
TMIC C22-28	90	3,5	6,7	0,26	90	3,5
TMIP 7-28						
TMIP E7-9	10	0,4	6	0,24	39	1,5
TMIP E10-12	11	0,4	6	0,24	45	1,8
TMIP E15-17	18	0,7	7,5	0,29	55	2,2
TMIP E20-28	24	0,9	10	0,4	60	2,4
TMIP 30-60						
TMIP E30-40	>35	>1,4	11,5	0,45	97	3,8
TMIP E45-60	>64	>2,5	15	0,6	102	4,0
TMIP 7-60						
TMIP E7-9	10	0,4	6	0,24	39	1,5
TMIP E10-12	11	0,4	6	0,24	45	1,8
TMIP E15-17	18	0,7	7,5	0,29	55	2,2
TMIP E20-28	24	0,9	10	0,4	60	2,4
TMIP E30-40	>35	>1,4	11,5	0,45	97	3,8
TMIP E45-60	>64	>2,5	15	0,6	102	4,0



Teknik veriler

Kod	TMIC 7-28	TMIP 7-28	TMIP 7-60	TMIP 30-60
Rulman i çapı	7-28 mm (0,28-1,1 inç)	7-28 mm (0,28-1,1 inç)	7-60 mm (0,28-2,4 inç)	30-60 mm (1,2-2,4 inç)
Toplam kayar eki uzunluğu	417 mm (16,4 inç)	417 mm (16,4 inç)	417 mm (16,4 inç) ve 557 mm (21,9 inç)	557 mm (21,9 inç)
Taşıma antası boyutları	530 x 85 x 180 mm (20,9 x 3,4 x 7,0 inç)	530 x 85 x 180 mm (20,9 x 3,4 x 7,0 inç)	530 x 110 x 360 mm (20,9 x 4,3 x 14,2 inç)	530 x 85 x 180 mm (20,9 x 3,4 x 7,0 inç)
Ağırlık	3,0 kg (6,6 lb)	3,1 kg (6,8 lb)	9,4 kg (20,9 lb)	5,4 kg (11,9 lb)

Mekanik aletler

SKF çekirmelerinin kullanımı daha da kolaylaştırmak için bir dizi aksesuar geliştirilmiştir.

Çekirme serisi

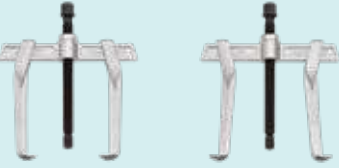
Standart
çeneli çekirmeler

Ağır yük çeneli
çekirmeleri

TMMP serisi
Standart çeneli çekirmeler

TMMP serisi
Ağır yük çeneli çekirmeleri

i 24



i 26

TMMR F serisi
Çift taraflı çeneli çekirmeler



i 22

TMMA serisi
SKF EasyPull

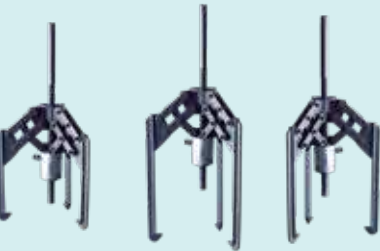


i 27, 28

TMHC 110E
Hidrolik Çekirme kiti

TMHP 10E
Hidrolik Çekirme kiti

TMBS E serisi
Rulman dış çekirmeleri



i 25

TMHP serisi
Hidrolik takviyeli
ağır yük çeneli çekirmeleri

i 30, 31



TMMD 100/TMBP 20E
Kör delik çekirme kiti



Kod



Kod



Kod

1) önerilen / 2) aksesuar çektirmeye dahildir

Mekanik aletler



TMMA 100H hidrolik çekirtenin bir parçası olan TMHS 100

Çekirme kuvvetinin zahmetsizce elde edilmesi için

İleri teknoloji hidrolik çekirme milleri TMHS 75 ve TMHS 100

SKF TMHS 75 ve TMHS 100 ile standart mekanik vidalı millere göre çok daha az çabayla büyük bir çekirme kuvveti elde edilebilir. Bu sistemlerle bir rulman veya makina elemanı çok daha kısa sürede demonte edilebilir.

- Entegre hidrolik silindir, pompa ve çekirme mili – ayrıca pompa gerekmez
- Emniyet valfi çekirmenin ve çekirme milinin aşırı yüklenmesini önler
- Uzun strok sayesinde demontaj işlemi bir defada tamamlanabilir
- Yaylı merkezleme parçası, çekirmenin mile en az zarar verecek şekilde merkezlenmesini sağlar
- Ergonomik saplı çekirme kolu 360° döndürülebilir
- Uzatma parçaları dahildir

TMHS 75:

- Maksimum çekirme kuvveti: 75 kN (8,4 US ton)
- Strok mesafesi: 75 mm (3,0 inç)
- 1 1/4"-12 UNF vidalı çekirmelerle kullanıma uygun

TMHS 100:

- Maksimum çekirme kuvveti: 100 kN (11,2 US ton)
- Strok mesafesi: 80 mm (3,1 inç)
- 1 1/2"-16 UN vidalı çekirmelerle kullanıma uygun

Teknik veriler

Kod	TMHS 75	TMHS 100
İçindekiler	1 x hidrolik çekirme mili 2 x uzatma parçaları; 50 ve 100 mm (2,0 ve 3,9 inç) 1 x merkezleme parçası	1 x hidrolik çekirme mili 3 x uzatma parçaları; 50, 100 ve 150 mm (2,0; 3,9 ve 5,9 inç) 1 x merkezleme parçası
Maksimum çekirme kuvveti	75 kN (8,4 US ton)	100 kN (11,2 US ton)
Piston stroku	75 mm (3,0 inç)	80 mm (3,1 inç)
Vida	1 1/4"-12 UNF	1 1/2"-16 UN
Merkezleme parçası çapı	35 mm (1,4 inç)	30 mm (1,2 inç)
Maksimum erişim mesafesi	229 mm (9,0 inç)	390 mm (15,4 inç)
Ağırlık	2,7 kg (6,0 lb)	4,5 kg (10,0 lb)



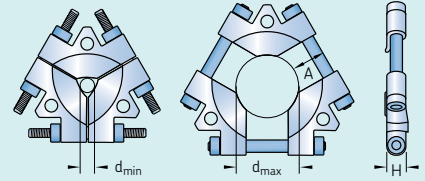
Etkili ve doğru demontaj için

Üç Parçalı çekirme plakaları TMMS serisi

- SKF TMMS serisi 50 mm (2 inç) mil çapından 380 mm (15 inç) çapa kadar, beş farklı ebatta üç parçalı çekirme plakasından oluşmaktadır
- Üç kollu çekirmelerle kullanıma uygundur
- Plakalar rulman iç bileziğini arkadan kavrar ve çekirme kuvvetlerinin dış bilezik veya yuvarlanma elemanları üzerinden aktarılmadan, doğrudan iç bileziğe uygulanmasını sağlayarak rulman hasarı riskini en aza indirir
- Üç parçalı tasarım, özellikle oynak makaralı ve CARB toroidal makaralı rulmanlarda demontaj kuvvetinin dengeli dağılmasını sağlayarak rulmanların kilitlenmesini ve/veya mil üzerinde bir yana eğilmesini önler
- Özel eğimli tasarımı sayesinde rulman ve mildeki fatura arasına kolayca yerleştirilebilir

Boyutlar

Kod	d _{min}		d _{maks}		A		H	
	mm	inç	mm	inç	mm	inç	mm	inç
TMMS 50	12	0,5	50	2,0	20-30	0,8-1,2	15	0,6
TMMS 100	26	1,0	100	3,9	36-55	1,4-2,1	25	1,0
TMMS 160	50	2,0	160	6,3	45-73	1,8-2,9	30	1,2
TMMS 260	90	3,6	260	10,2	70-114	2,8-4,5	42	1,7
TMMS 380	140	5,5	380	15,0	81-142	3,2-5,6	58	2,3



TMMA 100H/SET hidrolik çekirme setinin
bir parçası olan TMMS 160



Mekanik aletler



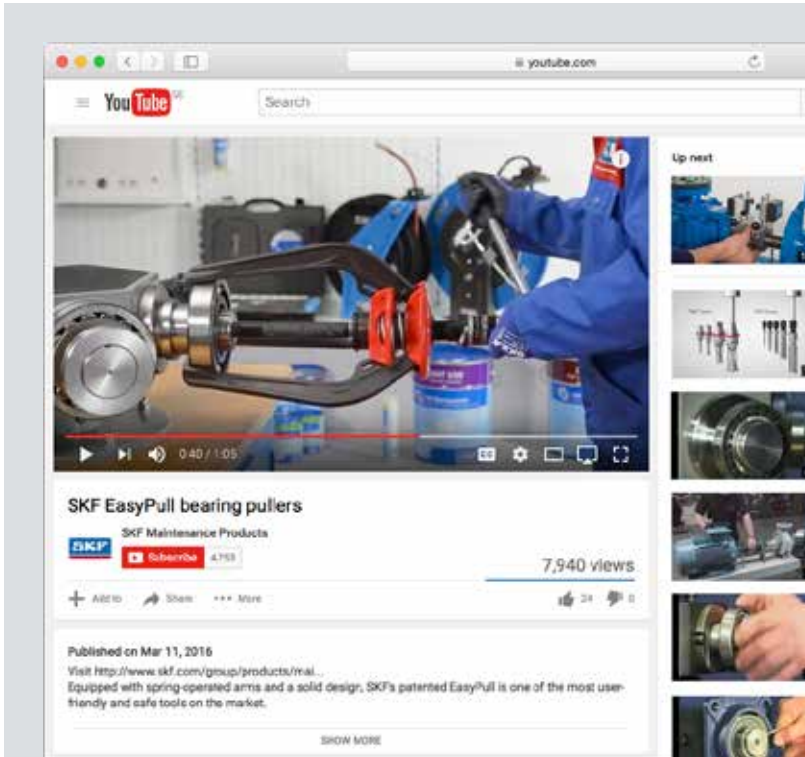
Demontaj sırasında ekstra iş güvenliği için

Koruyucu çektirme kılıfları TMMX serisi

- SKF TMMX serisi rulmanların veya diğer elemanların demontajı sırasında ek iş güvenliği sağlamak için tasarlanmıştır
- Çektirme konumu ayarlandıktan sonra kılıf çektirmenin ve uygulama bölgesinin etrafına sarılır
- Dayanıklı şeffaf plastik kılıf, kullanıcının çalışma sırasında ekipmanı ve çektirmeyi izlemesine olanak tanır
- SKF TMMX serisi çektirmelerle uyumlu olacak şekilde tasarlanan kılıf, başka çektirmelerle de kullanılabilir

Boyutlar

Kod	Önerilen maksimum çap		Uzunluk		Genişlik	
	mm	inç	mm	inç	mm	inç
TMMX 210	210	8,3	750	29,5	320	12,6
TMMX 280	280	11,0	980	38,6	380	15
TMMX 350	350	13,8	1 200	47,2	480	18,9



YouTube kanalı

SKF'nin YouTube kanalında çok sayıda bilgilendirici video bulunmaktadır. Burada sizi yeni ürünlerle tanıştıracak ve bu ürünleri nasıl kullanacağınız hakkında bilgi verecek videolar bulabilirsiniz. Ayrıca kapsamlı bir video serisi farklı tiplerde rulmanların montajı ve demontajı için doğru teknikleri göstermektedir. Videolarda farklı dillerde anlatım ve altyazı seçenekleri bulunmaktadır. YouTube kanalı SKF bakım ve yağlama ürünleri hakkında daha fazla bilgi edilmek için kolay bir yoldur. Yeni videolar eklendiğinde otomatik olarak bilgilendirilmek için bu kanalı ziyaret edin ve üye olun.



<http://mapro.skf.com/youtube>

Anti-fretting pastası LGAF 3E

SKF LGAF 3E, demontajı çok zorlaştırabilen bir olay olan, çok küçük salınımlardan veya vibrasyonlardan kaynaklanan fretting (sürtünme) korozyonunu önlemek için geliştirilmiş, grese benzer bir pastadır.



- Vibrasyonlu eleklere, kamyon ve otomobil tekerleklerinde kullanılan boşluklu geçme rulmanlar ve metal yüzeyler için uygundur
- Fretting korozyonunu azaltarak rulmanların daha kolay demontajını sağlar
- Çok çeşitli endüstriyel uygulamalarda kullanılan somun, cıvata, flanş, saplama, rulman, merkezleme pimi, kaplin, hareket vidası, döner punta, rot ve kamalı mil gibi makina elemanlarının kolay demontajını sağlar

Mevcut paket boyutları

Paket boyutu	Kod
35 g tüp	LGAF 3E/0.035
0,5 kg metal kutu	LGAF 3E/0.5
30 kg varil	LGAF 3E/30

Teknik veriler

Kod	LGAF 3E
Özgül ağırlık	1,19
Renk	Beyaz-bej
Baz yağ tipi	Mineral ve sentetik
Katılaştırıcı	Lityum sabunu
Çalışma sıcaklığı aralığı	-25 ila +250 °C (-13 ila +482 °F)
Baz yağ viskozitesi: 40 °C, mm ² /sn	195

Bu karakteristikler tipik değerleri temsil eder.

Fretting korozyonu nedir?

Fretting korozyonu, iki metalin temas alanında oluşan tedrici bir yüzey hasarıdır. Metal yüzeyleri arasındaki hafif salınım, vibrasyon veya kaymadan kaynaklanır. Fretting korozyonu rulmanlar için bir risktir ve tipik olarak dış bilezikle yatak yuvası veya iç bilezikle mil arasındaki serbest geçme yüzeylerde meydana gelir. Düzgün olmayan yatak yuvası yüzeyleri ve çok düşük geçme sıklıkları fretting korozyonunu artırabilir. Korozyon hasarlarının onarılması için temas alanının yeniden işlenmesi gerekir ve bu işlem rulman geçme sıklığının daha da sorunlu hale gelmesine neden olabilir. Fretting korozyonu, SKF İndüksiyonlu Isıtıcıların boyundurukları ve ısıtma noktaları ya da SKF Vibracon gibi diğer metal temas alanları için de bir risktir.

SKF LGAF 3E, metal yüzeyler arasında koruyucu bir katman oluşturarak bu ve benzeri uygulamalarda fretting (sürtünme) korozyonunu azaltmak için kullanılan, özel katkı maddeleri içeren grese benzer, yumuşak bir pastadır.

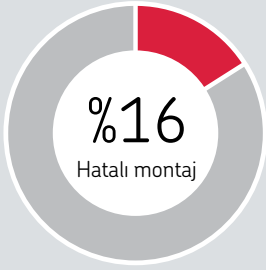


Isıtıcılar

Bu bilgi somut verilere dayanır:

Erken rulman hasarlarının %16'sının sebebi hatalı montajdır

Erken rulman arızalarının temel nedenleri



SKF, hatalı montaj riskini azaltmak için, 1970'lerde taşınabilir indüksiyonlu ısıtıcıların rulman montajında kullanılmasına öncülük etmiştir. O zamandan bu yana teknoloji çok gelişmiştir ve SKF daha güvenli, daha verimli ve kullanıcı dostu indüksiyonlu rulman ısıtıcıların geliştirilmesi konusunda öncülüğünü sürdürmüştür.

SKF indüksiyonlu ısıtıcılar yüksek performans için ileri teknoloji güç elektroniğini uygulamaya özel tasarımla bir araya getirir.

Neticede SKF ısıtıcıları kullanarak toplam sahip olma maliyetlerini önemli miktarda düşürmek mümkündür. Ergonomi ve güvenlik de operatörler için önemli faktörlerdir. SKF indüksiyonlu ısıtıcılar kullanımlarını kolay ve güvenli kılan tasarım özelliklerine sahiptir. Rulman destek kolları ısıtma sırasında rulmanın kayıp düşmesi riskini en aza indirir ve ergonomik tasarımlı boyunduruk operatörün daha az yorulmasını sağlar. Bunların yanında benzersiz uzaktan kumanda özelliği, operatörün ısıtıcıyı sıcak rulmana belli bir mesafeden kontrol etmesini sağlayarak iş güvenliğini artırır.

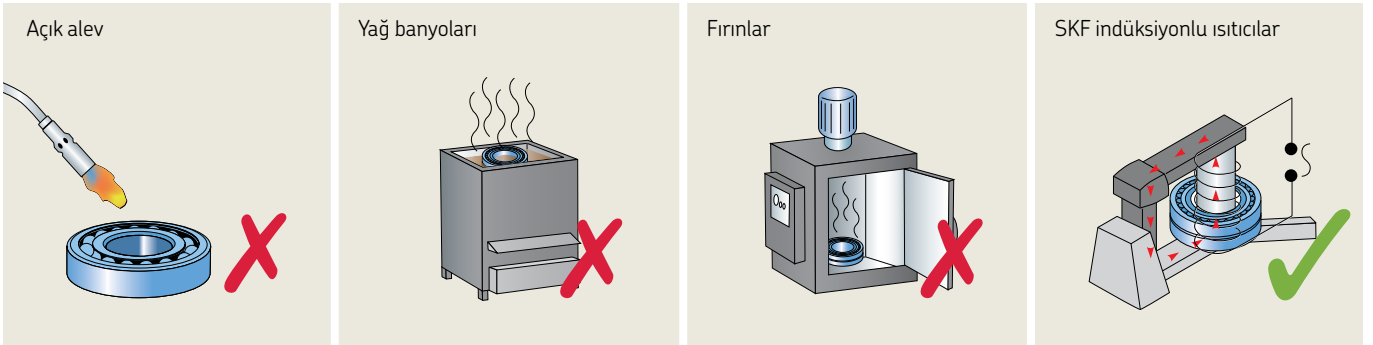
İndüksiyonlu ısıtma diğer rulman ısıtma yöntemlerine kıyasla avantajlıdır

Bir rulmanı ısıtmak için açık alev kullanılması sadece etkisiz ve kontrolsüz değil, aynı zamanda genellikle rulmanı hasara uğratan bir yöntemdir. Bu yöntemle başvurulmamalıdır.

Rulmanları ısıtmak için bazı durumlarda yağ banyoları kullanılır. Yağ banyolarının gerekli sıcaklığa çıkması genellikle uzun zaman alır ve rulman sıcaklığının kontrolü zor olabilir. Bir yağ banyosunun enerji tüketimi genellikle bir indüksiyonlu ısıtıcıninkine kıyasla kayda değer oranda fazladır. Kirliliği sebebiyle rulmanın kirlenmesi ihtimali de ciddi risk oluşturur ve rulmanların erken hasarlanmasına yol açabilir. Sıcak, yağlı ve kaygan rulmanlar operatör için ciddi tehlike doğurabilir ve potansiyel iş kazalarının önlenmesi için dikkatli davranmak gerekir.

Fırınlar ve ısıtma plakaları genellikle küçük rulmanların toplu halde ısıtılması için kullanılan uygun bir tekniktir. Fakat daha büyük rulmanlarda fırın ve ısıtma plakası kullanımı genellikle yetersiz kalır ve uzun zaman aldığı gibi operatörün de rulmanı taşıırken kaza yaşaması riskini doğurur.

İndüksiyonlu ısıtıcılar rulmanların ısıtılması için modern, etkili ve güvenli yöntemlerdir. Çalışma sırasında genellikle hızlı, temiz, daha kontrollüdürler ve diğer yöntemlere kıyasla kullanımları kolaydır.





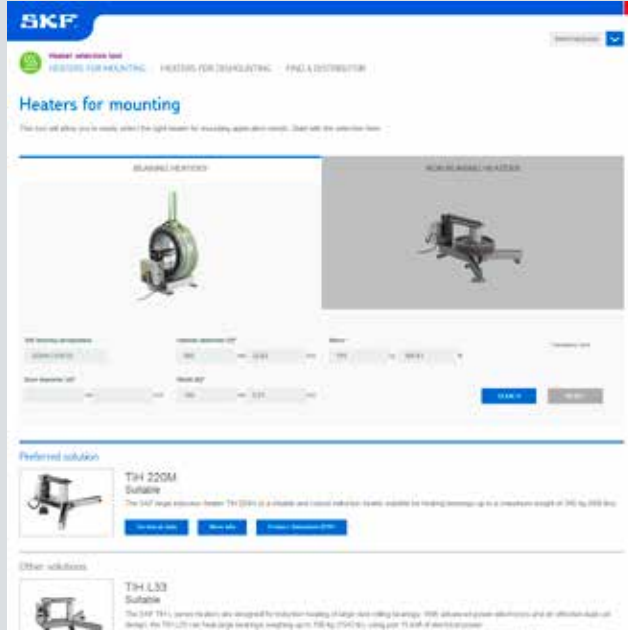
Rulmanların termostat kontrolünde ısıtılması için

Elektrikli ısıtma plakası 729659 C

SKF 729659, özellikle küçük rulmanların montaj öncesi toplu ön ısıtması için tasarlanmış bir ısıtma ekipmanıdır. Plaka sıcaklığı 50 ile 200 °C (120 ile 390 °F) arasında sıcaklıklar verecek şekilde ayarlanabilir. Düzgün ısıtma yüzeyi rulmanların dengeli ısıtılmasını sağlarken ısıtıcı kapağı ısının muhafaza edilmesini ve kirleticilerin dışarıda tutulmasını sağlar.

Teknik veriler

Kod	729659 C 729659 C/110V		
Voltaj	729659 C 230 V (50/60 Hz) 729659 C/110 V 115 V (50/60 Hz)	Kapak yüksekliği	50 mm (2 inç)
Güç	1 000 W	Genel boyutlar (u × g × y)	390 × 240 × 140 mm (15,4 × 9,5 × 5,5 inç)
Sıcaklık aralığı	50–200 °C (120–390 °F)	Ağırlık	4,7 kg (10 lb)
Plaka boyutları (u × g)	380 × 178 mm (15 × 7 inç)		



skf.com/heatersselector

Isıtıcı seçim aracı

Online ısıtıcı seçim aracı belli bir rulmanın ya da dairesel iş parçasının sıcak montaj veya demontaj uygulaması için en uygun SKF ısıtıcıyı seçmenize yardımcı olur.

Üç basit adımda ısıtma uygulamanızı tanımlayabilir ve uygun ısıtıcıların bir listesini, en iyi fiyat-performans oranını verecek ısıtıcı bilgisiyle beraber elde edebilirsiniz.

Online ısıtıcı seçim aracını QR kodunu taratarak ya da skf.com/heatersselector web sitesini ziyaret ederek ücretsiz olarak kullanabilirsiniz.

Isıtıcı seçim aracı tüm montaj ve sabit boyut EAZ demontaj ısıtıcılarını destekler ve her bir ısıtıcı için ürün veri listesi, teknik veri ve ürün web sayfası gibi ek bilgileri sunar. Uygulamanız için doğru ısıtıcıyı bulamazsanız ya da daha fazla bilgiye ihtiyaç duyarsanız lütfen SKF ile iletişime geçmekten çekinmeyin.

Online ısıtıcı seçim aracı 8 dilde mevcuttur: İngilizce, Fransızca, Almanca, İspanyolca, İtalyanca, Portekizce, Rusça ve Çince.

Isıtıcılar



Rulmanları ısıtmak için taşınabilir çözüm

Taşınabilir indüksiyonlu ısıtıcı TWIM 15

SKF taşınabilir indüksiyonlu ısıtıcı TWIM 15, bakım işlerinde mile sıkı geçme monte edilen rulmanların ısıtılması için tasarlanmıştır. Rulmanın ısıtılması genişlemesine neden olur ve montaj sırasında kol gücü kullanma ihtiyacını ortadan kaldırır. Genelde TWIM 15'in, rulman ve mil arasında 90 °C (162 °F) sıcaklık farkı oluşturmak için kullanılması, montajı sağlamak için yeterlidir. TWIM 15, diğer halka biçimli metalik bileşenlerin ısıtılması için de kullanılabilen çok amaçlı bir ekipmandır.



Elektrik enerjisiyle çalışan TWIM 15, rulmanın iç ve dış bilezikleri arasındaki sıcaklık farkının düşük kalmasını sağlayan yüksek sıcaklığa dayanıklı cam elyaf takviyeli plastik yapıya sahiptir. Böylece iç bileziğin dış bileziğe göre çok fazla ısı genleşmeye maruz kalmasından kaynaklanan iç gerilmeleri azaltmaya yardımcı olur.

Ünite, özel bir eğitim gerektirmeyen ve anlaşılması kolay, kullanıcı dostu bir LED kontrol paneli içerir. Bu panel, sıcaklığı düzenlemek için kullanılır ve TWIM 15'in çalışır durumda olduğunu gösterir.

TWIM 15'in avantajları:

- Yenilikçi rulman ısıtma çözümleri
- Taşınabilir, kompakt ve hafif
- Destek boyunduruğu gerektirmez
- Otomatik sıcaklık izleme
- Rulman boyutunu algılar ve uygun şekilde ısıtır
- Farklı güç seviyeleri
- Kullanıcı dostu LED kontrol paneli
- Sessiz çalışma



TWIM 15 taşınabilir indüksiyon ısıtıcı paketi şunları içerir:

- Taşınabilir indüksiyonlu ısıtıcı TWIM 15
- Manyetik K tipi 400 mm sıcaklık probu TWIM 15-3
- Sıcaklığa dayanıklı eldivenler TMBA G11
- Kullanım talimatları

Çok yönlü

İndüksiyon plakasının düz olması sayesinde destek boyunduruğu gerekmez. Böylece plaka üzerinde daha çeşitli bileşenler ısıtılabilir ve gerekli aksesuar sayısı azalır.

Taşınabilir

Kullanılan orta frekans teknolojisi ve malzeme seçimi nedeniyle ısıtıcı hafiftir. Ayrıca, bütünlük sapıyla kolayca taşınabilir ve kolayca depolanabilir.

Yenilikçi ısıtma teknolojisi

Isıtıcı, akıllı tasarımı ve işletim yazılımıyla, rulmanın iç ve dış bileziği arasındaki sıcaklık farkının düşük olmasını sağlar. Böylece iç bileziğin dış bileziğe göre çok fazla genişmesi halinde ortaya çıkan iç gerilmeler azalır.



Güç regülasyonu

Farklı güç ayarına sahip TWIM 15, hassas bileşenleri daha yavaş ısıtabilir. Ayrıca, rulman haricindeki elemanlar için gücün çoğunun bileşenin iç çap deliğine odaklandığı bir güç yapılandırması da mümkündür.

Sessiz

Bileşenleri ısıtmak için orta frekans teknolojisinin kullanılması sessiz çalışma sağlar. Çalıştığını duymanız bile mevcut LED sayesinde TWIM 15'in ne zaman ısındığını görebilirsiniz. Bu sırada ısıtıcının elektronik elemanlarının serin kalmasına yardımcı olmak için bir soğutma fanının çalıştığını da duyabilirsiniz.

Teknik veriler

Kod	TWIM 15		
Uygulama ¹⁾		Maks. akım tüketimi	TWIM 15/230 V: 10 A TWIM 15/110 V: 16 A
Rulman ağırlık aralığı ²⁾	0,5 kg (1,1 lb) - 20 kg (44 lb)	Sıcaklık kontrolü	20-200 °C (68-392 °F)
Min. rulman iç çapı	30 mm (1,18 inç)	Demanyetizasyon	Isıtıcı manyetizasyona yol açmaz
Maks. rulman dış çapı	320 mm (12,6 inç)	Boyutlar (g x d x y)	450 x 500 x 100 mm (17,7 x 19,7 x 3,9 inç)
Maks. rulman genişliği	85 mm (3,35 inç)	Toplam ağırlık	6,6 kg (14,6 lb)
Performans örnekleri (rulman, ağırlık, sıcaklık, süre)	6320: 7,1 kg (15,7 lb), 110 °C (230 °F), 5 dk 20 sn 22320 CC/W33: 12,8 kg (28,2 lb), 110 °C (230 °F), 12 dk 35 sn		
Maksimum güç	TWIM 15/230 V: 2,3 kVA TWIM 15/110 V: 1,8 kVA		
Voltaj ve frekans	TWIM 15/230 V: 230 V, 50/60 Hz TWIM 15/110 V: 110 V, 50/60 Hz		

¹⁾ SKF, keçeli veya kapaklı (kapalı) rulmanların 80°C'nin (175 °F) üzerine ısıtılmasını önermez. Ancak daha yüksek sıcaklıklar gerekirse lütfen SKF ile iletişime geçin. Isıtıcı, işler arasında bir miktar soğuma imkanının olduğu bakım işlemleri için tasarlanmıştır.

²⁾ Rulmanın geometrisine, maksimum ısıtma sıcaklığına ve güç kaynağı özelliklerine bağlı olarak.

Isıtıcılar

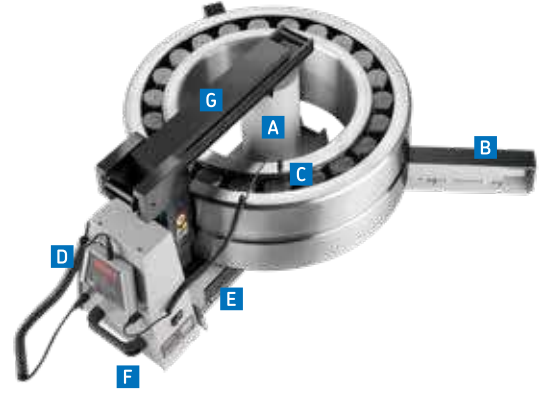


TIH serisi

Özellikler ve avantajlar

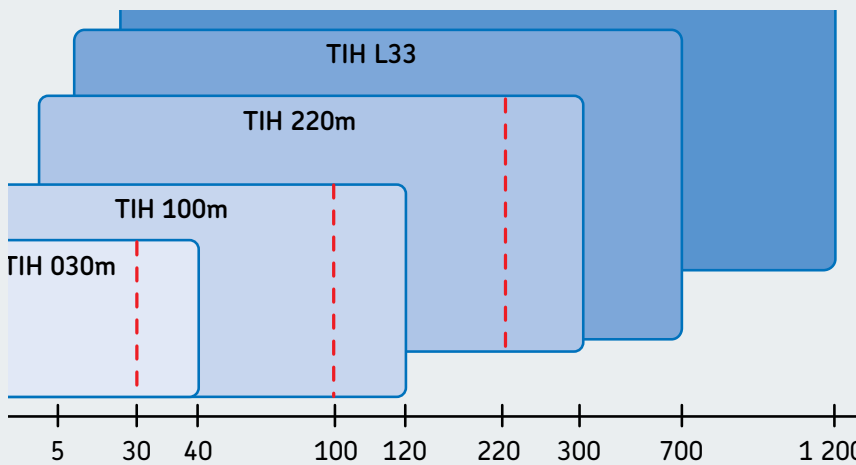
Geniş seçenekler sunan SKF indüksiyonlu ısıtıcı ailesi farklı boyutlarda rulmanların ve iş parçalarının etkili şekilde ısıtılması için kullanılabilir. Yenilikçi tasarımları hem sahiplerine hem de operatörlere avantajlar sağlar:

- Yüksek teknoloji elektrik güç birimleri ve yüksek hassasiyette elektrik akımı kontrolleri sayesinde sıcaklık kontrollü şekilde arttırılabilir
- İki kademeli güç ayarı (%50 / %100), küçük rulmanların düşük güç tüketimiyle güvenli şekilde ısıtılabilmesini sağlar
- Tüm ısıtıcılar, rulman dışındaki elemanların ısıtılması için süre tabanlı bir ısıtma modu sunar ve büyük bileşenlerin yekpare iş parçaları için optimize edilmiş TIH MB ısıtıcılar mevcuttur
- Termal aşırı ısınma koruması indüksiyon bobininin ve elektronik kısımların zarar görmesi riskini azaltarak güvenilirliği ve güvenliği artırır
- Otomatik demanyetizasyon, ısıtma sonrası demir tabanlı parçacık kirlenmesi riskini azaltır
- Dünya genelinde kullanım için farklı çalışma voltajı seçenekleri
- Operatör güvenliğini arttırmak için ısıya dayanıklı eldivenlerle birlikte tedarik edilir



- A** Isıtıcı gövdesinin dışında yer alan indüksiyon bobini daha kısa sürede, daha düşük enerji tüketimiyle ısıtma sağlar
- B** Katlanabilir rulman destek kolları daha büyük boyutlu rulmanların ısıtılmasına olanak tanırken ısıtma sırasında rulmanın kayıp düşmesi riskini azaltır
- C** 110 °C(230 °F), sıcaklık modu ön ayarı ile manyetik sıcaklık probu rulmanın aşırı ısınmasını önler
- D** Ekran ve kontrol paneli içeren benzersiz SKF uzaktan kumandası, ısıtmayı kolay ve güvenli hale getirir
- E** Daha küçük boyutlu rulmanların saklanabileceği dahili bölme, boyundurukların kaybedilmesi veya hasar görmesi riskini azaltır
- F** Entegre taşıma kolu ısıtıcının tesis içinde kolayca taşınmasını sağlar
- G** Kayar veya mafsallı kol rulmanların hızlı ve kolay şekilde değiştirilmesini sağlarken operatör yorgunluğunu azaltır (TIH 030m hariç)

SKF indüksiyonlu ısıtıcı kullanım aralığı



Geniş kapsamlı SKF indüksiyonlu ısıtıcı kullanım aralığı çoğu rulman ısıtma uygulaması için uygundur. Grafikte rulman ısıtma uygulaması amacıyla bir indüksiyonlu ısıtıcı seçimi için genel bilgi verilmektedir ¹⁾.

SKF m₂₀ konsepti, 20 dakikada 20 °C'den 110 °C'ye (68 - 230 °F) ısıtılacak en ağır SKF 231 serisi oynak makaralı rulmanın ağırlığını (kg) temsil eder. Bu konsept ısıtıcının güç tüketiminden ziyade çıkış gücüne dayanır. Diğer rulman ısıtıcılarının aksine, sadece ısıtılacak rulmanın maksimum ağırlığı değil bir rulmanı ısıtmanın ne kadar süreceği bilgisi de sağlanır.

¹⁾ SKF, rulman dışındaki diğer elemanların ısıtılması için TIH L MB serisi ısıtıcıyı önerir. Uygulamanıza en uygun indüksiyonlu ısıtıcıyı seçmek için SKF ile iletişime geçin.



40 kg'a kadar rulmanlara uygun ısıtma kapasiteli küçük indüksiyonlu ısıtıcı

TIH 030m

- Kompakt ve hafif tasarım; sadece 21 kg (46 lb) ile kolay taşıma imkanı
- 28 kg (62 lb) ağırlıktaki rulmanı 20 dakikada ısıtabilir
- 20 mm (0,8 inç) iç çaptan başlayarak, 40 kg (90 lb) maksimum ağırlığa kadar varan rulmanları ısıtabilen üç boyundurukla standart olarak tedarik edilir

120 kg'a kadar rulmanlara uygun ısıtma kapasiteli orta boy indüksiyonlu ısıtıcı

TIH 100m

- 97 kg (213 lb) ağırlıktaki rulmanı 20 dakikada ısıtabilir
- 20 mm (0,8 inç) iç çaptan başlayarak, 120 kg (264 lb) maksimum ağırlığa kadar varan rulmanları ısıtabilen üç boyundurukla standart olarak tedarik edilir
- Büyük boyunduruk için mafsallı kol

300 kg'a kadar rulmanlara uygun ısıtma kapasiteli büyük boy indüksiyonlu ısıtıcı

TIH 220m

- 220 kg (480 lb) ağırlıktaki rulmanı 20 dakikada ısıtabilir
- 60 mm (2,3 inç) iç çaptan başlayarak, 300 kg (660 lb) maksimum ağırlığa kadar varan rulmanları ısıtabilen iki boyundurukla standart olarak tedarik edilir
- Büyük boyunduruk için kayar kol

Teknik veriler

Kod	TIH 030m	TIH 100m	TIH 220m
Maks. rulman ağırlığı	40 kg (88 lb)	120 kg (264 lb)	300 kg (662 lb)
İç çap aralığı	20–300 mm (0,8–11,8 inç)	20–400 mm (0,8–15,7 inç)	60–600 mm (2,3–23,6 inç)
Çalışma alanı (g × y)	100 × 135 mm (3,9 × 5,3 inç)	155 × 205 mm (6,1 × 8 inç)	250 × 255 mm (9,8 × 10 inç)
Bobin çapı	95 mm (3,7 inç)	110 mm (4,3 inç)	140 mm (5,5 inç)
Rulman/iş parçası en küçük iç çapına uygun standart boyunduruklar (dahil)	65 mm (2,6 in.) 40 mm (1,6 inç) 20 mm (0,8 inç)	80 mm (3,1 inç) 40 mm (1,6 inç) 20 mm (0,8 inç)	100 mm (3,9 inç) 60 mm (2,3 inç)
Performans örneği (rulman, ağırlık, sıcaklık, süre)	23136 CC/W33, 28 kg, 110 °C, 20m	23156 CC/W33, 97 kg, 110 °C, 20m	23172 CC/W33, 220 kg, 110 °C, 20m
Maks. güç tüketimi	2,0 kVA	3,6 kVA (230 V) 4,0–4,6 kVA (400–460 V)	10,0–11,5 kVA (400–460 V)
Voltaj ¹⁾			
100–120 V/50–60 Hz	TIH 030m/110 V	–	–
200–240 V/50–60 Hz	TIH 030m/230 V	TIH 100m/230 V	TIH 220m/LV
400–460 V/50–60 Hz	–	TIH 100m/MV	TIH 220m/MV
Sıcaklık kontrolü ²⁾	20 ila 250 °C (68 ila 482 °F)	20 ila 250 °C (68 ila 482 °F)	20 ila 250 °C (68 ila 482 °F)
SKF normlarına uygun demanyetizasyon	<2 A/cm	<2 A/cm	<2 A/cm
Boyutlar (g × d × y)	460 × 200 × 260 mm (18,1 × 7,9 × 10,2 inç)	570 × 230 × 350 mm (22,4 × 9 × 13,7 inç)	750 × 290 × 440 mm (29,5 × 11,4 × 17,3 inç)
Toplam ağırlık (boyunduruklar dahil)	20,9 kg (46 lb)	42 kg (92 lb)	86 kg (189 lb)

¹⁾ Bazı ülkeler için özel voltaj versiyonları (ör. 575V, 60 Hz CSA uyumlu) da mevcuttur. Ek bilgi için lütfen yerel SKF yetkili distribütörünüzle temasa geçin.

²⁾ Maksimum ısıtma sıcaklığı kapasitesi rulmanın veya iş parçasının ağırlığına ve geometrisine bağlıdır. Isıtıcılar daha yüksek sıcaklıklara çıkabilir, lütfen bu konuda tavsiye almak için SKF ile temasa geçin.

Isıtıcılar



TIH L serisi

SKF TIH L serisi ısıtıcılar, yüksek ısıtma gücüne sahiptir ve büyük boyutludur. TIH serisinin devamı olarak büyük boyutlu rulmanların ısıtılması amacıyla kullanılır. Tüm ısıtıcılarda kayar boyunduruklar, çift bobin ve ileri teknoloji elektronik güç sistemleri bulunur. Isıtıcının gövde yapısı, forkliftle kolayca taşınmasını sağlar. TIH L serisindeki ısıtıcılar arasındaki temel farklar ısıtma gücü ve çalışma alanıdır.



700 kg'a kadar rulmanlara uygun ısıtma kapasiteli büyük boy indüksiyonlu ısıtıcı

TIH L33

- Sadece 15 kVA elektrik gücü kullanan TIH L33 serisi, ağırlığı 700 kg'a (1 543 lb) kadar olan rulmanları ısıtabilir
- Daha küçük rulman çapları için iki isteğe bağlı boyunduruk seçeneği mevcuttur.
- 230 ve 400V modeller mevcuttur.

1 200 kg'a kadar rulmanlara uygun ısıtma kapasiteli ekstra büyük boy indüksiyonlu ısıtıcı

TIH L44

- 20 kVA elektrik gücü kullanan TIH L44 serisi, ağırlığı 1 200 kg'a (2 600 lb) kadar olan rulmanları ısıtabilir
- Daha küçük rulman çapları için isteğe bağlı bir boyunduruk seçeneği mevcuttur.
- 230 ve 400V modeller mevcuttur.

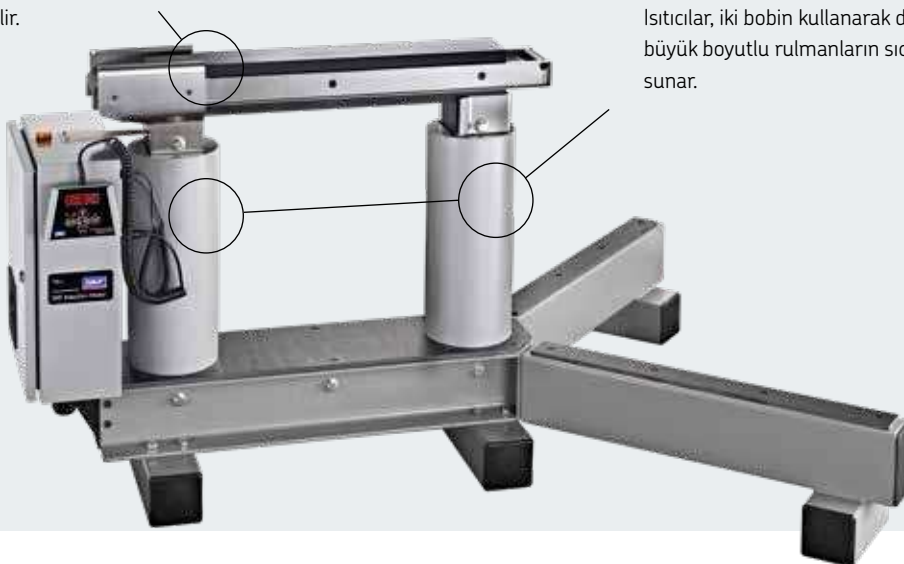
Genişletilmiş çalışma alanına sahip ekstra büyük indüksiyonlu ısıtıcı

TIH L77

- Genişletilmiş çalışma alanına sahip ekstra büyük indüksiyonlu ısıtıcı
- 20 kVA elektrik gücü kullanan TIH L77 serisi ağırlığı 1 200 kg'a (2 600 lb) kadar olan rulmanları ısıtabilir
- Özel rulman ve bileşen boyutları için ekstra geniş çalışma alanı

Kayar boyunduruk mekanizması, boyunduruğun kolay ve güvenli bir şekilde hareket ettirmesini sağlayan sağlam bir mekanizmadır. Sürgü rayları çok dayanıklıdır ve boyunduruğun kazara düşmesini önler. Kayar boyunduruk, isteğe bağlı daha küçük bir boyundurukla kolayca değiştirilebilir.

Çift bobinli tasarım, rulmanları yatay veya dikey doğrultuda ısıtmak için sağladığı yüksek performansın yanı sıra hızlı ve rahat montaj için yatağı malle aynı doğrultuda ısıtmayı sağlayan esneklik sunar. Isıtıcılar, iki bobin kullanarak daha homojen ısıtma sağlar ve büyük boyutlu rulmanların sıcak montajı için ek güvenlik sunar.



Teknik veriler – TIH L serisi

Kod	TIH L33	TIH L44	TIH L77
Maks. rulman ağırlığı	700 kg (1 543 lb)	1 200 kg (2 600 lb)	1 200 kg (2 600 lb)
İç çap aralığı	115–700 mm (4,5–27,6 inç)	150–800 mm (5,9–31,5 inç)	150–800 mm (5,9–31,5 inç)
Çalışma alanı (g × y)	300 × 320 mm (11,8 × 12,6 inç)	425 × 492 mm (16,7 × 19,4 inç)	725 × 792 mm (28,5 × 31,2 inç)
Bobin çapı	150 mm (5,9 inç)	175 mm (6,9 inç)	175 mm (6,9 inç)
Rulman en küçük iç çapına uygun standart boyunduruklar (dahil)	115 mm (4,5 inç)	150 mm (5,9 inç)	150 mm (5,9 inç)
Rulman en küçük iç çapına uygun opsiyonel boyunduruklar	80 mm (3,1 inç) 60 mm (2,4 inç)	100 mm (3,9 inç)	–
Performans örneği (rulman, ağırlık, sıcaklık, süre)	24188ECA/W33, 455 kg, 110 °C, 28m	24188ECA/W33, 455 kg, 110 °C, 13m	–
Maks. güç tüketimi	TIH L33/LV: 15 kVA TIH L33/MV: 15 kVA	TIH L44/MV: 20–23 kVA TIH L44/LV: 20–24 kVA	TIH L77/MV: 20–23 kVA TIH L77/LV: 20–24 kVA
Voltaj ¹⁾ 200–240 V/50–60 Hz 400–460 V/50–60 Hz	TIH L33/LV TIH L33/MV	TIH L44/LV TIH L44/MV	TIH L77/LV TIH L77/MV
Sıcaklık kontrolü ²⁾	0 ila 250 °C (32 ila 482 °F)	20 ila 250 °C (68 ila 482 °F)	20 ila 250 °C (68 ila 482 °F)
SKF normlarına uygun demanyetizasyon	<2 A/cm	<2 A/cm	<2 A/cm
Boyutlar (g × d × y)	400 × 743 × 550 mm (15,8 × 29,3 × 21,7 inç)	1 200 × 600 × 850 mm (47,3 × 23,6 × 33,5 inç)	1 320 × 600 × 1 150 mm (52 × 23,6 × 45,3 inç)
Toplam ağırlık (boyunduruklar dahil)	140 kg (309 lb)	324 kg (714 lb)	415 kg (915 lb)

¹⁾ Bazı ülkeler için özel voltaj versiyonları (ör. 575V, 60 Hz CSA uyumlu) da mevcuttur. Ek bilgi için lütfen yerel SKF yetkili distribütörünüzle temasa geçin.

²⁾ Maksimum ısıtma sıcaklığı kapasitesi rulmanın veya iş parçasının ağırlığına ve geometrisine bağlıdır. Isıtıcılar daha yüksek sıcaklıklara çıkabilir, lütfen bu konuda tavsiye almak için SKF ile temasa geçin.

TIH L serisi SKF İndüksiyonlu Isıtıcılar, büyük rulmanların atölyede veya sahada hızlı ve güvenli bir şekilde monte edilmesi için tasarlanmıştır. Büyük kullanım esnekliği sunan ısıtıcılar, çok çeşitli rulman tipleri ve ebatları için uygundur. Büyük ebatlı rulmanların bulunduğu hemen hemen her sektörde TIH L serisi ısıtıcılarla karşılaşmak mümkündür.



Isıtıcılar



Yekpare iş parçası ısıtıcılar

SKF TIH L MB, bilezik, manşon, dişli, kaplin, burç ve kasnak gibi yekpare iş parçalarının yanı sıra tren tekerlekleri ve benzeri elemanları ısıtmak için özel olarak tasarlanmıştır. Merkezinde bir manyetik bobin barındıran bu güçlü ve dayanıklı ısıtıcılar yekpare parçalarda üstün performans için ısıyı iş parçası iç çapında yoğunlaştırır.



TIH L MB, rulman haricindeki iş parçalarını, modele bağlı olarak, 600 kg'a (1 323 lb) kadar ısıtır.



TIH L MB indüksiyonlu ısıtıcıda operatör güvenliği için tasarlanmış bir uzaktan kumanda paneli bulunur.

Öneri: SKF TIH L MB serisi ısıtıcılar, rulman haricindeki yekpare parçaların ısıtılması için tasarlanmıştır. Rulman ısıtma uygulamalarında eşdeğer SKF TIH L serisi ısıtıcıların kullanılması önerilir.

Rulman dışındaki uygulamalar için indüksiyonlu ısıtıcılar

TIH L MB serisi

TIH L MB serisi yekpare iş parçalarının etkili şekilde ısıtılması için aşağıdaki avantajları sunar:

- Uzaktan kumandayla ve güç seviyesi seçimiyle kolay ve güvenli çalıştırma
- Yekpare iş parçaları için düşük güç tüketen üstün ısıtma performansı
- Yekpare parçalar kayar boyunduruğa hızlı ve kolay şekilde yerleştirilir
- Otomatik demanyetizasyon, demir tabanlı parçacık kirlenmesi riskini azaltır
- Standart forkliftle taşınması kolaydır
- Dünya genelinde kullanım için üç farklı çalışma voltajı seçeneği
- Üç farklı çalışma bölgesi bulunur



Teknik veriler

Kod	TIH L33MB	TIH L44MB	TIH L77MB
Maksimum iş parçası ağırlığı	350 kg (772 lb)	600 kg (1 323 lb)	600 kg (1 323 lb)
İç çap aralığı	115–700 mm (4,5–27,6 inç)	150–800 mm (5,9–31,5 inç)	150–800 mm (5,9–31,5 inç)
Çalışma alanı (g × y)	330 × 320 mm (13,0 × 12,6 inç)	465 × 492 mm (18,3 × 19,4 inç)	765 × 792 mm (30,1 × 31,2 inç)
Bobin çapı	150 mm (5,9 inç)	175 mm (6,9 inç)	175 mm (6,9 inç)
İş parçası en küçük iç çapına uygun standart boyunduruklar (dahil)	115 mm (4,5 inç)	150 mm (5,9 inç)	150 mm (5,9 inç)
Maks. güç tüketimi	TIH L33MB/MV: 15 kVA TIH L33MB/LV: 15 kVA	TIH L44MB/LV: 20–24 kVA TIH L44MB/MV: 20–23 kVA	TIH L77MB/LV: 20–24 kVA TIH L77MB/MV: 20–23 kVA
Voltaj ¹⁾			
200–240 V/50–60 Hz	TIH L33MB/LV	TIH L44MB/LV	-
400–460 V/50–60 Hz	TIH L33MB/MV	TIH L44MB/MV	TIH L77MB/MV
Sıcaklık kontrolü	0–250 °C (32–482 °F); 1°lik adımlarla	0–250 °C (32–482 °F); 1°lik adımlarla	0–250 °C (32–482 °F); 1°lik adımlarla
Süre kontrolü	0–120 dakika; 0,1 dakikalık adımlarla	0–120 dakika; 0,1 dakikalık adımlarla	0–120 dakika; 0,1 dakikalık adımlarla
SKF normlarına uygun demanyetizasyon	<2 A/cm	<2 A/cm	<2 A/cm
Maksimum ısıtma sıcaklığı ²⁾	250 °C (482 °F)	250 °C (482 °F)	250 °C (482 °F)
Boyutlar (g × d × y)	400 × 743 × 550 mm (15,8 × 29,3 × 21,7 inç)	1 200 × 600 × 850 mm (47,3 × 23,6 × 33,5 inç)	1 320 × 600 × 1 150 mm (52 × 23,6 × 45,3 inç)
Ağırlık	140 kg (309 lb)	324 kg (714 lb)	415 kg (915 lb)

¹⁾ Bazı ülkeler için özel voltaj versiyonları (ör. 575V, 60Hz CSA uyumlu) da mevcuttur. Ek bilgi için lütfen yerel SKF yetkili distribütörünüzle temasa geçin.

²⁾ Rulman veya iş parçasının ağırlığına bağlı olarak. Daha yüksek sıcaklıklar için lütfen SKF ile temasa geçin.

Çok büyük rulmanlar ve iş parçaları için benzersiz ve esnek bir ısıtma çözümü

Çok noktadan indüksiyonlu ısıtıcılar, TIH MC serisi

SKF çok noktadan indüksiyonlu ısıtıcılar enerji tasarrufu sağlayan özel imalat ısıtma çözümleridir. Bu yöntem diğer ısıtma yöntemlerine kıyasla kayda değer miktarda ısıtma süresi tasarrufu da sağlayabilir. TIH MC serileri standart TIH serisine benzer özellikte olup bazı belirleyici farklara ve ek özelliklere sahiptir:

- Tek noktadan ve güç panosundan kontrol edilen, birden çok indüksiyonlu ısıtma noktasına ve bobine sahip, kullanım esnekliği sunan tasarım
- Slewing bilezikleri ve demiryolu tekerlekleri gibi büyük ve ince kesitli iş parçalarını ısıtmak için uygundur
- Uygulamaya bağlı olarak birkaç tonluk ısıtma kapasitesine erişmek mümkündür
- Çepe çevre olacak şekilde dengeli bir sıcaklık dağılımına imkan sağlar. Bu, özellikle dengesiz indüksiyonlu ısıtmaya duyarlı elemanlarda önemlidir
- Benzersiz tasarım, özel çözümlerin hızlı ve ekonomik şekilde üretilmesini sağlar



SKF, ihtiyaç duyduğunuz TIH MC serisi ısıtıcıyı uygulamanıza göre yapılandırabilir. Ek bilgi için SKF yetkili distribütörünüzle temasa geçin

Isıtıcılar



Demontaj

SKF ısıtma ekipmanı ürün ailesi, silindirik makaralı rulman iç bileziklerinin hızlı ve güvenli şekilde demonte edilmesini sağlar ve uygulama bazında kullanım alanı geniştir. TMBR serisi alüminyum ısıtma halkaları küçük ve orta boyutlu silindirik makaralı rulmanların demontajı için tasarlanmıştır. EAZ serisi ayarlanabilir ve sabit indüksiyonlu ısıtıcılar, farklı boyutlardaki silindirik makaralı rulman iç bileziklerinin sık sık demonte edilmesini gerektiren uygulamalar için uygundur.



Silindirik makaralı rulmanların düzenli demontajı için

Alüminyum ısıtma halkaları TMBR serisi

Alüminyum ısıtma halkaları silindirik makaralı rulmanların iç bileziklerinin demontajı için özel olarak tasarlanmıştır. TMBR halkası, bir ön ısıtma işleminden sonra rulman iç bileziğine kenetlenir ve demontaj amacıyla genişletmek için ısıyı bileziğe aktarır.

- Basit ve kullanımı kolay
- Mil ve rulman iç bileziğinin zarar görmesini önler

Teknik veriler

Kod	TMBR + rulman kodu (ör. TMBR NU216E)
Malzeme	Alüminyum
Maksimum sıcaklık	300 °C (572 °F)



SKF TMBR serisi alüminyum ısıtma halkaları belli bir rulman bileziğine tam olarak uyacak şekilde imal edilir. Sipariş detaylarının bulunduğu listeler, belli bir rulman kodu için doğru TMBR'yi bulmayı kolaylaştırır.

Sipariş detayları - NJ

Rulman/bilezik kodu	TMBR kodu;
NJ 218 E ...	TMBR NJ218E
NJ 2318 E ...	TMBR NJ2318E

Sipariş detayları - diğer

Rulman/bilezik kodu	TMBR kodu;
NUP 215	TMBR NUP215
313822	TMBR 313822
NJ 120x240 TN_VA820	
NJP 120x240 TN_VA820	TMBR 120X240
NJ 130x240 TN_VA820	
NJP 130x240 TN_VA820	TMBR NJ130X240

Demontaj prosedürü

- A** Mili, iç bileziği ve alüminyum halkayı temizleyin. Milde rulman bileziğinin sökülmesini engelleyebilecek herhangi bir hasar olmadığından emin olun.
- B** İç bileziğin yuvarlanma yoluna aşağıdaki özelliklere sahip bir yağ uygulayın:
- yüksek sıcaklığa dayanıklı 280 °C (536 °F)
 - ısı iletebilen
 - paslanma önleyici
 - yüksek viskoziteli
- C** Alüminyum halkayı 280 °C'ye (536 °F) ısıtın. SKF, doğru sıcaklık kontrolü için her ikisi de standart yüzey probu TMDT 2-30 ile birlikte tedarik edilen SKF Termometre TKDT 10 veya SKF Kızılötesi Termometre TKTL 20 gibi bir termometre kullanılmasını önerir.
- D** Alüminyum halkayı rulman iç bileziğinin etrafına yerleştirin ve kolları birbirine doğru bastırın (ya da sabitleme aparatını sıkın). Kısa süre bekleyin ve ardından, bilezik milden ayrılana kadar aleti bilezikle birlikte döndürmeye çalışın.

Sipariş detayları - NU

Rulman/bilezik kodu	TMBR kodu;
NU 1011 ve NU 1011 E...	TMBR NU1011EC
NU 1018 M	TMBR NU1018
NU 1034	TMBR NU1034
NU 1036 ML	TMBR NU1036
NU 206 E ...	TMBR NU206EC
NU 209 E ...	TMBR NU209E
NU 210 E ...	TMBR NU210EC
NU 212	TMBR NU212
NU 213	TMBR NU213
NU 213 E ...	TMBR NU213E
NU 214	TMBR NU214
NU 214 E ...	TMBR NU214EC
NU 215 ve NU 215 E ...	TMBR NU215
NUP 215	TMBR NUP215
NU 216 ve NU 216 E ...	TMBR NU216EC
NU 217	TMBR NU217
NU 217 E ...	TMBR NU217EC
NJ 218 ve NJ 218 E ...	TMBR NJ218E
NU 218 ve NU 218 E ...	TMBR NU218
NU 219 E ...	TMBR NU219E
NU 2212 E ...	TMBR NU2212EC
NU 2213 E ...	TMBR NU2213E
NU 2214 E ...	TMBR NU2214E
NU 222	TMBR NU222
NU 2224 ve NU 2224 E...	TMBR NU2224E
NU 226 E ...	TMBR NU226EC
NU 236 E ...	TMBR NU236E
NU 238 E ...	TMBR NU238EC
NU 310	TMBR NU310
NU 311	TMBR NU311
NU 312	TMBR NU312
NU 312 E ...	TMBR NU312EC
NU 313	TMBR NU313
NU 313 E ...	TMBR NU313EC
NU 314	TMBR NU314
NU 315	TMBR NU315
NU 316	TMBR NU316
NU 316 E ...	TMBR NU316E
NU 317	TMBR NU317
NU 318 E ...	TMBR NU318E
NU 319	TMBR NU319
NU 320 E ...	TMBR NU320EC
NU 322 ve NU 322 E ...	TMBR NU322
NU 324	TMBR NU324

Isıtıcılar

Sadece 3 dakikada hızlı ve güvenli rulman demontajı

Sabit indüksiyonlu ısıtıcı EAZ serisi

Sabit boyutlu EAZ indüksiyonlu ısıtıcılar genellikle çok sıkı geçen silindirik makaralı rulman iç bileziklerinin güvenli ve kolay demontajı ve montajı için tasarlanmıştır.

Modüler EAZ çözümü, uygulamaya göre seçilerek güç ve kontrol sağlayan uygun bir kontrol kabineye bağlanmış bir veya iki EAZ bobinden oluşur.

- **Tam uyumlu** - EAZ bobinler optimum demontaj performansı ve güvenli çalışma sağlamak için belli bir iç bileziğe uygun olacak şekilde tasarlanmıştır.
- **Kullanımı kolay** - Kaldırma halkası, iki taşıma sapı ve rulman iç bileziğinin bobin içinde sabitlenmesini sağlayan bir mekanizma, sökme işlemini kolaylaştırır ve operatörün ısıtıcıyı ve sıcak bileziği güvenli bir şekilde tutmasına yardımcı olur.
- **Aşırı ısınma koruması** - EAZ bobinler, bobin iç sıcaklığı aşırı yükselmeye başladığında ısıtma işlemini durduran bir aşırı ısınmaya karşı koruma devresiyle donatılmıştır.



Rulman

Kod

İç bilezik boyutu (mm)

F

B

d

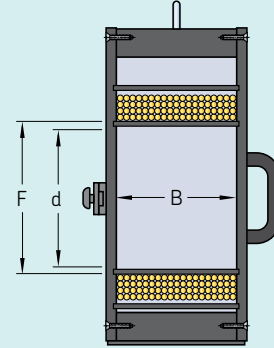
Sabit EAZ bobin

Kod

Voltaj ve akım bilgisi

315189 A	179	168	160	EAZ F179MV	MV: 400V, 105A / HV: 500V, 80A
314190	180	130	160	EAZ F180MV	MV: 400V, 85A / HV: 500V, 65A
313812	202	168	180	EAZ F202MV	MV: 400V, 85A / HV: 500V, 65A
313893	222	200	200	EAZ F222MV	MV: 400V, 125A / HV: 500V, 95A
313811	226	192	200	EAZ F226MV	MV: 400V, 120A / HV: 500V, 95A
313824	260	206	230	EAZ F260MV	MV: 400V, 160A / HV: 500V, 120A
313822	312	220	280	EAZ F312MV	MV: 400V, 160A / HV: 500V, 120A

The diagram illustrates the physical dimensions of the fixed EAZ coil. It is a vertical rectangular unit with a handle on the right side. The dimensions are labeled as follows: 'F' represents the total height of the unit, 'B' represents the width of the main body, and 'd' represents the height of the top and bottom sections, which are filled with a yellow granular material. The central section is a solid light blue rectangle.



Silindirik makaralı rulmanlar çelik, demiryolu ve diğer endüstriyel sektörler için olmazsa olmazdır. Çoğu durumda silindirik makaralı rulmanlar ağır çalışma koşullarına maruz kalır ve sık sık değiştirilmeleri gerekir. Sabit boyutlu EAZ ısıtıcılar ve bunların kontrol panoları, silindirik makaralı rulmanların ve benzer bileşenlerin demontajının ve montajının hızlı, kolay ve güvenli şekilde yapılmasını sağlar. İç bileziğin ısıtılması, bu bileziğin geçme sıklığının yenilmesini sağlayacak şekilde genişlemesine neden olur ve bileziğe ya da mile zarar vermeden sökülebilmesini sağlar.

Sabit EAZ bobinleri, SKF rulman veya bilezik boyutlarına ve voltaj durumuna tam olarak uyacak şekilde, sipariş üzerine imal edilir. Lütfen uygulamanızı belirtin ve SKF ortağınıza talebinizle ilgili ayrıntılı bilgi verin.





Kolay kullanım

Kontrol panoları

SKF EAZ kontrol panoları, EAZ bobinlerinin kolay çalışmasını sağlamak için tasarlanmıştır. Bunlar, ısıtma parametrelerinin kolayca ayarlanmasını ve ısıtma işleminin kontrol edilmesini sağlar.

- **Kolay kullanım** – Kontrol panoları, operatörün ısıtıcıyı hızlıca ayarlamasına ve ısıtma işlemini kontrol etmesine yardımcı olan, sezgisel olarak kolayca kullanılabilen bir dokunmatik ekran içerir.
- **Otomatik sıcaklık kontrolü** – Kontrol panoları, iç bilezik sıcaklığını ölçen bir sıcaklık probu yardımıyla, istenen sıcaklığa ulaşıldığında ısıtma işlemini otomatik olarak durdurabilir.
- **Montaj ve demontaj için demanyetizasyon** – Kontrol panoları, ısıtma işleminin sonunda otomatik demanyetizasyon uygulayabilir. Bu işlem, kirlenme risklerini azaltır ve EAZ sisteminin hem montaj hem de demontaj uygulamaları için kullanılabilmesini sağlar.
- **İki bobin için SSD modeli** – Farklı EAZ bobinlerinin gerekli olduğu uygulamalarda (örneğin bir labirent keçeyi sökmek için bir bobin ve çift sıralı silindirik makaralı rulmanı sökmek için ikinci bir bobin), her iki EAZ bobini de panoya kalıcı olarak bağlanabilir ve kullanıcı hangi bobinin çalıştırılacağını seçebilir.

Teknik veriler – EAZ kontrol panoları

Kod	Çıkış sayısı	Voltaj (+/- %5)	Frekans	Maks. amperaj sınırı
EAZ CC 225B	1x EAZ bobin	400V	50Hz	225 A
EAZ CC 350B	1x EAZ bobin	400V	50Hz	350 A
EAZ CC 225A	1x EAZ bobin	500V	50Hz	225 A
EAZ CC 350A	1x EAZ bobin	500V	50Hz	350 A
EAZ CCD 225B	2x EAZ bobin	400V	50Hz	225 A
EAZ CCD 350B	2x EAZ bobin	400V	50Hz	350 A
EAZ CCD 225A	2x EAZ bobin	500V	50Hz	225 A
EAZ CCD 350A	2x EAZ bobin	500V	50Hz	350 A
EAZ CC 225C	1x EAZ bobin	440 ila 480V	60Hz	225 A
EAZ CC 350C	1x EAZ bobin	440 ila 480V	60Hz	350 A
EAZ CCD 250C	2x EAZ bobin	440 ila 480V	60Hz	225 A
EAZ CCD 350C	2x EAZ bobin	440 ila 480V	60Hz	350 A



Kullanımı kolay dokunmatik ekranla montaj ve demontaj için iki farklı menü



Montaj veya demontaj için seçilen sıcaklığa ulaşıldığında ısıtıcıyı durduran otomatik sıcaklık kontrolüyle kolay kullanım.

Isıtıcılar



Silindirik makaralı rulmanların sık sık demonte edilebilmesi için

Ayarlı indüksiyonlu ısıtıcılar EAZ serisi

SKF EAZ 80/130 ve EAZ 130/170 Ayarlanabilir İndüksiyonlu Isıtıcılar, sık aralıklarla demontajı gereken silindirik makaralı rulmanların iç bilezikleri için kullanılmaktadır. İç bilezik demontajının sık yapılmadığı uygulamalarda SKF TMBR serisi alüminyum ısıtma halkaları da kullanılabilir. SKF, genellikle demir-çelik endüstrisinde kullanılan daha büyük silindirik rulman iç bilezikleri için, özel EAZ tipi indüksiyonlu ısıtıcıların da tedarikini sağlamaktadır.

- İç çapı 65 ile 130 mm (2,5 ile 5,1 inç) arasında olan silindirik rulmanların çoğu için uygundur
- Farklı güç kaynaklarıyla çalışabilir
- Mil ve rulman iç bileziğinin zarar görmesini önler
- Hızlı ve güvenilir rulman demontajı
- n6'ya kadar sıkı geçme

Rulman seçim tablosu (Tüm E-tipi rulmanlar dahildir)

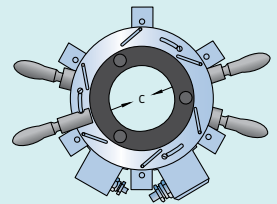
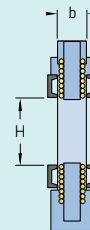
Kod	NJ-NUP rulmanlar için					
EAZ 80/130	213-220	313-319	412-417	1014-1022	2213-2220	2313-2319
EAZ 130/170	222-228	321-324	419-422	1024-1030	2222-2228	2322-2324
NU rulmanlar için						
EAZ 80/130	213-221	313-320	412-418	1014-1022	2213-2220	2313-2320
EAZ 130/170	222-228	321-326	419-424	1024-1030	2222-2228	2322-2326

Sipariş kodları

Kod	Güç kaynağı	Akım	Kod	Güç kaynağı	Akım
EAZ 80/130A	2 x 230 V/50 Hz	40 A	EAZ 130/170A	2 x 230 V/50 Hz	60 A
EAZ 80/130B	2 x 400 V/50 Hz	45 A	EAZ 130/170B	2 x 400 V/50 Hz	45 A
EAZ 80/130C	2 x 460 V/60 Hz	25 A	EAZ 130/170D	3 x 230 V/50 Hz	43 A
EAZ 80/130D	2 x 415 V/50 Hz	35 A	EAZ 130/170E	3 x 400 V/50 Hz	35 A
			EAZ 130/170H	3 x 415 V/50 Hz	30 A

Boyutlar

Kod	EAZ 80/130	EAZ 130/170
Bağlantı kablosu	5 m (16 ft)	5 m (16 ft)
Boyutlar		
a	134 mm (5,3 inç)	180 mm (7,1 inç)
b	50 mm (2,0 inç)	50 mm (2,0 inç)
c	80 ... 132 mm (3,1... 5,2 inç)	130 ... 172 mm (5,1 ... 6,8 inç)
Ağırlık	28 kg (62 lb)	35 kg (77 lb)



Aksesuarlar



Teknik veriler

Kod	TMBA G11
Malzeme	Hytex
Astar	Pamuk
Boyut	9
Renk	Beyaz
Maksimum sıcaklık	150 °C (302 °F)
Paket boyutu	1 çift

150 °C'ye (302 °F) kadar ısıtılan elemanları güvenle tutmak için

Isıya dayanıklı eldivenler TMBA G11

SKF TMBA G11, ısıtılmış rulmanların tutulabilmesi için özel olarak tasarlanmıştır.

- Tüy ve lif bırakmaz
- 150 °C'ye (302 °F) kadar ısı dayanımı
- Kesilmeye karşı dirençli
- Mekanik risklere (EN 388) ve ısı risklere (EN 407) karşı test edilmiş ve belgelendirilmiştir



Teknik veriler

Kod	TMBA G11ET
Malzeme	Kevlar
Astar	Pamuk
Boyut	10 (EN 420 boyutu)
Renk	Sarı
Maksimum sıcaklık	500 °C (932 °F)
Paket boyutu	1 çift

500 °C'ye (932 °F) kadar ısıtılan elemanları güvenle tutmak için

Aşırı yüksek sıcaklık eldivenleri TMBA G11ET

SKF TMBA G11ET, ısıtılmış rulmanların veya diğer elemanların uzun süreler tutulabilmesi için özel olarak tasarlanmıştır.

- Ortamda sıcak sıvı ve sıcak buhar bulunmadığı sürece 500 °C'ye (932 °F)
- Isıtılmış elemanların güvenle tutulabilmesini sağlar
- Yüksek yanmazlık derecesi yanık riskini azaltır
- Daha fazla güvenlik için yüksek kesilme, aşınma, delinme ve yırtılma direncine sahip çok dayanıklı Kevlar eldivenler
- Tüy ve lif bırakmaz
- Mekanik risklere (EN 388) ve ısı risklere (EN 407) karşı test edilmiş ve belgelendirilmiştir



Teknik veriler

Kod	TMBA G11H
Malzeme	Poliaramid
Astar	Nitril
Boyut	10
Renk	Sarı
Maksimum sıcaklık	250 °C (482 °F)
Paket boyutu	1 çift

250 °C'ye (482 °F) kadar sıcak ve yağlı elemanları güvenle tutmak için

Isıya ve yağa dayanıklı eldivenler TMBA G11H

SKF TMBA G11H, sıcak ve yağlı rulmanların tutulabilmesi için özel olarak tasarlanmıştır.

- Isıya, kesilmeye, yağa ve suya karşı yüksek direnç sağlar
- Erimeye ve yanmaya dirençli
- Maksimum sıcaklık: 250 °C (482 °F)
- Kesilmeye karşı dirençli
- Tüy ve lif bırakmaz
- 120 °C'ye (248 °F) kadar sıcak sıvılara daldırılmaya uygundur (ör. sıcak yağ banyosu)
- Islakken bile ısıya dayanıklıdır
- Mekanik risklere (EN 388) ve ısı risklere (EN 407) karşı test edilmiş ve belgelendirilmiştir

Hidrolik aletler

Rulmanların ve benzer bileşenlerin hidrolik yöntemlerle montajı ve demontajı

SKF, yıllar önce rulmanların ve ilgili elemanların montajı için hidrolik tekniklerin kullanılmasına öncülük etmiştir. Günümüzde, SKF'nin hidrolik yöntemleri genellikle büyük boyutlu rulmanların ve bazı diğer elemanların montajı ve demontajı için tercih edilen yöntemlerdir. Bu yöntemler rulman tertibatlarının basitleştirilmesini, montajın doğru ve kolay şekilde yapılabilmesini sağlamıştır. Rulmanların veya bileşenlerin demontajı için SKF Hidrolik yöntemlerin kullanılması, elemanın veya yatak yuvasının zarar görmesi riskini en aza indirir. Bunun yanında daha büyük çektirme kuvvetleri daha az çaba ve maksimum kontrolle uygulanabilir, böylece hızlı ve kolay demontaj sağlanır.

SKF Hidrolik montaj ve demontaj yöntemleriyle şunları sağlayabilirsiniz:

- Daha fazla kontrolle hassasiyet, doğruluk ve tekrarlanabilirlik korunur
- Rulman bileşenlerinin ve millerin zarar görmesi riski azalır
- Daha az insan gücü gerekir
- Daha yüksek operatör güvenliği sağlanır



Rulmanları ve bileşenleri takmanın ve sökmenin kolay yoludur

SKF Basınçlı Yağ Yöntemi

SKF Basınçlı Yağ Yöntemi rulman ve diğer makina elemanlarının hızlı, kontrol edilebilir ve emniyetli bir şekilde sıkı geçme olarak montajına imkan verir. Bu yöntemde mil üzerine kama yuvası açılmasına gerek kalmaz, bu şekilde malzeme kaybı ve imalat süreçlerinde zaman ve para kaybı önlenir. Sıkı geçmeler büyük döndürme momentlerinin aktarılmasında uzun yıllardır güvenilir bir yöntem olarak bilinmektedir. Değişken yüklerin söz konusu olduğu uygulamalarda mil ve göbeğin sıkı geçme olarak bağlanması genellikle tek çözüm olarak karşımıza çıkar.

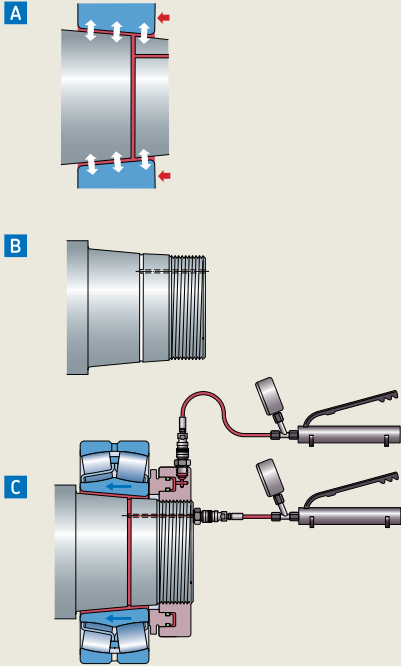
Kolay, hızlı ve zahmetsiz rulman demontajı

SKF Basınçlı Yağ yöntemi kullanılırken karşılıklı montaj yüzeyleri birbirinden basınçlı olarak enjekte edilen ince bir yağ filmiyle ayrılır ve bu sayede yüzeyler arasındaki sürtünme neredeyse sıfırlanır. Bu yöntem silindirik veya konik montaj yüzeylerinden rulmanların ve diğer elemanların demontajı için kullanılır. Elemanların silindirik montaj yüzeylerinden demontajı sırasında enjekte edilen yağ gerekli çektirme kuvvetlerini %90'a varan oranda düşürebilir.

SKF Basınçlı Yağ Yöntemi, konik yüzeylere monte edilen rulmanların ve bileşenlerin demontajı için kullanılırken, geçme sıklığı enjekte edilen yağ tarafından tamamen ortadan kaldırılır. Ardından ilgili eleman, çektirme gerektirmeden montaj yüzeyinden büyük bir kuvvetle ayrılır. Bu durumda elemanın fırlamasının engellenmesi için bir durdurma somunu kullanılmalıdır. Rulman montaj ve demontaj uygulamaları için gerekli yağ basıncı tipik olarak 100 MPa'dan (14 500 psi) düşüktür ve genellikle bu amaçla SKF hidrolik pompaları kullanılabilir. Ancak kaplinler, dişliler ve demiryolu tekerlekleri gibi uygulamalarda 300 MPa (43 500 psi) seviyesindeki basınçlar daha yaygındır ve bu amaçla SKF yağ enjektörleri tercih edilir.

Montaj

Konik miller



A Konsept

İki konik yüzey arasına yağ enjekte edildiğinde, aradaki sürtünmeyi azaltan ince bir yağ filmi oluşur ve bu sayede gerekli montaj kuvveti büyük miktarda azalır. İnce yağ filmi montaj sırasında metal-metal temasını da en aza indirerek elemanın zarar görmesi riskini büyük ölçüde ortadan kaldırır.

B Hazırlık

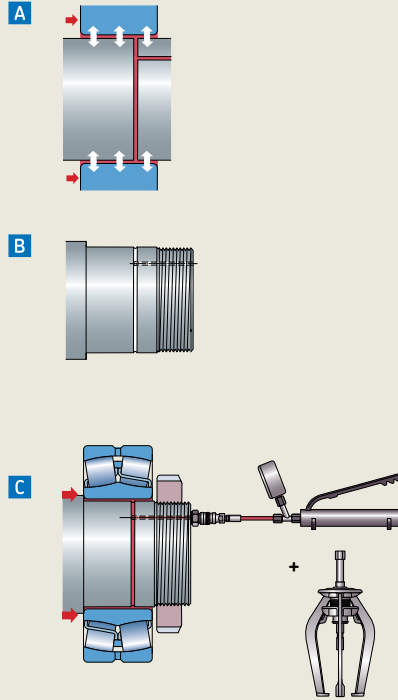
İmalat sırasında mile yağ delikleri ve yağ dağıtım kanalları açılır. Millerin hazırlanması konusunda teknik bilgi için bir SKF uygulama mühendisine danışın.

C Uygulama

Rulmanlar mil üzerine bir SKF HMV .. E somun kullanılarak ilerletilmek suretiyle takılır. Rulman montaj kuvveti mil ve rulman arasına basınçlı yağ verilmesi halinde azalacaktır. Bu büyük boyutlu rulmanlarda sıkça uygulanır.

Demontaj

Silindirik miller



A Konsept

İki sıkı geçmiş yüzey arasına belli viskozitede yağ enjekte etmek karşılıklı monte edilen yüzeyleri ince bir yağ filmiyle ayırır. Bu sayede gerekli sökme kuvveti büyük ölçüde azalır. İnce yağ filmi demontaj sırasında metal-metal temasını da en aza indirerek elemanın zarar görmesi riskini büyük ölçüde ortadan kaldırır.

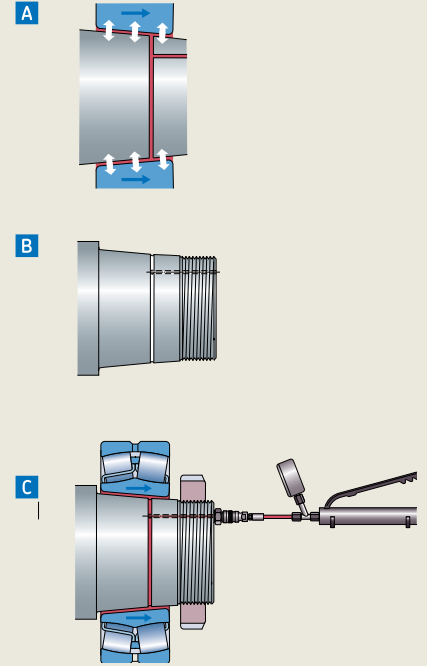
B Hazırlık

İmalat sırasında mile yağ delikleri ve yağ dağıtım kanalları açılır. Millerin hazırlanması konusunda teknik bilgi için bir SKF uygulama mühendisine danışın.

C Uygulama

Montaj yüzeyleri arasına basınçlı yağ verilmesiyle rulmanın demontajı kolaylaşır. Yağ basıncı istenen seviyeye geldiğinde eleman milden en az çabayla ayrılabilir.

Konik miller



A Konsept

İki konik yüzey arasına yağ enjekte etmek ciddi büyüklüklere erişebilecek bir tepki kuvveti yaratır ve yağ dıştaki elemanı iten bir "hidrolik silindir" gibi davranır.

B Hazırlık

İmalat sırasında mile yağ delikleri ve yağ dağıtım kanalları açılır. Millerin hazırlanması konusunda teknik bilgi için bir SKF uygulama mühendisine danışın.

C Uygulama

Rulmanların demontajı için montaj yüzeyleri arasına yağ enjekte edilir ve yeterli basınca ulaşıldığında rulman mil yüzeyinden ayrılır. Rulmanın milden tehlikeli bir şekilde fırlamasını engellemek için bir emniyet somunu kullanılması gerekir.

Hidrolik aletler



SKF oynak makaralı ve CARB toroidal makaralı rulmanların konik millere ve manşonlara hassas montajı

SKF Hidrolik Somunlu Montaj Yöntemi

SKF Hidrolik Somunlu Rulman Montaj Yöntemi, SKF'ye özel konik mile monte CARB toroidal makaralı rulmanların ve oynak makaralı rulmanların montajında ve hassas olarak ayarlanmasında başarısı kanıtlanmış bir yöntemdir. Bu yöntemde bir komparatör ve seçilen pompaya monte edilmiş bir adet hassas manometre ile donatılmış SKF HMV ..E hidrolik somununun kullanılması gereklidir.

Bu yöntemde doğru sıklık, rulmanın daha önceden belirlenen bir başlangıç pozisyonundan SKF HMV..E hidrolik somun basıncıyla kontrol edilecek şekilde eksenel olarak ilerletilmesiyle elde edilir. İkinci aşama rulmanın konik mil üzerinde hesaplanan bir mesafe kadar ilerlemesinin izlenmesidir. SKF rulmanların çoğunun başlangıç pozisyonu basıncını ve ilerletme mesafesini, skf.com adresinde mevcut SKF Hidrolik Somunlu Montaj Yöntemi PC programını kullanarak ya da iOS veya Android uygulamasını akıllı telefonunuza ya da tabletinize indirerek belirleyebilirsiniz. Bunun yanında, SKF Hidrolik Somunlu Montaj Yöntemi hakkındaki bilgileri, SKF'nin rulman montajı ve demontajı için skf.com/mount adresinde sunduğu benzersiz bilgilendirme hizmeti kapsamında da bulabilirsiniz.

- Filer çıkışı kullanmaya göre daha hassas ve daha kolaydır
- CARB toroidal makaralı ve oynak makaralı rulmanları monte etmek için gerekli zamanı büyük ölçüde azaltır
- SKF keçeli oynak makaralı ve CARB rulmanların montajı için tek uygun yöntemdir

SKF Hidrolik Somunlu Montaj Yöntemi



Download on the
App Store

GET IT ON
Google Play

SKF Hidrolik Somunlu Montaj Yöntemi için ürün tablosu

Kod	Açıklama
HMV ..E (ör. HMV 54E)	Metrik vidalı hidrolik somun
HMVC ..E (ör. HMVC 54E)	İnç vidalı hidrolik somun
729124 DU (HMV 54E ve daha küçük somunlar)	Dijital manometreli pompa (MPa/psi)
TMJL 100DU (HMV 92E ve daha küçük somunlar)	Dijital manometreli pompa (MPa/psi)
TMJL 50DU (her ebattan HMV ..E somunlar)	Dijital manometreli pompa (MPa/psi)
THGD 100	Sadece dijital manometre (MPa/psi)
TMCD 10R	Yatay komparatör (0–10 mm)
TMCD 5P	Dikey komparatör (0–5 mm)
TMCD 1/2R	Yatay komparatör (0–0,5 inç)

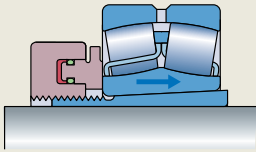
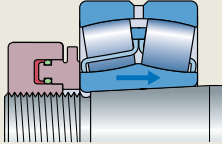
Teknik veriler – Hidrolik pompalar

Kod	729124 DU	TMJL 100DU	TMJL 50DU
Maks. basınç	100 MPa (14 500 psi)	100 MPa (14 500 psi)	50 MPa (7 250 psi)
Hacim/strok	0,5 cm ³ (0,03 inç ³)	1,0 cm ³ (0,06 inç ³)	3,5 cm ³ (0,21 inç ³)
Yağ haznesi kapasitesi	250 cm ³ (15 inç ³)	800 cm ³ (48 inç ³)	2 700 cm ³ (165 inç ³)
Dijital manometre ünitesi	MPa/psi	MPa/psi	MPa/psi

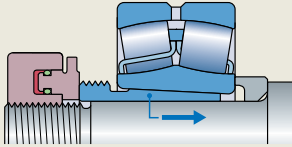
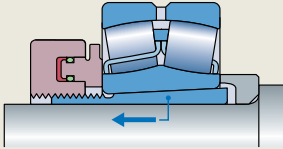
Not: Üstteki tüm pompalar dijital manometreler, yüksek basınç hortumları ve bağlantı elemanlarıyla beraber komple tedarik edilir.

Adım adım prosedür

Tek kayma yüzeyi



İki kayma yüzeyi



1. Montaj sırasında kayan yüzey sayısını bir veya iki olarak belirleyin; şekillere bakın.
2. Tüm montaj yüzeylerini ince yağ ile, ör. SKF LHM 300, yağlayın ve rulmanı dikkatle mil üzerine yerleştirin.
3. SKF Hidrolik Somunlu Montaj Yöntemi programını veya uygulamasını kullanarak ya da skf.com/mount adresine giderek rulman ve montaj tertibatı için uygun ilk basınç değerini ve gerekli ilerletme mesafesini hesaplayın.
4. Rulmanı gerekli hidrolik somun basıncını uygulayarak başlangıç pozisyonuna kadar ilerletin. Basınç, uygun pompaya takılan dijital manometreyle izlenir.
5. Rulmanı; program, uygulama veya skf.com/mount yardımıyla hesapladığınız mesafe kadar konik yüzey üzerinde ilerletin. Eksenel ilerletmeyi izlemenin en iyi yolu komparatör kullanmaktır. SKF Hidrolik Somunu HMV ..E komparatörle birlikte kullanılmak için tasarlanmıştır. Bu işlem sonrasında, rulman, mil üzerinde uygun sıklıkta ve uygun bir iç boşluk değeri kalacak şekilde monte edilmiş olur.



Bir önceki kuşak SKF HMV(C) hidrolik somunlarla kullanım için

Hidrolik somun ilerletme adaptörü HMVA 42/200

SKF Hidrolik Somunlu Montaj Yöntemi oynak makaralı ve CARB toroidal makaralı rulmanların konik mile montajı için tercih edilen yöntemdir. Bir SKF analog komparatörle birlikte kullanılan adaptör, önceki kuşak HMV somunların SKF Hidrolik Somunlu Montaj yöntemiyle kullanılabilmesini sağlar. Adaptör 42 ile 200 boyut serisi arasındaki SKF HMV(C) somunlarla beraber kullanılabilir. Yeni nesil SKF HMV(C) ..E hidrolik somunlar için bir adaptöre gerek yoktur.

- Tek bir adaptör, 42 ile 200 boyut serisi arasındaki tüm SKF HMV(C) somunlara uygundur
- Sağlam yapı
- Kuvvetli magnetler kullanarak SKF HMV somuna kolayca monte edilebilir
- SKF analog komparatörlerle birlikte kullanılır

Hidrolik aletler



Büyük montaj kuvvetlerini uygulamanın kolay yolu

Hidrolik somunlar HMV ..E serisi

Rulmanları konik mile monte etmek zahmetli ve zaman alan bir iştir. SKF hidrolik somunları sayesinde, rulmanları monte etmek için gerekli büyük montaj kuvveti kolay ve hızlı bir şekilde uygulanabilir. Rulmanların germe veya çakma manşonu üzerinden demonte edilmesi genellikle zorlu ve zaman alan bir iştir. Bu zorluklar SKF Hidrolik somun kullanılarak azaltılabilir. Somuna yağ pompalanır ve piston manşonu serbest bırakacak bir kuvvetle itilir. Tüm SKF HMV ..E somunlar SKF Hidrolik pompalara bağlanmaları için kullanılan bir rakorla birlikte tedarik edilir.

- Standart olarak 50 ile 1 000 mm arasındaki mil çaplarını kapsayan geniş boyut aralığı
- HMVC ..E serisinde 1,967'den 37,410 inç'e kadar bütün inç serisi vidalar mevcuttur
- Yer darlığı olan uygulamalar için rakor bağlantıları somunun ön veya yan kısmından yapılabilir
- Piston keçeleri ve Bakım Seti standart yedek parçalar olarak mevcuttur
- Somuna vida dişi açılmasına yardımcı olmak için HMV(C) 54E boyut serisinden itibaren bir tüp yağlayıcı standart olarak verilmektedir
- Somuna kolay diş açılması için HMV(C) 54E ve daha büyük somunlar iki adet lokma anahtar kolu ve alın yüzeyde bunlara uygun dört adet delik ile donatılmıştır
- Kolay taşıma için HMV(C) 94E boyut serisinden sonraki somunlar gözlü civatalarla donatılmıştır
- HMV(C) 94E boyut serisinden sonraki somunlarda, hem somundaki hem de karşılığındaki vida dişlerinin kolayca eşleştirilebilmesi için başlangıç vida dişleri işaretlenmiştir
- İsteğe bağlı olarak özel vida dişleri ve vida boyutları mevcuttur

HMV(C)...E somunlar için izin verilen piston yer değiştirmesinde maksimum çalışma basıncı:

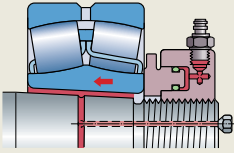
- HMV(C) 60E ve daha küçük
80 MPa (11 600 psi)
- HMV(C) 62-100E
40 MPa (5 800 psi)
- HMV(C) 102E ve daha büyük
25 MPa (3 600 psi)

Teknik veriler – HMV E serisi (metrik)

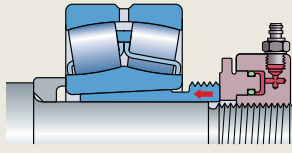
Kod	HMV E
Vida formu	
HMV 10E – HMV 40E	ISO 965/111-1980 tolerans sınıfı 6H
HMV 41E – HMV 200E	ISO 2901-1977 tolerans sınıfı 7H
Montaj yağı (önerilen)	LHMF 300
Önerilen pompalar	
HMV 10E – HMV 54E	729124*/TMJL 100*/728619 E/TMJL 50*
HMV 56E – HMV 92E	TMJL 100*/728619 E/TMJL 50*
HMV 94E – HMV 200E	728619 E/TMJL 50*
Pratik bağlantı nipel	729832 A (dahil)
Mevcut diğer tipler	
İnç serisi somunlar	HMVC E serisi

* Dijital manometreyle de tedarik edilebilir (sayfa 71'e bakın)

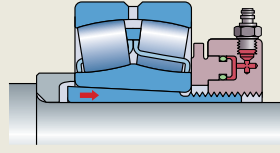
Montaj



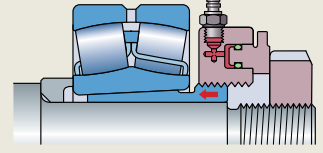
Rulmanı konik montaj yüzeyinde ilerletmek için HMV ..E somun.



Rulmanı çakma manşonu üzerinde ilerletmek için mile vidalanmış HMV ..E somun.

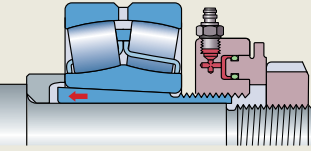


Rulmanı germe manşonu üzerinde ilerletmek için HMV ..E somun.

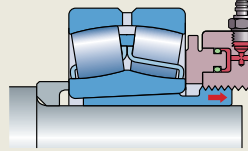


Rulmanı çakma manşonu üzerinde ilerletmek için HMV ..E somun ve özel durdurma somunu.

Demontaj



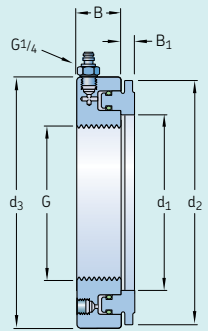
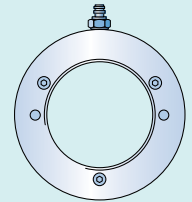
Germe manşonunu sökmek için HMV ..E somun ve durdurma somunu.



Çakma manşonunu sökmek için HMV ..E somun.

Sipariş detayları ve boyutlar – HMV E serisi (metrik)

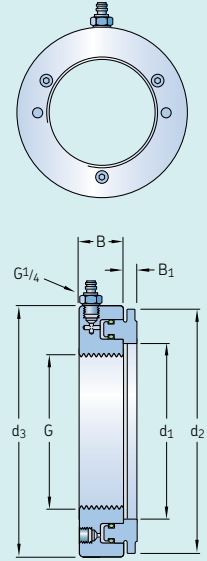
Kod	G	d ₁	d ₂	d ₃	B	B ₁	İzin verilen piston yer değiştirmesi	Piston alanı	Ağırlık
	vida	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm ²	kg
HMV 10E	M50×1,5	50,5	104	114	38	4	5	2 900	2,70
HMV 11E	M55×2	55,5	109	120	38	4	5	3 150	2,75
HMV 12E	M60×2	60,5	115	125	38	5	5	3 300	2,80
HMV 13E	M65×2	65,5	121	130	38	5	5	3 600	3,00
HMV 14E	M70×2	70,5	127	135	38	5	5	3 800	3,20
HMV 15E	M75×2	75,5	132	140	38	5	5	4 000	3,40
HMV 16E	M80×2	80,5	137	146	38	5	5	4 200	3,70
HMV 17E	M85×2	85,5	142	150	38	5	5	4 400	3,75
HMV 18E	M90×2	90,5	147	156	38	5	5	4 700	4,00
HMV 19E	M95×2	95,5	153	162	38	5	5	4 900	4,30
HMV 20E	M100×2	100,5	158	166	38	6	5	5 100	4,40
HMV 21E	M105×2	105,5	163	172	38	6	5	5 300	4,65
HMV 22E	M110×2	110,5	169	178	38	6	5	5 600	4,95
HMV 23E	M115×2	115,5	174	182	38	6	5	5 800	5,00
HMV 24E	M120×2	120,5	179	188	38	6	5	6 000	5,25
HMV 25E	M125×2	125,5	184	192	38	6	5	6 200	5,35
HMV 26E	M130×2	130,5	190	198	38	6	5	6 400	5,65
HMV 27E	M135×2	135,5	195	204	38	6	5	6 600	5,90
HMV 28E	M140×2	140,5	200	208	38	7	5	6 800	6,00
HMV 29E	M145×2	145,5	206	214	39	7	5	7 300	6,50
HMV 30E	M150×2	150,5	211	220	39	7	5	7 500	6,60
HMV 31E	M155×3	155,5	218	226	39	7	5	8 100	6,95
HMV 32E	M160×3	160,5	224	232	40	7	6	8 600	7,60
HMV 33E	M165×3	165,5	229	238	40	7	6	8 900	7,90



Hidrolik aletler

Sipariş detayları ve boyutlar – HMV E serisi (metrik)

Kod	G	d ₁	d ₂	d ₃	B	B ₁	İzin verilen piston yer değiştirmesi	Piston alanı	Ağırlık
	vida	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm ²	
HMV 34E	M170×3	170,5	235	244	41	7	6	9 400	8,40
HMV 36E	M180×3	180,5	247	256	41	7	6	10 300	9,15
HMV 38E	M190×3	191	259	270	42	8	7	11 500	10,5
HMV 40E	M200×3	201	271	282	43	8	8	12 500	11,5
HMV 41E	Tr205×4	207	276	288	43	8	8	12 800	12,0
HMV 42E	Tr210×4	212	282	294	44	8	9	13 400	12,5
HMV 43E	Tr215×4	217	287	300	44	8	9	13 700	13,0
HMV 44E	Tr220×4	222	293	306	44	8	9	14 400	13,5
HMV 45E	Tr225×4	227	300	312	45	8	9	15 200	14,5
HMV 46E	Tr230×4	232	305	318	45	8	9	15 500	14,5
HMV 47E	Tr235×4	237	311	326	46	8	10	16 200	16,0
HMV 48E	Tr240×4	242	316	330	46	9	10	16 500	16,0
HMV 50E	Tr250×4	252	329	342	46	9	10	17 600	17,5
HMV 52E	Tr260×4	262	341	356	47	9	11	18 800	19,0
HMV 54E	Tr270×4	272	352	368	48	9	12	19 800	20,5
HMV 56E	Tr280×4	282	363	380	49	9	12	21 100	22,0
HMV 58E	Tr290×4	292	375	390	49	9	13	22 400	22,5
HMV 60E	Tr300×4	302	386	404	51	10	14	23 600	25,5
HMV 62E	Tr310×5	312	397	416	52	10	14	24 900	27,0
HMV 64E	Tr320×5	322	409	428	53	10	14	26 300	29,5
HMV 66E	Tr330×5	332	419	438	53	10	14	27 000	30,0
HMV 68E	Tr340×5	342	430	450	54	10	14	28 400	31,5
HMV 69E	Tr345×5	347	436	456	54	10	14	29 400	32,5
HMV 70E	Tr350×5	352	442	464	56	10	14	29 900	35,0
HMV 72E	Tr360×5	362	455	472	56	10	15	31 300	35,5
HMV 73E	Tr365×5	367	460	482	57	11	15	31 700	38,5
HMV 74E	Tr370×5	372	466	486	57	11	16	32 800	39,0
HMV 76E	Tr380×5	382	476	498	58	11	16	33 500	40,5
HMV 77E	Tr385×5	387	483	504	58	11	16	34 700	41,0
HMV 80E	Tr400×5	402	499	522	60	11	17	36 700	45,5
HMV 82E	Tr410×5	412	510	534	61	11	17	38 300	48,0
HMV 84E	Tr420×5	422	522	546	61	11	17	40 000	50,0
HMV 86E	Tr430×5	432	532	556	62	11	17	40 800	52,5
HMV 88E	Tr440×5	442	543	566	62	12	17	42 500	54,0
HMV 90E	Tr450×5	452	554	580	64	12	17	44 100	57,5
HMV 92E	Tr460×5	462	565	590	64	12	17	45 100	60,0
HMV 94E	Tr470×5	472	576	602	65	12	18	46 900	62,0
HMV 96E	Tr480×5	482	587	612	65	12	19	48 600	63,0
HMV 98E	Tr490×5	492	597	624	66	12	19	49 500	66,0
HMV 100E	Tr500×5	502	609	636	67	12	19	51 500	70,0
HMV 102E	Tr510×6	512	624	648	68	12	20	53 300	74,0
HMV 104E	Tr520×6	522	634	658	68	13	20	54 300	75,0
HMV 106E	Tr530×6	532	645	670	69	13	21	56 200	79,0
HMV 108E	Tr540×6	542	657	682	69	13	21	58 200	81,0
HMV 110E	Tr550×6	552	667	693	70	13	21	59 200	84,0
HMV 112E	Tr560×6	562	678	704	71	13	22	61 200	88,0
HMV 114E	Tr570×6	572	689	716	72	13	23	63 200	91,0
HMV 116E	Tr580×6	582	699	726	72	13	23	64 200	94,0
HMV 120E	Tr600×6	602	721	748	73	13	23	67 300	100
HMV 126E	Tr630×6	632	754	782	74	14	23	72 900	110
HMV 130E	Tr650×6	652	775	804	75	14	23	76 200	115
HMV 134E	Tr670×6	672	796	826	76	14	24	79 500	120
HMV 138E	Tr690×6	692	819	848	77	14	25	84 200	127
HMV 142E	Tr710×7	712	840	870	78	15	25	87 700	135
HMV 150E	Tr750×7	752	883	912	79	15	25	95 200	146
HMV 160E	Tr800×7	802	936	965	80	16	25	103 900	161
HMV 170E	Tr850×7	852	990	1 020	83	16	26	114 600	181
HMV 180E	Tr900×7	902	1 043	1 075	86	17	30	124 100	205
HMV 190E	Tr950×8	952	1 097	1 126	86	17	30	135 700	218
HMV 200E	Tr1000×8	1 002	1 150	1 180	88	17	34	145 800	239



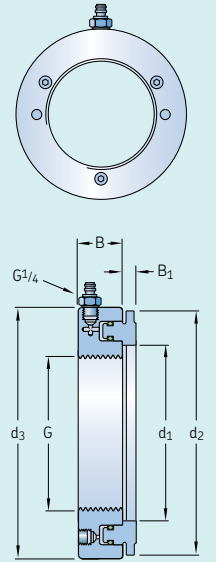


Teknik veriler – HMVC E serisi (inç)

Kod	HMVC E
Vida formu	American National Form Threads Class 3 ACME General Purpose Threads Class 3 G
Montaj yağı	LHMF 300
Önerilen pompalar	729124 / TMJL 100 / 728619 E / TMJL 50
HMVC 10E – HMVC 52E	
HMVC 56E – HMVC 92E	TMJL 100 / 728619 E / TMJL 50
HMVC 94E – HMVC 190E	728619 E / TMJL 50
Pratik bağlantı nipeli	729832 A (dahil)
Mevcut diğer tipler	
İnç serisi somunlar	HMVC E serisi

Sipariş detayları ve boyutlar – HMVC E serisi (inç)

Kod	Ortalama vida çapı		Vidalar	İzin verilen piston yer değiştirmesi						Piston alanı	Ağırlık
	G			d ₁	d ₂	d ₃	B	B ₁			
	inç	inç		inç	inç	inç	inç	inç	inç	inç ²	lb
HMVC 10E	1,967	1,9309	18	2,0	4,1	4,5	1,5	0,16	0,20	4,5	6,0
HMVC 11E	2,157	2,1209	18	2,2	4,3	4,7	1,5	0,16	0,20	4,9	6,1
HMVC 12E	2,360	2,3239	18	2,4	4,5	4,9	1,5	0,20	0,20	5,1	6,2
HMVC 13E	2,548	2,5119	18	2,6	4,8	5,1	1,5	0,20	0,20	5,6	6,6
HMVC 14E	2,751	2,7149	18	2,8	5,0	5,3	1,5	0,20	0,20	5,9	7,1
HMVC 15E	2,933	2,8789	12	3,0	5,2	5,5	1,5	0,20	0,20	6,2	7,5
HMVC 16E	3,137	3,0829	12	3,2	5,4	5,7	1,5	0,20	0,20	6,5	8,2
HMVC 17E	3,340	3,2859	12	3,4	5,6	5,9	1,5	0,20	0,20	6,8	8,3
HMVC 18E	3,527	3,4729	12	3,6	5,8	6,1	1,5	0,20	0,20	7,3	8,8
HMVC 19E	3,730	3,6759	12	3,8	6,0	6,4	1,5	0,20	0,20	7,6	9,5
HMVC 20E	3,918	3,8639	12	4,0	6,2	6,5	1,5	0,24	0,20	7,9	9,7
HMVC 21E	4,122	4,0679	12	4,2	6,4	6,8	1,5	0,24	0,20	8,2	10,3
HMVC 22E	4,325	4,2709	12	4,4	6,7	7,0	1,5	0,24	0,20	8,7	10,9
HMVC 24E	4,716	4,6619	12	4,7	7,0	7,4	1,5	0,24	0,20	9,3	11,6
HMVC 26E	5,106	5,0519	12	5,1	7,5	7,8	1,5	0,24	0,20	9,9	12,5
HMVC 28E	5,497	5,4429	12	5,5	7,9	8,2	1,5	0,28	0,20	10,5	13,2
HMVC 30E	5,888	5,8339	12	5,9	8,3	8,7	1,5	0,28	0,20	11,6	14,6
HMVC 32E	6,284	6,2028	8	6,3	8,8	9,1	1,6	0,28	0,24	13,3	16,8
HMVC 34E	6,659	6,5778	8	6,7	9,3	9,6	1,6	0,28	0,24	14,6	18,5
HMVC 36E	7,066	6,9848	8	7,1	9,7	10,1	1,6	0,28	0,24	16,0	20,2
HMVC 38E	7,472	7,3908	8	7,5	10,2	10,6	1,7	0,31	0,28	17,8	23,1
HMVC 40E	7,847	7,7658	8	7,9	10,7	11,1	1,7	0,31	0,31	19,4	25,4
HMVC 44E	8,628	8,5468	8	8,7	11,5	12,0	1,7	0,31	0,35	22,3	29,8
HMVC 46E	9,125	9,0440	8	9,1	12,0	12,5	1,8	0,31	0,35	24,0	31,9
HMVC 48E	9,442	9,3337	6	9,5	12,4	13,0	1,8	0,35	0,39	25,6	35,3
HMVC 52E	10,192	10,0837	6	10,3	13,4	14,0	1,9	0,35	0,43	29,1	41,9
HMVC 54E	10,604	10,4960	6	10,7	13,9	14,5	1,9	0,35	0,47	30,7	45,2
HMVC 56E	11,004	10,8957	6	11,1	14,3	15,0	1,9	0,35	0,47	32,7	48,5
HMVC 60E	11,785	11,6767	6	11,9	15,2	15,9	2,0	0,39	0,55	36,6	56,2
HMVC 64E	12,562	12,4537	6	12,7	16,1	16,9	2,1	0,39	0,55	40,8	65,0
HMVC 68E	13,339	13,2190	5	13,5	16,9	17,7	2,1	0,39	0,55	44,0	69,4
HMVC 72E	14,170	14,0500	5	14,3	17,9	18,6	2,2	0,39	0,59	48,5	78,3
HMVC 76E	14,957	14,8370	5	15,0	18,7	19,6	2,3	0,43	0,63	51,9	89,3
HMVC 80E	15,745	15,6250	5	15,8	19,6	20,6	2,4	0,43	0,67	56,9	100
HMVC 84E	16,532	16,4120	5	16,6	20,6	21,5	2,4	0,43	0,67	62,0	110
HMVC 88E	17,319	17,1990	5	17,4	21,4	22,3	2,4	0,47	0,67	65,9	119
HMVC 92E	18,107	17,9870	5	18,2	22,2	23,3	2,5	0,47	0,67	69,9	132
HMVC 96E	18,894	18,7740	5	19,0	23,1	24,1	2,6	0,47	0,75	75,3	139
HMVC 100E	19,682	19,5620	5	19,8	24,0	25,0	2,6	0,47	0,75	79,8	154



Hidrolik aletler

Sipariş detayları ve boyutlar – HMVC E serisi (inç)

Kod	G	Ortalama vida çapı	Vidalar	d ₁	d ₂	d ₃	B	B ₁	İzin verilen piston yer değiştirmesi	Piston alanı	Ağırlık
	inç	inç		inç	inç	inç	inç	inç	inç	inç ²	lb
HMVC 106E	20,867	20,7220	4	20,9	25,4	26,4	2,7	0,51	0,83	87,1	174
HMVC 112E	22,048	21,9030	4	22,1	26,7	27,7	2,8	0,51	0,87	94,9	194
HMVC 120E	23,623	23,4780	4	23,7	28,4	29,4	2,9	0,51	0,91	104,3	220
HMVC 126E	24,804	24,6590	4	24,9	29,7	30,8	2,9	0,55	0,91	113,0	243
HMVC 134E	26,379	26,2340	4	26,5	31,3	32,5	3,0	0,55	0,94	123,2	265
HMVC 142E	27,961	27,7740	3	28,0	33,1	34,3	3,1	0,59	0,98	135,9	298
HMVC 150E	29,536	29,3490	3	29,6	34,8	35,9	3,1	0,59	0,98	147,6	322
HMVC 160E	31,504	31,3170	3	31,6	36,9	38,0	3,1	0,63	0,98	161,0	355
HMVC 170E	33,473	33,2860	3	33,5	39,0	40,2	3,3	0,63	1,02	177,6	399
HMVC 180E	35,441	35,2540	3	35,5	41,1	42,3	3,4	0,67	1,18	192,4	452
HMVC 190E	37,410	37,2230	3	37,5	43,2	44,3	3,4	0,67	1,18	210,3	481

SKF Hidrolik pompalar ve yağ enjektörleri

THAP 030E

Hava tahrikli hidrolik pompa
30 MPa (4 350 psi)



i 70

TMJL 50

Hidrolik pompa
50 MPa (7 250 psi)



i 66

729124

Hidrolik pompa
100 MPa (14 500 psi)



i 66

TMJL 100

Hidrolik pompa
100 MPa (14 500 psi)



i 67

728619 E

Hidrolik pompa
150 MPa (21 750 psi)



i 67

THAP 150E

Hava tahrikli hidrolik pompa
150 MPa (21 750 psi)



i 70

THHP 300

Hidrolik pompa
300 MPa (43 500 psi)



i 68

THAP 300E

THAP 400E
Hava tahrikli yağ enjektörleri 300 MPa (43 500 psi)
400 MPa (58 000 psi)



i 70

226400 E 226400 E/400

Yağ enjektörleri
300 MPa (43 500 psi)
400 MPa (58 000 psi)



i 69



Hidrolik pompa ve yağ enjektör seçimi kılavuzu

Maks. çalışma basıncı	Pompa	Tip	Yağ haznesi kapasitesi	Bağlantı nipel	Uygulama örnekleri ¹⁾
30 MPa (4 350 psi)	THAP 030E	Hava tahrikli pompa	Ayrı hazne	G 3/4	SKF OK Kaplin düşük basınç tarafı
50 MPa (7 250 psi)	TMJL 50 ²⁾	El pompası	2 700 cm ³ (165 inç ³)	G 1/4	Tüm SKF HMV..E hidrolik somunlar SKF OK Kaplini düşük basınç tarafı
100 MPa (14 500 psi)	729124 ²⁾	El pompası	250 cm ³ (15 inç ³)	G 1/4	SKF HMV..E, HMV 54 ve daha küçük boyuttaki hidrolik somunlar Küçük rulmanlar için yağ enjeksiyonu
	TMJL 100 ²⁾	El pompası	800 cm ³ (48 inç ³)	G 1/4	SKF HMV..E, HMV 92 ve daha küçük boyuttaki hidrolik somunlar Orta boy rulmanlar için yağ enjeksiyonu
150 MPa (21 750 psi)	THAP 150E	Hava tahrikli pompa	Ayrı hazne	G 3/4	Cıvata gerdirmе sistemleri, pervaneler Büyük rulmanlar için yağ enjeksiyonu
	728619 E	El pompası	2 550 cm ³ (155 inç ³)	G 1/4	SKF HMV..E hidrolik somunlar Büyük rulmanlar için yağ enjeksiyonu ve SKF Supergrip cıvatalar
300 MPa (43 500 psi)	THAP 300E	Hava tahrikli yağ enjektörü	Ayrı hazne	G 3/4	OK Kaplinleri Büyük basınçlı bağlantılar Büyük dişliler ve demiryolu tekerlekleri için yağ enjeksiyonu
	226400 E	El tahrikli yağ enjektörü	200 cm ³ (12,2 inç ³)	G 3/4	OK Kaplinleri Dişliler ve demiryolu tekerlekleri için yağ enjeksiyonu Basınçlı bağlantılar
	THHP 300	El pompası	1 800 cm ³ (110 inç ³)	G 1/4 G 3/4	OK Kaplinleri Dişliler ve demiryolu tekerlekleri için yağ enjeksiyonu Basınçlı bağlantılar
400 MPa (58 000 psi)	THAP 400E	Hava tahrikli yağ enjektörü	Ayrı hazne	G 3/4	OK Kaplinleri Büyük basınçlı bağlantılar Büyük dişliler ve demiryolu tekerlekleri için yağ enjeksiyonu
	226400 E/400	El tahrikli yağ enjektörü	200 cm ³ (12,2 inç ³)	G 3/4	OK Kaplinleri Dişliler ve demiryolu tekerlekleri için yağ enjeksiyonu Basınçlı bağlantılar

¹⁾ Geçme sıklığı ve uygulama boyutuna bağlı olarak daha yüksek basınçlı bir pompa / enjektör ve/veya yağ haznesi hacmi gerekli olabilir.

²⁾ Dijital manometreyle de tedarik edilebilir (sayfa 71'e bakın)

Hidrolik aletler

Hidrolik pompalar



50 MPa (7 250 psi)

Hidrolik pompa TMJL 50

SKF TMJL 50 hidrolik pompası esas olarak SKF OK kaplinlerinin düşük basınç tarafında kullanılması için geliştirilmiştir, ancak bununla beraber maksimum basıncın 50 MPa (7 250 psi) olduğu diğer basınçlı yağ uygulamalarında da kullanıma elverişlidir.

- Büyük yağ haznesi; 2 700 cm³ (165 inç³)
- Emniyet valfi ve manometre için bağlantı noktası
- Sağlam koruyucu kutu ambalaj içinde

Uygulamalar

- SKF OK Kaplinlerin düşük basınç tarafı
- Tüm ebatlardaki SKF Hidrolik Somunlar
- Maksimum basıncın 50 MPa (7 250 psi) olduğu, basınçlı yağ gerektiren tüm diğer uygulamalar



100 MPa (14 500 psi)

Hidrolik pompa 729124

SKF 729124 pompa esas olarak HMV 54E ve daha küçük boyutta SKF hidrolik somunlarında, maksimum 100 MPa (14 500 psi) basınç gerektiren rulman veya diğer elemanların montajı için kullanılmak üzere tasarlanmıştır.

- 250 cm³ (15 inç³) yağ haznesi kapasitesi
- Üzerinde manometre mevcut
- Sağlam koruyucu kutu ambalaj içinde

Uygulamalar

- SKF Hidrolik Somunlar ≤ HMV 54E
- Maksimum basıncın 100 MPa (14 500 psi) olduğu, basınçlı yağ gerektiren tüm diğer uygulamalar

Teknik veriler				
Kod	TMJL 50	729124	TMJL 100	728619 E
Maksimum basınç	50 MPa (7 250 psi)	100 MPa (14 500 psi)	100 MPa (14 500 psi)	150 MPa (21 750 psi)
Yağ haznesi kapasitesi	2 700 cm ³ (165 inç ³)	250 cm ³ (15 inç ³)	800 cm ³ (48 inç ³)	2 550 cm ³ (155 inç ³)
Hacim/strok	3,5 cm ³ (0,21 inç ³)	0,5 cm ³ (0,03 inç ³)	1,0 cm ³ (0,06 inç ³)	1. kademe: 2,5 MPa altında 20 cm ³ (362 psi basıncın altında 1,2 inç ³) 2. kademe: 2,5 MPa üstünde 1 cm ³ (362 psi basıncın üstünde 0,06 inç ³)
Rakorla bağlanan basınç hortumunun uzunluğu	3 000 mm (118 inç)	1 500 mm (59 inç)	3 000 mm (118 inç)	3 000 mm (118 inç)
Bağlantı nipel (dahil)	G 1/4 vida	G 1/4 vida	G 1/4 vida	G 1/4 vida
Ağırlık	12 kg (26 lb)	3,5 kg (8 lb)	13 kg (29 lb)	11,4 kg (25 lb)

Tüm SKF Hidrolik Pompalar SKF Montaj Yağı ile doldurulmuştur ve bir litre ekstra yağ ile birlikte tedarik edilir.



Büyük yağ haznesi 100 MPa (14 500 psi)

Hidrolik pompa TMJL 100

SKF TMJL 100 pompa esas olarak HMV 92E ve daha küçük boyutta SKF hidrolik somunlarında, maksimum 100 MPa (14 500 psi) basınç gerektiren rulman veya diğer elemanların montajı için kullanılmak üzere tasarlanmıştır.

- 800 cm³ (48 inç³) yağ haznesi kapasitesi
- Üzerinde manometre mevcut
- Sağlam koruyucu kutu ambalaj içinde

Uygulamalar

- SKF Hidrolik Somunlar ≤ HMV 92E
- Maksimum basıncın 100 MPa (14 500 psi) olduğu, basınçlı yağ gerektiren tüm diğer uygulamalar
- SKF TMHP serisi Hidrolik Destekli Çektirmelerle kullanıma uygun



150 MPa (21 750 psi)

Hidrolik pompa 728619 E

SKF 728619 E, SKF Supergrip cıvatalarla ve maksimum 150 MPa (21 750 psi) basınç gerektiren rulman veya diğer makina elemanlarının montajında kullanılmaya uygun iki kademeli bir pompadır.

- 2 550 cm³ (155 inç³) yağ haznesi kapasitesi
- İki kademeli pompalama
- Üzerinde manometre mevcut
- Sağlam koruyucu kutu ambalaj içinde

Uygulamalar

- SKF Supergrip Cıvatalar
- Maksimum basıncın 150 MPa (21 750 psi) olduğu, basınçlı yağ gerektiren tüm diğer uygulamalar
- Tüm ebatlardaki SKF Hidrolik Somunlar



Montaj yağı LHM 300 ve Demontaj yağı LHM 900

SKF montaj ve demontaj yağları hidrolik pompalar, montaj ve demontaj işlerinde HMV ..E somunlar ve yağ enjeksiyon aletleri gibi SKF hidrolik ekipmanlarla kullanılmaya uygundur. SKF Hidrolik Pompaların tamamı SKF Montaj Yağı LHM 300 ile doldurulmuştur ve ekstra bir litre yağ ile birlikte tedarik edilir.

Daha fazla bilgi için sayfa 76'ya bakınız

Hidrolik aletler

Kolayca bağlanabilen manuel hidrolik pompa, 300 MPa'ya (43 500 psi) kadar yağ basınçları sağlar

Hidrolik pompa THHP 300

THHP 300, SKF Basınçlı Yağ Yöntemine dayanan birçok uygulamada 300 MPa'ya (43 500 psi) kadar yağ basınçlarında kullanıma uygun yüksek basınçlı bir hidrolik el pompasıdır. Kutudan çıkar çıkmaz kullanılabilir: Uygun THPN nipeli uygulamaya monte edin ve ardından pratik bağlantı nipelini vidalayın. Uygulamada hortumun nipele bağlanması, yüksek basınçlı yağ beslemesi sağlar. İki kademeli pompaya 0-300 MPa (0-43 500 psi) manometre, yüksek basınç hortumu ve pratik bağlantı rakoru dahildir. Bağlantı nipelleri hem G1/4 hem de G3/4 bağlantı sağlar. THHP 300, minimum hazırlıkla kullanılabilir. Böylece yağ enjeksiyonu hemen uygulanarak montaj ve demontaj işlemleri hızlandırılabilir. Basınç kaldırıldıktan sonra yağ otomatik olarak hazneye geri döner ve sızıntı riskini en aza indirir.

- 300 MPa'ya (43 500 psi) kadar yüksek basınçlara kısa sürede ulaşmak için iki kademeli pompa tasarımı
- Büyük manometre, çalışma basınç aralığının tamamında basınçları gösterir
- Gliserin dolgululu manometre, şokları ve basınç piklerini sönümleyerek daha uzun hizmet ömrü ve okuma kolaylığı sağlar.
- Kullanımı kolay – Yüksek basınç hortumu ve pratik bağlantı rakoru ürüne dahildir. Ayrıca en yaygın uygulamalara bağlamak için çeşitli nipeller mevcuttur
- Demiryolu ve denizcilik dahil olmak üzere çok çeşitli endüstrilerde uygulanabilir
- Tasarımı, çevreye yağ sızması riskini en aza indirir
- Sağlam koruyucu kutu ambalaj içinde

Uygulamalar

- Demiryolu tekerlekleri
- Lastikler, pervaneler, dişliler ve diğer benzer uygulamalar
- Maksimum basıncı 300 MPa (43 500 psi) olan diğer basınçlı yağ uygulamaları



Teknik veriler			
Kod	THHP 300		
Maksimum basınç	300 MPa (43 500 psi)	Çanta boyutları	920 x 318 x 380 mm (36,2 x 12,5 x 15,0 inç)
Strok başına hacim 1. Kademe	40 cm ³ (2,43 inç ³) – 1,6 MPa'nın (232 psi) altında	Ünite ağırlığı	7,5 kg (16,5 lb)
Strok başına hacim 2. Kademe	0,5 cm ³ (0,03 inç ³) – 1,6 MPa'nın (232 psi) üzerinde	Toplam ağırlık (çanta dahil)	20,4 kg (50 lb)
Yağ haznesi kapasitesi	1,8 litre (110 inç ³) / 1,6 litre (97,6 inç ³) kullanılabilir	Paket içeriği	1 x Hidrolik pompa gövdesi 1 x Yüksek basınç hortumu 1 x Manometre ve koruma kılıfı 1 x Pratik bağlantı rakoru 1 x Pratik bağlantı nipeli 1 x Bağlantı nipeli M16 (m) - G1/4 (m) 1 x Bağlantı nipeli M16 (m) - G3/4 (m) 1 x Montaj yağı (1 litre)
Manometre	0-300 MPa (0-43 500 psi) Çap 100 mm (4 inç) Hassasiyet: Tam skalanın %1'i		
Hortum uzunluğu	2 m (78 inç)		
Hortum bağlantı vidası	Pompa için G1/4 dışı diş Pratik bağlantı rakorunu bağlamak için özel sızdırmazlık tasarımına sahip M16 erkek diş	Opsiyonel bağlantı nipelleri	
M16 vida için maksimum tork	40-50 Nm (29,5-36,9 ft-lb)	THPN M16G1/8	Bağlantı nipeli M16 (m) - G1/8 (m)
Pompanın temel boyutları (hortum ve manometre hariç)	574 x 130 x 200 mm (22,6 x 5,1 x 7,9 inç)	THPN M16G3/8	Bağlantı nipeli M16 (m) - G3/8 (m)
		THPN M16G1/2	Bağlantı nipeli M16 (m) - G1/2 (m)

300 ve 400 MPa (43 500 ve 58 000 psi)

Yağ enjektörü 226400 E serisi

226400 E serisi, SKF Basıncı Yağ Yönteminin kullanıldığı pek çok uygulama için uygundur. Enjektör kompakt taşıma çantası içinde bir yağ haznesiyle birlikte tedarik edilir. Enjektör doğrudan iş parçasına monte edilebileceği gibi, manometrelerin ve yüksek basınç hortumlarının kolayca bağlanabileceği taban destekli bir adaptör bloğuna da bağlanabilir. 400 MPa (58 000 psi) basınç gerektiren uygulamalar için SKF 226400 E/400 modeli de mevcuttur.

- Kullanması kolay
- Kompakt taşıma çantası
- Basınç kaldırıldığında kullanılmayan yağ otomatik olarak yağ haznesine döner ve bu sayede çevreye yağ sızması olasılığı en düşük seviyeye iner
- 200 cm³ (12,2 inç³) yağ haznesi kapasitesi
- Aşağıdaki örnekleri de kapsayan çok çeşitli aksesuarlarla birlikte kullanılabilir:
 - Adaptör blokları
 - Manometreler
 - Yüksek basınç hortumları
 - Bağlantı nipelleri



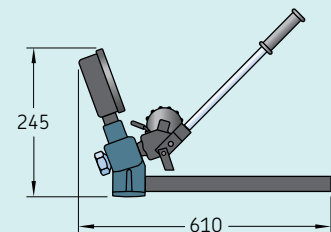
Teknik veriler		
Kod	226400 E	226400 E/400
Maksimum basınç	300 MPa (43 500 psi)	400 MPa (58 000 psi)
Strok başına hacim	0,23 cm ³ (0,014 inç ³)	0,23 cm ³ (0,014 inç ³)
Yağ haznesi kapasitesi	200 cm ³ (12,2 inç ³)	200 cm ³ (12,2 inç ³)
Bağlantı vidası standardı	G ³ / ₄	G ³ / ₄



Adaptör bloğu 226402

SKF 226402 adaptör bloğu, manometre ve yüksek basınç hortumunun bağlanabileceği bir dökme çelik bloktur. Ürün bir adet zemin desteği ve yağ haznesi için 90 derecelik bağlantı nipeli ile birlikte tedarik edilmektedir. 300 MPa'ya (43 500 psi) kadar 729101-CK (sayfa 76) ile birlikte kullanım için.

Teknik veriler	
Kod	226402
Maksimum basınç	400 MPa (58 000 psi)
Manometre bağlantısı	G ¹ / ₂
Basınç borusu bağlantısı	G ³ / ₄
Ağırlık	2,55 kg (5,6 lb)



Hidrolik aletler

30, 150, 300 ve 400 MPa (4 350, 21 750, 43 500 ve 58 000 psi)

Hava tahrikli hidrolik pompa ve enjektörler, THAP E serisi

THAP E hava tahrikli hidrolik pompalar ve yağ enjektörlerinin dört farklı basınçta versiyonları mevcuttur. OK Kaplinleri, rulmanlar, kaplinler, dişliler, volanlar ve demiryolu tekerlekleri gibi yüksek basınç yardımıyla yapılan montajlarda kullanılır. THAP E ünitesi hava motoruyla tahrik edilen bir hidrolik pompadan ve yüksek basınçlı yağ enjektöründen oluşur.

Üniteler rakor bağlantılı yağ emme ve geri dönüş hortumları ile birlikte sağlam bir çanta içinde tedarik edilir. Üniteler ayrıca THAP E ile birlikte, manometre ve basınç hortumu gibi aksesuarlarla beraber komple set şeklinde de tedarik edilebilmektedir.

- Elle tahrik edilen pompalar ve yağ enjektörlerine kıyasla zaman kazandırır
- Taşınabilir
- Sürekli yağ kaynağı
- Dahili basınç sınırlayıcı güvenli çalışma sağlar
- Düşük hava tüketimi
- Geniş çalışma sıcaklığı aralığı
- Sağlam saklama kutuları
- Düşük, orta ve yüksek basınç üniteleri

Uygulamalar

- SKF OK Kaplinleri
- Rulman montajı
- Gemi pervanelerinin, dümen iğneciklerinin, demiryolu tekerleklerinin ve benzeri diğer uygulamaların montajı



THAP 300E



THAP 400E/K10

Teknik veriler

Kod	THAP 030E	THAP 150E	THAP 300E	THAP 400E
Nominal hidrolik basınç	30 MPa (4 350 psi)	150 MPa (21 750 psi)	300 MPa (43 500 psi)	400 MPa (58 000 psi)
Çalışma hava basıncı ¹⁾	7 bar (101,5 psi)	7 bar (101,5 psi)	7 bar (101,5 psi)	7 bar (101,5 psi)
Hacim/strok	10 cm ³ (0,61 inç ³)	1,92 cm ³ (0,12 inç ³)	0,83 cm ³ (0,05 inç ³)	0,64 cm ³ (0,039 inç ³)
Yağ çıkışı	G ³ / ₄	G ³ / ₄	G ³ / ₄	G ³ / ₄
Uzunluk	350 mm (13,9 inç)	350 mm (13,9 inç)	405 mm (16 inç)	405 mm (16 inç)
Yükseklik	202 mm (8 inç)	202 mm (8 inç)	202 mm (8 inç)	202 mm (8 inç)
Genişlik	171 mm (6,7 inç)	171 mm (6,7 inç)	171 mm (6,7 inç)	171 mm (6,7 inç)
Ağırlık	11,5 kg (25,3 lb)	11,5 kg (25,3 lb)	13 kg (28,6 lb)	13 kg (28,6 lb)

Taşıma çantası içinde komple set şeklinde de mevcuttur

THAP 030E/SK1	Pompa, basınç hortumu ve bağlantı nipelleri içerir.
THAP 150E/SK1	Pompa, manometre, basınç hortumu ve bağlantı nipelleri içerir.
THAP 300E/K10	Yağ enjektörü, manometre, yüksek basınç hortumu ve bağlantı nipelleri içerir.
THAP 400E/K10	Yağ enjektörü, manometre, yüksek basınç hortumu ve bağlantı nipelleri içerir.

¹⁾ 7 barın üzerindeki basınçlar dahili basınç sınırlayıcı tarafından otomatik olarak 7 bar değerine sınırlanır.

100 ila 400 MPa (14 500 ila 58 000 psi)

Manometreler

SKF Manometreleri, SKF hidrolik pompalara ve yağ enjektörlerine takılabilecek şekilde tasarlanmışlardır. Manometreler sıvı dolguludur ve ani bir basınç düşmesini absorbe etmek ve manometrenin zarar görmesini engellemek için sınırlama vidası ile donatılmıştır. Bütün manometreler için emniyet camı ve patlama diskleri standarttır ve bütün manometreler çift skalalıdır (MPa/psi).

- 100 ile 400 MPa (14 500 ile 58 000 psi) arası basınçlarda kullanılabilir
- Ani basınç düşmelerine karşı korumalı
- Tüm manometrelerde emniyet camı ve patlama diskli bulunur
- Paslanmaz çelik gövde
- Çift skala: MPa/psi
- Okuması kolay, görünürlüğü iyi sarı kadrانlar



THGD 100 yağ basıncı manometresi, rulmanların SKF Hidrolik Somunlu Montaj Yöntemiyle montajında hidrolik basıncın doğru şekilde ölçülmesini sağlar.



1077587

1077589



1077589/3

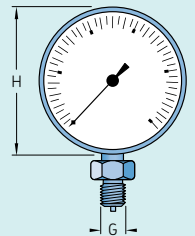


1077587/2

Teknik veriler

Kod	Basınç aralığı		Çap (H)		Bağlantı vidası	Ağırlık		Hassasiyet
	MPa	psi	mm	inç		kg	lb	
1077587	0-100	0-14 500	110	4,33	G 1/2	1,00	2,2	1
1077587/2	0-100	0-14 500	69	2,72	G 1/4	0,25	0,6	1,6
THGD 100 ¹⁾	0-100	0-14 500	79	3,10	G 1/4	0,54	1,2	0,1
1077589	0-300	0-43 500	110	4,33	G 1/2	1,00	2,2	1
1077589/3	0-400	0-58 000	110	4,33	G 1/2	1,00	2,2	1

¹⁾ Dijital manometre



Hidrolik aletler

Aksesuarlar



Maksimum çalışma basıncı 400 MPa (58 000 psi)

Basınç hortumları

Basınç hortumları ve yüksek basınç hortumları, basınçlı bağlantı uygulamalarında SKF pompalarının ve enjektör setlerinin kolayca bağlanabilmesi için tasarlanmıştır. Bunlar uygulanan maksimum basınç değerine uygun şekilde seçilen pratik bağlantı rakorları ve nipellerle birlikte kullanılmalıdır.

- Güvenlik notu:**

Basınç hortumları yaşlanma etkilerine tabidir ve belli bir yaştan sonra performanslarında düşüş meydana gelir.

Tüm SKF Basınç hortumları son kullanım tarihini gösterecek şekilde kalıcı olarak markalanmıştır.

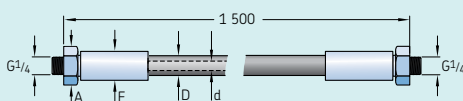
Teknik veriler

Kod	729126	729834	THAP 300-H/2	THHP 300-2H	THAP 400-H/2
d	6,4 mm (0,25 inç)	4,8 mm (0,19 inç)	3,9 mm (0,15 inç)	3,9 mm (0,15 inç)	4,6 mm (0,18 inç)
D	13 mm (0,5 inç)	12 mm (0,5 inç)	12 mm (0,5 inç)	12 mm (0,5 inç)	15 mm (0,6 inç)
A	25,4 mm (1,0 inç)	25,4 mm (1,0 inç)	19,6 mm (0,77 inç)	25,4 mm (1,00 inç)	19,6 mm (0,77 inç)
E	19 mm (0,75 inç)	15 mm (0,6 inç)	19 mm (0,75 inç)	19 mm (0,75 inç)	23 mm (0,90 inç)
Maksimum çalışma basıncı	100 MPa (14 500 psi)	150 MPa (21 750 psi)	300 MPa (43 500 psi)	300 MPa (43 500 psi)	400 MPa (58 000 psi)
Minimum bükülme radyusu	80 mm (3,2 inç)	130 mm (5,1 inç)	140 mm (5,5 inç)	140 mm (5,5 inç)	200 mm (7,9 inç)
Uç bağlantısı - Sol	G ¹ / ₄ (m)	G ¹ / ₄ (m)	M16x1,5 (m)	G ¹ / ₄ (f)	M16x1,5 (m)
Uç bağlantısı - Sağ	G ¹ / ₄ (m)	G ¹ / ₄ (m)	M16x1,5 (m)	M16x1,5 (m)	M16x1,5 (m)
Anahtar bağlantısı - Sol	Altıköşe 22 (7/8")	Altıköşe 22 (7/8")	Altıköşe 17 mm (11/16")	Altıköşe 22 mm (7/8")	Altıköşe 17 mm (11/16")
Anahtar bağlantısı - Sağ	Altıköşe 22 (7/8")	Altıköşe 22 (7/8")	Altıköşe 17 mm (11/16")	Altıköşe 17 mm (11/16")	Altıköşe 17 mm (11/16")
Sıkma torku	40 Nm (29,5 ft-lb)	40 Nm (29,5 ft-lb)	45 Nm (33,2 ft-lb.)	45 Nm (33,2 ft-lb.)	45 Nm (33,2 ft-lb.)
Çalışma sıcaklığı	-40 ila 100 °C (-40 ila 212 °F)	-10 ila 100 °C (14 ila 212 °F)	-20 ila 80 °C (-4 ila 176 °F)	-20 ila 80 °C (-4 ila 176 °F)	-20 ila 80 °C (-4 ila 176 °F)
Uzunluk	1 500 mm (59 inç)	3 000 mm (118 inç)	2 000 mm (79 inç)	2 000 mm (79 inç)	2 000 mm (79 inç)
Ağırlık	0,65 kg (1,4 lb)	1,0 kg (2,2 lb)	1,0 kg (2,2 lb)	1,0 kg (2,2 lb)	1,7 kg (3,8 lb)

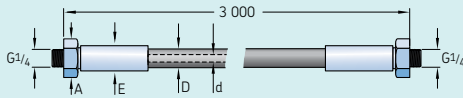
Diğer uzunluklar mevcuttur

Kod	Uzunluk	Ağırlık
THAP 300-H/3	3 000 mm (118 inç)	1,35 kg (3,0 lb)
THAP 300-H/4	4 000 mm (158 inç)	1,7 kg (3,8 lb)
THHP 300-2H/3	3 000 mm (118 inç)	1,35 kg (3,0 lb)
THHP 300-2H/4	4 000 mm (158 inç)	1,7 kg (3,8 lb)
THAP 400-H/3	3 000 mm (118 inç)	2,35 kg (5,2 lb)
THAP 400-H/4	4 000 mm (158 inç)	3,05 kg (6,7 lb)

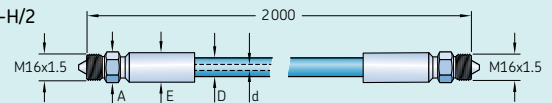
729126



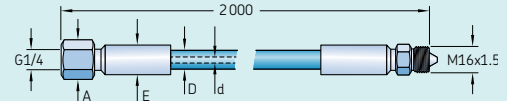
729834



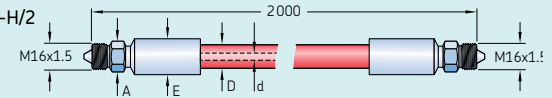
THAP 300-H/2



THHP 300-2H



THAP 400-H/2





SKF Hidrolik pompaları uygulamaya kolayca bağlamak için çözümler

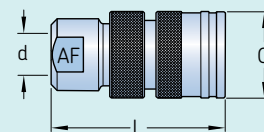
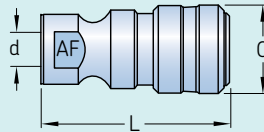
Pratik bağlantı rakorları ve nipelleri

SKF Hidrolik pompaların ve basınç hortumlarının uygulamaya bağlanması için SKF tarafından çeşitli pratik bağlantı rakorları ve nipelleri sunulmaktadır. Bunlar 100 MPa'dan 400 MPa'ya kadar değişen maksimum çalışma basınçları için tedarik edilebilir. Pompaya takılan basınç hortumlarında pratik bağlantı rakoru bulunmalı ve uygulama tarafında uygun pratik bağlantı nipeli yerleştirilmelidir.

- Çeşitli nipellerin ve boruların manuel olarak birbirine vidalanmasına kıyasla zaman tasarrufu sağlar
- Pompaların uygulamaya göre konumlandırılmasında daha fazla özgürlük sunar
- Güvenli ve sıkı bağlantılar
- Pompalara bağlandığında hortumların havasını almak gerekmez
- Tüm SKF hidrolik pompalarda farklı basınç seçenekleri mevcuttur

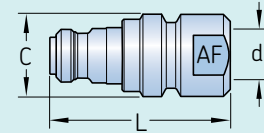
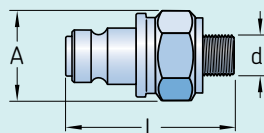
Teknik veriler - Pratik bağlantı rakorları

Kod		729831 A		THPC 300-1		THPC 400-1
Vida	d	G ¹ / ₄		M16x1,5		M16x1,5
Boyutlar	AF	Altıköşe 24	(15/16")	22 mm	(7/8")	26 mm (1 1/16")
	C	28 mm	(1,1 inç)	30 mm	(1,18 inç)	34 mm (1,34 inç)
	L	61 mm	(2,4 inç)	65 mm	(2,56 inç)	68 mm (2,67 inç)
Maksimum basınç		150 MPa	(21 750 psi)	300 MPa	(43 500 psi)	400 MPa (58 000 psi)
Sıcaklık aralığı		-30 ila 100 °C	(-22 ila 212 °F)	-30 ila 80 °C	(-22 ila 176 °F)	-20 ila 80 °C (-4 ila 176 °F)
Sıkma torku		40 Nm	(29,5 ft-lb.)	45 Nm	(33,2 ft-lb.)	45 Nm (33,2 ft-lb.)
Ağırlık		0,15 kg	(0,33 lb)	0,189 kg	(0,42 lb)	0,343 kg (0,76 lb)



Teknik veriler - Pratik bağlantı nipelleri

Kod		729100		729832 A		THPN 300-1		THPN 400-1
Vida	d	G ¹ / ₈		G ¹ / ₄		M16x1,5		M16x1,5
Boyutlar	AF	Altıköşe 17	(0,67 inç)	Altıköşe 22	(7/8")	22 mm	(7/8")	22 mm (7/8")
	A	20 mm	(0,78 inç)	25,4 mm	(1,00 inç)	25 mm	(0,98 inç)	25 mm (0,98 inç)
	L	43 mm	(1,69 inç)	50 mm	(1,97 inç)	55 mm	(2,17 inç)	59 mm (2,32 inç)
Maksimum basınç		100 MPa	(14 500 psi)	150 MPa	(21 750 psi)	300 MPa	(43 500 psi)	400 MPa (58 000 psi)
Sıcaklık aralığı		-30 ila 100 °C	(-22 ila 212 °F)	-30 ila 100 °C	(-22 ila 212 °F)	-20 ila 80 °C	(-4 ila 176 °F)	-20 ila 80 °C (-4 ila 176 °F)
Sıkma torku		40 Nm	(29,5 ft-lb.)	40 Nm	(29,5 ft-lb.)	45 Nm	(33,2 ft-lb.)	45 Nm (33,2 ft-lb.)
Ağırlık		0,05 kg	(0,11 lb)	0,065 kg	(0,14 lb)	0,128 kg	(0,28 lb)	0,164 kg (0,36 lb)



Diğer dişler için nipel gerektiğinde SKF bağlantı nipellerini kullanın

Hidrolik aletler



Bağlantı nipelleri

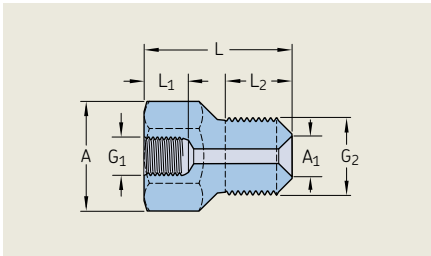
SKF çok sayıda farklı vida ve boyut kombinasyonunu kapsayan geniş bir nipel ürün yelpazesi sunar. Bunlar boruların ve hortumların farklı boyutta vidalara bağlanmasını sağlayan adaptör vazifesi görür.

- Metrik ve G boru dişli nipeller
- NPT konik dişli nipeller
- Yüksek basınç hortumlarını bağlamak için nipeller
- Döner adaptör

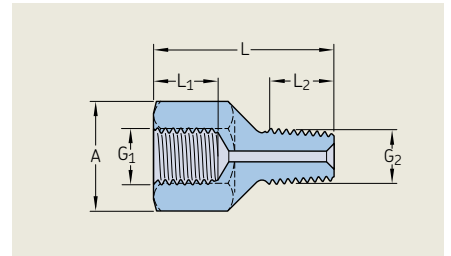
Teknik veriler – Boru (G) ve metrik dişli bağlantı nipelleri

Kod	G ₁	G ₂	Maks. çalışma basıncı		Boyutlar				L ₁		L ₂		L		A - Anahtar ağız genişl.
			MPa	psi	A	A ₁									
					mm	inç	mm	inç	mm	inç	mm	inç	mm	inç	mm
1077456/100MPa	M6	M8	100	14 500	11	0,43	5	0,20	9	0,35	15	0,59	33	1,30	10
1077455/100MPa	M6	G ¹ / ₈	100	14 500	11	0,43	7	0,28	9	0,35	15	0,59	33	1,30	10
1014357 A	G ¹ / ₄	G ¹ / ₈	300	43 500	25,4	1,00	7	0,28	15	0,59	15	0,59	43	1,69	22
1009030 B	G ³ / ₈	G ¹ / ₈	300	43 500	25,4	1,00	7	0,28	15	0,59	15	0,59	42	1,65	22
1019950	G ¹ / ₂	G ¹ / ₈	300	43 500	36,9	1,45	7	0,28	14	0,55	15	0,59	50	1,97	32
1018219 E	G ³ / ₈	G ¹ / ₄	400	58 000	25,4	1,00	9,5	0,37	15	0,59	17	0,67	46	1,81	22
1009030 E	G ³ / ₄	G ¹ / ₄	400	58 000	36,9	1,45	9,5	0,37	20	0,79	17	0,67	54	2,13	32
1012783 E	G ¹ / ₄	G ³ / ₈	400	58 000	25,4	1,00	10	0,39	15	0,59	17	0,67	43	1,69	22
1008593 E	G ³ / ₄	G ³ / ₈	400	58 000	36,9	1,45	10	0,39	20	0,79	17	0,67	53	2,09	32
1016402 E	G ¹ / ₄	G ¹ / ₂	400	58 000	25,4	1,00	14	0,55	15	0,59	20	0,79	43	1,69	22
729146	G ³ / ₄	G ¹ / ₂	300	43 500	36,9	1,45	14	0,55	20	0,79	22	0,87	55	2,17	32
228027 E	G ¹ / ₄	G ³ / ₄	400	58 000	36,9	1,45	15	0,59	15	0,59	22	0,87	50	1,97	32
1018220 E ¹⁾	G ¹ / ₄	G ¹ / ₄	400	58 000	25,4	1,00	9,5	0,37	15	0,59	20	0,79	52	2,05	22

¹⁾ Rakor ve nipellerle kullanıma uygun değil!



Boru (G) ve metrik dişli bağlantı nipelleri



Konik dişli (NPT) bağlantı nipelleri

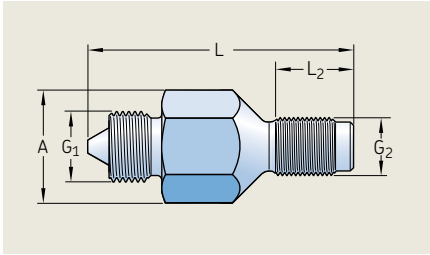
Teknik veriler – Konik dişli (NPT) bağlantı nipelleri

Kod	G ₁	G ₂	Maks. çalışma basıncı		Boyutlar				L ₁		L ₂		L		A - anahtar ağız genişliği
			MPa	psi	A	A ₁									
					mm	inç	mm	inç	mm	inç	mm	inç	mm	inç	mm
729106/100MPa	NPT ³ / ₈ "	G ¹ / ₄	100	14 500	36,9	1,45	15	0,59	17	0,67	50	1,97	32		
729654/150MPa	G ¹ / ₄	NPT ¹ / ₄ "	150	21 750	25,4	1,00	15	0,59	15	0,59	42	1,65	22		
729655/150MPa	G ¹ / ₄	NPT ³ / ₈ "	150	21 750	25,4	1,00	15	0,59	15	0,59	40	1,57	22		
729656/150MPa	G ¹ / ₄	NPT ³ / ₄ "	150	21 750	36,9	1,45	15	0,59	20	0,79	45	1,77	32		

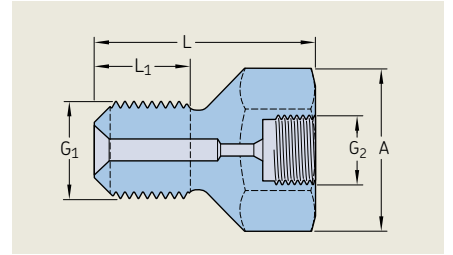


Teknik veriler – M16x1,5 dişli uygulama bağlantı nipelleri

Kod	Boyutlar		Maks. çalışma basıncı		Sıkma torku G ₁		Boyutlar		Boyutlar		Boyutlar		Boyutlar		A - Anahtar ağız genişl.
	G ₁	G ₂	MPa	psi	Nm	ft-lb	A	L ₁	L ₂	L	mm	inç	mm	inç	mm
THPN M16G1/8	M16x1,5	G ¹ / ₈	300	43 500	45	33	25,4	1,0	-	-	15	0,59	60	2,36	Altıköşe 22
THPN M16G1/4	M16x1,5	G ¹ / ₄	400	58 000	45	33	25,4	1,0	-	-	17	0,67	60	2,36	Altıköşe 22
THPN M16G3/8	M16x1,5	G ³ / ₈	400	58 000	45	33	25,4	1,0	-	-	17	0,67	60	2,36	Altıköşe 22
THPN M16G1/2	M16x1,5	G ¹ / ₂	400	58 000	45	33	25,4	1,0	-	-	20	0,79	60	2,36	Altıköşe 22
THPN M16G3/4	M16x1,5	G ³ / ₄	400	58 000	45	33	36,9	1,45	-	-	22	0,87	67	2,64	Altıköşe 32
THPN FM16G3/4	G ³ / ₄	M16x1,5 (f)	400	58 000	130	96	36,9	1,45	22	0,87	-	-	50	1,96	Altıköşe 32



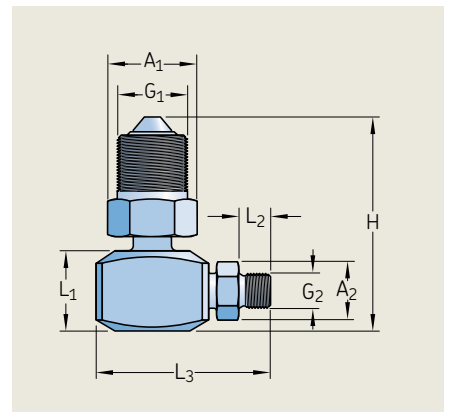
THPN M ...



THPN FM ...

Teknik veriler – Döner adaptör

Kod	Maks. çalışma basıncı		Sıkma torku G ₁		Sıkma torku G ₂		Boyutlar		Boyutlar		Boyutlar		Boyutlar		Boyutlar	
	MPa	psi	Nm	ft-lb	Nm	ft-lb	G ₁	G ₂	A ₁	A ₂	L ₁	L ₂	L ₃	H	mm	inç
729101-HC1	300	43 500	150	110	50	37	G ³ / ₄	G ¹ / ₄	Hex30	1 ³ / ₁₆	Hex19	³ / ₄	30	1,18	12	0,47



Hidrolik aletler

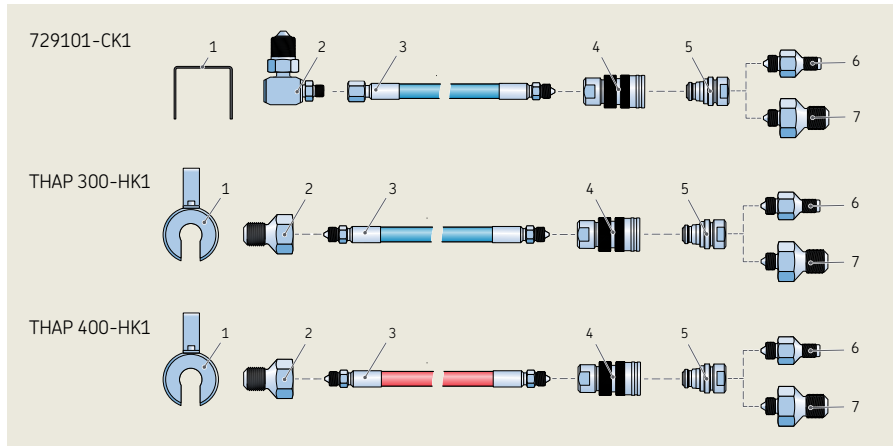
Mevcut SKF Yağ enjektörlerine sonradan yüksek basınç hortumu takmak için

Hortum dönüştürme kitleri

SKF'nin yağ enjeksiyon ekipmanları; rulmanlar, kaplinler, dişliler, volanlar ve demiryolu tekerlekleri gibi basınçlı montajı ve demontaj uygulamalarında kullanılır. Yağ enjeksiyon ekipmanı bir basınçlı bağlantıya doğrudan bağlanamadığında, ilgili bağlantıyı sağlamak için esnek bir çözüm gerekir. SKF yakın zamanda yüksek basınç borusu imalatını durdurmuş ve yağ enjeksiyon ekipmanlarının basınçlı bağlantıları için yüksek basınç borularının yerine yüksek basınç hortumları sunmaya başlamıştır. Geçmişte yüksek basınç boruları SKF yağ enjektörlerinde yaygın olarak kullanılmıştır. Bunların sorunsuz değişimini sağlamak için birçok borulu yağ enjektörünün yüksek basınç hortumuyla donatılmasını sağlayan hortum dönüştürme kitleri sunulmaktadır.

Hortum dönüştürme kitleri, mevcut yağ enjeksiyon kitlerinizi/setlerinizi uygulamanıza bağlamak için önerilen yöntemdir. Bu amaçla hortum dönüştürme kitlerinde en yaygın uygulama nipellerinden oluşan bir set bulunur. Talep halinde ek uygulama bağlantı nipelleri de tedarik edilebilir.

- 300 MPa (43 500 psi) uygulamalar için 729101/300MPa, 729101B, THK1 300 ve TMJE 300 tipi manuel yağ enjektörleri ve kitlerine, 729101-CK1 tipi hortum dönüştürme kiti yardımıyla sonradan hortum takılabilir
- THAP 300E ve THAP 300E/SK1 tipi hava tahrikli yağ enjektörleri ve kitlerine sonradan hortum takmak için THAP 300-HK1 tipi hortum dönüştürme kiti kullanılabilir
- THAP 400E ve THAP 400E/SK1 tipi hava tahrikli yağ enjektörleri ve kitlerine sonradan hortum takmak için THAP 400-HK1 tipi hortum dönüştürme kiti kullanılabilir



İçerik listesi

No.	Açıklama	729101-CK1	THAP 300-HK1	THAP 400-HK1
1	Koruma kapağı	226402-9	THAP E-PC2	THAP E-PC2
2	Döner adaptör	729101-HC1	—	—
	Nipel G ³ / ₄ (m), M16x1,5 (f)	—	THPN FM16G3/4	THPN FM16G3/4
3	Yüksek basınç hortumu	THHP 300-2H	THAP 300-H/2	THAP 400-H/2
4	Pratik bağlantı rakoru	THPC 300-1	THPC 300-1	THPC 400-1
5	Pratik bağlantı nipeli	THPN 300-1	THPN 300-1	THPN 400-1
6	Nipel M16x1,5 (m), G ¹ / ₄ (m)	THPN M16G1/4	THPN M16G1/4	THPN M16G1/4
7	Nipel M16x1,5 (m), G ³ / ₄ (m)	THPN M16G3/4	THPN M16G3/4	THPN M16G3/4

Ayrı parçalar için teknik veriler 72, 73 ve 75. sayfalarda bulunabilir

A collection of various metal fasteners, including bolts, nuts, and washers, arranged on a white background. The items include two long bolts with hexagonal heads, two shorter bolts, two hexagonal nuts, and two small washers. The fasteners are made of polished metal, likely stainless steel.

Uzatma boruları

Bağlantı nipelli M4 uzatma borusu

SKF hidrolik pompasının M4 vidalı bir manşon bağlantı deliğine bağlanmasını sağlar. Uzatma borusu ve bağlantı nipeli ayrı ayrı sipariş edilmelidir.

Bağlantı nipelli M6 uzatma borusu

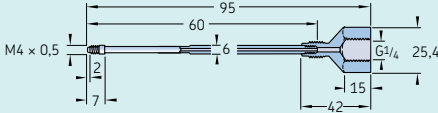
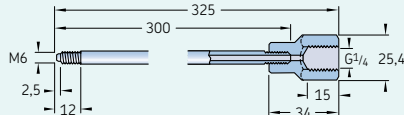
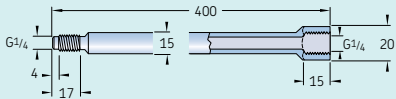
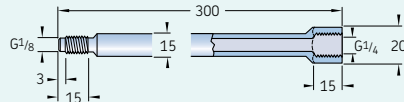
SKF hidrolik pompasının M6 vidalı bir manşon bağlantı deliğine bağlanmasını sağlar. Uzatma borusu ve bağlantı nipeli ayrı ayrı sipariş edilmelidir.

G^{1/4} uzatma borusu

SKF hidrolik pompasının G 1/4" vidalı bir manşon bağlantı deliğine bağlanmasını sağlar. Manşon konumunun rakorla doğrudan bağlamaya izin vermediği uygulamalarda kullanılabilir.

G^{1/8} uzatma borusu

SKF hidrolik pompasının G 1/8' vidalı bir manşon bağlantı deliğine bağlanmasını sağlar. Manşon konumunun rakorla doğrudan bağlamaya izin vermediği uygulamalarda kullanılabilir.

Teknik veriler		
Kod	Maks. basınç	
boru 234064/50MPA	50 MPa (7 250 psi)	
nipel 234063/50MPA	50 MPa (7 250 psi)	
boru 1077453/100MPA	100 MPa (14 500 psi)	
nipel 1077454/100MPA	100 MPa (14 500 psi)	
boru 227966/100MPA	100 MPa (14 500 psi)	
boru 227965/100MPA	100 MPa (14 500 psi)	



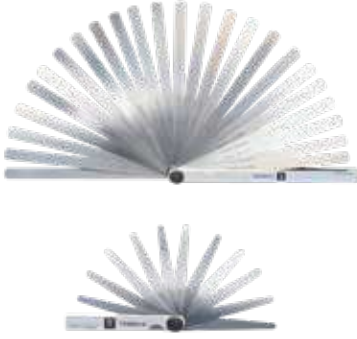
400 MPa'ya kadar (58 000 psi)

Yağ kanalları ve havalandırma delikleri için tapalar

SKF tapalar maksimum 400 MPa (58 000 psi) basınçlı bağlantılarda sızdırmazlık sağlamak için tasarlanmıştır.

Teknik veriler						
Kod	Vida	Uzunluk				
233950 E	G ¹ / ₄	15 mm (0,59 inç)				
729944 E	G ¹ / ₂	17 mm (0,67 inç)				
1030816 E	G ³ / ₄	23 mm (0,90 inç)				

Hidrolik aletler



Rulman radyal iç boşluğunun doğru şekilde ölçümü için

Filer çakıları 729865 serisi

Oynak makaralı rulmanların montaj ayarı yapılırken, SKF Hidrolik somunlu montaj yöntemine alternatif olarak SKF Filer Çakıları kullanılarak iç boşluk ölçülebilir. İki tip Filer Çakısı mevcuttur: ilkinde 100 mm (4 inç) uzunlukta ve 13 farklı kalınlıkta yaprak varken, ikincisinde 200 mm (8 inç) uzunlukta ve 29 farklı kalınlıkta yaprak bulunur.

- Yüksek hassasiyetle ölçüm
- Koruyucu plastik muhafazayla birlikte tedarik edilir
- Koruyucu çelik kafesle birlikte tedarik edilir



Teknik veriler

Kod	Yaprak boyu		Yaprak kalınlığı					
	mm	inç	mm	inç	mm	inç	mm	inç
729865 A	100	4,0	0,03	0,0012	0,08	0,0031	0,14	0,0055
			0,04	0,0016	0,09	0,0035	0,15	0,0059
			0,05	0,0020	0,10	0,0039	0,20	0,0079
			0,06	0,0024	0,12	0,0047	0,30	0,0118
			0,07	0,0028				
729865 B	200	8,0	0,05	0,0020	0,18	0,0071	0,60	0,0236
			0,09	0,0035	0,19	0,0075	0,65	0,0256
			0,10	0,0039	0,20	0,0079	0,70	0,0276
			0,11	0,0043	0,25	0,0098	0,75	0,0295
			0,12	0,0047	0,30	0,0118	0,80	0,0315
			0,13	0,0051	0,35	0,0138	0,85	0,0335
			0,14	0,0055	0,40	0,0157	0,90	0,0354
			0,15	0,0059	0,45	0,0177	0,95	0,0374
			0,16	0,0063	0,50	0,0197	1,00	0,0394
			0,17	0,0067	0,55	0,0216		

Rulman montajı için

Montaj yağı LHM 300

SKF Montaj Yağı hidrolik pompalar, HMV ..E somunları ve yağ enjektörleri gibi SKF hidrolik ekipmanları ile kullanıma uygun olarak üretilmiştir. SKF LHM 300; nitril kauçuk, perbunan, deri ve kromlu deri, PTFE vb. keçe malzemelerine zararı olmayan anti korozyif maddeler içerir.



Rulman demontajı için

Demontaj yağı LHDF 900

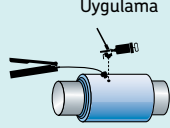
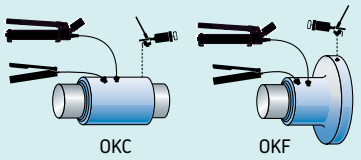
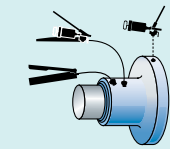
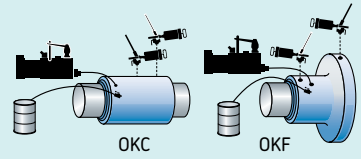
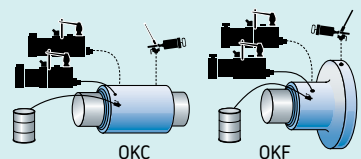
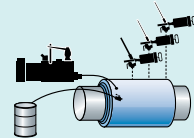
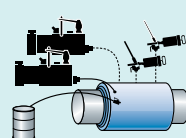
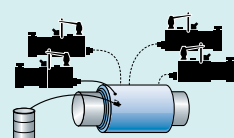
SKF Demontaj Yağı hidrolik pompa ve yağ enjeksiyon aletleri gibi SKF hidrolik ekipmanları ile kullanılması amacı ile geliştirilmiştir. SKF LHDF 900; nitril kauçuk, perbunan, deri ve kromlu deri, PTFE vb. keçe malzemelerine zararı olmayan anti korozyif maddeler içerir.

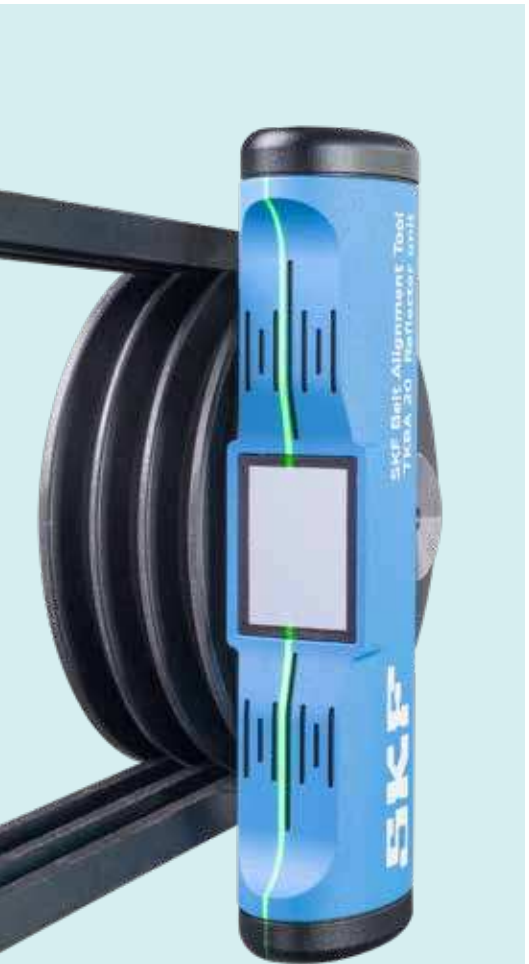
Teknik veriler

Kod	LHDF 900/paket boyutu	LHM 300/paket boyutu
Özgül ağırlık	0,885	0,882
Alevlenme noktası	202 °C (395 °F)	200 °C (390 °F)
Akma noktası	-28 °C (-18 °F)	-30 °C (-22 °F)
20 °C'de viskozite (68 °F)	910 mm ² /sn	307 mm ² /sn
40 °C'de viskozite (104 °F)	330 mm ² /sn	116 mm ² /sn
100 °C'de viskozite (212 °F)	43 mm ² /sn	17,5 mm ² /sn
Viskozite indeksi	187	167
Mevcut paket boyutu	5 ve 205 litre	1, 5, 205 litre

Bu karakteristikler tipik değerleri temsil eder.

OK Kaplini montaj ve demontaj kitleri

Teknik veriler				
Kaplin boyutu	Kod	İçindekiler	Ağırlık	Uygulama
OKC 100–OKC 170 OKCS 178–OKCS 360	TMHK 36	1 × 226400 E Enjektör ve yedekler 1 × TMJL 50 Hidrolik pompa 1 × TMHK 1-K Allen anahtarlar 1/4, 3/8, 9/16, 3, 4, 6, 8 mm Aletler ve saklama kutusu	19 kg (41,8 lb)	
OKC 180–OKC 250 OKF 100–OKF 300 Tersane veya sık kullanım	TMHK 37S	1 × 226400 E Enjektör ve yedekler 1 × THHP 300 ¹⁾ Hidrolik pompa 1 × TMJL 50 Hidrolik pompa 1 × TMHK 1-K Allen anahtarlar 1/4, 3/8, 9/16, 3, 4, 6, 8 mm Aletler ve saklama kutusu	47,1 kg (104 lb)	
OKC 180–OKC 250 OKF 100–OKF 300 Gemide veya seyrek kullanım	TMHK 37E	2 × 226400 E Enjektör ve yedekler 1 × 226402 ¹⁾ Adaptör bloğu 1 × 729101-CK1 ¹⁾ Basınç hortumu dönüştürme kiti 1 × TMJL 50 Hidrolik pompa 1 × TMHK 1-K Allen anahtarlar 1/4, 3/8, 9/16, 3, 4, 6, 8 mm Aletler ve saklama kutuları	28,1 kg (61,8 lb)	
OKC 180–OKC 490 OKF 300–OKF 700 Gemi veya seyrek kullanım	TMHK 38	1 × THAP 030E/SK1 Hava tahrikli pompa seti 1 × 729147A Geri dönüş hortumu 2 × 226400 E Enjektör ve yedekler 1 × TMHK 1-K Allen anahtarlar 1/4, 3/8, 9/16, 3, 4, 6, 8 mm Aletler ve saklama kutusu	36 kg (79,5 lb)	
OKC 180–OKC 490 OKF 300–OKF 700 Tersane veya sık kullanım	TMHK 38S	1 × THAP 030E/SK1 Hava tahrikli pompa seti 1 × 729147A Geri dönüş hortumu 1 × THAP 300E Hava tahrikli yağ enjektörü 1 × 226400 E Enjektör ve yedekler 1 × TMHK 1-K Allen anahtarlar 1/4, 3/8, 9/16, 3, 4, 6, 8 mm Aletler ve saklama kutuları	81,7 kg (180 lb)	
OKC 500–OKC 600 Gemi veya seyrek kullanım	TMHK 39	1 × THAP 030E/SK1 Hava tahrikli pompa 1 × 729147A Geri dönüş hortumu 3 × 226400 E Enjektör ve yedekler 1 × TMHK 1-K Allen anahtarlar 1/4, 3/8, 9/16, 3, 4, 6, 8 mm Aletler ve saklama kutusu	38,6 kg (85 lb)	
OKC 500 ve daha büyük Gemi veya seyrek kullanım	TMHK 40	1 × THAP 030E/SK1 Hava tahrikli pompa 1 × THAP 300E Hava tahrikli pompa 1 × 729147A Geri dönüş hortumu 2 × 226400 E Enjektör ve yedekler 1 × TMHK 1-K Allen anahtarlar 1/4, 3/8, 9/16, 3, 4, 6, 8 mm Aletler ve saklama kutuları	84 kg (185 lb)	
OKC 500 ve daha büyük Tersane veya sık kullanım	TMHK 41	1 × THAP 030E/SK1 Hava tahrikli pompa 3 × THAP 300E Hava tahrikli yağ enjektörü 1 × 729147A Geri dönüş hortumu 1 × TMHK 1-K Allen anahtarlar 1/4, 3/8, 9/16, 3, 4, 6, 8 mm Aletler ve saklama kutuları	136 kg (300 lb)	

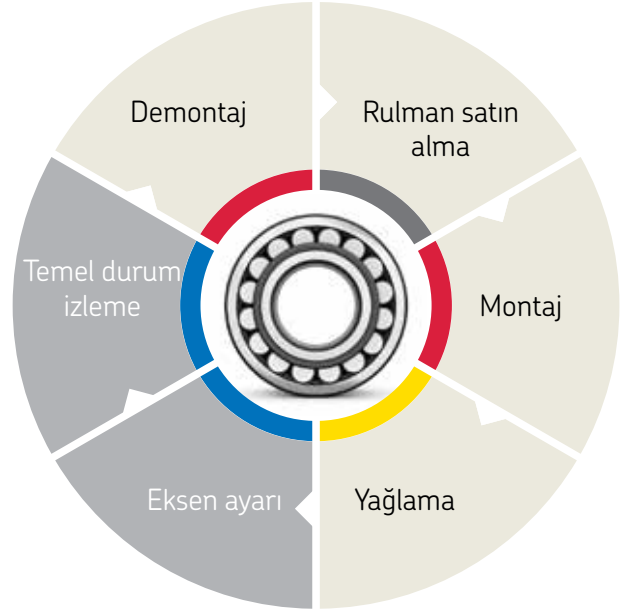


Doğru ve hassas
eksen ayarı makina
arızalarını azaltır ve
aktif çalışabildiğiniz
süreyi uzatır.



Ölçüm Cihazları

Lazerli eksen ayar cihazları	82
Temel durum izleme cihazları	102



Eksen ayarı

Giriş	82
Mil eksen ayar cihazı TKSA 11	84
Mil eksen ayar cihazı TKSA 31	85
Mil eksen ayar cihazı TKSA 41	86
Mil eksen ayar cihazı TKSA 51	87
Mil eksen ayar cihazı TKSA 71	88
Aksesuarlar	89
Makina ayar şimleri	94
SKF Vibracon ayarlanabilir takozlar	96
Küresel burçlar	98
Kasnak ayar cihazı TKBA 10	100
Kasnak ayar cihazı TKBA 20	100
Kasnak ayar cihazı TKBA 40	100

Temel durum izleme

Giriş	102
Termometre TKDT10	105
İnfrared termometre TKTL 11	106
İnfrared termometre TKTL 21	106
İnfrared termometre TKTL 31	106
İnfrared termometre TKTL 40	107
K-tipi termokupl probalar	109
Takometre TKRT 10	110
Takometre TKRT 21	110
Takometre TKRT 31	111
Takometre TKRT 25M	112
Stroboskop TKRS 11	114
Stroboskop TKRS 21	114
Stroboskop TKRS 31	114
Stroboskop TKRS 41	114
Endoskop TKES 10F	116
Endoskop TKES 10S	116
Endoskop TKES 10A	116
Elektronik stetoskop TMST 3	118
Ultrasonik hava kaçak dedektörü TKSU 10	119
Elektrik deşarjı dedektör kalemi TKED 1	120
SKF QuickCollect sensörü	121

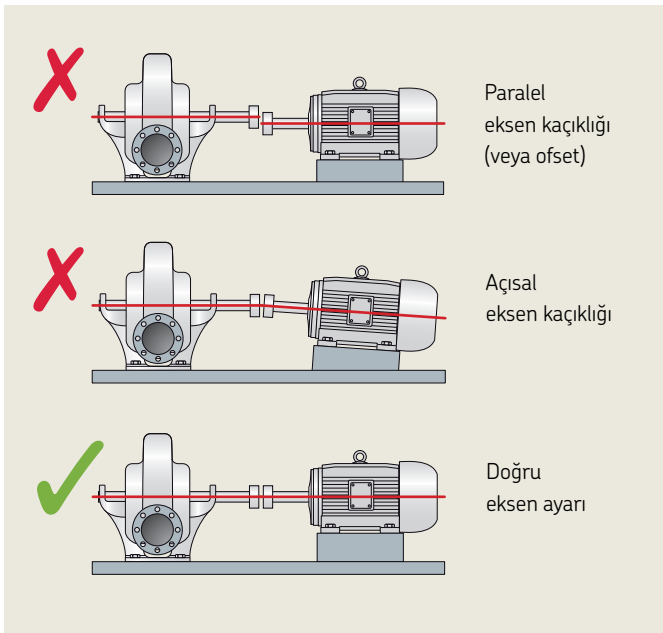
Eksen ayarı



Mil ekseninin hizaya getirilmesi gerçekten önemlidir

Makina arızalarını azaltın ve aktif çalışma sürelerini uzatın

Bu bilgi somut verilere dayanır: Somut verilere göre mil eksenindeki kaçıklık döner makina arızalarının başlıca sebeplerindendir. Mil eksenlerinin doğru şekilde hizalanması çok sayıda makina arızasını önleyerek plansız duruşları ve bunların yol açtığı üretim kaybını önleyebilir. Günümüzün maliyetleri azaltmayı ve varlıkları optimum kullanmayı gerektiren rekabet koşullarında doğru eksen ayarının önemi her zamankinden fazladır.



Milde eksen kaçıklığı nedir?

Makinalar hem yatay hem de dikey düzlemlerde hizalı olmalıdır. Hiza bozuklukları hem paralel hem de açısal eksen kaçıklıklarına yol açabilir. Eksen kaçıklığının, bir kısmı aşağıda belirtilen, olası sonuçları bir şirketin bilançosuna yansıtacak ciddi olumsuz etkiler yaratabilir:

- Sürtünmede ve enerji tüketiminde artış
- Erken rulman ve keçe arızası
- Erken mil ve kaplin arızası
- Keçeden aşırı miktarda yağlayıcı kaçacağı
- Kaplin ve zemin civatası arızası
- Vibrasyon ve gürültü artışı



Mil eksenlerini hizalamak için hangi yöntemler kullanılabilir?

Genel olarak lazerli eksen ayarı sistemlerinin komparatörlere kıyasla daha hızlı ve kolay kullanılacağı, doğruluğunun daha yüksek olduğu ve özel beceri gerektirmeden her seferinde doğru sonuç vereceği açıktır.

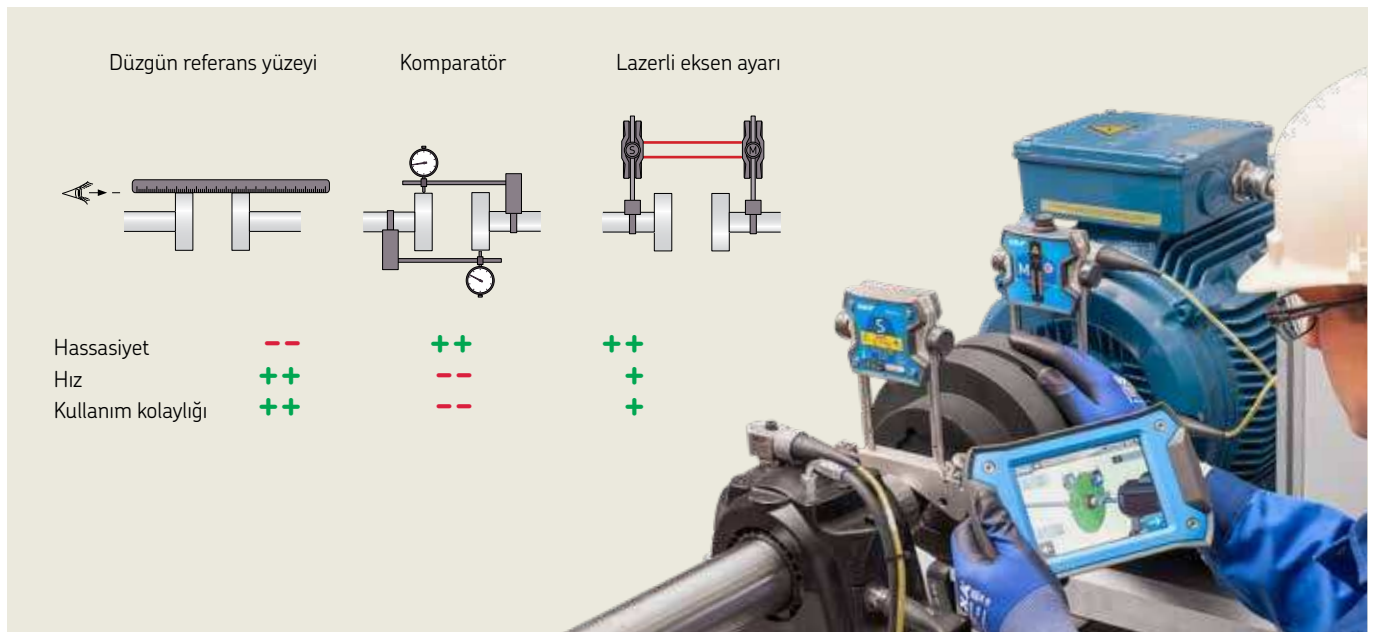
Ne tip lazerli eksen ayarı sistemi kullanılmalıdır?

Bir sistemi satın almadan önce kullanılacağı uygulamaları belirleyin ve bir gereksinim listesi oluşturun. Tüm ihtiyaçlara cevap verebilecek pahalı bir sistem satın almak, yüksek teknisyen becerisi gerektirmesi nedeniyle yüksek maliyetli bir hata olabilir.

Eksen ayarı işlerinin büyük çoğunluğunda yatay konumda elektrik motorlarının tek bir kaplinle bir pompa veya fana bağlanması gibi şartlar söz konusudur. Böyle şartlar için teknisyenler uzun kurulum gerektirmeyen hızlı ve kullanımı kolay bir sisteme ihtiyaç duyar.

SKF size ne sunabilir?

SKF, kullanıcılardan gelen talepleri de dikkate alarak, eksen ayarı işlerinin büyük çoğunluğunda kullanılabilecek bir dizi uygun maliyetli, kullanımı kolay eksen ayarı cihazı geliştirmiştir.



Yeni teknolojiyle millerin eksen ayarı daha kolay ve daha ekonomik

Mil eksen ayar cihazı TKSA 11



Mobil cihazlar yüksek çözünürlüklü grafiklere, kolay kullanıma, otomatik yazılım güncellemelerine ve görüntüleme ünitelerinin seçilebilmesine olanak tanımaktadır.

SKF TKSA 11, akıllı telefonlar ve tabletler yardımıyla kullanılan ve kullanıcıyı tüm eksen ayarı süreci boyunca kolay anlaşılır şekilde yönlendiren yenilikçi bir mil eksen ayarı cihazıdır. Ağırlıklı temel eksen ayarı işleri için geliştirilmiş olan TKSA 11, özellikle giriş seviyesindeki kullanıcılar ve kompakt uygulamalar için uygun, kullanımı çok kolay bir cihaz olarak tasarlanmıştır. SKF TKSA 11 piyasada indüktif mesafe sensörlerinin kullanıldığı ilk cihazdır ve bu özelliği sayesinde düşük bütçeyle doğru ve güvenilir eksen ayarı yapılabilmesini sağlar.

- Cihazın ve motorun pozisyonunun anlık olarak izlenebilmesi ölçümü ve yatay eksen ayarını çok pratik ve kolay hale getirir.
- TKSA 11 yazılım uygulamasının sunduğu tam işlevli demo moduyla, komple eksen ayarı sürecini TKSA 11 cihazını satın almadan tecrübe etmeniz mümkündür.
- TKSA 11 maliyetini kısa sürede telafi edecek şekilde tasarlanmıştır ve her bütçeye uygundur.
- İndüktif mesafe sensörlerinin kullanılması sayesinde ölçüm süreci parlak gün ışığından etkilenmez, ölçümde hata payı daha düşüktür ve cihaz daha dayanıklı hale gelir. Bu etkenlerin tamamı TKSA 11'in yüksek doğrulukta ve güvenilir mil eksen ayarı yapmasını sağlar.
- Otomatik olarak düzenlenen eksen ayarı raporları ayar süreci hakkında genel bilgileri ve sonuçları içerir. Raporlar e-posta veya internet tabanlı paylaşım hizmetleri vasıtasıyla kolayca paylaşılabilir.



Pratik ve ekonomik lazerli mil eksen ayarı sistemi

Mil Eksen Ayar cihazı TKSA 31

TKSA 31 SKF'nin pratik lazerli eksen ayarı için sunduğu en ekonomik çözümdür. Dokunmatik ekranlı ergonomik görüntüleme ünitesi sayesinde cihazın kullanımı kolaydır ve dahili makina kütüphanesi birden fazla makinanın eksen ayarı raporlarının saklanması için olanak tanır. Ölçüm kafalarındaki büyük boyutlu lazerli dedektörler ön ayar ihtiyacını azaltır ve entegre total ayak yazılımı başarılı eksen ayarı için zeminin doğru şekilde düzenlenmesine yardımcı olur. Canlı görüntüleme ve otomatik ölçüm gibi ek özellikler eksen ayarı işlerinin hızlı ve etkili şekilde yürütülmesini sağlarken TKSA 31'in neredeyse her bütçeye uygun bir lazerli mil eksen ayarı cihazı olmasını sağlar.

- İyi bilinen üç pozisyondan ölçüm (saat 9-12-3) yöntemi, her bir ölçüm pozisyonu civarında 40° ek konumlama esnekliğiyle beraber sunularak ölçümlerin kolayca yapılması sağlanır.
- Sistem, standart mil eksen ayarı sürecine ve hem hızlı hem de etkili eksen ayarı sağlayan temel işlevlere odaklanması sayesinde son derece ekonomik hale gelir.
- "Otomatik ölçüm" kafaların konumlarını algılayıp sadece kafalar doğru pozisyona geldiğinde ölçüm yapar ve bu sayede ölçüm yapma komutu vermek için ellerinizi kullanmanız gerekmez.
- Her bir eksen ayarı işleminden sonra otomatik rapor oluşturulur ve bu rapora uygulama hakkında notlar eklenebilir. Tüm raporlar pdf formatında aktarılabilir.
- Makina kütüphanesinde tüm makinaları ve eksen ayarı raporlarını bir arada bulabilirsiniz. Bu sayede istenen makinanın bulunması kolaylaşır ve eksen ayarı iş akışı hızlanır.



Canlı izleme pratik ölçümler yapmanızı sağlarken yatay ve düşey makina pozisyon düzeltmelerini kolaylaştırır.



Gelişmiş ölçüm ve raporlama kabiliyetiyle ileri teknoloji lazerli mil eksen ayarı sistemi

Mil eksen ayar cihazı TKSA 41



Serbest ölçüm sayesinde eksen ayarı ölçümlerini herhangi bir açıdan başlatıp 90°lik açı değişimleriyle tamamlayabilirsiniz.



Makina kütüphanesinde tüm makinaları ve eksen ayarı raporlarını bir arada bulabilirsiniz.

TKSA 41 yüksek doğrulukta eksen ayarı yapmak için sunulan ileri seviye bir lazerli eksen ayarı çözümüdür. İki kablosuz ölçüm ünitesi, büyük boyutlu dedektörler ve kuvvetli lazerlerle beraber sunulan bu cihaz en zorlu koşullarda bile hassas ölçümler yapar.

Kullanımı kolay dokunmatik ekrana sahip olan ergonomik görüntüleme ünitesi eksen ayarı işlerinizi hızlı ve kolay hale getirirken, "serbest ölçüm" gibi yenilikçi özellikler eksen ayarı performansını artırır. Eksen ayarı uygulamalarını daha iyi bir noktaya taşımak için tasarlanan SKF Mil Eksen Ayarı Cihazı TKSA 41, en yüksek değer sunan eksen ayarı çözümlerinden biridir.

- Kablosuz iletişim sayesinde cihaza kumanda etmek kolaylaşır ve erişilmesi zor uygulamaların eksen ayarları güvenli konumdan yapılabilir.
- Otomatik ölçüm özelliğinin kafa pozisyonunu algılayıp sadece kafalar doğru pozisyona döndüğünde ölçüm yapılmasını sağlaması sayesinde ölçüm komutu vermek için ellerinizi kullanmanız gerekmez.
- Her bir eksen ayarı işleminden sonra otomatik rapor oluşturulur. Bu rapora, daha kapsamlı raporlama için uygulama hakkında notlar ve entegre kamera tarafından çekilen fotoğraflar eklenebilir. Tüm raporlar pdf formatında aktarılabilir.
- Canlı izleme pratik ölçümler yapmanızı sağlarken yatay ve düşey hizalamayı kolaylaştırır.
- TKSA 41'in basitliği her türden yatay döner makinanın eksen ayarı işini büyük bir güvenle gerçekleştirmenizi sağlar.
- Makinaların tanınmasını daha da kolaylaştırmak ve eksen ayarı iş akışını iyileştirmek için QR kodları kullanılabilir.

Tabletler ve akıllı telefonlar yardımıyla pratik ve uygulamaya kolayca adapte edilen eksen ayarı

Mil eksen ayar cihazı TKSA 51



TKSA 51 mil eksen ayar cihazı, başlangıç seviyesi işlerden uzmanlık gerektiren işlere kadar varan geniş bir yelpazedeki tüm eksen ayarı işleri için yüksek ölçüm esnekliği sunar. Tablet veya akıllı telefonda SKF mil eksen ayar uygulamalarıyla birlikte çalışmak üzere tasarlanmış olan bu pratik cihazın kullanılması kolaydır ve özel eğitim gerektirmez. Cihazla beraber sağlanan aksesuarlar TKSA 51'in motorlar, tahrik sistemleri, fanlar, pompalar, dişli kutuları gibi yatay ve düşey miller içeren geniş bir yelpazedeki eksen ayarı işlerinde kullanılabilmesini sağlar. Uygulamalar operatörlerin nasıl doğru ölçümler yapabileceğini gösteren eğitim videoları da içerir.

- **Ölçüm esnekliği** - İyi bilinen üç noktadan ölçüm yöntemi, ölçümlerin herhangi bir açıdan başlatılıp toplamda en az 40 derecelik döndürme ile yapılabilmesi sayesinde ekstra esneklik sağlar. Böylece operatörler kısıtlı erişim problemi olan uygulamalarda da eksen ayarı yapabilir.
- **Otomatik raporlama** - Eksen ayarı raporları otomatik olarak oluşturulur ve notlarla, makinanın bir fotoğrafıyla ve dokunmatik ekran yardımıyla atılacak bir imzayla zenginleştirilebilir. Bu raporlar PDF formatına kolayca aktarılabilir ve diğer mobil uygulamalarla paylaşılabilir.
- **Uygulamaya kolayca adapte edilen kompakt yapı** - Cihazla birlikte sunulan manyetik montaj braketleri, uzatma çubukları ve zincirleri gibi bir dizi yardımcı eleman, TKSA 51'in kullanım esnekliğini arttırırken kompakt ve hafif yapısını korumasını, kolayca taşınabilmesini sağlar.
- **3 boyutlu canlı izleme** - Bu özellik hızlı eksen ayarı için kafaların pratik şekilde konumlanabilmesini sağlar ve yatay/düşey eksen düzeltmelerini canlı olarak görüntüler. Uygulama yardımıyla sanal motor görüntüsü gerçek makina konumuna uygun şekilde 3 boyutta döndürülebilir.
- **Ölçüm düzeltme** - Harici bozucu etkilerin varlığında ölçüm değerlerinin doğruluğunun arttırılması için belli zaman aralığında ölçülen değerlerin ortalaması baz alınır.

Eksen ayarı uygulamaları

TKSA 51 yatay ve düşey millerin eksenlerinin ayarlanması ve total ayak düzeltmesi için özel uygulamalar kullanır. Uygulamalara simgeler yardımıyla kumanda edilir ve kullanılmaları çok kolaydır. Tüm uygulamalar ücretsizdir ve eksen ayarı işleminin daha cihaz satın alınmadan tecrübe edilmesini sağlayan tam işlevli bir tanıtım modu içerir.



Mil eksen ayarı



Düşey mil eksen ayarı



Total ayak

Profesyonel eksen ayarında esneklik ve performans

Mil eksen ayar cihazı TKSA 71



TKSA 71 hassasiyet ve dayanıklılık sunar

Zorlu endüstriyel ortamlar için tasarlanan TKSA 71, SKF'nin üst düzey mil eksen ayar cihazları serisinin yeni üyesidir. Bu cihaz çok yönlü ultra-kompakt ölçüm üniteleriyle çok dar yerlerde kullanılabilir. Özel yazılımıyla yatay ve düşey miller, flanşlı ara miller ve makina hatları gibi farklı tipte ölçümlerin yapılabilmesini sağlar.

Yüksek ölçüm doğruluğuyla beraber ağır şartlarda tozlu ve sulu ortamlara karşı mükemmel korunma sağlayan yenilikçi cihaz tasarımıyla, üstün eksen ayarı performansı ve uzun süreli endüstriyel dayanıklılık sunar.

- **Kullanımı kolay** - Kullanımı kolay yazılım uygulamaları, eksen ayarı sürecinde rehberlik ve açıklayıcı videolar
- **Geniş uygulama alanı** - Geniş aksesuar çeşitliliği ve özel yazılımlar
- **Üstün eksen ayarı performansı** - 10 m mesafeye kadar ölçüm, bozucu etki düzeltme, ölçüm esnekliği, sadece 40° toplam döndürme, otomatik ölçüm ve hedef değerlerle özelleştirilmiş eksen ayarı

- **Zorlu ortamlara karşı koruma** - Toza ve suya dayanıklı tam sızdırmaz ölçüm üniteleri (IP67)
- **Ultra-kompakt ölçüm üniteleri** - Çok dar yerlerde kullanılabilir
- **Dayanıklı taşıma çantası** - Mükemmel koruma, kolay taşıma ve kablolu şarj

Eksen ayarı ihtiyaçlarınız için tam donanımlı sistem

TKSA 71 temel modeli çoğu eksen ayarı işini yerine getirmenizi sağlayacak standart aksesuarları içerir. Havaalanlarının çoğunda kabin bagajı kriterlerini karşılayan sağlam bir taşıma çantasıyla tedarik edilir.

TKSA 71/PRO modeli nispeten daha ağır gereksinimleri olan eksen ayarı işlerinde kullanabileceğiniz kayar braketler, manyetik tabanlar ve öteleme braketleri gibi ek aksesuarlar içerir. Bu model daha büyük boyutlu, sağlam bir tekerlekli çantayla tedarik edilir.

Ölçüm cihazı: (1) Standart V-braketli ölçüm üniteleri (Konumu ayarlanabilir ve Sabit), (2) Kablosuz şarj standı ve USB kablo, (3) Şerit metre

Standart aksesuarlar: (4) Uzatma zincirleri, (5) Uzatma çubukları, (6) Montaj magnetleri

İleri seviye aksesuarlar: (7) Kayar braketler, (8) Öteleme braketleri, (9) Ek uzatma çubukları, (10) Manyetik tabanlar



Eksen ayarı uygulamaları

TKSA 71 farklı eksen ayarı işleri için tasarlanmış altı adet yazılımla hızlı ve kolay şekilde kullanılabilir. Önceden eğitim gerektirmeden kullanılabilecek şekilde tasarlanan bu kullanımı basit uygulamalar hem Android hem de iOS platformlarında ücretsiz olarak mevcuttur. Uygulamaların ortak özelliklerinden bazıları otomatik raporlama, ayarların dışa aktarılması ve paylaşılması, QR kodlu makina kütüphanesi, uygulama içinde yönlendirici videolar, entegre tolerans kılavuzları, 3 boyutlu canlı görünüm, bozucu etki düzeltmeleri ve tüm işlevleri kapsayan görsel tanıtım modudur.



Mil eksen ayarı

Otomatik ölçüm, 40°ye indirilmiş toplam döndürme, 9-12-3 konumlandırma yardımı ve hedef değerlerle eksen ayarı özelleştirme gibi ek özelliklerle yatay millerde hızlı ve kolay eksen ayarı¹⁾.



Topal ayak

Teknisyenin makinanın tüm ayaklar üzerinde dengede olduğunu doğrulamasını sağlar. Bu uygulama, operatörün total ayağı tespit etmesine ve gerekli düzeltmeleri yapmasına olanak tanır¹⁾.



Düşey mil eksen ayarı

Farklı civata tertibatlarına şim ekleme desteğiyle düşey millli makinalarda hızlı ve kolay eksen ayarı¹⁾.



Ara mil eksen ayarı

Flanş bağlantılı ara millerin özel gereksinimlerini karşılamaya yardımcı olarak eksen ayarı işlemini kolaylaştırır²⁾.



Makina hattı mil eksen ayarı

Makina hattı eksen ayarı işleminin tamamını görselleştirmek ve operatöre sabit ayak seçtirmek suretiyle, operatörün seri şekilde bağlı üç makinaı eksene getirmesini sağlar²⁾.



Değerler

Operatörlerin manüel ölçümlerle özel eksen ayarlamalarında kullanabilecekleri mutlak, sıfırlanmış ve yarılanmış değerleri okuyup kaydedebilmeleri için mil eksen ayarı cihazının dijital komparatör olarak kullanılabilmesi sağlar²⁾.

¹⁾ Şunlarla uyumlu: TKSA 51, TKSA 71, TKSA 71/PRO. ²⁾ Şunlarla uyumlu: TKSA 71, TKSA 71/PRO.



TKSA 71

TKSA 71/PRO



Seçim tablosu

	TKSA 11	TKSA 31	TKSA 41	TKSA 51	TKSA 71	TKSA 71/PRO
Kullanıcı arayüzü Görüntüleme cihazı tipi	telefon, tablet (iOS ve Android)	dokunmatik ekranlı görüntüleme cihazı	dokunmatik ekranlı görüntüleme cihazı	telefon, tablet (iOS ve Android)	telefon, tablet (iOS ve Android)	telefon, tablet (iOS ve Android)
Görüntüleme cihazı dahil	hayır	evet	evet	hayır	hayır	hayır
Ölçüm pozisyonları "9-12-3" ölçümü kullanıcıyı önceden belirlenmiş üç ölçüm pozisyonuna yönlendirir. "Serbest ölçüm" ise kullanıcının ölçüm pozisyonlarını dilediği gibi seçebilmesine olanak tanır. Tüm ölçümler yazılım rehberliğinde gerçekleştirilir.	9-12-3	9-12-3	serbest	serbest	serbest	serbest
Kablosuz ölçüm kafaları	●	—	●	●	●	●
Ölçüm mesafesi Ölçüm kafalarının bağlantı parçaları (braketleri) arasındaki mümkün olan en uzun mesafe.	18,5 cm	2 m ¹⁾	4 m	5 m	10 m	10 m
Asgari mil döndürme açısı Eksen ayarı ölçümlerini yapabilmek için gereken minimum toplam mil döndürme açısını ifade eder.	180°	140°	90°	40°	40°	40°
Kamera Makina fotoğrafları çekilip eksen ayarı raporlarına eklenebilir.	●	—	●	●	●	●
Makina kütüphanesi Tüm kayıtlı makina bilgilerini ve geçmiş eksen ayarı raporlarını bir arada barındırır.	—	●	●	●	●	●
QR kod tanıma Makinanın tanınmasını kolaylaştırmak ve genel kullanım kolaylığını arttırmak amacıyla QR etiketleri kullanılabilir.	—	—	●	●	●	●
Makina görünümü Makina görünümü makinanın ekranda nasıl gösterildiğini tarif eder. Serbest 3D döndürme makinanın tüm açılardan görülebilmesini sağlar.	sabit 2D görünüm	sabit 3D görünüm	sabit 3D görünüm	serbest 3D döndürme	serbest 3D döndürme	serbest 3D döndürme
Hedef değerler Eksen ayarı için hedef değerler kullanılarak termal genleşmenin ve benzeri etkilerin telafi edilmesi mümkündür.	—	—	—	●	●	●
Bozucu etkilerin telafisi Ölçülen değerlerin belli bir zaman aralığında ortalaması alınır ve bu sayede hava sıcaklık dağılımı değişimleri ve benzeri lazer bozucu dış etkilerin varlığında dahi doğru ölçümler yapılabilir.	—	—	—	●	●	●

Desteklenen eksen ayarı uygulamaları	TKSA 11	TKSA 31	TKSA 41	TKSA 51	TKSA 71	TKSA 71/PRO
Yatay mil eksen ayarı	●	●	●	●	●	●
Topal ayak düzeltme	—	●	●	●	●	●
Düşey mil eksen ayarı	—	—	—	●	●	●
Ara mil	—	—	—	—	●	●
Seri makina hatları	—	—	—	—	●	●
Dijital komparatör modu	—	—	—	—	●	●

Eksen ayarı aksesuarları	TKSA 11	TKSA 31	TKSA 41	TKSA 51	TKSA 71	TKSA 71/PRO
Uzatma zincirleri	opsiyonel	opsiyonel	opsiyonel	dahil	dahil	dahil
Uzatma çubukları	opsiyonel	opsiyonel	dahil	dahil	dahil	dahil
Manyetik V-braketler	opsiyonel	opsiyonel	opsiyonel	dahil	dahil	dahil
Öteleme braketleri	opsiyonel	opsiyonel	opsiyonel	opsiyonel	opsiyonel	dahil
Kayar braketler	opsiyonel	opsiyonel	opsiyonel	opsiyonel	opsiyonel	dahil
Manyetik taban	—	opsiyonel	opsiyonel	opsiyonel	opsiyonel	dahil
İş mili braketleri	opsiyonel	—	—	opsiyonel	opsiyonel	opsiyonel

¹⁾ Birlikte verilen USB kabloları ile

Akseuarlar		Uyumluluk				
Sipariş kodları	İçerik ve açıklama	TKSA 11	TKSA 31	TKSA 41	TKSA 51	TKSA71/(PRO)
Uzatma zincirleri						
TKSA 41-EXTCH	300 mm'ye (11,8 inç) kadar mil çapları için 2 x 500 mm (19,7 inç) Uzatma zinciri	—	●	●	—	—
TKSA 51-EXTCH	450 mm'ye (17,7 inç) kadar mil çapları için 2 x 1 m (3,3 ft) Uzatma zinciri	●	—	—	●	●
Çubuklar						
TKSA ROD90	4 x 90 mm (3,5 inç) vidalı çubuk	—	●	●	—	—
TKSA ROD150	4 x 150 mm (5,9 inç) vidalı çubuk	—	●	●	—	—
TKSA 51-ROD80	4 x 80 mm (3,1 inç) vidalı çubuk	●	—	—	●	●
TKSA 51-ROD120	4 x 120 mm (4,7 inç) vidalı çubuk	●	—	—	●	●
Manyetik V-braketler						
TKSA MAGVBK	2 x Manyetik V-braket; çubuk veya zincirsiz tedarik edilir	—	●	●	—	—
TKSA 51-VBK	1 x Standart V-braket; 2 x 80 mm (3,2 inç) vidalı çubuk, 1 x 480 mm (18,9 inç) standart zincir ve 4 x magnetle tedarik edilir	●	—	—	●	●
İş mili braketleri ve Çubuklar						
TKSA 51-SPDBK	1 x İş mili braket; 2 x 80 mm (3,2 inç) vidalı çubukla tedarik edilir	●	—	—	●	●
Kayar braketler						
TKSA 51-SLDBK	1 x Ayarlanabilir kayar braket; 30 mm'den (1,2 inç) büyük mil çapları veya 120 mm'den (4,7 inç) büyük iç çaplar için; çubuksuz tedarik edilir	●	—	—	●	●
TKSA SLDBK	2 x Tekerlek; standart V-Braketlerle (TKSA VBK) kullanım için, V-braketsiz tedarik edilir	—	●	●	—	—
Öteleme braketleri						
TKSA EXT50	2 x 50 mm (2 inç) Öteleme braket; standart (TKSA VBK) ve manyetik V-braketlerle (TKSA MAGVBK) ve manyetik tabanla (TKSA MAGBASE) uyumlu	—	●	●	—	—
TKSA EXT100	2 x 100 mm (3,9 inç) Öteleme braket; standart (TKSA VBK) ve manyetik V-braketlerle (TKSA MAGVBK) ve manyetik tabanla (TKSA MAGBASE) uyumlu	—	●	●	—	—
TKSA 51-EXT50	1 x 50 mm (2 inç) Öteleme braket; 2 x 80 mm (3,2 inç) çubukla tedarik edilir	●	—	—	●	●
Manyetik taban						
TKSA MAGBASE	2 x Manyetik taban; 2 x M8 x 20 mm tespit vidasıyla tedarik edilir	—	● ¹⁾	● ¹⁾	●	●
Diğer						
TKSA 11-EBK	2 x Uzatılabilir V-braket; 4 x 120 mm (4,7 inç) vidalı çubuk ve 4 x 80 mm (3,1 inç) vidalı çubukla tedarik edilir; zincirsiz tedarik edilir	●	—	—	—	—
TKSA VBK	2 x Standart V-braket; çubuk veya zincirsiz tedarik edilir	—	●	●	—	—
TKSA 41-QR	Sayfa başına 6 QR kod etiketiyle 5 adet A5 sayfa (toplam 30 etiket)	—	—	●	●	●

¹⁾ TKSA 31 ve TKSA 41'le kullanım için TKSA EXT50 veya TKSA EXT100 öteleme braketleri gerektirir.

Teknik veriler			
Kod	TKSA 11	TKSA 31	TKSA 41
Sensörler ve iletişim	2× İndüktif mesafe sensörleri Eğimölçer ±0,5°, Bluetooth 4.0 LE	29 mm (1,1 inç) Sınıf 2 kırmızı çizgi lazerli CCD sensör; Eğimölçer ±0,5°, Kablolu, USB kablolar	29 mm (1,1 inç) Sınıf 2 çizgi lazerli CCD sensör Eğimölçer ±0,5°; Bluetooth 4.0 LE ve kablolu, USB kablolar
Sistem ölçüm mesafesi	Braketler arası 0 ila 185 mm (0 ila 7,3 inç) 3 × 200 mm'ye (7,9 inç) kadar referans çubuğu dahil	0,07 ila 4 m (0,23 ila 13,1 ft) (2 m'ye (6,6 ft) kadar; kablolar dahil)	0,07 ila 4 m (0,23 ila 13,1 ft)
Ölçüm hataları	<%2	<%0,5 ±5 µm	<%0,5 ±5 µm
Gövde malzemesi	PC/ABS plastik	%20 Cam dolgulu Polikarbonat	%20 Cam dolgulu Polikarbonat
Çalışma süresi	18 saate kadar, şarj edilebilir LiPo batarya	-	16 saate kadar Şarj edilebilir LiPo batarya
Boyutlar	105 × 55 × 55 mm (4,1 × 2,2 × 2,2 inç)	120 × 90 × 36 mm (4,7 × 3,5 × 1,4 inç)	120 × 90 × 36 mm (4,7 × 3,5 × 1,4 inç)
Ağırlık	155 g (0,34 lb)	180 g (0,4 lb)	220 g (0,5 lb)
Kumanda cihazı	Samsung Galaxy Tab Active 2 ve iPad Mini önerilir iPad, iPod Touch, iPhone SE, Galaxy S6 veya üzeri (hiçbiri ürüne dahil değil)	5,6" renkli rezistif dokunmatik LCD ekran. Darbeye dayanıklı PC/ABS gövde	5,6" renkli rezistif dokunmatik LCD ekran. Darbeye dayanıklı PC/ABS gövde
Yazılım/Uygulama güncellemesi	Apple AppStore veya Google Play Store	USB bellek vasıtasıyla	USB bellek vasıtasıyla
İşletim sistemi gereksinimleri	Apple iOS 9 veya Android 9 (ve üzeri)	-	-
Görüntü Ünitesi Çalışma süresi	-	7 saate kadar (%100 arka ışık)	8 saate kadar (%100 arka ışık)
Boyutlar	-	205 × 140 × 60 mm (8,1 × 5,5 × 2,4 inç)	205 × 140 × 60 mm (8,1 × 5,5 × 2,4 inç)
Ağırlık	-	420 g (0,9 lb)	640 g (1,4 lb)
Eksen ayarı yöntemi	Yatay millerde eksen ayarı 3 pozisyonundan ölçüm 9–12–3	Yatay millerde eksen ayarı, 3 pozisyonundan ölçüm 9–12–3 (en az 140° döndürme), otomatik ölçüm, topal ayak	Yatay millerde eksen ayarı, 3 pozisyonundan ölçüm 9–12–3, otomatik ölçüm, ölçüm (en az 90° döndürme), topal ayak
Canlı düzeltme değerleri	Sadece yatayda	Düşey ve yatay	Düşey ve yatay
Ekstra özellikler	Otomatik .pdf raporlama	Makina kütüphanesi, ekran döndürme, otomatik .pdf raporlama	Makina kütüphanesi, QR kod okuma, ekran döndürme, otomatik .pdf raporlama
Bağlantı parçaları	2× V-braket ve zincirler, 15 mm (0,6 inç) genişlik	2× V-braket ve zincirler, 21 mm (0,8 inç) genişlik	2 × V-braket ve zincirler, 21 mm (0,8 inç) genişlik
Mil çapları	20 ila 160 mm (0,8 ila 6,3 inç)	20 ila 150 mm (0,8 ila 5,9 inç) Opsiyonel uzatma zincirleriyle 300 mm (11,8 inç) (ürüne dahil değil)	20 ila 150 mm (0,8 ila 5,9 inç) Opsiyonel uzatma zincirleriyle 300 mm (11,8 inç) (ürüne dahil değil)
Maks. kaplin yüksekliği ¹⁾	Standart 80 mm'lik çubukla 55 mm (2,2 inç) (Mümkün olduğunda ünite kapline monte edilmelidir)	Standart çubuklarla 105 mm (4,2 inç) Opsiyonel Uzatma çubuklarıyla 195 mm (7,7 inç) (ürüne dahil değil)	Standart çubuklarla 105 mm (4,2 inç) Uzatma çubuklarıyla 195 mm (7,7 inç) (ürüne dahil)
Güç adaptörü	Mikro USB girişinden şarj (5V) Mikro USB'den USB'ye şarj kablosu dahil 5V USB şarj cihazlarıyla uyumlu (ürüne dahil değil)	Giriş: 100V-240V 50/60Hz AC güç kaynağı Çıkış: DC 12V 3A EU, US, UK, AUS adaptörler	Giriş: 100V-240V 50/60Hz AC güç kaynağı Çıkış: DC 12V 3A EU, US, UK, AUS adaptörler
Çalışma sıcaklığı	0 ila 45 °C (32 ila 113 °F)	0 ila 45 °C (32 ila 113 °F)	0 ila 45 °C (32 ila 113 °F)
IP sınıfı	IP 54	IP 54	IP 54
Taşıma çantası boyutları	355 × 250 × 110 mm (14 × 9,8 × 4,3 inç)	530 × 110 × 360 mm (20,9 × 4,3 × 14,2 inç)	530 × 110 × 360 mm (20,9 × 4,3 × 14,2 inç)
Toplam ağırlık (çanta dahil)	2,1 kg (4,6 lb)	4,75 kg (10,5 lb)	4,75 kg (10,5 lb)
Kalibrasyon sertifikası	2 yıl geçerli	2 yıl geçerli	2 yıl geçerli
Paket içeriği	Ölçüm ünitesi; 3 adet referans parçası; 2 adet 480 mm (18,9 inç) zincirli mil braket ve 80 mm (3,1 inç) çubuklar; mikro USB'den USB'ye şarj kablosu; 2 m (6,6 ft) şerit metre; basılı kalibrasyon ve uygunluk sertifikası; basılı hızlı başlangıç kılavuzu; SKF taşıma çantası	2 adet ölçüm ünitesi (pozisyonu ayarlanabilir ve sabit taraf); görüntüleme ünitesi; 400 mm (15,8 inç) zincirli 2 adet mil braket ve 150 mm (5,9 inç) vidalı çubuklar; zincir sıkma çubuğu; priz adaptörlü güç kaynağı; 2 adet mikro USB'den USB'ye kablo; şerit metre; basılı kalibrasyon ve uygunluk sertifikası; basılı hızlı başlangıç kılavuzu; SKF taşıma çantası	2 ölçüm ünitesi (pozisyonu ayarlanabilir ve sabit taraf); görüntüleme ünitesi; 400 mm (15,8 inç) zincirli 2 adet mil braket ve 150 mm (5,9 inç) vidalı çubuklar; zincir sıkma çubuğu; 4 adet 90 mm (3,5 inç) vidalı uzatma çubuğu; priz adaptörlü güç kaynağı; 2 adet mikro USB'den USB'ye kablo; şerit metre; basılı kalibr. ve uygunluk sertifikası; basılı hızlı başlangıç kılavuzu; SKF taşıma çantası; 6 QR kod etiketi içeren 2 adet A5 sayfa (12 etiket)

¹⁾ Kaplin tipine bağlı olarak, braketler kapline monte edilebilir ve böylece kaplin yükseklik sınırlaması aşağı çekilebilir.

TKSA 51

20 mm (0,8 inç) Sınıf 2 çizgi lazerli PSD sensör Eğimölçer $\pm 0,1^\circ$; Bluetooth 4.0 LE

0,07 ila 5 m (0,23 ila 16,4 fit)

$< \%1 \pm 10 \mu\text{m}$

Eloksal kaplama Alüminyum ön, PC/ABS plastik arka kapak

8 saate kadar, şarj edilebilir Li-ion batarya
hızlı şarj: 1 saat kullanım için 10 dk. şarj

52 x 64 x 50 mm (2,1 x 2,5 x 2 inç)

190 g (0,4 lb)

Samsung Galaxy Tab Active 2 ve iPad Mini önerilir
iPad, iPod Touch, iPhone SE, Galaxy S6 veya üzeri (hiçbiri ürüne dahil değil)

Apple AppStore veya Google Play Store

Apple iOS 9 veya Android 9 (ve üzeri)

-

-

-

Yatay ve düşey millerde eksen ayarı,
3 pozisyonundan ölçüm 9-12-3, otomatik ölçüm,
ölçüm (en az 40° döndürme),
topal ayak

Düşey ve yatay

Makina kütüphanesi, QR kod okuma, hedef değerler, bozucu etki düzeltme,
3D makina serbest görünümü, tablette ekran döndürme, otom. .pdf rapor

2 x V-braket ve zincirler,
15 mm (0,6 inç) genişlik

20 ila 150 mm (0,8 ila 5,9 inç)

Uzatma zincirleriyle 450 mm (17,7 inç) (ürüne dahil)

Standart çubuklarla 45 mm (1,8 inç)

artı uzatma çubuğu seti başına 120 mm (4,7 inç)

Mikro USB girişinden şarj (5V)

Mikro USB'den USB'ye şarj kablosu dahil

5V USB şarj cihazlarıyla uyumlu (ürüne dahil değil)

0 ila 45 °C (32 ila 113 °F)

IP 54

355 x 250 x 110 mm (14 x 9,8 x 4,3 inç)

2,9 kg (6,4 lb)

2 yıl geçerli

2 adet ölçüm ünitesi (pozisyonu ayarlanabilir ve sabit taraf);
480 mm (18,9 inç) zincirli 2 adet mil braket, 80 mm (3,1 inç) vidalı
çubuklar ve magnetler; 4 adet 120 mm (4,7 inç) vidalı uzatma çubuğu; 2
adet 980 mm (38,6 inç) uzatma zinciri; USB'den mikro USB'ye şarj
kablosu; şerit metre; basılı kalibrasyon ve uygunluk sertifikası; hızlı
başlangıç kılavuzu; SKF taşıma çantası; 6 QR kod etiketi içeren 2 adet A5
sayfa (toplam 12 etiket)

TKSA 71, TKSA 71/PRO

20 mm (0,8 inç) 2. nesil Sınıf 2 çizgi lazerli PSD sensör
Eğimölçer $\pm 0,1^\circ$; Bluetooth 4.0 LE

0,04 ila 10 m (0,13 ila 32,8 ft)

$< \%1 \pm 10 \mu\text{m}$

Eloksal kaplama alüminyum ön, PC/ABS plastik arka kapak

8 saate kadar, şarj edilebilir Li-ion batarya, kablosuz hızlı şarj
1 saat kullanım için 10 dk. şarj

52 x 64 x 33 mm (2,1 x 2,5 x 1,3 inç)

130 g (0,3 lb)

Samsung Galaxy Tab Active 2 ve iPad Mini önerilir
iPad, iPod Touch, iPhone SE, Galaxy S6 veya üzeri (hiçbiri ürüne dahil değil)

Apple AppStore veya Google Play store

Apple iOS 9 veya Android 9 (ve üzeri)

-

-

-

Yatay ve düşey millerde eksen ayarı,
3 pozisyonundan ölçüm 9-12-3, otomatik ölçüm,
ölçüm (en az 40° döndürme), topal ayak,
makina hatları, değerler, ara miller

Düşey ve yatay

Makina kütüphanesi, QR kod okuma, hedef değerler, bozucu etki düzeltme, 3D
makina serbest görünümü, tablette ekran döndürme, otom. .pdf rapor

2 x V-braket ve zincirler,
15 mm (0,6 inç) genişlik

20 ila 150 mm (0,8 ila 5,9 inç) çap,

Uzatma zincirleriyle 450 mm (17,7 inç) (ürüne dahil)

Standart çubuklarla 45 mm (1,8 inç)

artı uzatma çubuğu seti başına 120 mm (4,7 inç)

Beraberinde sağlanan şarj standıyla kablosuz şarj

Mikro USB'den USB'ye şarj kablosu dahil

0 ila 45 °C (32 ila 113 °F)

Ölçüm üniteleri ve taşıma çantası için IP67

TKSA 71 taşıma çantası: 365 x 295 x 170 mm (14,4 x 11,6 x 6,7 inç)

TKSA 71/PRO tekerlekli çanta: 610 x 430 x 265 mm (24 x 16,9 x 10,4 inç)

TKSA 71: 3,9 kg (8,6 lb)

TKSA 71/PRO: 12,5 kg (27,6 lb)

2 yıl geçerli

2 adet ölçüm ünitesi (pozisyonu ayarlanabilir ve sabit taraf); 480 mm (18,9 inç)
zincirli 2 adet mil braket, 80 mm (3,1 inç) vidalı çubuklar ve magnetler; 4 adet
120 mm (4,7 inç) uzatma çubuğu; 2 adet 980 mm (38,6 inç) uzatma zinciri;
mikro USB'den USB'ye şarj kablosu; 2 kablosuz şarj standı; şerit metre; basılı
kalibrasyon ve uygunluk sertifikası; hızlı başlangıç kılavuzu; sağlam endüstriyel
çanta (IP 67); 6 QR kod etiketi içeren 2 adet A5 sayfa (toplam 12 etiket)
TKSA 71/PRO'da ek olarak:
4 adet 120 mm (4,7 inç) vidalı uzatma çubuğu; 2 adet 50 mm (2 inç) öteleme
braket; 2 kayar braket; 2 manyetik taban

Makinaların hassas düşey ayarı için

Makina şimleri TMAS serisi

Makinanın konumunun doğru şekilde ayarlanması herhangi bir eksen ayarı sürecinin temel bir adımıdır.

- Yüksek kalite paslanmaz çelik malzeme sayesinde yeniden kullanılabilir
- Takması ve çıkarması kolay
- Doğru hizalama için dar toleranslar
- Her bir şimin kalınlığı açıkça işaretlenmiştir
- Çapaklar tamamen temizlenmiştir
- Hazır şimler 10'lu paketler ve komple kitler şeklinde mevcuttur



TMAS 340



TMAS 380



TMAS 100/KIT

A 50 mm B 50 mm C 13 mm

Paket kodu	Kalınlık (mm)
TMAS 50-005	0,05
TMAS 50-010	0,10
TMAS 50-020	0,20
TMAS 50-025	0,25
TMAS 50-040	0,40
TMAS 50-050	0,50
TMAS 50-070	0,70
TMAS 50-100	1,00
TMAS 50-200	2,00
TMAS 50-300	3,00

A 75 mm B 75 mm C 21 mm

Paket kodu	Kalınlık (mm)
TMAS 75-005	0,05
TMAS 75-010	0,10
TMAS 75-020	0,20
TMAS 75-025	0,25
TMAS 75-040	0,40
TMAS 75-050	0,50
TMAS 75-070	0,70
TMAS 75-100	1,00
TMAS 75-200	2,00
TMAS 75-300	3,00

A 100 mm B 100 mm C 32 mm

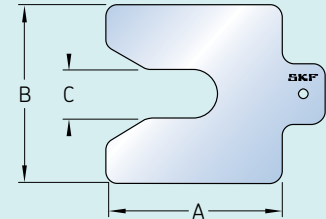
Paket kodu	Kalınlık (mm)
TMAS 100-005	0,05
TMAS 100-010	0,10
TMAS 100-020	0,20
TMAS 100-025	0,25
TMAS 100-040	0,40
TMAS 100-050	0,50
TMAS 100-070	0,70
TMAS 100-100	1,00
TMAS 100-200	2,00
TMAS 100-300	3,00

A 125 mm B 125 mm C 45 mm

Paket kodu	Kalınlık (mm)
TMAS 125-005	0,05
TMAS 125-010	0,10
TMAS 125-020	0,20
TMAS 125-025	0,25
TMAS 125-040	0,40
TMAS 125-050	0,50
TMAS 125-070	0,70
TMAS 125-100	1,00
TMAS 125-200	2,00
TMAS 125-300	3,00

A 200 mm B 200 mm C 55 mm

Paket kodu	Kalınlık (mm)
TMAS 200-005	0,05
TMAS 200-010	0,10
TMAS 200-020	0,20
TMAS 200-025	0,25
TMAS 200-040	0,40
TMAS 200-050	0,50
TMAS 200-070	0,70
TMAS 200-100	1,00
TMAS 200-200	2,00
TMAS 200-300	3,00



Her bir paket kodunda 10 şim bulunur.

Şim kitleri		Kalınlık (mm)								
Kod	Boyut (mm)	0,05 Adet	0,10	0,20	0,25	0,40	0,50	0,70	1,00	2,00
TMAS 50/KIT	50 × 50	20	20	20	20	20	20	20	20	10
TMAS 75/KIT	75 × 75	20	20	20	20	20	20	20	20	10
TMAS 100/KIT	100 × 100	20	20	20	20	20	20	20	20	10
TMAS 340	100 × 100	20	20	20	20	20	20	20	20	10
	125 × 125	20	20	20	20	20	20	20	20	10
TMAS 360	50 × 50	20	20	–	20	–	20	–	20	20
	75 × 75	20	20	–	20	–	20	–	20	20
	100 × 100	20	20	–	20	–	20	–	20	20
TMAS 380	50 × 50	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	75 × 75	20	20	20	20	20	20	20	20	20
TMAS 510	50 × 50	20	20	20	20	20	20	20	20	10
	75 × 75	20	20	20	20	20	20	20	20	10
	100 × 100	20	20	20	20	20	20	20	20	10
TMAS 720 ¹⁾	50 × 50	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	75 × 75	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	100 × 100	20	20	20	20	20	20	20	20	10
1) TMAS 340 + TMAS 380 içerir	125 × 125	20	20	20	20	20	20	20	20	10



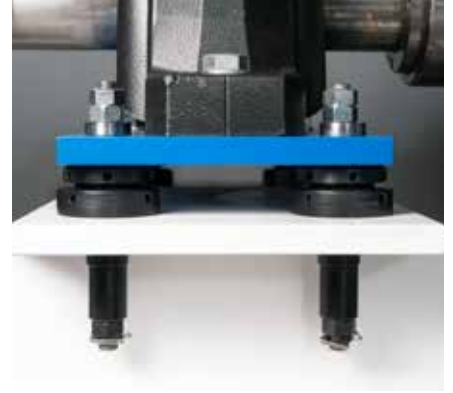
Döner ekipman için takoz çözümü

SKF Vibracon

SKF Vibracon takozlar, kendiliğinden hizalanır ve profil yüksekliğini azaltma seçeneği sunar. Bunlar, her türlü döner ekipmanı taban şasilerine ve çelik veya beton temellere hassas şekilde kolayca monte etmek için kullanılır. Makina ve montaj tabanı arasında 4°'ye kadar açısız kaçıklığı, tabanın işlenmesine ya da epoksi reçine takoz kullanımına gerek kalmadan telafi edebilirler. Takozlar, total ayağı ortadan kaldırır ve orijinal tasarımda kullanılarak ya da sonradan adapte edilerek ekipman temellerinin maliyetini düşürebilir.

SKF Vibracon takoz çözümleri size şu avantajları sunar:

- Yüksek yük kapasitesi
- Geniş ayar aralığı
- Ürün boyunca optimize edilmiş yük yolu
- Optimize edilmiş cıvata/Vibracon kombinasyonu
- Tüm aralıkta azaltılmış takoz yüksekliği



Karbon çeliği takozlar (E-CS)

SKF Vibracon ayarlanabilir takozlar, çeşitli yapı ve malzeme seçenekleriyle farklı teknik problemler için çözüm sağlayabilir. İç mekan kullanımı için karbon çeliğinden yapılmış takozlar önerilir. Bunlar fabrika zemini gibi ortamlarda güvenilir performans sunarken, standart uygulamalar için uygun maliyetli bir çözüm oluşturur. Birleşme yüzeylerine koruyucu uygulanması, hem montajdan önce hem de montaj sırasında ön koruma sağlar ve ayarlama sırasında parçaların birbirine kaynamasını önler.

Yüzey işleme görmüş takozlar (E-CSTR)

Takozlar genellikle ileri düzey korozyon korumasının önerildiği nemli ve tuzlu iklimler de dahil olmak üzere zorlu ortamlarda kullanılır. (SKF Vibracon takozlar öncelikli olarak denizcilik uygulamaları için geliştirilmiştir.) SKF, bu ihtiyacı karşılamak için bir dizi koruyucu çözümü test etmiş ve bunun sonucunda yüzey işleme görmüş takozlar ortaya çıkmıştır. Her bir parça ayrı ayrı yüzey işlemine tabi tutulur. Böylece takozlar tutarlı bir kaliteye sahip olur ve korozyona karşı daha iyi performans sağlar.

Paslanmaz çelik takozlar (E-SS)

SKF, yüzey işleme görmüş karbon çeliği takozların yeterli olmayacağı en zorlu ortamlar için bir dizi paslanmaz çelik takoz geliştirmiştir. Ayarlandığında parçaların birbirine kaynamasını önlemek için birleşme yüzeylerine koruyucu uygulanır. Arttırılmış yük kapasitesi gibi son performans iyileştirmeleriyle birlikte petrol ve gaz ya da açık deniz endüstrilerinde kullanıma uygun hale gelmiştir.

Düşük profil takozlar (ELP-ASTR)

Bu yüzey işleme görmüş alaşımlı çelik düşük profil takozlar, kullanılabilir takoz yüksekliğinin sınırlı olduğu uygulamalar için geliştirilmiştir. Düşük profil takozlar, tipik olarak takoz yenileme projeleri veya önceden tasarlanmış çözümler için kullanılan pahalı özel işlenmiş takozlara, şimlere veya epoksi reçinelere ekonomik bir alternatif sunar. Her bir parça ayrı ayrı yüzey işlemine tabi tutulur. Böylece takozlar tutarlı bir kaliteye sahip olur ve korozyona karşı daha iyi performans sağlar. Bunlar, kolayca ve uygun maliyetle monte edilebilir ve böylece kısa sürede kurulması gereken makinalarda avantaj sağlar.

Tipik uygulamaları

- Yiyecek ve içecek
- Kağıt ve kağıt hamuru
- Petrol ve gaz
- Deniz ve açık deniz
- Demiryolları
- Enerji üretimi – yenilenebilir enerji dahil
- Tarım
- Temiz oda uygulamaları



SKF Vibracon ayar aletleri

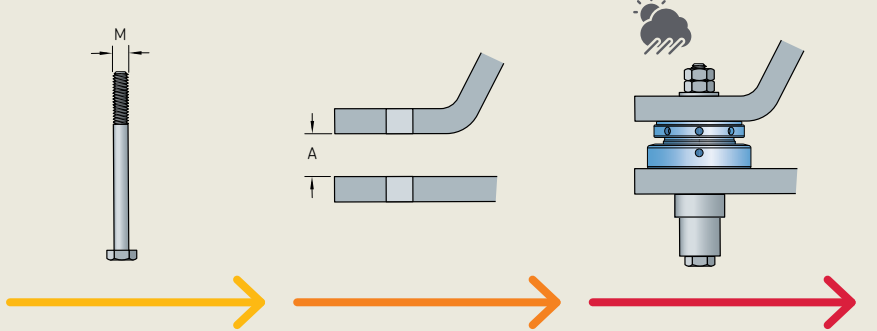
SKF Vibracon ayar aletleri, SKF Vibracon takozlarının yüksekliğinin rahatça değiştirilebilmesi için özel olarak tasarlanmıştır.



Teknik veriler

Kod	SKF Vibracon Ürün tipleri
SMAT 006	SM 12 E – SM 16 E
SMAT 008	SM 20 E – SM 36 E
SMAT 010	SM 42 E – SM 64 E
SMAT 006 LP-3	SM 16 ELP – SM 20 ELP
SMAT 006 LP-4	SM 24 ELP – SM 42 ELP

Uygun SKF Vibracon takoz nasıl seçilir?



Adım 1

Zemin civatası
çapı (M)



Adım 2

Mevcut takoz
yüksekliği (A)

Adım 3

Çevresel koşulları kontrol
edin

Vibracon seçim aracı

skf.com/vibraconselector

SKF Vibracon seçim aracı, uygulamanız için en uygun SKF Vibracon takozunu belirlemek için bir hesaplama aracı sağlar.

Teknik veriler

Cıvata boyut aralığı	Cıvata delik çapı d ₂	Maksimum yükseklik A	Minimum yükseklik A	Minimum azaltılmış yükseklik ¹⁾	Dış çap D ₁	Deney yükü ²⁾	Kod										
Metrik	İngiliz birimleri	mm	inç	mm	inç	mm	inç	mm	inç	kN	kip.	Son ekler					
M12-M16	1/2"-5/8"	18	0,71	40	1,57	30	1,18	24	0,94	65	2,56	90	20	SM 12 E	-CSTR	-SS	-CS
M16-M20	5/8"-3/4"	22	0,87	48	1,89	35	1,38	26	1,02	80	3,15	140	31	SM 16 E	-CSTR	-SS	-CS
M20-M24	3/4"-1"	27	1,06	54	2,13	40	1,57	30	1,18	100	3,94	200	45	SM 20 E	-CSTR	-SS	-CS
M24-M30	1"-1 1/4"	33	1,30	60	2,36	45	1,77	35	1,38	120	4,72	325	73	SM 24 E	-CSTR	-SS	-CS
M30-M36	1 1/4"-1 1/2"	39	1,54	65	2,56	50	1,97	40	1,57	140	5,51	475	107	SM 30 E	-CSTR	-SS	-CS
M36-M42	1 1/2"-1 3/4"	45	1,77	70	2,76	55	2,17	45	1,77	160	6,30	650	146	SM 36 E	-CSTR	-SS	-CS
M42-M48	1 3/4"-2"	52	2,05	75	2,95	60	2,36	50	1,97	190	7,48	850	191	SM 42 E	-CSTR	-SS	-CS
M48-M56	2"-2 1/4"	60	2,36	89	3,50	70	2,76	59	2,32	210	8,27	1 150	259	SM 48 E	-CSTR	-SS	-CS
M56-M64	2 1/4"-2 1/2"	68	2,68	94	3,70	75	2,95	64	2,52	230	9,06	1 500	337	SM 56 E	-CSTR	-SS	-CS
M64-M68	2 1/2"-2 3/4"	76	2,99	99	3,90	80	3,15	69	2,72	260	10,24	2 000	450	SM 64 E	-CSTR	-SS	-CS

SKF Vibracon düşük profil

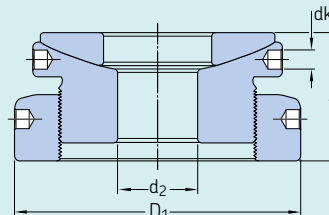
M16-M20	5/8"-3/4"	22	0,87	37	1,46	25	0,98	17	0,67	80	3,15	140	31	SM 16 ELP	-ASTR
M20-M24	3/4"-1"	27	1,06	37	1,46	25	0,98	17	0,67	100	3,94	200	45	SM 20 ELP	-ASTR
M24-M30	1"-1 1/4"	33	1,30	37	1,46	25	0,98	17	0,67	120	4,72	325	73	SM 24 ELP	-ASTR
M30-M36	1 1/4"-1 1/2"	39	1,54	37	1,46	25	0,98	17	0,67	140	5,51	475	107	SM 30 ELP	-ASTR
M36-M42	1 1/2"-1 3/4"	45	1,77	42	1,65	30	1,18	22	0,87	160	6,30	650	146	SM 36 ELP	-ASTR
M42-M48	1 3/4"-2"	52	2,05	47	1,85	35	1,38	27	1,06	190	7,48	850	191	SM 42 ELP	-ASTR

¹⁾ Ürünün minimum yüksekliği gerektiğinde tornada azaltılabilir.

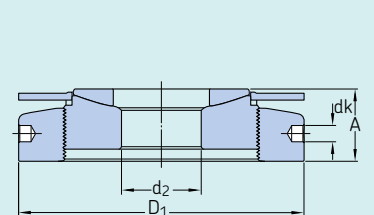
²⁾ SKF Vibracon'da önerilen maksimum metrik cıvata boyutunun deney yüküne karşılık gelen önerilen maksimum yük.

Daha ayrıntılı teknik özellikler için skf.com/vibraconselector adresinde bulunan **Vibracon seçim aracı** kullanılabilir

Teknik veriler önceden haber verilmeksizin değiştirilebilir



SKF Vibracon



SKF Vibracon düşük profil



Daha uzun süreli dayanım için düzeltici gerdirme

Küresel burçlar

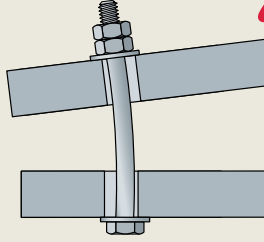
Küresel burçlar cıvata başı ve somun yüzeyi arasında tam uyumlu paralel bir düzlem oluşturmak için tasarlanmıştır. SKF küresel burçlar kendini otomatik olarak ayarlar ve düzlemler arası açisal sapmaları telafi ederek cıvatanın eğilmesini önler.

Ürün karakteristikleri:

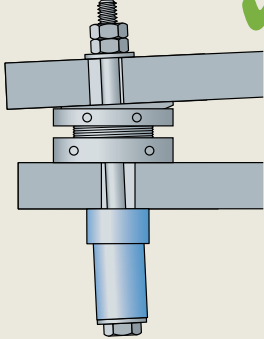
- Açisal hataları otomatik olarak telafi eder
- Cıvata gerilmenin eşit dağılmasını sağlar
- Cıvataların eğilmesinden kaynaklanan yorulmayı azaltır
- Cıvata bağlama mesafesinin artmasıyla cıvatanın uzama davranışı iyileştirilebilir
- Nemli ve zorlu koşullar için yüzey işlemi uygulanmıştır
- Standart ve düşük profil (LP) modelleri mevcuttur



Eğilmiş cıvata



Düzgün cıvata



Çizgisel temas

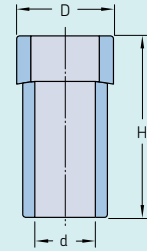


Küresel temas



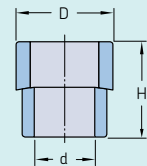
Boyutlar - standart (mm)

Kod	D	d	H
SMSW 16 -ASTR	33	17	60
SMSW 20 -ASTR	42	23	60
SMSW 24 -ASTR	47	27	60
SMSW 27 -ASTR	52	30	60
SMSW 30 -ASTR	56	34	60
SMSW 36 -ASTR	67	40	60
SMSW 42 -ASTR	82	46	60
SMSW 48 -ASTR	92	52	60



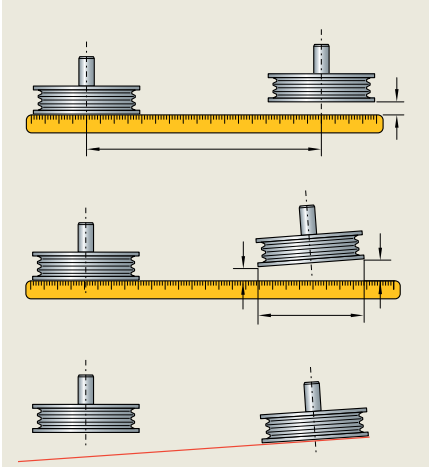
düşük profil (mm)

Kod	D	d	H
SMSW 16LPAST	33	17	20
SMSW 20LPAST	42	23	22
SMSW 24LPAST	47	27	24
SMSW 27LPAST	52	30	26
SMSW 30LPAST	56	34	28
SMSW 36LPAST	67	40	30
SMSW 42LPAST	82	46	34

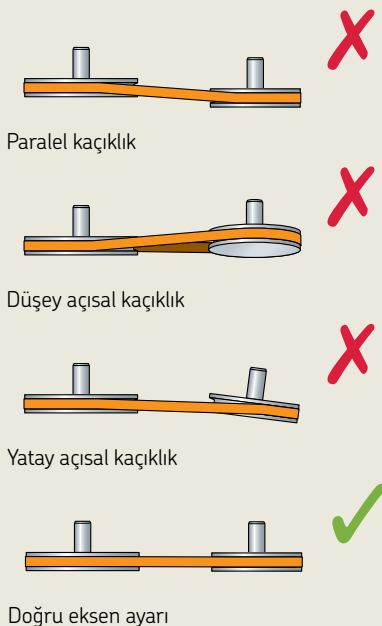


Kasnak ayar cihazları

Kayış tahrikli makinalardaki plansız duruşların yaygın sebeplerinden biri kasnaktaki eksen kaçıklıklarıdır. Kasnaktaki kaçıklık kasnak ve kayışların normalden fazla aşınmasına ve ayrıca gürültü ve vibrasyon seviyelerinin yükselmesine yol açarak plansız makina duruşlarına sebebiyet verebilir. Artan vibrasyonun olumsuz etkilerinden bir diğeri de erken rulman arızasıdır. Erken rulman arızası da plansız duruşlara yol açabilen diğeri bir faktördür.



Düz metal bir cetvel veya ip yardımıyla paralel ve açısal kaçıklık ölçümü



Geleneksel kasnak ayarlama yöntemleri

Bu yöntemler genellikle bir cetvel ve/veya ip kullanılarak gözle yapılan kontrollere dayanır. Bunlar hızlıca uygulanabilir ama genellikle hassasiyetleri düşüktür.

Lazerli kasnak ayar yöntemleri

Bir lazerli kasnak ayar cihazı ile ayar yapmak sadece geleneksel yöntemlerden daha hızlı olmakla kalmaz aynı zamanda daha doğru sonuç verir.

Kasnak ayar cihazlarında, ya kasnakların yan yüzeyleri ya da kanalları baz alınarak ayar yapılır.

Hassas kasnak ve kayış ayarı şunları sağlar:

- Daha uzun rulman ömrü
- Makinalarda aktif çalışma süresi, çalışma verimi ve üretim verimi artışı
- Kasnak ve kayışlarda daha az aşınma
- Sürtünmede ve enerji tüketiminde azalma
- Gürültü ve vibrasyonda azalma
- Parça değişim maliyetlerinde azalma, makina duruş sürelerinde kısalma



Kayış tahrikli makinalarda eksen kaçıklığından kaynaklanan duruşlar geçmişte kaldı

Kasnak ayar cihazları TKBA serisi

SKF neredeyse her uygulamada hassas eksen ayarı sağlamak için üç farklı kasnak ayar cihazından oluşan bir ürün ailesi sunmaktadır. Bu cihazlar özel eğitim gerektirmeden kolayca kullanılacak şekilde tasarlanmıştır. Lazer pozisyonu eksen kaçıklığının tipini gösterir ve ayarın hızlı ve doğru şekilde yapılabilmesini sağlar.

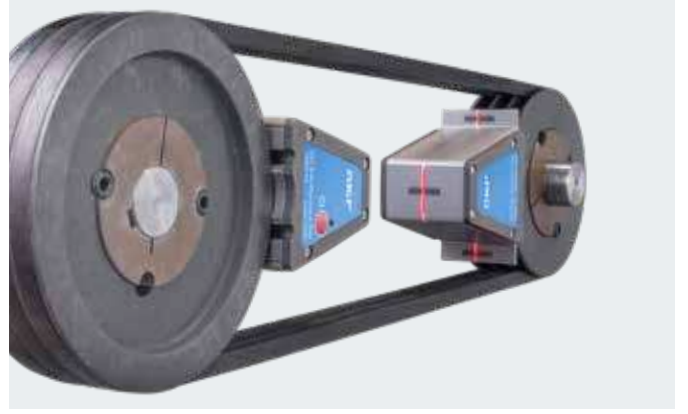


Kasnak ve zincir dişlisi ayarında kullanım esnekliği sunan cihazlar

TKBA 10 ve TKBA 20

SKF TKBA 10 ve TKBA 20, kasnakların ve zincir dişlilerinin, yan yüzey referans alınarak ayarlanmasını sağlar. Ünite neredeyse tüm kasnak ve zincir dişlilerinin iç veya dış yanlarına manyetik yöntemle bağlanabilir ve kaybolabilecek küçük parçalar içermez. Bir lazer çizgisi, verici ünitesinden kasnağın öteki tarafındaki yansıtıcı üniteye doğru yönlendirilir. Yansıtıcı üniteye bir referans çizgisi doğrudan paralel kaçıklık değerini ve düşey açısal kaçıklık değerini verir. Verici ünitesine geri yansıyan lazer çizgisi ise yatay açısal kaçıklık değerini verir.

- Güçlü magnetler yardımıyla hızlı ve kolay şekilde takılır
- Gerginlik ve eksen ayarının aynı anda yapılmasını kolaylaştırır
- V kayışların, bantlı kayışların, Poly V kayışlarının ve çoğu diğer kayış tipiyle beraber zincir dişlilerinin kullanıldığı makinaların tamamına yakınında ayar amacıyla kullanılabilir
- SKF TKBA 10 kırmızı lazer kullanır ve 3 m'ye (10 ft) kadar mesafede kullanılabilir
- SKF TKBA 20 görünürlüğü daha iyi olan yeşil lazer kullanır ve 6 m'ye (20 ft) varan mesafelerde kullanılabilir. Dış mekanda güneşli günlerde bile kullanılabilir
- Dayanıklı alüminyum gövdeler ayar işlemi sırasında sistemin daha stabil ve hassas olmasını sağlar



V-kayış kasnakları için yüksek hassasiyetli ayar cihazı

TKBA 40

SKF TKBA 40 V-kayış kasnaklarını, kanalları referans alarak ayarlar. V-kılavuzlar ve güçlü magnetler sayesinde TKBA 40 kasnak kanalları üzerine takılabilir. Bir lazer yayıcı ünite ve bir alıcı ünite olmak üzere iki parçadan ibaret olan kasnak ayar cihazının montajı hızlı ve kolaydır. Alıcı ünitesi üzerindeki üç boyutlu hedef bölgesi, eksen kaçıklıklarının kolayca algılanmasını ve yatay, düşey, paralel veya üçünün kombinasyonu olan kaçıklık karakterlerinin kolayca tespit edilmesini sağlar.

- Güçlü magnetler yardımıyla hızlı ve kolay şekilde takılır
- Üç boyutlu hedef bölgesi ayar işlemini kolaylaştırır
- Gerginlik ve eksen ayarının aynı anda yapılmasını kolaylaştırır
- V-kılavuzlar sayesinde geniş bir yelpazedeki V-kayış kasnaklarının ayarı kolaylaşır
- V-kayışların yan yüzlerini değil kanallarını hizalar; bu sayede genişlik farkı olan veya yan yüzlerinde farklılaşma olan kasnaklar optimum şekilde ayarlanabilir
- Maksimum 6 m'lik (20 ft) ölçüm mesafesi pek çok uygulama için yeterlidir
- Aksesuar olarak sunulan özel yan adaptör, Poly V ve dişli kayışların kasnaklarının ve de zincir dişlilerinin ayarının yapılabilmesini sağlar



SKF TKBA 20 görünürlüğü daha iyi olan yeşil lazer kullanır ve 6 m'ye (20 ft) varan mesafelerde kullanılabilir. Dış mekanda güneşli günlerde bile kullanılabilir

TKBA 10

TKBA 20

Teknik veriler

Kod	TKBA 10	TKBA 20	TKBA 40
Lazer tipi	Kırmızı lazer diyot	Yeşil lazer diyot	Kırmızı lazer diyot
Lazer	1 x Entegre sınıf 2 lazer, <1 mW, 635 nm	1 x Entegre sınıf 2 lazer, <1 mW, 532 nm	1 x Entegre sınıf 2 lazer, <1 mW, 632 nm
Lazer çizgi uzunluğu	2 m'de 2 m (6,6 fitte 6,6 ft)	2 m'de 2 m (6,6 fitte 6,6 ft)	2 m'de 3 m (6,6 fitte 9,8 ft)
Açısal ölçüm hassasiyeti	2 m'de (6,6 ft) 0,02°den daha iyi	2 m'de (6,6 ft) 0,02°den daha iyi	0,2°den daha iyi
Paralel kaçıklık ölçüm hassasiyeti	0,5 mm'den (0,02 inç) daha iyi	0,5 mm'den (0,02 inç) daha iyi	0,5 mm'den (0,02 inç) daha iyi
Ölçüm mesafesi	50 mm ila 3 000 mm (2 inç ila 10 ft)	50 mm ila 6 000 mm (2 inç ila 20 ft)	50 mm ila 6 000 mm (2 inç ila 20 ft)
Kontrol	Lazer aç/kapa devre anahtarı	Lazer aç/kapa devre anahtarı	Lazer aç/kapa anahtarı
Gövde malzemesi	Alüminyum, toz boya kaplama	Alüminyum, toz boya kaplama	Ekstrüzyon alüminyum
Boyutlar			
Verici ünitesi	169 x 51 x 37 mm (6,65 x 2,0 x 1,5 inç)	169 x 51 x 37 mm (6,65 x 2,0 x 1,5 inç)	70 x 74 x 61 mm (2,8 x 2,9 x 2,4 inç)
Alıcı ünitesi	169 x 51 x 37 mm (6,5 x 2,0 x 1,5 inç)	169 x 51 x 37 mm (6,5 x 2,0 x 1,5 inç)	96 x 74 x 61 mm (3,8 x 2,9 x 2,4 inç)
Yansıtıcı boyutları	22 x 32 mm (0,9 x 1,3 inç)	22 x 32 mm (0,9 x 1,3 inç)	-
Ağırlık			
Verici ünitesi	365 g (0,8 lb)	365 g (0,8 lb)	320 g (0,7 lb)
Alıcı ünitesi	340 g (0,7 lb)	340 g (0,7 lb)	270 g (0,6 lb)
Montaj	Manyetik, yandan montaj	Manyetik, yandan montaj	Manyetik, kanaldan montaj (opsiyonel yan adaptör TMEB A2)
V-kılavuzlar (braketler)	-	-	1 Numara: 22 mm, kısa çubuklar (3x çift) 2 Numara: 22 mm, uzun çubuklar (3x çift) 3 Numara: 40 mm, kısa çubuklar (3x çift) 4 Numara: 40 mm, uzun çubuklar (3x çift)
Batarya	2x AAA Alkali tip IEC LR03	2x AAA Alkali tip IEC LR03	2x AAA Alkali tip IEC LR03
Çalışma süresi	25 saat sürekli çalışma	8 saat sürekli çalışma	20 saat sürekli çalışma
Taşıma çantası boyutları	260 x 85 x 180 mm (10,2 x 3,3 x 7,1 inç)	260 x 85 x 180 mm (10,2 x 3,3 x 7,1 inç)	260 x 85 x 180 mm (10,2 x 3,3 x 7,1 inç)
Toplam ağırlık (çanta dahil)	1,3 kg (2,9 lb)	1,3 kg (2,9 lb)	1,2 kg (2,7 lb)
Çalışma sıcaklığı	0 ila 40 °C (32 ila 104 °F)	0 ila 40 °C (32 ila 104 °F)	0 ila 40 °C (32 ila 104 °F)
Muhafaza sıcaklığı	-20 ila +60 °C (-4 ila +140 °F)	-20 ila +60 °C (-4 ila +140 °F)	-20 ila +65 °C (-4 ila +150 °F)
Bağıl nem	%10 ila %90 yoğuşmasız bağıl nem	%10 ila %90 yoğuşmasız bağıl nem	%10 ila %90 yoğuşmasız bağıl nem
IP sınıfı	IP 40	IP 40	IP 40
Kalibrasyon sertifikası	İki yıl geçerli	İki yıl geçerli	İki yıl geçerli
Paket içeriği	1 x TKBA 10 verici ünitesi 1 x TKBA 10 alıcı ünitesi 2 x AAA batarya 1 x Basılı kullanım talimatları 1 x Kalibrasyon sertifikası	1 x TKBA 20 verici ünitesi 1 x TKBA 20 alıcı ünitesi 2 x AAA batarya 1 x Basılı kullanım talimatları 1 x Kalibrasyon sertifikası	1 x TKBA 40 verici ünitesi 1 x TKBA 40 alıcı ünitesi 2 x AA batarya 4 x ebatla V-kılavuz, her ebatlan 3 adet 1 x Basılı kullanım talimatları 1 x Kalibrasyon sertifikası

Temel durum izleme

Rulmanın daha uzun ömürlü olabilmesi için çalışma sırasında makina ve rulmanların ne durumda olduklarının gözlenebilmesi gerekir. İyi bir kestirimci bakım stratejisi makina duruş zamanlarını ve toplam bakım maliyetini azaltır. SKF, rulmanınızdan maksimum ömürle yararlanabilmeniz için makina ve rulman performansı üzerinde çok etkili olan ortam parametrelerinin analizinde kullanılabilecek bir dizi ölçme sistemi geliştirmiştir.

Bakım modelleri

Arıza verene kadar çalışma

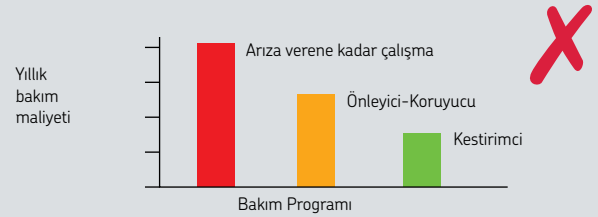
Makinanın arıza vermesine bağlı problemler ortaya çıkana kadar herhangi bir onarımın yapılmadığı bakım modeline, arıza verene kadar çalışma modeli adı verilir. Arıza verene kadar çalışmaya bağlı problemler genellikle ikincil hasarlara, plansız duruşlara ve ek bakım maliyetlerine yol açar.

Önleyici-Koruyucu bakım

Önleyici bakımda sistem, makina içindeki makina elemanlarının durumundan bağımsız olarak, öngörülen aralıklarda periyodik bakıma tabi tutulur. Her ne kadar önleyici bakım modeli arıza verene kadar çalışma modeline tercih edilecek nitelikte olsa da, gereksiz bakım işlemlerinin yol açtığı aşırı uzun duruşlar ve yıpranmış parçalarla beraber iyi durumdaki parçaların da değiştirilmesi sebebiyle yüksek maliyete yol açar.

Kestirimci bakım

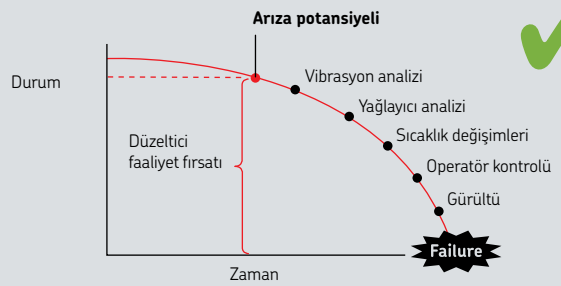
Durum izleme/kestirimci bakım modeli makinanın durumunun çalışma sırasında tespit edilmesine dayanır. Bu sayede problemleri bileşenler arıza vermeden önce onarılabilir. Durum izleme, sadece tesis personelinin tahrip edici arızaların gerçekleşmesi olasılığını azaltmasına yardımcı olmakla kalmaz, aynı zamanda onların gerekli yedek parçaları önceden sipariş etmesini, bakım için gerekli iş gücünü planlamasını ve duruş sırasında yapılabilecek diğer onarım işlemlerinin de planlanabilmesini sağlar. Durum izleme modelinde makina analizi birbiriyle örtüşen iki biçimde gerçekleştirilir: kestirimci ve tanısal.



Bakım maliyeti kıyaslamaları.

August						
1	2	3	4	5	6	
7	8	9	10	11	12	
13	14	15	16	17	18	
19	20	21	22	23	24	
25	26	27	28	29	30	

Önleyici bakım bir otomobilin periyodik bakımına benzer. Bu modelde sıklıkla gereksiz bakım işlemleri de yapılır.



Durum tabanlı bakımda sadece gerekli hallerde onarım yapılır.

SKF, Operatör Odaklı Güvenilirlik uygulaması ve bakım teknisyenleri için kapsamlı bir ürün yelpazesıyla sunulan temel durum izleme ekipmanları geliştirmiştir. Operatör odaklı güvenilirlik kapsamında bazı bakım uygulamaları operatörlerin sorumluluğunda olup, onlar tarafından yönetilir ve yerine getirilir. Genelde operatörler, tesiste görev aldıkları bölümleri çok iyi bilen kişiler olduklarından, temel kontroller için en iyi donanıma sahip kişilerdir. Operatörler, genellikle saha deneyiminden yoksun kişilerin fark edemeyeceği küçük gürültü ve vibrasyon değişimlerine daha duyarlıdır.

Ayrıca operatör basit ayar ve onarım işlerini üstlenebileceği için küçük sorunların hızlıca giderilmesini sağlayabilir. Bakım teknisyenleri de temel durum izleme ekipmanlarına ihtiyaç duyar.

Örneğin anormal vibrasyonlar tespit edildiği veya bir operatör anormal çalışma koşulları rapor ettiği takdirde, teknisyen pek çok durumda temel durum izleme ekipmanlarının bazılarını kullanarak arızanın kök nedenini tespit edebilir.

SKF temel durum izleme cihazları birçok parametrenin kontrolü için kullanılabilir:

Sıcaklık

Sanayi çağının başlangıcından bu yana, operatörler ve teknisyenler anormal sıcaklıkların genellikle makinada bir şeyin yanlış olduğunun işareti olduğunu bilir. Termometreler sıcak noktaların bulunmasında ve sıcaklıkların ölçülmesinde yardımcı olarak daha sonra yapılacak analizler için veri toplanabilmesini sağlar.



Hız

Makinalar genellikle belli bir hızda çalışmak için tasarlanmıştır. Makina çok yavaş ya da çok hızlı çalışırsa ilgili proses gerektiği gibi işlemeyebilir. Bir el takometresi kullanarak makinanın hangi devirde çalıştığını hızlıca ve kolayca tespit etmek mümkündür.



Gözle muayene

Makinanın çalışmaya devam ediyor olması veya makinanın iç kısımlarında bir kontrol yapılmasının gerekiyor olması gibi sebeplerle, bazı durumlarda bir makinanın gözle muayene edilmesi zor olabilir. Bir stroboskop yardımıyla fan kanatları, kaplinler ve kayışlı tahrik sistemleri gibi hareketli makina bölümlerinin görüntüleri duruyormuş gibi izlenir ve bu yolla çalışma sırasında muayene yapılabilir. Bir makinanın iç kısımlarının muayene edilmesi genellikle makinanın demontajını gerektirir. Bir endoskop yardımıyla mümkün olduğunca az demontaj işlemiyle kontrol edilecek bölgeye ulaşmak ve bu sayede zamandan ve maliyetten tasarruf etmek mümkündür.



Gürültü

Makinalardan gelen anormal sesler sıklıkla bir şeylerin yanlış gittiğinin işaretidir. Gürültünün kaynağını belirlemek ve teknisyenin sorunu tespit etmesini kolaylaştırmak için bir stetoskop kullanılabilir. Basıncı hava sistemlerindeki kaçaklar hem enerji maliyetleri hem de kompresör bakım maliyetleri sebebiyle masrafları artırır. Ultrasonik kaçak algılayıcılar kaçakların etkili şekilde tespit edilmesini sağlayarak gerekli onarımların zamanında yapılmasını mümkün kılar. Aşırı gürültü çalışanların yorulmasına, iş kazalarının artmasına ve işitme kaybına da yol açabilir. Bir gürültü ölçer yardımıyla gürültü seviyesi ölçülerek gerekli düzeltici faaliyetlerin yerine getirilmesi sağlanabilir.



Elektrik deşarj akımları

Elektrik deşarjları motor mil voltajlarının rulman üzerinden topraklanması sonucunda ortaya çıkarak elektrik erozyonuna, yağlayıcı bozulmasına ve nihayetinde rulman arızasına yol açar. Bir elektrik deşarj dedektörü yardımıyla elektrik deşarj akımları tespit edilebilir ve düzeltici faaliyetler yerine getirilebilir.



Vibrasyon

Anormal vibrasyonlar genellikle potansiyel bir makina arızasının ilk belirtileridir. Bu vibrasyonlar balanssızlık, eksen kaçıklığı, gevşek parçalar, rulman hasarları veya dişli hasarları sebebiyle ortaya çıkabilir. Vibrasyon analiz cihazları ve sistemleri pek çok ciddi problemin erken aşamada saptanmasına yardımcı olarak sorunların zamanında giderilmesini mümkün hale getirir.



Yağlayıcı durumu

Rulmanların optimum performansla çalışmasının sağlanması için yağlayıcının iyi durumda olması çok önemlidir. Yağ veya gres durumunun düzenli aralıklarla kontrol edilmesi duruş sürelerini kısaltabilir ve rulman ömürlerini büyük ölçüde uzatabilir.





Çift kanal özelliğiyle hassas sıcaklık ölçümü

Termometre TKDT 10

SKF TKDT 10, çok çeşitli uygulamalarda kullanılabilir ve iki SKF sıcaklık probunun bağlanmasına olanak tanır. Arkadan aydınlatmalı geniş LCD ekran, sıcaklıkların neredeyse tüm aydınlatma koşullarında kolayca okunabilmesini sağlar.

- Arka ışık aydınlatmalı büyük LCD ekran
- TMDT 2-30 sıcaklık probuyla birlikte tedarik edilir (maks. 900 °C / (1 652 °F)); temaslı ölçüm uygulamalarının çoğu için uygundur.
- Tercihe bağlı olarak, iki probun sıcaklığını veya iki prob arasındaki sıcaklık farkını gösterecek şekilde ikinci bir SKF sıcaklık probu ile kullanılabilir.
- Kolay okuma için ölçülen sıcaklık ekranda sabitlenebilir.
- Kullanıcının ayarlayabildiği otomatik kapanma özelliği batarya ömrünü uzatır.



Teknik veriler

Kod	TKDT 10
Ekran	Arka ışık aydınlatmalı büyük LCD
Sıcaklık görüntüleme hassasiyeti	1 000°ye kadar 0,1°, üstünde 1°
Ölçüm modları	Min, maks, ortalama, fark, iki sıcaklık okuma
Ölçüm birimleri	°C, °F, K
Prob kullanım sıcaklığı	-200 ila +1 372 °C (-328 ila +2 501 °F)
Hassasiyet	>-100 °C (>-148 °F): ± ölç. derecenin %0,5'i ±1 °C (1,8 °F)
Prob bağlantısı	2 × Tip-K konektör
Prob tipi	TMDT 2-30, 900 °C'ye (1 650 °F) kadar kullanıma uygun
Batarya	3× AAA Alkali tip IEC LR03
Çalışma süresi	18 saat tipik kullanım (arka ışık açık)
Ürün boyutları	160 × 63 × 30 mm (6,3 × 2,5 × 1,2 inç)
Taşıma çantası boyutları	530 × 85 × 180 mm (20,9 × 3,4 × 7,0 inç)
Ürün ağırlığı	200 g (0,4 lb)

Çift sıcaklık ölçümü



Problar arası sıcaklık farkı



Uzaktan güvenli sıcaklık ölçümü

Infrared termometreler

SKF, termal muayeneler için çok çeşitli taşınabilir, hafif ve kullanımı kolay infrared termometreler sunar. Bu taşınabilir aletler, çalışmadaki anormallikleri belirleme amacıyla teknik ve teknik olmayan uygulamalarda sıcaklık farklılıklarını tespit etmenize yardımcı olur.

SKF Infrared termometreler, nesneyi daha kolay ve daha doğru şekilde hedeflemenize yardımcı olan çoklu lazerle donatılmıştır. TKTL 21, 31 ve 40'ta sıcaklık ölçümü için bir sıcaklık probu kullanma seçeneği de sunulmuştur. TKTL 40, veri kaydı imkanı sunar ve tüm ölçüm bilgilerini içeren fotoğraf ve videoların çekilmesine olanak tanır.

TKTL 11

Temel infrared termometre

- Renkli LCD ekran
- 8 lazerle hedefleme
- Sabit emisivite
- Yüksek hassasiyet
- Hızlı tepki süresi
- 16:1 DS oranı



TKTL 21

İleri seviye infrared termometre

- Renkli LCD ekran
- 8 lazerle hedefleme
- K-tipi termokupl probu
- Ayarlanabilir emisivite
- Yüksek hassasiyet
- Hızlı tepki süresi
- 30:1 DS oranı



TKTL 31

Yüksek performanslı infrared termometre

- Renksiz LCD ekran, arkadan aydınlatmalı
- Çift lazer hedefleme
- K-tipi termokupl probu
- Ayarlanabilir emisivite
- Yüksek hassasiyet
- Hızlı tepki süresi
- 75:1 DS oranı



Rulmanın daha uzun ömürlü olabilmesi için çalışma sırasında makina ve rulmanların ne durumda olduklarının gözlemlenmesi gerekir. İyi bir kestirimci bakım stratejisi makina duruş zamanlarını ve toplam bakım maliyetini azaltır. SKF İnfrared termometreler, rulman ve makina performansı üzerinde etkisi olan kritik ortam koşullarının analiz edilmesine yardımcı olur.

TKTL 40

Çift lazerli infrared ve temaslı video termometre

- 2,2" TFT LCD ekran
- 640 x 480 piksel dijital kamera
- 8 GB'ye genişletilebilir dahili bellek (Micro SD kart)
- Resim (JPEG) ve video (MP4)
- Nem ve hava sıcaklığı
- Çift lazerle hedefleme
- K-tipi termokupl probu
- Ayarlanabilir emisivite
- Yüksek hassasiyet
- Hızlı tepki süresi
- Çiy noktası sıcaklığı ve yağ termometre sıcaklığı

DS oranı
50:1



0,1-1,0
Emisivite

TKTL 40



SKF İnfrared termometreler, aşağıdaki gibi uygulamalarda sıcaklık ölçümleri için de kullanılabilir:

HVAC

- Oda sıcaklıklarını dengeleme
- Besleme/geri dönüş menfezlerini izleme
- Kanal testi
- Buhar kapanlarının kontrolü
- Fırın performans kontrolü
- Enerji denetimleri

Gıda güvenliği

- Soğuk ve sıcak pişirme, bekletme ve servis sıcaklıklarını kontrol etme
- Güvenli ve dengeli depolama ve nakliye sıcaklıklarının sağlanmasına yardımcı olma
- Dondurucuların, soğuk hava depolarının, fırınların, ocakların ve bulaşık makinelerinin bakımı

Diğer uygulamalar

- Çatı, asfalt ve beton uygulamaları
- Ticari basım
- Plastik kalıplama
- Yangın algılama/önleme
- Havacılık ve denizcilik bakımı

Teknik veriler

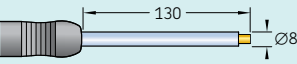
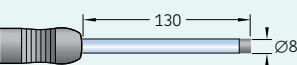
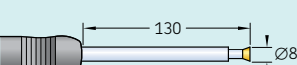
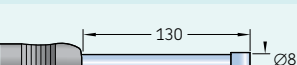
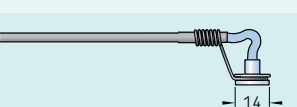
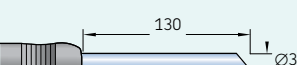
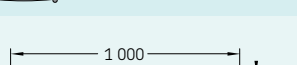
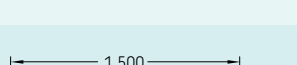
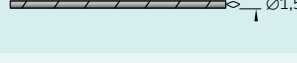
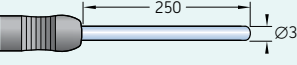
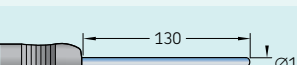
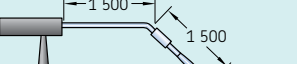
Kod	TKTL 11	TKTL 21	TKTL 31	TKTL 40
İnfrared ölçümde sıcaklık aralığı	-60 ila +625 °C (-76 ila +1 157 °F)	-60 ila +760 °C (-76 ila +1 400 °F)	-60 ila +1 600 °C (-76 ila +2 912 °F)	-50 ila +1 000 °C (-58 ila +1 832 °F)
Proba ölçümde sıcaklık aralığı	-	-64 ila +1 400 °C (-83 ila +2 552 °F)	-64 ila +1 400 °C (-83 ila +2 552 °F)	-50 ila +1 370 °C (-58 ila +2 498 °F)
Prob tipi	-	TMDT 2-30 dahil (maks. 900 °C (1 650 °F))	TMDT 2-30 dahil (maks. 900 °C (1 650 °F))	TMDT 2-30 dahil (maks. 900 °C (1 650 °F))
Mesafe-nokta boyutu oranı	16:1	30:1	75:1	50:1
Emisivite	0,95	0,1-1,0	0,1-1,0	0,1-1,0
Ölçüm hassasiyeti	okunan sıcaklığın +/-%2'si veya 2 °C'den (4 °F) hangisi büyükse	okunan sıcaklığın +/-%2'si veya 2 °C'den (4 °F) hangisi büyükse	okunan sıcaklığın +/-%1'i veya 1 °C'den (1,8 °F) hangisi büyükse	okunan sıcaklığın +/-%1'i veya 1 °C'den (1,8 °F) hangisi büyükse
Çalışma sıcaklığı	0 ila 50 °C (32 ila 122 °F) %10 ila 95 R.H.	0 ila 50 °C (32 ila 122 °F) %10 ila 95 R.H.	0 ila 50 °C (32 ila 122 °F) %10 ila 95 R.H.	0 ila 50 °C (32 ila 122 °F) %10 ila 95 R.H.
Depolama	-10 ila +60 °C (-14 ila +140 °F) %10 ila 95 R.H.	-10 ila +60 °C (-14 ila +140 °F) %10 ila 95 R.H.	-10 ila +60 °C (-14 ila +140 °F) %10 ila 95 R.H.	-10 ila +60 °C (-14 ila +140 °F) %10 ila 95 R.H.
Tepki süresi ms	1 000	1 000	1 000	<300
Sıcaklık görüntüleme hassasiyeti	0,1 °C/F (999,9'un altında), 1°C/F (1 000'in üzerinde)	0,1 °C/F (999,9'un altında), 1°C/F (1 000'in üzerinde)	0,1 °C/F (999,9'un altında), 1°C/F (1 000'in üzerinde)	0,1 °C/F (999,9'un altında), 1°C/F (1 000'in üzerinde)
Ekran	Renkli arkadan aydınlatmalı LCD	Renkli arkadan aydınlatmalı LCD	Renksiz arkadan aydınlatmalı LCD	Renkli arkadan aydınlatmalı LCD
Spektral yanıt	8-14 µm	8-14 µm	8-14 µm	8-14 µm
Ölçüm modları	Maksimum sıcaklıklar	Maksimum; Minimum; Ortalama; Fark (min. ve maks. arasında); Prob/IR çift sıcaklık	Maksimum; Minimum; Ortalama; Fark (min. ve maks. arasında); Prob/IR çift sıcaklık	Maksimum; Minimum; Ortalama; Fark (min. ve maks. arasında); Prob/IR çift sıcaklık
Alarm modları	-	Sesli uyarı sinyalli üst ve alt alarm seviyesi	Sesli uyarı sinyalli üst ve alt alarm seviyesi	Sesli uyarı sinyalli üst ve alt alarm seviyesi
Lazer	8 kırmızı hedefleme lazeri noktası, Sınıf 2	8 kırmızı hedefleme lazeri noktası, Sınıf 2	2 kırmızı hedefleme lazeri noktası, Sınıf 2	2 kırmızı hedefleme lazeri noktası, Sınıf 2
Çalışma süresi	Min. 9 saat sürekli kullanım	Lazersiz min. 30 saat sürekli kullanım	Lazersiz ve arka ışısız min. 140 saat sürekli kullanım	Min. 4 saat sürekli kullanım
Ölçüm modları	Maks. sıcaklıklar	Maks, min, fark, ortalama, prob/IR çift sıcaklık modları	Maks, min, fark, ortalama, prob/IR çift sıcaklık modları	Maks, min, fark, ortalama, prob/IR çift sıcaklık modları
Otomatik kapanma	Tetik bırakıldıktan 15 saniye sonra otomatik	IR modunda tetik bırakıldıktan 60 saniye sonra ve prob modunda tetik bırakıldıktan 12 dakika sonra otomatik	IR modunda tetik bırakıldıktan 60 saniye sonra (manuel olarak 60 dakikaya ayarlanabilir) ve prob modunda tetik bırakıldıktan 12 dakika sonra otomatik	Otomatik, kullanıcı tarafından seçilebilir
HVAC özellikleri	-	-	-	Yaş termometre sic., yoğuşma noktası, nem, hava sıcaklığı
Fotoğraf ve video	-	-	-	640 x 480 kamera, resim (JPEG) ve video (3 GP)
Hafıza	-	-	-	310 MB dahili bellek; mikro SD kart ile genişletilebilir (8 GB maks.)
PC bağlantısı	-	-	-	Mini USB bağlantı noktası, mini USB'den USB'ye kablosu dahildir
İçindekiler	1x IR termometre (TKTL 11); 2x AAA Alkali pil; 1x Kullanım talimatları	1x IR termometre (TKTL 21); 1x Sıcaklık probu (TMDT 2-30); 2x AAA Alkali pil; 1x Kullanım talimatları; 1x Taşıma çantası	1x IR termometre (TKTL 31); 1x Sıcaklık probu (TMDT 2-30); 2x AAA Alkali pil; 1x Kullanım talimatları; 1x Taşıma çantası	1x IR termometre (TKTL 40); 1x Sıcaklık probu (TMDT 2-30); 1x AC şarj cihazı; 1x Mini USB'den USB'ye bağlantı kablosu 1x Mini tripod 1x Kullanım talimatları; 1x Taşıma çantası
Ürün boyutları	119,2 x 171,8 x 47,5 mm (4,7 x 6,8 x 1,9 inç)	119,2 x 171,8 x 47,5 mm (4,7 x 6,8 x 1,9 inç)	203 x 197 x 47 mm (8,0 x 7,7 x 1,8 inç)	205 x 155 x 62 mm (8,1 x 6,1 x 2,4 inç)
Ambalaj boyutları	253 x 67 x 136 mm (9,96 x 2,64 x 5,35 inç)	530 x 85 x 180 mm (20,9 x 3,4 x 7,0 inç)	530 x 85 x 180 mm (20,9 x 3,4 x 7,0 inç)	530 x 85 x 180 mm (20,9 x 3,4 x 7,0 inç)
Ürün ağırlığı (piller dahil)	255,7 g (0,56 lb)	255,7 g (0,56 lb)	386,1 g (0,85 lb)	600 g (1,3 lb)
Toplam ağırlık	400 g (0,88 lb)	1 150 g (2,54 lb)	1 300 g (2,87 lb)	1 700 g (3,8 lb)



Teknik veriler – Termokupl probalar

Prob tipi	K-tipi termokupl (NiCr/NiAl) hass. IEC 584 Sınıf 1
Hassasiyet	375 °C'ye (707 °F) kadar ±1,5 °C (2,7 °F) 375 °C'nin (707 °F) üstünde ± okunan sıcaklığın %0,4'ü
Sap	110 mm (4,3 inç) uzunluk
Kablo	1 000 mm (39,4 inç) spiral kablo (TMDT 2-31, -38, -39, 41 hariç)
Konektör	K-tipi mini-konektör (1 260-K)

K-tipi termokupl problemleri TMDT 2 serisi

Boyutlar (mm)	Kod	Açıklama	Maks. sıcaklık	Tepki süresi
	TMDT 2-30	Standart yüzey probu Rulmanlar, rulman yatakları, motor blokları, fırınlardaki ısı kalkanları gibi sert yüzeyler için.	900 °C (1 650 °F)	2,3 sn
	TMDT 2-43	Ağır iş yüzey probu TMDT 2-30 ile aynı, fakat ucu ağır iş uygulamaları için silikon korumalı.	300 °C (570 °F)	3,0 sn
	TMDT 2-32	Yalıtılmış yüzey probu Elektrik kablo tesisatının kısa devreye sebep olabileceği sert yüzeyler için, örneğin elektrik motorları, transformatörler vb.	200 °C (390 °F)	2,3 sn
	TMDT 2-33	Dik açılı yüzey probu Ağır iş uygulamalarındaki sert yüzeyler için, örnek; makina elemanları, motorlar, vb.	450 °C (840 °F)	8,0 sn
	TMDT 2-31	Manyetik yüzey probu Manyetik ve sert yüzeyler için; entegre ısı dağıtıcı tasarımı ve düşük kütlesi sayesinde ısı ataletinin etkisini en aza indirir ve hassas sıcaklık ölçümüne imkan verir.	240 °C (460 °F)	7,0 sn
	TMDT 2-35	Keskin uçlu prob Gıda maddeleri, et, plastik, asfalt, derin dondurulmuş ürünler gibi yarı-sert malzemelere batırılarak ölçüm yapılabilir.	600 °C (1 110 °F)	12,0 sn
	TMDT 2-36	Boru tipi kısaçatı prob Boru, kablo vb. elemanlarda 35 mm'ye (1,4 inç) kadar olan çaplarda.	200 °C (390 °F)	8,0 sn
	TMDT 2-38	Tel prob İnce, hafif, tepki süresi kısa, cam elyaf yalıtımlı.	300 °C (570 °F)	5,0 sn
	TMDT 2-39	Yüksek sıcaklık için tel prob İnce, hafif, tepki süresi kısa, seramik yalıtımlı.	1 350 °C (2 460 °F)	6,0 sn
	TMDT 2-34	Gaz ve sıvı probu Sıvılar, yağlar, asitler vb. ortamlarda ve yüksek sıcaklıkta, ör. açık alevde kullanıma uygun paslanmaz çelik prob çubuğu (eriyik haldeki metaller için uygun değil).	1 100 °C (2 010 °F)	12,0 sn
	TMDT 2-34/1.5	Gaz ve sıvı probu TMDT 2-34 ile aynı, ancak çubuğu daha ince ve tepki süresi daha kısa. Çok esnek, gazların sıcaklığını ölçmek için özellikle uygun.	900 °C (1 650 °F)	6,0 sn
	TMDT 2-40	Döner prob Hareketli veya dönen düzgün yüzeyler için. Dört adet makaralı rulman, yüzey ile uygun teması sağlar. Maks. hız 500 m/dk.	200 °C (390 °F)	0,6 sn
	TMDT 2-41	Demir esaslı olmayan malzemeler için dökümhane probu Eriyik halindeki demir esaslı olmayan metaller için tutuculu daldırma tipi prob. Yüksek sıcaklıklarda korozyon ve oksidasyona karşı çok dirençli.	1 260 °C (2 300 °F)	30,0 sn
	TMDT 2-42	Ortam sıcaklık probu Ortam sıcaklığının ölçülmesi için.		
	TMDT 2-37	Uzatma kablosu Tüm K-tipi problemlerde kullanılacak şekilde geliştirilmiştir. Talep üzerine özel boylarda tedarik edilebilir.		

Tüm problemler SKF dijital termometreler TKDT 10, TKTL 20, TKTL 30 ve TKTL 40 ile yeniden kalibrasyon gerektirmeden kullanılabilir.

Kritik makina verilerini toplamak için dijital cihazlar

Takometreler

SKF, döner ekipmanların dönme hızının ve doğrusal hızının lazerli ya da temaslı ölçümü için TKRT takometre serisini sunar. Her biri kompakt tasarıma sahip olan el cihazları, hızlı ve doğru ölçüm sağlar. Lazerli sensörle döner makinalardaki ölçümler kolay ve hızlı şekilde yapılabilir. Her bir cihaz, temas adaptörleriyle birlikte gelir. Bunlarda standart ya da şarj edilebilir piller kullanılır. Çıktı bilgileri geniş ve kolayca okunabilen bir ekranda net şekilde görüntülenir.

Ölçüm modları şunlardır: Hem metrik hem de İngiliz ölçü birimleriyle dönme hızı, toplam devir, frekans ve yüzey hızı ve mesafe. Farklı ölçüm modları ve geniş hız aralığı, takometrelerin çeşitli uygulamalarda kullanılabilmesini sağlar.

TKRT 10

Dijital takometre

- Lazerli/temaslı ölçüm sistemi
- Geniş hız ölçüm aralığı
- Çeşitli ölçüm modları
- Arka ışık aydınlatmalı büyük LCD ekran
- Kolay ölçüm için $\pm 45^\circ$ aç aralığı
- 10 adede kadar ölçüm, daha sonra incelenebilecek şekilde kaydedilir
- Temel temaslı adaptör seti dahildir



TKRT 10



TKRT 21

Çok işlevli dijital takometre

- Lazerli/temaslı ölçüm sistemi
- Geniş hız ölçüm aralığı
- Çeşitli ölçüm modları
- Büyük LCD ekran
- Temel temaslı adaptör seti dahildir
- Standart veya şarj edilebilir piller kullanır



TKRT 21



TKRT 31

İleri seviye dijital takometre

- Renkli arkadan aydınlatmalı büyük TFT ekran
- Doğrusal hızı, dönüş hızını ve mesafeleri ölçer
- Komple temaslı adaptör seti dahildir
- Geniş aç aralığı, düz çizgi erişiminin zor olduğu yerde ölçümü kolaylaştırır



TKRT 31



TKRT 10, geniş kullanım alanı olan giriş seviyesi modeldir.

TKRT 21, daha büyük ölçüm mesafesi ve çalışma açısı gibi daha yüksek performanslı özellikler sunar.

TKRT 31, geniş bir hız aralığı, çok sayıda ölçüm modu, renkli TFT ekran ve komple temas adaptörü seti sunar.



Temaslı ölçüm için korumalı parçalar

TKRT 10

- Adaptör
- Konik uçlar
- Tekerlek

TKRT 31

- Adaptör
- Uzatma mili
- Konik uçlar
- Tekerlekler (2 boy)

TKRT 21

- Adaptör
- Konik uçlar
- Tekerlek



Çeşitli makinalar

Geniş bir hız aralığı ve çeşitli ölçüm modlarıyla TKRT serisi takometreler, birçok döner makina tipini izlemek için uygundur. Buna aşağıdakiler dahildir:

- Elektrik motorları
- Konveyörler
- Döner besleyiciler
- Öğütücüler
- Kurutucular
- Soğutma ekipmanları
- Sonsuz vidalar
- Asansörler

Endüstriyel uygulamalar

Bu cihazların kullanılabileceği bazı tipik endüstriler ve alanlar şunlardır:

- Enerji santralleri
- Geri dönüşüm
- Otomotiv
- Malzeme elleçleme
- Yiyecek ve içecek
- Kağıt fabrikaları

Teknik veriler

Kod	TKRT 10	TKRT 21	TKRT 31
Genel			
Hafıza	10 okumalık hafıza	–	Evet, 5 adet
Düşük pil göstergesi	Mevcut	Mevcut	Mevcut
Otomatik kapanma	15 saniye sonra	Mevcut	Mevcut
Ekran	–	LCD	Çok satırlı arkadan aydınlatmalı TFT
Ekran güncelleme	–	Sürekli	Sürekli
Kontroller	–	Doğrudan seçim anahtarları	Doğrudan seçim anahtarları
Gövde malzemesi	–	ABS (plastik)	ABS (plastik)
Ölçüm			
Optik modlar	dev/dk ve Hz	dev/dk ve Hz	dev/dk ve Hz
Temaslı modlar	dev/dk; dakika başına metre, inç, yarda, fit; Hz	dev/dk ve Hz; dakika ve saniye başına metre, fit, inç	dev/dk ve Hz; dakika ve saniye başına metre, fit, inç
Sayaç modları	Toplam devir, metre, fit, yarda	Mesafe modu	Mesafe modu
Hız yakalama özelliği	–	Maksimum, Minimum veya Ortalama hız	Maksimum, Minimum veya Ortalama hız
Çizgisel hız	0,2 ila 1 500 metre/dk (4 500 ft/dk)	Dakika ve saniye başına metre, fit, inç	Dakika ve saniye başına metre, fit, inç
Optik ölçüm			
Dönüş hızı aralığı	3 ila 99 999 dev/dk	1 ila 99 999 dev/dk	1 ila 99 999 dev/dk
Hassasiyet	± okunan değerin %0,05'i ± 1 hane	± okunan değerin %0,01'i ± 1 hane	± okunan değerin %0,01'i ± 1 hane
Ölçüm mesafesi	50 ila 500 mm (1,9 ila 19,7 inç)	25 ila 1 200 mm (1 ila 47 inç)	25 ila 1 200 mm (1 ila 47 inç)
Çalışma açısı	±45°	±30°	±30°
Lazer sensör	Entegre sınıf 2 lazer	Entegre sınıf 2 lazer	Entegre sınıf 2 lazer
Temaslı ölçüm			
Dönüş hızı aralığı	2 ila 20 000 dev/dk	36 000 saniye boyunca maks. 20 000 dev/dk	36 000 saniye boyunca maks. 20 000 dev/dk
Hassasiyet	± okunan değerin %1'i ± 1 hane	± okunan değerin %0,1'i ± 1 hane (>120 dev/dk)	± okunan değerin %0,1'i ± 1 hane (>120 dev/dk veya "yüksek hassasiyet") < 120 dev/dk'da "düşük hız hassasiyeti"
Temas adaptörleri	Konik uç, konik yuva ve tekerlek dahil	Çıkarılabilir koniler ve tekerlek dahil	Çıkarılabilir koniler ve tekerlekler dahil
Batarya ve güç			
Güç kaynağı	1 adet 9V alkali tip IEC 6F22	2 adet AA pil, şarj edilebilir pil kullanılabilir	2 adet AA pil, şarj edilebilir pil kullanılabilir
Yakl. çalışma süresi	12 saat sürekli kullanım	%50 Lazer Açık: 12.00 sa	%20 Ekran parlaklığı, %50 Lazer Açık, %50 Bluetooth Açık: 8.00 sa %100 Ekran parlaklığı, %50 Lazer Açık, %50 Bluetooth Açık: 3.30 sa
Ek güç kaynağı	6 V DC bağlantı noktası (şarj cihazı dahil değildir)	–	–
Ebat ve ağırlık			
Ürün boyutları	160 × 60 × 42 mm (6,3 × 2,4 × 1,7 inç)	295 × 70 × 38 mm (11,6 × 2,8 × 1,5 inç)	295 × 70 × 38 mm (11,6 × 2,8 × 1,5 inç)
Çanta boyutları	260 × 85 × 180 mm (10,3 × 3,4 × 7,0 inç)	260 × 85 × 180 mm (10,2 × 3,3 × 7,1 inç)	260 × 85 × 180 mm (10,2 × 3,3 × 7,1 inç)
Ünite ağırlığı	160 g (0,35 lb)	270 g (0,6 lb)	270 g (0,6 lb)
Toplam ağırlık (çanta dahil)	680 g (1,5 lb)	850 g (1,9 lb)	850 g (1,9 lb)
Kullanım şartları			
Çalışma sıcaklığı	0 ila 50 °C (32 ila 122 °F)	0 ila 40 °C (32 ila 104 °F)	0 ila 40 °C (32 ila 104 °F)
Muhafaza sıcaklığı	– 10 ila 50 °C (14 ila 122 °F)	–20 ila 45 °C (–4 ila 113 °F)	–20 ila 45 °C (–4 ila 113 °F)
Yalnızca gösterge amaçlı koruma sınıfı	IP 40	IP 40	IP 40
Paket içeriği	1 × Takometre TKRT 10 1 × 3'lü temas adaptörü seti 1 × 9V pil 1 × Yansıtıcı bant seti 1 × Kullanım talimatları	1 × Takometre TKRT 21 2 × Konik uçlar 1 × Tekerlek 2 × AA pil 1 × Yansıtıcı bant seti 1 × Kullanım talimatları	1 × Takometre TKRT 31 1 × Uzatma mili 2 × Konik uçlar 2 × Tekerlekler 2 × AA pil 1 × Yansıtıcı bant seti 1 × Kullanım talimatları

Mekanik takometre, doğru ve güvenilir durum izleme sağlar

Takometre TKRT 25M

TKRT 25M, dönme hızını ve doğrusal hızı belirlemek için hassas temas ölçümü kullanan mekanik bir el takometresidir. Motorlar, miller ve konveyör bantları gibi makinaların hızlı ve kolay şekilde izlenmesini sağlar. Tek elle kullanılabilen bu cihaz, pil gerektirmez ve okumayı kolaylaştıran büyük kadranlı bir gösterge içerir. Kompakt ve sağlam bir ürün olan TKRT 25M, komple temas adaptörü setiyle birlikte gelir.

TKRT 25M gibi temel ekipmanlar, büyük ve karmaşık sistemlere yatırım yapmadan şirket operasyonlarında durum izleme gerçekleştirmenize yardımcı olur. TKRT 25M, önemli varlıkların dönme hızlarını ve doğrusal hızlarını ölçerek telafisi olmayan ciddi makina arızalarının meydana gelme olasılığını azaltır.

TKRT 25M, farklı metrik birimlerde hız ölçümü sunar. Büyük ve hassas göstergesi, dev/dk veya metre/dakika cinsinden anında okuma sağlar. Kolayca kullanılabilen bu kompakt cihaz, sağlam bir plastik gövdeyle korunmaktadır. Geniş bir aç aralığını hedeflediği için düz çizgi erişiminin zor olduğu alanlarda ölçüm yapabilir.

TKRT 25M, geniş bir uygulama alanına sahip olmasına rağmen ATEX ortamlarında kullanıma uygun değildir.

- Kullanımı kolay: Tek elle kullanılabilir
- Geniş kadranlı gösterge, bilgilerin okunmasını kolaylaştırır
- Dönme hızının (devir/dakika cinsinden) veya doğrusal hızın (metre/dakika cinsinden) kesin ölçüm değerlerini verir
- Hafıza düğmesi, sıfırlanana kadar ibreyi son konumda tutar
- Mekanik çalışma sayesinde pil gerektirmez. Bu özelliğiyle birçok endüstride kullanılabilir
- Kompakt, sağlam gövde



Teknik veriler

Kod	TKRT 25M
Ölçüm	
Temaslı modlar	dev/dk ve m/dk
Dönüş hızı aralığı	10 ila 10000 dev/dk
Çizgisel hız aralığı	1 ila 1000 m/dk
Hassasiyet	±0,5 ölçüm aralığı tam skala değeri
Temas adaptörleri	Çıkarılabilir koniler ve tekerlek dahil
Ekran güncelleme	Sürekli anlık
Kontroller	Aralık seçim anahtarı ve ölç/tut düğmesi
Genel	
Gövde malzemesi	ABS (plastik)
Ürün boyutları	155 x 85 x 55 mm (6,1 x 3,2 x 2,2 inç)
Çanta boyutları	260 x 85 x 180 mm (10,2 x 3,3 x 7,1 inç)
Ünite ağırlığı	300 g (0,7 lb)
Toplam ağırlık (çanta dahil)	880 g (1,95 lb)
Çalışma sıcaklığı	0 ila 40 °C (32 ila 104 °F)
Muhafaza sıcaklığı	-10 ila 40 °C (14 ila 104 °F)
Yalnızca gösterge amaçlı koruma sınıfı	IP40
Paket içeriği	1 x Takometre, 1 x Uzatma mili, 1 x Konik uçlar, 1 x Tekerlek, 1 x Kullanım talimatları

Gözle muayene için yüksek performanslı, el tipi stroboskoplarda

Stroboskoplarda

SKF, zorlu endüstriyel ortamlarda çalışan makinelerin gözle muayenesi için çok çeşitli taşınabilir TKRS stroboskoplarda sunar. Bu taşınabilir aletler, bakım görevlerini planlamaya yardımcı olmak ve döner ekipman üzerindeki ek yükleri azaltarak hedeflenen performans seviyelerine ulaşmak için anormal durumların erken tespit edilmesini sağlar. Kullanım kolaylığı için tasarlanan dört TKRS modeli, 3 ila 118 ultra parlak LED sunar. Her stroboskopta geniş bir ekran ve doğru menüye hızlı bir şekilde gitmenize yardımcı olmak için çok işlevli bir seçim düğmesi bulunur. Parlaklık ve performans seviyeleri ayarlanabilir.

TKRS 11

- Döner düğmeyle pratik hız seçimi
- Siyah beyaz LCD ekran
- Üç ultra parlak LED



TKRS 21

- Yedi ultra parlak LED'le yüksek parlaklık
- Çok satırlı arkadan aydınlatmalı TFT



TKRS 31

- Flaş senkronizasyonlu dahili lazer takometre
- Yavaş görüntüleme faz kayması gibi ek özelliklere sahip profesyonel mod
- Sinyal modifikasyonlu giriş ve çıkış tetikleme



TKRS 41

- 118 ultra parlak LED'le olağanüstü parlaklık
- Dahili şarj edilebilir pille taşınabilir kullanım
- Güç adaptörüyle uzun süreli muayene için sürekli çalışma
- Lazer takometre veya tetikleme girişinden flaş senkronizasyonu



TKRS serisinin genel avantajları:

- Hızlı ve pratik muayene için kolay kullanım
- Endüstriyel ortamlarda taşınabilir kullanım için ergonomik ve sağlam tasarım
- Uzun ömürlü ve sürekli çalışabilen parlak LED'ler
- Sabit muayene için tripod yuvası

Uygulamalar ve sektörler:

- Genel endüstri – Fanların, dişlilerin, kayışların, zincirlerin, kaplinlerin, millerin vb. muayenesi
- Kağıt – Kalite kontrol
- Tekstil – İmalat süreçlerinde özellikle iğlerin ve dokuma modellerinin kurulumu/ muayenesi
- Baskı – Kalite kontrol
- Test ekipmanı – Malzemelerin ve bileşenlerin, hızlı hareketler sırasında, vibrasyon veya rezonans frekans testleri altındaki davranışlarını da kapsayan analizi

Teknik veriler				
Kod	TKRS 11	TKRS 21	TKRS 31	TKRS 41
Işık Gücü	3° flaş süresi ve 0,3 m (12 inç) mesafede > 2 000 Lüks	3° flaş süresi ve 0,3 m (12 inç) mesafede > 6 200 Lüks	3° flaş süresi ve 0,3 m (12 inç) mesafede > 5 600 Lüks	1° flaş süresi ve 0,3 m (12 inç) mesafede 8 000 lüks
Parlaklık (flaş süresi)	ayarlanabilir, 0,2°–5,0°	ayarlanabilir, 0,2°–5,0°	ayarlanabilir, 0,2°–5,0°	ayarlanabilir, 0,025° – 3,0°
Hassasiyet	±0,02 (±1 hane / ±0,025 µs) hangisi daha büyükse	±0,02 (±1 hane / ±0,025 µs) hangisi daha büyükse	±0,02 (±1 hane / ±0,025 µs) hangisi daha büyükse	±0,02 (±1 hane / ±0,025 µs) hangisi daha büyükse
Lazer hız ölçümü	Yok	Yok	Mevcut	Mevcut
Faz kaydırma	Mevcut	Mevcut	Mevcut, yavaş görüntüleme ile	Mevcut, yavaş görüntüleme ile
Yakl. çalışma süresi	1°de yakl. 5:30 sa (%100 ekran parlaklığı) 0,2°de yakl. 7:45 sa (%20 ekran parlaklığı)	1°de yakl. 3:00 sa (%100 ekran parlaklığı) 0,2°de yakl. 6:45 sa (%20 ekran parlaklığı)	1°de yakl. 3:45 sa (%100 ekran parlaklığı) 0,2°de yakl. 8:15 sa (%20 ekran parlaklığı)	0,50°de yakl. 2:30 sa (~4000 lüks) 0,25°de yakl. 5:00 sa (~2000 lüks)
Ekran	Siyah Beyaz LCD	Çok satırlı arkadan aydınl. TFT	Çok satırlı arkadan aydınl. TFT	Çok satırlı arkadan aydınl. LCD
Güç kaynağı	3 x AA pil (dahil)	3 x AA pil (dahil)	3 x AA pil (dahil)	dahili Li-iyon pil (şarj edilebilir); adaptörle (dahil) sürekli çalışma
Güç adaptörü ve şarj cihazı	-	-	-	110-230 V, 50/60 Hz, EU/US/UK/AUS fişler
Harici tetikleme aralığı	-	-	30 ila 300 000 flaş/dk	0 ila 300 000 flaş/dk
Harici tetikleme bağlantısı	-	-	Konektör: 3,5 mm TRS konektör (dahil) Giriş: 3 - 30 V / maks. 5 mA (NPN) Çıkış: 30V'ye kadar / maks. 50 mA (NPN)	Konektör: 5 pimli konektör DIN 41524 (dahil) Giriş: 3 - 30 V / maks. 5 mA (potansiyelsiz optokuplör)
Sinyal modifikasyonu	-	-	Kenar seçimi, Çoğaltıcı, Bölücü, Gecikme	Kenar seçimi, Çoğaltıcı, Bölücü, Gecikme
Cihaz boyutları	225 x 78 x 50 mm (8,9 x 3 x 2 inç)	225 x 78 x 50 mm (8,9 x 3 x 2 inç)	225 x 78 x 50 mm (8,9 x 3 x 2 inç)	Kauçuk kılıfsız 150 x 130 x 112 mm (6,0 x 5,1 x 4,4 inç)
Cihaz ağırlığı (piller dahil)	0,29 kg (0,64 lb)	0,29 kg (0,64 lb)	0,3 kg (0,65 lb)	1,15 kg (2,53 lb)
Çanta boyutları	260 x 180 x 85 mm (10,2 x 7,1 x 3,3 inç)	260 x 180 x 85 mm (10,2 x 7,1 x 3,3 inç)	260 x 180 x 85 mm (10,2 x 7,1 x 3,3 inç)	345 x 165 x 270 mm (13,6 x 6,5 x 10,6 inç)
Toplam ağırlık (çanta + cihaz)	0,78 kg (1,7 lb)	0,78 kg (1,7 lb)	0,79 kg (1,7 lb)	2,4 kg (5,3 lb)



Video işleviyle hızlı ve kolay muayene

Endoskoplar TKES 10 serisi

SKF Endoskoplar makinaların iç kısımlarının muayenesinde öncelikli olarak kullanılan aletlerdir. Makinanın muayene gerekçesiyle demonte edilmesi gereksinimini en aza indirerek zamandan ve maliyetten tasarruf sağlar. Arka ışık aydınlatmalı 3,5" görüntüleme ünitesi görsellerin ve videoların kaydedilmesine, kayıttan çağırılmasına veya başka cihazlara aktararak paylaşılmasına olanak tanır. Üç farklı model çoğu uygulamanın ihtiyaçlarına büyük ölçüde cevap verir ve değişken parlaklıktaki güçlü LED'lerle karanlık yerlerde de muayene yapılabilmesini mümkün kılar.

- 2×'e kadar dijital zoom kabiliyetine sahip yüksek çözünürlüklü mini kamera, tam ekranda net görüntü verir
- 1 metrelik (3,3 ft) endoskop borusu üç farklı tipte mevcuttur; esnek, yarı rijit veya oynar uçlu
- Geniş görüş alanına sahip 5,8 mm'lik (0,23 inç) küçük uç çapı, pek çok uygulamada kolay erişim sağlar
- Boru cidarları gibi uygulamaların muayenesine olanak sağlayan bir yan bakış adaptörüyle birlikte tedarik edilir
- Güçlü magnetler ve görüntüleme ünitesinin arkasındaki bir tripod bağlantısı, görüntüleme ünitesinin elleri meşgul etmeden kullanılabilmesini sağlar
- Sağlanan SD hafıza kartına 50 000 fotoğraf veya 120 dakika video kaydedilebilir
- Daha uzun esnek ve yarı rijit endoskop boruları aksesuar olarak tedarik edilebilir
- Sağlam bir taşıma çantası içinde tüm gerekli kablolarla, universal şarj aleti ve temizlik kitiyle birlikte gelir





Fotoğraf ve videolar ürünle beraber gelen USB kablosuyla PC'ye aktarılabilir.

Teknik veriler



Kod	TKES 10F	TKES 10S	TKES 10A
Endoskop borusu ve ışık kaynağı	Esnek boru	Yarı rijit boru	Oynar uçlu boru
Görüntü sensörü	CMOS görüntü sensörü	CMOS görüntü sensörü	CMOS görüntü sensörü
Çözünürlük (Yatay x Düşey)			
Sabit görüntü (statik)	640 x 480 piksel	640 x 480 piksel	320 x 240 piksel
Video (dinamik)	320 x 240 piksel	320 x 240 piksel	320 x 240 piksel
Endoskop borusu uç çapı	5,8 mm (0,23 inç)	5,8 mm (0,23 inç)	5,8 mm (0,23 inç)
Boru uzunluğu	1 m (39,4 inç)	1 m (39,4 inç)	1 m (39,4 inç)
Görüş alanı	67°	67°	55°
Alan derinliği	1,5–6 cm (0,6–2,4 inç)	1,5–6 cm (0,6–2,4 inç)	2–6 cm (0,8–2,4 inç)
Işık kaynağı	4 adet ayarlanabilir Beyaz LED (0–275 Lüks/4 cm)	4 adet ayarlanabilir Beyaz LED (0–275 Lüks/4 cm)	4 adet ayarlanabilir Beyaz LED (0–275 Lüks/4 cm)
Prob çalışma sıcaklığı	-20 ila +60 °C (-4 ila +140 °F)	-20 ila +60 °C (-4 ila +140 °F)	-20 ila +60 °C (-4 ila +140 °F)
Koruma sınıfı	IP 67	IP 67	IP 67



Teknik veriler

Görüntüleme Ünitesi

Güç	5 V DC
Ekran	3,5" TFT LCD monitör 320 x 240 piksel
Arayüz	Mini USB 1.1 / AV çıkış / AV giriş/
Batarya (kullanıcı tarafından değiştirilemez)	Şarj edilebilir Li-Polimer Batarya (3,7 V). 2 saat şarjdan sonra tipik olarak 4 saat çalışma.
Video çıkış formatı	NTSC ve PAL
Kayıt ortamı	2 GB SD kart dahil – kayıt kapasitesi ±50 000 fotoğraf veya 120 dakika video. (32 GB'ye kadar SD/SDHC Kartlar kullanılabilir)
Çıkış çözünürlüğü (Yatay x Düşey)	
Sabit görüntü (JPEG)	640 x 480 piksel
Video kayıt formatı (ASF)	320 x 240 piksel
Sıcaklık aralığı	
Çalışma ve muhafaza	-20 ila +60 °C (-4 ila +140 °F)
Batarya şarj sıcaklık aralığı	0 ila 40 °C (32 ila 104 °F)
Fonksiyonlar	Enstantane çekim, Video kaydı, LCD ekranda resim ve video görüntüleme, TV Çıkışı, SD karttan PC'ye görsel ve video transferi

Rulman ve makina gürültüsünün kaynağını kolayca belirler

Elektronik stetoskop TMST 3

SKF TMST 3, sorunlu makina elemanlarının, makina gürültüsünün tespiti yoluyla belirlenmesini sağlayan bir cihazdır. TMST 3 bir adet kulaklık, iki farklı uzunlukta prob (70 ve 300 mm) ve en yaygın sorunlu makina gürültülerinin kayıtlı olduğu bir audio CD içerir. Bunların tamamı sağlam bir taşıma çantası içinde gelir.



- Kullanıcı dostudur ve kullanımı kolaydır, özel eğitim gerektirmez
- Hafifliği ve ergonomik tasarımı sayesinde tek elle kolayca kullanılabilir
- Mükemmel ses kalitesi sayesinde olası gürültü kaynağı daha güvenilir şekilde tespit edilebilir
- Çok gürültülü ortamlarda optimum ses kalitesi için çok kaliteli kulaklık
- Önceden kaydedilmiş demo CD'si ve analog çıkış sayesinde analiz ve kıyaslama yapmak kolaylaşır
- 70 ve 300 mm (2,8 ve 11,8 inç) uzunlukta iki adet proba birlikte gelir
- İstenen ses seviyesine ayarlayabilmeniz için 32 kademe dijital ses seviyesi kontrolü



Teknik veriler

Kod	TMST 3	Batarya	4 x AAA Alkali tip IEC LR03 (dahil)
Frekans aralığı	30 Hz–15 kHz	Batarya kullanım süresi	30 saat (sürekli kullanım)
Çalışma sıcaklığı	-10 ila +45 °C (14 ila 113 °F)	El cihazı boyutları	220 x 40 x 40 mm (8,6 x 1,6 x 1,6 inç)
Ses çıkışı seviyesi	32 seviyede ayarlanabilir	Prob uzunluğu	70 ve 300 mm (2,8 ve 11,8 inç)
LED gösterge	Güç açık Ses seviyesi Batarya şarj seviyesi düşük	Taşıma çantası boyutları	360 x 110 x 260 mm (14,2 x 4,3 x 10,2 inç)
Maksimum kayıt cihazı çıkışı	250 mV	Ağırlık	
Kulaklık	48 ohm (kulak koruyucu mevcut)	Toplam ağırlık	1 600 g (3,5 lb)
Otomatik kapanma	Mevcut, 2 dakika sonra.	Cihaz	162 g (0,35 lb)
		Kulaklık	250 g (0,55 lb)

Hava kaçaqlarının hızlı ve kolay tespiti için

Ultrasonik hava kaçak dedektörü TKSU 10

SKF TKSU 10, kullanıcıların basınçlı hava veya vakum sistemindeki kaçaqları hızlıca bulmasına yardımcı olan bir ultrasonik kaçak dedektörüdür. Kolayca kullanılabilen cihaz, üstün kaçak tespiti sonuçları için ayarlanabilir hassasiyet ve sezgisel kullanım kolaylığı sağlar. Herhangi bir basınçlı hava sisteminde, kompresörlerdeki yükü ve maliyetleri artıran kaçaqlar yaşanabilir.



Sensör bant
genişliği
35 ila 42 kHz

TKSU 10, ultrasonik ölçüm sensörü aracılığıyla gürültülü endüstriyel ortamlarda bile kullanıcıların kaçaqları kolayca bulmasına yardımcı olur. Dahili LED ekran, kullanıcının hassasiyeti ayarlamasına yardımcı olur ve hava kaçağından kaynaklanan ultrasonik gürültü ölçümlerini göstererek kaçaqların mertebesinin tespit edilmesini ve onarım önceliklerinin belirlenmesini sağlar.

- Kullanımı kolaydır; eğitim gerektirmez
- Gürültülü endüstriyel ortamlarda uzaktan kaçak tespiti
- Renkli LED ekran, hassasiyet ayarlarının yapılmasına yardımcı olur ve ölçüm değerlerini gösterir
- Kaçak tespiti ve onarımı sayesinde enerji ve bakım maliyetlerini düşürür
- Endüstriyel kulaklık içeren hafif, el tipi cihaz
- Bağımsız ayarlanabilen sensör hassasiyeti ve kulaklık ses seviyesi
- Esnek prob, erişilmesi zor yerlerde kaçaqların bulunmasına yardımcı olur

Basınçlı hava kullanan tüm endüstrilerde kullanılabilecek şekilde tasarlanan TKSU 10, kağıt ve kimya endüstrilerinin yanı sıra havalı aletler içeren atölyeler için özellikle önerilir.



Kulaklıkta baretle birlikte takmak için tasarlanmış boyun bandı mevcuttur

Teknik veriler

Kod	TKSU 10
Tuş takımı	5 fonksiyon tuşu
Ölçüm aralığı	-6 ila 99,9 dBµV (referans 0 dB = 1 µV)
Çözünürlük	0,1 dBµV
Ses yükseltme seviyeleri	6 dB'lik adımlarla 5 ayarlanabilir konum
Maksimum çıkış	Birlikte verilen kulaklıkla +83 dB SPL
Kulaklık	25 dB NRR Peltor HQ kulaklık
Batarya	2 AA pil
Batarya ömrü	7 saat
Çalışma sıcaklığı	-10 ila +50 °C (14 ila 122 °F)
IP sınıfı	IP42
Esnek çubuk uzunluğu	445 mm (17,51 inç)
Taşıma çantası boyutları	530 x 110 x 360 mm (20,9 x 4,3 x 14,2 inç)
Toplam ağırlık (çanta dahil)	3 kg (6,6 lb)

Elektrik motoru rulmanlarında elektrik deşarjlarını tespit etmek için güvenilir sonuçlar veren benzersiz ve emniyetli bir yöntem

Elektrik deşarjı dedektör kalemi TKED 1

SKF TKED 1 (EDD Kalemi), elektrik motorunun rulmanlarındaki elektrik deşarjlarını tespit eden kullanımı kolay bir el cihazıdır. Elektrik deşarjları motor mil voltajlarının rulman üzerinden topraklanması sonucunda ortaya çıkarak elektrik erozyonuna, yağlayıcı bozulmasına ve nihayetinde rulman arızasına yol açar.

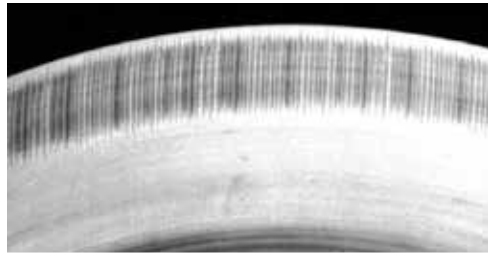


Değişken frekans kontrollü motorlar, rulmanlarda gerçekleşen elektrik erozyonu etkilerine daha açıktır. Kestirimci bakım programı dahilinde kullanılan EDD Kalemi arıza daha yatkın rulmanların tespit edilmesine ve plansız makina duruşlarının önemli ölçüde önlenmesine yardımcı olabilir.

- Benzersiz uzaktan kumanda özelliği motora uzak bir mesafeden çalışabilmenizi sağlar. Bu sayede kullanıcının çalışan makinalara temas etmesi gerekmez
- SKF tarafından geliştirilmiş bir teknolojidir ¹⁾
- Özel eğitim gerektirmez
- 10 saniyelik, 30 saniyelik veya süre sınırı olmayan ölçümlerle elektrik deşarjlarını tespit edebilir
- Arka ışık aydınlatmalı LED ekran sayesinde karanlık ortamlarda kullanılabilir
- IP 55 sınıfıyla endüstriyel ortamların tamamına yakınında kullanılabilir
- Standart olarak bir taşıma çantası içinde bataryalar, yedek bir anten ve kullanım talimatlarıyla birlikte gelir



Elektrik deşarj akımları sebebiyle yağlayıcı yapısının bozulması



Rulmanlarda elektrik erozyonu belirtisi olan enine yivler – elektrik ark kaçağı izleri

¹⁾ Patent başvurusu yapılmıştır



Teknik veriler

Kod	TKED 1
Güç kaynağı	4,5 V 3× AAA Alkali tip IEC LR03
Süre kontrolü	10 veya 30 saniye süre kısıtlaması yok
Çalışma ve muhafaza sıcaklığı	0 ila 50 °C (32 ila 122 °F) -20 ila +70 °C (-4 ila +158 °F)
Koruma sınıfı	IP 55
Ekran	LCD sayaç aralığı: 0 ila 99 999 deşarj. Kullanıcının açıp kapatabildiği arka ışık ve düşük batarya uyarısı
Taşıma çantası boyutları	260 × 85 × 180 mm (10,3 × 3,4 × 7,0 inç)
Çanta ve içeriğin toplam ağırlığı	0,4 kg (0,88 lb)

Makina sağlığını izlemek artık daha kolay

SKF QuickCollect sensörü

SKF QuickCollect sensörü, tabletinizdeki, akıllı telefonunuzdaki veya akıllı saatinizdeki (yalnızca iOS) iOS ve Android uygulamalarına bağlanan, kullanımı kolay, bluetooth özelliğli bir el sensörüdür. Titreşim ve sıcaklık algılamayı birleştiren genel veriler, gerçek zamanlı olarak yerinde görüntülenebilir veya gelecekteki analizler için buluta aktarılabilir. Bu SKF QuickCollect sensörü, veri toplama programının bir parçası olarak servis, güvenilirlik, operasyon veya bakım personeli için idealdir.



Özellikler

- Hız, ivme zarflama ve sıcaklık ölçümleri
- Tabletler, akıllı telefonlar ve akıllı saatlerle Bluetooth iletişimi
- Kullanımı kolay sensör ve uygulamalar
- Kolayca anlaşılabilir makina durum göstergeleri
- Sağlam endüstriyel tasarım – Düşme testi 1,8 m (6 fit), suya ve toza dayanıklı (IP65)
- Şarj edilebilir lityum pil (normal kullanımda tam iş günü)
- Buluta bağlanma, verileri bulutta saklama ve paylaşma seçeneği
- Doğrudan SKF Uzaktan Teşhis Hizmetlerine bağlanma seçeneği
- Hem iOS hem de Android cihazlar için uygulamalar
- Tehlikeli alanlarda, ATEX, IECEx ve CSA Sınıf I Bölgelerde kullanımı onaylanmıştır

Avantajlar

- Hemen kullanmaya başlayabilirsiniz
- Minimum eğitim ve deneyimle kullanılabilir
- Gelişmekte olan döner makina sorunlarını, ciddi hale gelmeden önce belirleyin
- İhtiyacınız olduğuunda uzman tavsiyesine doğrudan bağlanın
- Mevcut bakım programınızı büyötmek ve tamamlamak için uygulamalar aracılığıyla yeni işlevler ekleyin



Ölçüm ekranları

Sensör tarafından yapılan ölçümler, aşağıda gösterildiği gibi hızı, zarflanmış ivmeyi ve sıcaklığı içerecek şekilde mobil cihazınızda görüntülenir:



Kontroller ve göstergeler

1. Güç düğmesi – Sensörü açar ve kapatır.
2. Pil LED'i – (Yeşil, Kırmızı) Pil şarj durumunu gösterir
3. İletişim LED'i – (Yeşil, Kırmızı) Sensörün bir uygulamaya bağlı olup olmadığını gösterir. Ayrıca bir belenim güncelleme-sinin devam ettiğini gösterir.
4. Çok amaçlı kontrol LED'i – (Yeşil, Kırmızı, Sarı) Hata durumlarını gösterir



Daha fazla bilgi için PUB CM/P2 17198/3 yayınına bakın

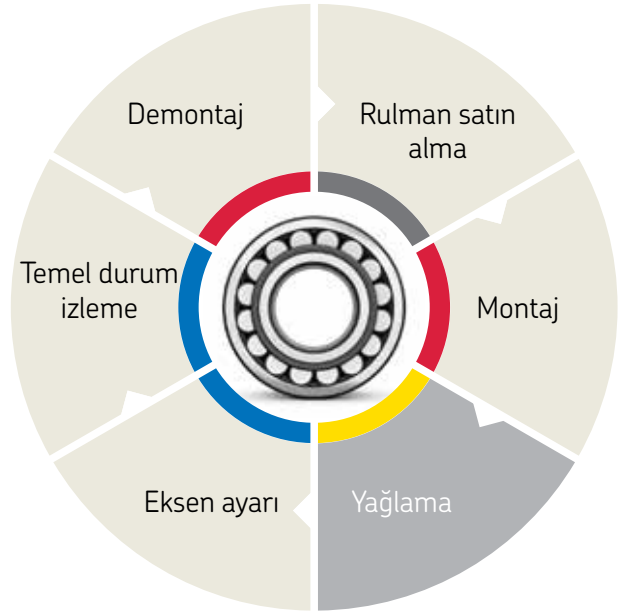


Doğru yağlayıcı,
doğru miktarda,
doğru noktaya doğru
zamanda ve doğru
yöntemle ulaşır.



Yağlama

Yağlayıcılar	136
Otomatik gres dağıtım sistemleri	163
Manuel gres uygulama aletleri	178
Aksesuarlar	184
Yağ kontrolü ve sevki	187
Depolama ekipmanları	190
Yağlama analiz araçları	192
Yağlama yazılımı	194



Yağlayıcılar

Yağlama yönetimi	124
Teknik veriler	126
Yağlayıcı seçimi	132
Rulman gresi seçim tablosu	134

Rulman gresleri

- LGMT 2	136
- LGMT 3	137
- LGEP 2	138
- LGWA 2	139
- LGGB 2	140
- LGLT 2	141
- LGWM 1	142
- LGEP 1	143
- LGWM 2	144
- LGEM 2	145
- LGEV 2	146
- LGHB 2	147
- LGHC 2	148
- LGHP 2	149
- LGHQ 2	150
- LGET 2	151

Gıda sınıfı yağlayıcılar

- LGFP 2	153
- LGFG 2	154
- LGFQ 2	155
- LGED 2	156
- LFFM 100	157
- LFFT 220	157
- LDTS 1	158

Özel yağlayıcılar

- LMCG 1	159
- LGTE 2	160
- LGLS 0	161
- LGLS 2	161
- LHMT 68	162
- LHHT 250	162

Otomatik gres dağıtım sistemleri

LAGD serisi	166
TLSD serisi	168
TLMR serisi	172
TLMP serisi	174
Aksesuarlar	176

Manuel gres uygulama aletleri

Gres tabancaları	178
Bataryalı gres tabancası TLGB 20	180
Gres doldurma pompaları LAGF serisi	182
Gres metre LAGM 1000E	182
Gres pompaları LAGG serisi	183

Aksesuarlar

Ultrasonik yağlama kontrol cihazı TLGU 10	184
Rulman gres doldurma aparatı VKN 550	185
Gres ağızlıkları LAGS 8	185
Gres nipelileri LAGN 120	185
Gres nipel tapaları ve etiketleri TLAC 50	186
Tek kullanımlık grese dayanıklı eldivenler TMBA G11DB	186

Yağ kontrolü ve sevki

Yağ seviyesi ayarlayıcıları LAHD serisi	187
Yağdanlıklar LAOS serisi	188

Depolama ekipmanları

Yağ tasfiye istasyonu	190
-----------------------	-----

Yağlama analiz araçları

Gres test kiti TKGT 1	192
Yağ kontrol cihazı TMEH 1	193

Yağlama yazılımı

SKF gresler için LubeSelect	194
Lubrication planner	194
DialSet	195

Yağlama yönetimi

Erken rulman arızalarının %36'sının sebebi uygun olmayan veya yetersiz yağlamadır

Buna kirlenme de dahil edildiğinde oran %50'nin üzerine çıkar.

Bu veriler uygun şekilde yağlama ve temizlik yapmanın rulman ömrü üzerindeki önemini açıkça ortaya koymaktadır.



Yağlamadan yağlama yönetimine geçiş

İyi bir yağlama programı 5D yaklaşımıyla tanımlanabilir:

**"Doğru yağlayıcı,
doğru miktarda, doğru noktaya
doğru zamanda ve doğru yöntemle ulaşır"**

Fakat bu basit ve mantıklı yaklaşımın hayata geçirilmesi için aşağıdakileri dikkate alan detaylı bir iş planı gerekir:

- Lojistik ve tedarik zinciri
- Yağlayıcı seçimi
- Yağlayıcının depolanması, taşınması ve dağıtılması
- Yağlama işlerinin planlanması ve zamanlanması
- Yağlayıcı uygulama prosedürleri
- Yağlayıcı analizi ve durum izleme
- Yağlayıcının bertaraf edilmesi
- Eğitim

Yağlama programı size ne kazandırabilir



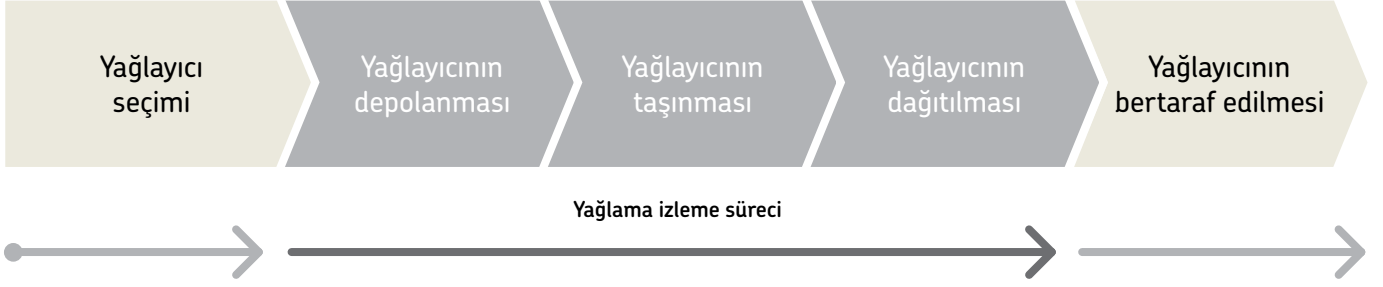
Artanlar

- Üretkenlik
- Güvenilirlik
- Kullanılabilirlik ve süreklilik
- Makina aktif çalışma süresi
- İki bakım arası süre
- İş emniyeti
- İş sağlığı
- Sürdürülebilirlik

Azalanlar

- Sürtünmeye bağlı enerji kaybı
- Sürtünmeye bağlı ısı üretimi
- Sürtünmeye bağlı aşınma
- Sürtünmeye bağlı gürültü
- Makina duruş süreleri
- İşletme giderleri
- Üründe kirlilik
- Bakım ve onarım maliyetleri
- Yağlayıcı tüketimi
- Korozyon





Belli bir rulman için uygun gresin seçilmesi, rulmanın uygulamada tasarım beklentilerini karşılaması bakımından kritik bir adımdır. Uygulamanıza uygun yağlayıcıyı seçmek için SKF LubeSelect yazılımını kullanın.

Depolama, bakım ve taşıma adımlarında, yağlama bilgisi veya dikkat eksikliği sebebiyle, yağlayıcı kolayca kirlenebilir. Depolama ve taşıma sırasında yağlayıcının kirlenmesi riskini en aza indirmek için yağ depolama istasyonlarının ve LAOS serisi yağdanlıkların kullanılmasını öneririz. Greslerin transferi için SKF Gres Pompaları, SKF Gres Doldurma Pompaları ve SKF Rulman Gres Doldurma Aparatlarını içeren geniş bir ürün yelpazesi sunmaktayız.

Doğru miktarda yağlayıcı dağıtımı için SKF Gres Tabancalarını ve SKF'nin tek ve çok noktadan yağlama sistemlerini kullanabilirsiniz. SKF DialSet, uygulamanız için doğru yağlama sistemi ayarlarını seçmenize yardımcı olur.

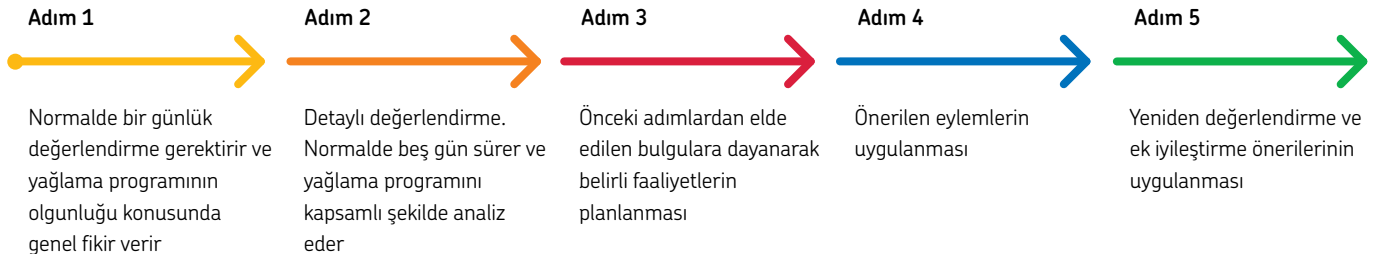
SKF, yağlama sürecinin izlenmesi için aşağıdaki araçları sunar: SKF Yağ Seviye Ayarlayıcıları, SKF Yağ Kontrol Cihazı ve SKF Gres Test Kiti.

Yağ bertarafı geçerli yerel yasal düzenlemelere göre yapılmalıdır.

Yağlama yönetimi

Varlık yönetimi nasıl bakımı daha üst seviyeye taşıyorsa, yağlama yönetimi yaklaşımı da yağlama sürecine daha geniş perspektiften bakmayı sağlar. Bu yaklaşım makina güvenilirliğinin daha düşük genel maliyetle etkili şekilde artırılmasını sağlar.

SKF Yağlama Yönetimi süreci



Rulman gresleri

Gres teknik verilerini anlamak

Doğru gresi seçebilmek için gres teknik verileri hakkında temel bilgi sahibi olmak gerekir. Bu bölümde SKF gres teknik verileri kapsamında karşılaştığınız başlıca terimler hakkında genel bilgi bulabilirsiniz.

Konsistans

Gresin katlılığının ölçüsüdür. Gresin çok fazla sürtünme yaratmadan rulman üzerinde kalabilmesi için uygun bir konsistans değerine sahip olması gerekir. Konsistans NLGI (National Lubricating Grease Institute) tarafından geliştirilen bir skala sistemine göre sınıflandırılır. Gres ne kadar yumuşaksa sayısı o kadar düşüktür. Tipik greslerin konsistans değerleri NLGI 1, 2 veya 3'tür. Testte bir koninin grese dalma derinliği milimetrenin onda biri skalada ölçülür.

Greslerin NLGI konsistans sayısına göre sınıflandırması		
NLGI sayısı	ASTM penetrasyon değeri (10 ⁻¹ mm)	Oda sıcaklığında görünüm
000	445–475	çok akışkan
00	400–430	akışkan
0	355–385	yarı akışkan
1	310–340	çok yumuşak
2	265–295	yumuşak
3	220–250	orta sert
4	175–205	sert
5	130–160	çok sert
6	85–115	aşırı sert

Sıcaklık aralığı

Gresin uygun çalışma sıcaklık aralığını belirtir. Bu aralığın sınır değerleri alt sıcaklık sınırı (LTL) ve üst sıcaklık performans sınırıdır (HTPL). LTL, gresin rulmanı ilk çalışmada zorlanmaya sebebiyet vermeden yağlayabileceği sıcaklık değeridir. Bu sınırın altında rulman yeterince yağlanamaz ve bu durum hasara yol açar. HTPL'nin üstünde gresin yapısı kontrolsüz şekilde bozulmaya başlayacaktır ve gres ömrünü isabetli şekilde öngörmek mümkün olmayacaktır. Bu kavramlar trafik ışığı konseptiyle ele alınır.

Damlama noktası

Damlama noktası, standart bir kap içinde ısıtılan bir gresin mevcut bir delikten damlamaya başladığı sıcaklık değeridir ve DIN ISO 2176'ya göre ölçülür. Bu değer, greslerde her zaman üst sıcaklık performans sınırının altında olduğundan çok anlamlı bir seçim parametresi değildir.

Viskozite

Akışkanın akmaya karşı gösterdiği direncin ölçüsüdür. Yağlayıcılarda yüzeylerin birbirinden iyi ayrılmasını sağlarken sürtünmeyi de çok fazla arttırmayan uygun bir viskozite değerinin seçilmesi gerekir. ISO standartlarına göre viskozite 40 °C'de (105 °F) ölçülür, zira viskozite değeri sıcaklığa bağlı olarak değişir. 100 °C'deki (210 °F) viskozite değerleri baz alınarak viskozite indeksi hesaplanır. Viskozite indeksi sıcaklık arttıkça viskozitenin ne kadar düşeceği konusunda fikir verir.

Mekanik stabilite

Rulman greslerinin konsistans değerleri ömürleri boyunca çok fazla değişmemelidir. Bu davranışın analizi için üç temel test yapılır:

• Uzun süreli penetrasyon

Gres numunesi 100 000 strok yapabilen otomatik bir aparat kullanılarak bir kaba sürekli olarak doldurulur ve boşaltılır. Testin sonunda gresin dalma derinliği (penetrasyonu) ölçülür. 60 strok ve 100 000 strok sonrasında ölçülen penetrasyonların farkı 10⁻¹ mm skaladaki değişim şeklinde belirlenir.

• Yuvarlanma stabilitesi

Gres numunesi içinde merdane bulunan bir silindir içine yerleştirilir. Silindir 80 veya 100 °C'de (175 veya 210 °F) 72 veya 100 saat döndürülür (standart test oda sıcaklığında sadece 2 saat süreyle yapılır). Test aşamasının sonunda silindir oda sıcaklığına soğuduğunda, gresin penetrasyonu ölçülür ve konsistans değeri 10⁻¹ mm skalada belirlenir.

• V2F testi

Bir demiryolu aks kutusu, 12–15 g ivmeli bir çekiç düzeneği yardımıyla 1 Hz frekansta vibrasyonlu darbe yüklerine maruz bırakılır. Aks kutusu bu şartlarda 500 dev/dk'da 72 saat döndükten sonra labirent keçeden dışarı sızan gres bir kapta toplanır. Toplanan gresin ağırlığı 50 gramdan azsa gresin sınıfı "m" olarak belirlenir. Aksi halde gres testi geçememiştir. Daha sonra teste 1 000 dev/dk'da 72 saat boyunca devam edilir. İki aşamada sızan toplam gresin ağırlığı 150 gramdan azsa gres "M" sınıfı olarak belirlenir.

V2F gres test düzeneği



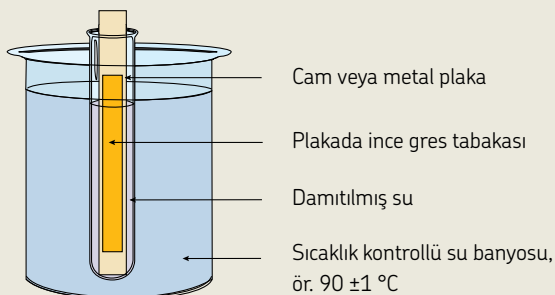
Yuvarlanma stabilitesi test düzeneği



Emcor gres test düzeneği



Suya dayanıklılık testi



Korozyon koruması

Korozif ortamlarda greslerin belli özelliklere sahip olması gerekir. Emcor testinde rulmanlar bir gres ve damıtılmış su karışımıyla yağlanır. Testin sonunda 0 (korozyon yok) ile 5 (çok ağır korozyon) arasında bir sonuç elde edilir. Damıtılmış su yerine tuzlu su veya sürekli akan su (yıkama testi) kullanılarak test şartları ağırlaştırılabilir.

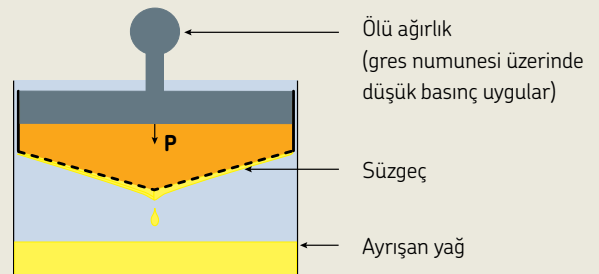
Suya dayanıklılık

Bir cam plaka gresle kaplanarak su dolu test tüpüne yerleştirilir. Test tüpü üç saat boyunca belli bir test sıcaklığında su banyosu içine batırılmış vaziyette bekletilir. Gresteki değişim görsel olarak değerlendirilir ve bu değişime test sıcaklığı da belirtilerek 0 (değişim yok) ile 3 (büyük değişim) arasında bir değer verilir.

Yağ ayrışması

Greslerde ya çok uzun süre depolama sonucunda ya da rulmanlarda kullanılırken sıcaklığın fonksiyonu olarak bir yağ ayrışması meydana gelir. Yağ ayrışma derecesi katılaştırıcı madde, baz yağ ve üretim yöntemine bağlı olarak değişir. Bu testte öngörülen miktarda (bu miktar deneyden önce tartılır) gresle dolu bir kap üzerine 100 gramlık standart bir ağırlık konur. Bu ünite bir hafta boyunca 40 °C (105 °F) sıcaklıktaki bir fırında tutulur. Bir hafta sonunda süzgeçten geçen yağ miktarı tartılarak ağırlık kaybı şeklinde belirlenir. Belirli bir uygulamanın yağ salma davranışı hassas şekilde değerlendirilmelidir. Çok düşük değerler yetersiz yağlamaya neden olabilirken aşırı yağ salma yağ sızıntısına yol açabilir.

Yağ ayrışma testi



R2F gres test düzeneği



ROF+ gres test düzeneği



Yağlama kabiliyeti

R2F testi bir gresin yüksek sıcaklık performansını ve yağlama kabiliyetini değerlendirir. İki oynak makaralı rulmanla yataklanmış bir mil bir elektrik motoru tarafından döndürülür. Rulmanlar yük altında çalıştırılır, hız değişkenlik gösterebilir ve ısı uygulanabilir. Test yöntemi iki farklı koşul altında uygulanarak testler neticesinde makaraların ve kafesin aşınmaları ölçülür. Test A ortam sıcaklığında yapılır ve bu testte “geçti” derecesi alan bir gres, büyük rulmanların normal çalışma sıcaklıklarında ve küçük vibrasyonlar altında yağlanması için kullanılabilir. Test B 120 °C (250 °F) sıcaklıkta yapılır ve bu testte “geçti” derecesi alan gresler büyük rulmanların yüksek sıcaklıklarda yağlanmasında kullanılabilir.

Bakır korozyonu

Gresler çalışma sırasında rulmanlarda bulunan bakır alaşımlarını da korozyona karşı korumalıdır. Bu özelliklerin değerlendirilmesi amacıyla bir bakır şerit grese daldırılır ve bir fırına konur. Daha sonra şerit temizlenir ve bozulmanın derecesi tespit edilir. Sonuç sayısal bir sistemle derecelendirilir ve 2'nin üzerinde bir değer kötü koruma performansı anlamına gelir.

Rulman gres ömrü

ROF ve ROF+ testleri gres ömrünü ve yüksek sıcaklık performans sınırını (HTPL) belirler. On adet sabit bilyalı rulman beş adet yatak yuvasına yerleştirilir ve belli miktarda gresle doldurulur. Test önceden belirlenen bir hızda ve sıcaklıkta yapılır. Eksenel ve radyal yükler uygulanarak rulmanlar arıza verene kadar çalıştırılır. Arızaya kadar çalışma süresi saat cinsinden kaydedilir ve Weibull ömür hesabı ile gres ömrü belirlenir. Bu bilgi yeniden yağlama aralıklarının belirlenmesi için kullanılabilir.

Yüksek Basıncı (EP) performansı

4 bilyalı kaynama yükü test düzeneğinde üç adet çelik bilya bir kap içinde tutulur. Dördüncü bir bilya diğer üç bilyaya bastırılarak belli bir hızda döndürülür. Belli bir başlangıç yükü uygulanır ve bu yük önceden belirlenen aralıklarla, dönen bilya ve sabit bilyalar birbirine kaynayana kadar arttırılır. Tipik EP greslerinin 2 600 N üstünde değerler vermesi beklenir. 4 bilyalı aşınma izi testinde, SKF dördüncü bilyaya 1 dakika boyunca 1 400 N yük uygular (standart yük 400 N değerindedir). Üç bilyadaki aşınma ölçülür ve 2 mm'nin altındaki değerler EP gresleri için uygun kabul edilir.

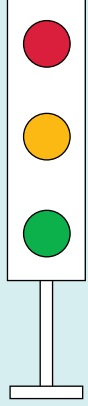
Fretting korozyonu

Vibrasyon veya salınım hareketlerinin yaşandığı koşulların tipik bir sonucu olarak fretting korozyonu meydana gelir. ASTM D7594, ASTM D4170 veya SNR FEB 2 gibi testler, yağlayıcı greslerin ilgili özelliklerinin anlaşılmasına yardımcı olur.

Düşük sıcaklık momenti

Soğutma gömleğiyle çevrelenmiş düşey bir mildeki bilyalı test rulmanına gres uygulanır ve bu rulman eksenel doğrultuda yüklenir. İki ölçüm alınır: rulmanın dönmeye başlaması için gereken döndürme momenti ve dönüşünü sürdürmesi için gereken döndürme momenti. Tipik olarak 1000 mNm ve 100 nNm, LTL'yi tanımlamak için sınır değerler olarak alınır.

SKF Trafik ışığı konsepti

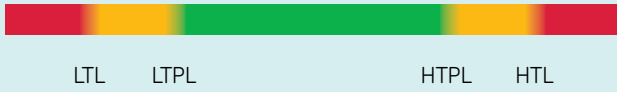


Çalıştırılmamalıdır

Güvenli olmayan çalışma (yalnızca kısa sürelerle)

Güvenli çalışma (öngörülebilir gres ömrü)

Sıcaklık →



LTL – Düşük sıcaklık sınırı:

Gresin rulmanı ilk çalışmada zorlanmaya sebebiyet vermeden yağlayabileceği sıcaklık değeridir.

LTPL – Düşük sıcaklık performans sınırı:

Bu sınırın altında, yuvarlanma elemanlarının ve yuvarlanma yollarının temas yüzeylerine beslenen gres yetersiz olabilir. Makaralı ve bilyalı rulmanlarda değerler farklıdır.

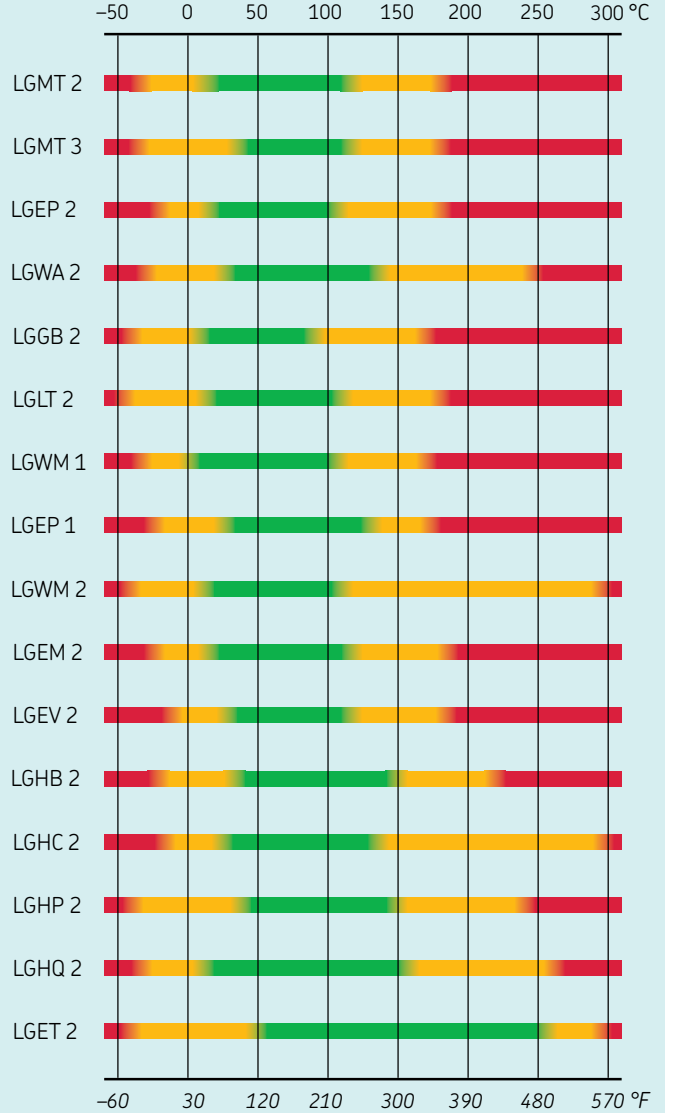
HTPL – Yüksek sıcaklık performans sınırı:

Bu sınırın üstünde gres kontrolsüz şekilde oksitlenmeye başlayacaktır ve gres ömrünü isabetli şekilde öngörmek mümkün olmayacaktır.

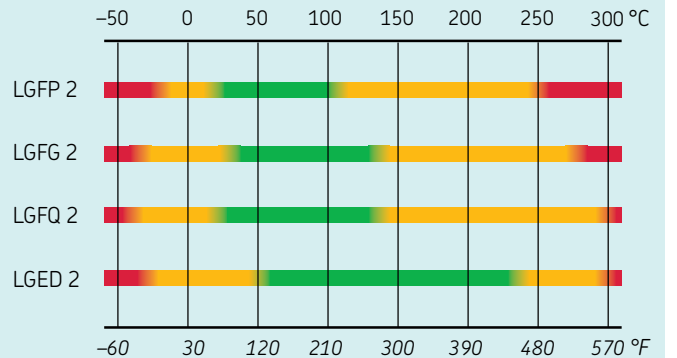
HTL – Yüksek sıcaklık sınırı:

Bu sınır aşıldığında gresin yapısı kalıcı olarak bozulur (ör. sabun bazlı greslerin damlama noktası).

Greslerin çalışma sıcaklığı aralığı



SKF Gıda Sınıfı Yağlayıcılar



SKF yağlayıcılar büyük rekabet avantajları sağlar:

- Gerçek koşullar için tasarlanmış ve gerçek koşullarda test edilmiştir
- Ürün verileri daha iyi seçim yapılabilmesini sağlayan belli testlerin sonuçlarını içerir
- Üretimden çıkan her bir seri, belli bir performans seviyesinin her zaman sağlanması için sıkı bir test sürecine tabi tutulur
- SKF, kalite kontrol süreçleri sayesinde üretim tarihinden itibaren beş yıl raf ömrü ¹⁾ sağlayabilmektedir

Üretim prosesleri ve hammaddeler gres özelliklerini ve performansını büyük ölçüde etkiler. Gresleri sadece bileşimine göre seçmek veya kıyaslamak pratikte mümkün değildir. Dolayısıyla önemli ürün bilgilerinin elde edilmesi için performans testleri yapılmalıdır. SKF, 100 yıldan uzun bir süre boyunca yağlayıcıların malzemeler ve yüzeylerle etkileşimi konusunda geniş bir bilgi birikimi kazanmıştır.

Bu bilgi birikimi SKF'yi pek çok durumda yağlayıcı testleri konusunda endüstrinin standartlarını belirleyen kuruluş mertebesine taşımıştır. Emcor, ROF, ROF+, V2F, R2F ve Bequiet testleri SKF'nin yağlayıcıların rulmanlarda kullanıldığı durumlardaki performanslarını değerlendirmek için geliştirdiği çok sayıda testten birkaçıdır. Bunların pek çoğu dünya genelinde yağlayıcı imalatçıları tarafından yaygın olarak kullanılmaktadır.

¹⁾ SKF gıda sınıfı ve doğada çözünebilen yağlayıcıların raf ömrü üretim tarihinden itibaren iki yıldır.



Hollanda'da bulunan SKF Mühendislik ve Araştırma Merkezi

Gres uyumluluğu

Belirli bir uygulamada belirli bir yağlama gresinin bir başkasıyla değiştirilmesi amaçlandığında, her zaman bu iki gresin birbiriyle uyumlu olup olmadığı sorgulanmalıdır. Peki uyumluluk nasıl tanımlanır? Gerçekte hangi kriterler değerlendirilir?

İki gresin "uyumluluğunun" değerlendirilmesi için bu gresler farklı oranlarda karıştırılır ve farklı karışımların mekanik stabilitesi değerlendirilir. Elbette karışımda aşırı bir sertleşme veya yumuşama olması, beklenen yağlamanın sağlanamamasına yol açacaktır. Dolayısıyla bu değerlendirilmesi gereken ilk parametredir. Standart ASTM D6185 yöntemine damlama noktası gibi ek parametreler dahil edilmiştir.

İki gres karıştırıldığında önemli bir konsistans değişiminin yaşanmaması olağandır. Bununla beraber, gerçekte bu greslerin birbiriyle ne kadar iyi karıştığı konusunda bir değerlendirmenin yapılmadığı, unutulmaması gereken önemli bir husustur. Zira bir gresin diğeriyle değiştirilmesi işlemi mümkün olduğunca hızlı gerçekleştirilen bir değişiklik olarak kabul edilir. Başka bir deyişle, yeniden yağlamadan önce mümkün olduğunca fazla miktarda eski gres ortamdan uzaklaştırılır ve yeniden yağlama süreleri mümkün olduğunca kısa tutulur. Ayrıca yeniden yağlama işleri yapılırken performansı sürekli değişen bir karışımın performansını değerlendirmek neredeyse imkansızdır. Bu nedenle, aşağıdaki sayfada verilen tabloları kullanırken lütfen bu kavramları aklınızda bulundurun ve genel kural olarak her zaman mümkün olduğunca fazla miktarda eski yağ ortamdan uzaklaştırmaya çalışın. Tereddüt yaşıyorsanız ya da tabloda bulunmayan karışımlar oluşturacaksanız lütfen bir SKF uygulama mühendisine danışın.



Katılaştırıcı uyumluluk tablosu											
	Lityum	Kalsiyum	Sodyum	Lityum kompleks	Kalsiyum kompleks	Sodyum kompleks	Baryum kompleks	Alüminyum kompleks	Kil (Bentonit)	Yaygın poliüre ¹⁾	Kalsiyum sülfonat kompleks
Lityum	+	●	-	+	-	●	●	-	●	●	+
Kalsiyum	●	+	●	+	-	●	●	-	●	●	+
Sodyum	-	●	+	●	●	+	+	-	●	●	-
Lityum kompleks	+	+	●	+	+	●	●	+	-	-	+
Kalsiyum kompleks	-	-	●	+	+	●	-	●	●	+	+
Sodyum kompleks	●	●	+	●	●	+	+	-	-	●	●
Baryum kompleks	●	●	+	●	-	+	+	+	●	●	●
Alüminyum kompleks	-	-	-	+	●	-	+	+	-	●	-
Kil (Bentonit)	●	●	●	-	●	-	●	-	+	●	-
Yaygın poliüre ¹⁾	●	●	●	-	+	●	●	●	●	+	+
Kalsiyum sülfonat kompleks	+	+	-	+	+	●	●	-	-	+	+

Baz yağ uyumluluk tablosu							
	Mineral/PAO	Ester	Poliglolikol	Silikon: Metil	Silikon: Fenil	Polifenileter	PFPE
Mineral/PAO	+	+	-	-	+	●	-
Ester	+	+	+	-	+	●	-
Poliglolikol	-	+	+	-	-	-	-
Silikon: Metil	-	-	-	+	+	-	-
Silikon: Fenil	+	+	-	+	+	+	-
Polifenileter	●	●	-	-	+	+	-
PFPE	-	-	-	-	-	-	+

+ = Uyumlu
 ● = Test edilmeli
 - = Uyumsuz

¹⁾ SKF LGHP 2 ve LGHQ 2'nin lityum ve lityum kompleks katılaştırıcı greslerle uyumluluk testleri başarılı sonuç vermiştir.

Rulman gresi seçim tablosu

Gres	Katılaştırıcı	Baz yağ	NLGI sınıfı	Baz yağ viskoz. ¹⁾		LTL	LTPL	HTPL
				40 °C (105 °F)	100 °C (210 °F)	°C (°F)	°C (°F)	°C (°F)
LGMT 2	Li	Min	2	110	11	-30 (-22)	10 (50)	120 (248)
LGMT 3	Li	Min	3	125	12	-30 (-22)	40 (104)	120 (248)
LGEP 2	Li	Min	2	200	16	-20 (-4)	10 (50)	110 (230)
LGWA 2	Lix	Min	2	185	15	-30 (-22)	20 (68)	140 (284)
LGGB 2	Li-Ca	Ester	2	110	13	-40 (-40)	10 (50)	90 (194)
LGLT 2	Li	PAO	2	18	4,5	-50 (-58)	10 (50)	110 (230)
LGWM 1	Li	Min	1	200	16	-30 (-22)	0 (32)	110 (230)
LGEP 1	Li-Ca	Min	1	400	25	-20 (-4)	35 (95)	130 (266)
LGWM 2	CaSx	PAO/Min	1-2	80	8,6	-40 (-40)	10 (50)	110 (230)
LGEM 2	Li-Ca	Min	2	500	32	-20 (-4)	10 (50)	120 (248)
LGEV 2	Li-Ca	Min	2	1020	58	-10 (14)	30 (86)	120 (248)
LGHB 2	CaSx	Min	2	425	26,5	-20 (-4)	40 (104)	150 (302)
LGHC 2	CaSx	Min	2	450	31	-20 (-4)	30 (86)	140 (284)
LGHP 2	PU	Min	2-3	96	10,5	-40 (-40)	40 (104)	150 (302)
LGHQ 2	PU	Min	2	110	12	-30 (-22)	10 (50)	160 (320)
LGET 2	PTFE	PFPE	2	400	38	-40 (-40)	50 (122)	260 (500)
LGFG 2	CaSx	Min	2	150	16	-30 (-22)	30 (86)	140 (284)
LGFP 2	Alx	Min	2	150	15,3	-20 (-4)	20 (68)	110 (230)
LGFQ 2	CaSx	PAO	2	320	30	-40 (-40)	20 (68)	140 (284)
LGED 2	PTFE	PFPE	2	460	42	-30 (-22)	50 (122)	240 (464)

¹⁾ 40 °C'de (104 °F) mm²/sn = cSt.

LTL = Düşük sıcaklık sınırı

LTPL = Düşük sıcaklık performans sınırı

HTPL = Yüksek sıcaklık performans sınırı

HTL = Yüksek sıcaklık sınırı

HTL °C (°F)	Hız maks. n x dm (x1000)	Ağır yük	Düşey mil	Salınımlı hareketler	Ağır titreşim	Pas koruması	Suya dayanıklılık	Sık çalıştırma	
180 (356)	300	–			+	+	+		Geniş uygulama alanına sahip greşler
180 (356)	300	–	++		++	+	+		
180 (356)	300	+			+	+	+	++	
250 (482)	300			–	+	+	+	+	
170 (338)	300			+	–		+	+	
180 (356)	1600	--		–	--	–	+		Düşük sıcaklıklar
170 (338)	300	+	--	+	–	+	+	++	
170 (338)	300	++	--	+	–	+	+	++	
300 (572)	300	+		++	+	++	++	++	
180 (356)	300	++	+		+	+	+	++	
180 (356)	300	++			+	+	+	++	Ağır yükler
220 (428)	300	++		++	+	++	++	++	
300 (572)	300	++		++	+	++	++	++	
240 (464)	500	–	+	–	--	++	++		
260 (500)	500			–	--	+	++	+	
300 (572)	300	++		–		–	+		Yüksek sıcaklıklar
280 (536)	500	+		++	+	+	++	+	
250 (482)	300	--		–	--		+		
300 (572)	300	++		++		+	++	++	
300 (572)	300	++		–		–	+		
									Gıda sınıfı
250 (482)	300	--		–	--		+		
300 (572)	300	++		++		+	++	++	
300 (572)	300	++		–		–	+		
++ = Önerilir = Uygun – = Uygun değil									skf.com/lubeselect

	LGMT 2	LGMT 3	LGEP 2	LGWA 2	LGGB 2	LGLT 2	LGWM 1
DIN 51825 kodu	K2K-30	K3K-30	KP2G-20	KP2N-30	KPE 2K-40	KHC2G-50	KP1G-30
NLGI konsistans sınıfı	2	3	2	2	2	2	1
Katılaştırıcı	Lityum	Lityum	Lityum	Lityum kompleks	Lityum/kalsiyum	Lityum	Lityum
Renk	Kızıl kahverengi	Kehribar	Açık kahverengi	Kehribar	Kirli beyaz	Bej	Kahverengi
Baz yağ tipi	Mineral	Mineral	Mineral	Mineral	Ester	PAO	Mineral
Çalışma sıcaklığı aralığı	-30 ila +120 °C (-20 ila +250 °F)	-30 ila +120 °C (-20 ila +250 °F)	-20 ila +110 °C (-5 ila +230 °F)	-30 ila +140 °C (-20 ila +285 °F)	-40 ila +90 °C (-40 ila +195 °F)	-50 ila +110 °C (-60 ila +230 °F)	-30 ila +110 °C (-20 ila +230 °F)
Damlama noktası (min), ISO 2176	180 °C (355 °F)	180 °C (355 °F)	180 °C (355 °F)	250 °C (480 °F)	170 °C (340 °F)	180 °C (355 °F)	170 °C (340 °F)
Baz yağ viskozitesi, DIN 51562 40 °C, mm ² /sn 100 °C, mm ² /sn	110 11	125 12	200 16	185 15	110 13	18 4,5	200 16
Penetrasyon DIN ISO 2137 Ağıstırılmış, 60 strok, 10 ⁻¹ mm Uzun süreli (maks.), 100 000 strok, 10 ⁻¹ mm	265–295 +50	220–250 280	265–295 +50	265–295 +50	265–295 +50	265–295 +50	310–340 +50
Mekanik stabilite Yuvarlanma stabilitesi, ASTM D 1831 80 °C'de (maks.) 50 sa, 10 ⁻¹ mm V2F testi, 144 sa	+50 M	295 M	+50 M	+50 –	+70 –	– –	– –
Korozyon koruması, Emcor ISO 11007, Damıtılmış su ISO 11007 modifiye, Suyla yıkanma ISO 11007 modifiye, %0,5 NaCl	0–0 0–0 –	0–0 0–0 –	0–0 0–0 –	0–0 0–0 –	0–0 – –	0–1 – –	0–0 0–0 0–0
Suya dayanıklılık (maks.) DIN 51 807/1, 90 °C'de 3 saat	1	1	1	1	0	1	1
Yağ ayrışması DIN 51 817, 40 °C, %	1–6	1–3	2–5	1–5	0,8–3	<4	8–13
Yağlama kabiliyeti R2F, 120 °C'de test B	Geçti	Geçti	Geçti	Geçti, 100 °C (210 °F)	Geçti, 100 °C (210 °F)	–	Geçti, 100 °C (210 °F)
Bakır korozyonu (maks.) DIN 51811 / ASTM D4048, 100 °C'de 24 saat	110 °C'de (230 °F) 2 maks.	130 °C'de (265 °F) 2 maks.	110 °C'de (230 °F) 2 maks.	2 maks.	–	1 maks.	90 °C'de (>195 °F) 2 maks.
Gres ömrü (min) ROF testi L ₅₀ ömür, 10 000 dev/dk, °C için saat	100 °C'de (212 °F) 1 000	130 °C'de (265 °F) 1 000	110 °C'de (230 °F) 1 000	120 °C'de (250 °F) 1 000	100 °C'de (210 °F) 1000	100 °C'de (210 °F) ve 20 000 dev/dk'da 1 000.	100 °C'de (210 °F) 1000
EP performansı 4 bıya - Aşınma izi (maks.) DIN 51 350, 1 400 N, mm 4 bıya - Kaynama yükü (min.) DIN 51350/4, N	– –	– –	1,4 2 800	1,8 2 600	1,8 2 600	– 2 000 min.	1,8 2 800
Düşük sıcaklık momenti Yol Verme/Çalışma, mNm	–30 °C'de (–20 °F) 300/100	–30 °C'de (–20 °F) 150/100	–20 °C'de (–5 °F) 200/50	–20 °C'de (–5 °F) 100/50	–	–50 °C'de (–60 °F) 50/20	–30 °C'de (–20 °F) 500/100

Bu karakteristikler tipik değerleri temsil eder.

Geniş uygulama alanına sahip gresler

LGEP 1	LGWM 2	LGEM 2	LGEV 2	LGHB 2	LGHC 2	LGHP 2	LGHQ 2	LGET 2
KP1K-20	KP2G-40	KPF2K-20	KPF2K-10	KP2N-20	KP2N-20	K2N-40	K2P-30	KFK2U-40
1	1-2	2	2	2	2	2-3	2	2
Lityum- Kalsiyum	Kalsiyum sülfonat kompleks	Lityum/ kalsiyum	Lityum/ kalsiyum	Kalsiyum sülfonat kompleks	Kompleks kalsiyum sülfonat	Poliüre	Poliüre	PTFE
Bej	Açık kahverengi	Siyah	Siyah	Kahverengi	Kahverengi	Mavi	Mavi	Beyaz
Mineral	Mineral/PAO	Mineral	Mineral	Mineral	Mineral	Mineral	Mineral	PFPE
-20 ila +120 °C (-4 ila +240 °F)	-40 ila +110 °C (-40 ila +230 °F)	-20 ila +120 °C (-5 ila +250 °F)	-10 ila +120 °C (15 ila 250 °F)	-20 ila +150 °C (-5 ila +300 °F)	-20 ila +140 °C (-5 ila +284 °F)	-40 ila +150 °C (-40 ila +300 °F)	-30 ila +160 °C (-2 ila +320 °F)	-40 ila +260 °C (-40 ila +500 °F)
170 °C (340 °F)	300 °C (570 °F)	180 °C (355 °F)	180 °C (355 °F)	220 °C (430 °F)	300 °C (570 °F)	240 °C (465 °F)	260 °C (500 °F)	300 °C (570 °F)
400 25	80 10	500 32	1 020 47	425 27,5	450 31	96 10,5	110 12	400 38
310-340 +50	280-310 +30	265-295 +50	265-295 +50	265-295 -20 ila +50	265-295 +30	245-275 365 maks.	265-295 385 maks.	265-295 -
+50 -	+30 -	+50 M	+50 M	-20 ila +50 M	+30 -	365 maks. -	385 maks. -	130 °C'de (265 °F) +30 maks. -
0-0 0-0 0-0 (%1 NaCl)	0-0 0-0 0-0	0-0 0-0 2-2	0-0 0-0 2-2	0-0 0-0 0-0	0-0 - 0-1	0-0 0-0 0-0	0-0 0-1 -	1-1 - -
1	1	1	1	1	1	1	1	0
1-5	3 maks.	1-5	1-5	60 °C'de (140 °F) 1-3	60 °C'de (140 °F) 1-3	3 maks.	1-3	1-3
Geçti, 80 °C (176 °F)	Geçti,	Geçti, 100 °C (210 °F)	Geçti, 100 °C (210 °F)	Geçti, 140 °C (284 °F)	Geçti	Geçti, 100 °C (210 °F)	Geçti, 100 °C (210 °F)	-
120 °C'de (250 °F) 1 maks.	2 maks.	2 maks.	1 maks.	150 °C'de (302 °F) 2 maks.	1b	150 °C'de (300 °F) 1 maks.	100 °C'de (210 °F) 1b maks.	150 °C'de (300 °F) 1 maks.
100 °C'de (210 °F) 1000	110 °C'de (230 °F) 1000	100 °C'de (210 °F) 1000	100 °C'de (210 °F) 1000	130 °C'de (265 °F) 1 000	110 °C'de (230 °F) 1000	150 °C'de (300 °F) 1 000	160 °C'de (302 °F) 1 000	220 °C'de (428 °F) 1 000
1,8 3 400	2 4 000	1,2 3 400	1,2 3 000	2 4 000	1,2 4 000	- -	1 2600	- 8 000 min.
-20 °C'de (-5 °F) 300/100	-40 °C'de (-40 °F) 900/200	-20 °C'de (-5 °F) 150/50	-10 °C'de (14 °F) 150/100	-20 °C'de (-5 °F) 350/100	-20 °C'de (-5 °F) 250/100	-40 °C'de (-40 °F) 1 000/300	-30 °C'de (-20 °F) 550/100	-

Düşük sıcaklıklar

Ağır yükler

Yüksek sıcaklıklar

LGMT 2



Genel amaçlı endüstriyel kullanım ve otomotiv rulman gresi

SKF LGMT 2 çalışma sıcaklığı aralığında mükemmel bir ısıl stabiliteye sahip, mineral baz yağlı, lityum sabunlu bir grestir. Bu üstün nitelikli genel amaçlı gres bir çok endüstriyel uygulama ve otomotiv sektörü için çok uygundur.

- Üstün oksidasyon stabilitesi
- İyi mekanik stabilite
- Üstün suya dayanım ve korozyon önleyici özellikler

Tipik uygulamaları

- Ziraat makinaları
- Otomobil tekerlek rulmanları
- Konveyörler
- Küçük elektrik motorları
- Endüstriyel fanlar

Mevcut paket boyutları

Paket boyutu	Kod
35 g tüp	LGMT 2/0.035
200 g tüp	LGMT 2/0.2
420 ml kartuş	LGMT 2/0.4
1 kg metal kutu	LGMT 2/1
5 kg metal kutu	LGMT 2/5
18 kg kova	LGMT 2/18
50 kg varil	LGMT 2/50
180 kg varil	LGMT 2/180



Teknik veriler

Kod	LGMT 2	
DIN 51825 kodu	K2K-30	Korozyon koruması
NLGI konsistans sınıfı	2	Emcor:
Katılaştırıcı	Lityum	– standart ISO 11007
Renk	Kızıl kahverengi	– suyla yıkanma testi
Baz yağ tipi	Mineral	
Çalışma sıcaklığı aralığı	-30 ila +120 °C (-20 ila +250 °F)	Suya dayanıklılık
Damlama noktası DIN ISO 2176	>180 °C (>355 °F)	DIN 51 807/1, 90 °C'de 3 saat
Baz yağ viskozitesi		
40 °C, mm ² /sn	110	Yağ ayrışması
100 °C, mm ² /sn	11	DIN 51 817, 40 °C'de 7 gün, statik, %
Penetrasyon DIN ISO 2137		
60 strok, 10 ⁻¹ mm	265–295	Yağlama kabiliyeti
100 000 strok, 10 ⁻¹ mm	+50 maks.	R2F, 120 °C'de çalışma testi B
Mekanik stabilite		
Yuvarlanma stabilitesi 80 °C'de 50 saat,		Bakır korozyonu
10 ⁻¹ mm	+50 maks.	DIN 51 811
V2F testi	"M"	
		Rulman gres ömrü
		R0F testi, 10 000 dev/dk'da L ₅₀ ömür,
		saat
		Raf ömrü
		5 yıl

Bu karakteristikler tipik değerleri temsil eder.

LGMT 3



Genel amaçlı endüstriyel kullanım ve otomotiv rulman gresi

SKF LGMT 3 mineral baz yağlı ve lityum sabunlu bir grestir. Bu üstün nitelikli genel amaçlı gres, katı bir gres gerektiren bir çok endüstriyel uygulama ve otomotiv sektörü için çok uygundur.

- Üstün korozyon önleyici özellikler
- Önerilen çalışma sıcaklığında yüksek oksidasyon stabilitesi

Tipik uygulamaları

- Rulmanlar; mil çapı >100 mm (3,9 inç)
- Dış bileziği dönen uygulamalar
- Düşey mil uygulamaları
- Sürekli yüksek ortam sıcaklıkları >35 °C (95 °F)
- Pervane milleri
- Ziraat makinaları
- Otomobil, kamyon ve treyler tekerlek rulmanları
- Büyük elektrik motorları



Mevcut paket boyutları

Paket boyutu	Kod
420 ml kartuş	LGMT 3/0.4
0,5 kg metal kutu	LGMT 3/0.5
1 kg metal kutu	LGMT 3/1
5 kg metal kutu	LGMT 3/5
18 kg kova	LGMT 3/18
50 kg varil	LGMT 3/50
180 kg varil	LGMT 3/180
TLMR	sayfa 172



Teknik veriler

Kod	LGMT 3		
DIN 51825 kodu	K3K-30	Korozyon koruması	
NLGI konsistans sınıfı	3	Emcor: – standart ISO 11007	0–0
Katılaştırıcı	Lityum	– suyla yıkanma testi	0–0
Renk	Kehribar	Suya dayanıklılık	
Baz yağ tipi	Mineral	DIN 51 807/1, 90 °C'de 3 saat	1 maks.
Çalışma sıcaklığı aralığı	-30 ila +120 °C (-20 ila +250 °F)	Yağ ayrışması	
Damlama noktası DIN ISO 2176	>180 °C (>355 °F)	DIN 51 817, 40 °C'de 7 gün, statik, %	1–3
Baz yağ viskozitesi		Yağlama kabiliyeti	
40 °C, mm ² /sn	125	R2F, 120 °C'de çalışma testi B	Geçti
100 °C, mm ² /sn	12	Bakır korozyonu	
Penetrasyon DIN ISO 2137		DIN 51 811	130 °C'de (265 °F) 2 maks.
60 strok, 10 ⁻¹ mm	220–250	Rulman gres ömrü	
100 000 strok, 10 ⁻¹ mm	280 maks.	R0F testi, 10 000 dev/dk'da L ₅₀ ömür, saat	130 °C'de (265 °F) 1 000 min.
Mekanik stabilite		Raf ömrü	5 yıl
Yuvarlanma stabilitesi 80 °C'de 50 saat,	295 maks.		
10 ⁻¹ mm	"M"		
V2F testi			

Bu karakteristikler tipik değerleri temsil eder.

LGEP 2



Ağır yük, çok yüksek basınç rulman gresi

SKF LGEP 2 mineral baz yağlı, lityum sabunlu ve yüksek basınç katkıları içeren bir grestir. Bu gres ağır şartlara ve vibrasyona tabi genel uygulamalarda iyi yağlama sağlar.

- Üstün mekanik stabilite
- Üstün korozyon önleyici özellikler
- Üstün yüksek basınç performansı

Tipik uygulamaları

- Kağıt ve kağıt hamuru makinaları
- Çeneli kırıcılar
- Baraj kapakları
- Demir-çelik endüstrisindeki hadde rulmanları
- Ağır iş makinaları, vibrasyonlu elektrikler
- Vinç tekerlekleri, makaralar
- Slewing rulmanları

Mevcut paket boyutları

Paket boyutu	Kod
420 ml kartuş	LGEP 2/0.4
1 kg metal kutu	LGEP 2/1
5 kg metal kutu	LGEP 2/5
18 kg kova	LGEP 2/18
50 kg varil	LGEP 2/50
180 kg varil	LGEP 2/180
TLMR	sayfa 172



Teknik veriler

Kod	LGEP 2		
DIN 51825 kodu	KP2G-20	Korozyon koruması	
NLGI konsistans sınıfı	2	Emcor: – standart ISO 11007	0-0
Katılaştırıcı	Lityum	– suyla yıkanma testi	0-0
Renk	Açık kahverengi	Suya dayanıklılık	
Baz yağ tipi	Mineral	DIN 51 807/1, 90 °C'de 3 saat	1 maks.
Çalışma sıcaklığı aralığı	-20 ila +110 °C (-5 ila +230 °F)	Yağ ayrışması	
		DIN 51 817, 40 °C'de 7 gün, statik, %	2-5
Damlama noktası DIN ISO 2176	>180 °C (>355 °F)	Yağlama kabiliyeti	
		R2F, 120 °C'de çalışma testi B	Geçti
Baz yağ viskozitesi:		Bakır korozyonu	
40 °C, mm ² /sn	200	DIN 51 811	110 °C'de (230 °F) 2 maks.
100 °C, mm ² /sn	16	EP performansı	
Penetrasyon DIN ISO 2137		Aşınma izi DIN 51350/5, 1 400 N, mm	1,4 maks.
60 strok, 10 ⁻¹ mm	265-295	4 bilya testi, kaynama yükü DIN 51350/4, N	2 800 min.
100 000 strok, 10 ⁻¹ mm	+50 maks.	Rulman gres ömrü	
Mekanik stabilite:		ROF testi, 10 000 dev/dk'da L ₅₀ ömür, saat	110 °C'de (230 °F) 1 000 min.
Yuvarl. stabilitesi 80 °C'de 50 saat, 10 ⁻¹ mm	+50 maks.	Raf ömrü	5 yıl
V2F testi	"M"		

Bu karakteristikler tipik değerleri temsil eder.

LGWA 2



Ağır yük, çok yüksek basınç, geniş sıcaklık aralığı rulman gresi

SKF LGWA 2 mineral baz yağlı, lityum kompleks sabunlu ve yüksek basınç (EP) katkılı üstün nitelikli bir grestir. LGWA 2 gresinin genel endüstriyel uygulamalarda ve otomotiv uygulamalarında, yüklerin veya sıcaklıkların genel amaçlı greslerin sınırlarını aştığı durumlarda kullanılması önerilir.

- Kısa süreli olarak 220 °C'ye (430 °F) kadar varan sıcaklıklarda üstün yağlama performans
- Ağır şartlar altında çalışan tekerlek rulmanlarının yağlanması için çok uygundur
- Sulu ortamlarda etkili yağlama
- Suya ve korozyona karşı dirençli
- Düşük hız ve ağır yüklerde üstün yağlama

Tipik uygulamaları

- Otomobil, treyler ve kamyon tekerlek rulmanları
- Çamaşır makineleri
- Fanlar ve elektrik motorları



Mevcut paket boyutları

Paket boyutu	Kod
200 g tüp	LGWA 2/0.2
420 ml kartuş	LGWA 2/0.4
1 kg metal kutu	LGWA 2/1
5 kg metal kutu	LGWA 2/5
18 kg kova	LGWA 2/18
50 kg varil	LGWA 2/50
180 kg varil	LGWA 2/180
LAGD, TLSD, TLMR	sayfa 166, 168, 172



Teknik veriler

Kod	LGWA 2		
DIN 51825 kodu	KP2N-30	Korozyon koruması	
NLGI konsistans sınıfı	2	Emcor: – standart ISO 11007	0-0
Katılaştırıcı	Lityum kompleks	– suyla yıkanma testi	0-0
Renk	Kehribar	Yağ ayrışması	
Baz yağ tipi	Mineral	DIN 51 817, 40 °C'de 7 gün, statik, %	1-5
Çalışma sıcaklığı aralığı	-30 ila +140 °C (-20 ila +285 °F)	Yağlama kabiliyeti	
Damlama noktası DIN ISO 2176	>250 °C (>480 °F)	R2F, 120 °C'de çalışma testi B	Geçti, 100 °C (210 °F)
Baz yağ viskozitesi		Bakır korozyonu	
40 °C, mm ² /sn	185	DIN 51 811	100 °C'de (210 °F) 2 maks.
100 °C, mm ² /sn	15	Rulman gres ömrü	
Penetrasyon DIN ISO 2137		ROF testi, 10 000 dev/dk'da L ₅₀ ömrü, saat	120 °C'de (248 °F) 1 000 min.
60 strok, 10 ⁻¹ mm	265-295	EP performansı	
100 000 strok, 10 ⁻¹ mm	+50 maks. (325 maks.)	Aşınma izi DIN 51350/5, 1 400 N, mm	1,8 maks.
Mekanik stabilite		4 bilya testi, kaynama yükü DIN 51350/4, N	2 600 min.
Yuvarlanma stabilitesi 80 °C'de 50 saat, 10 ⁻¹ mm	+50 maks. değişim	Raf ömrü	5 yıl
Suya dayanıklılık			
DIN 51 807/1, 90 °C'de 3 saat	1 maks.		

Bu karakteristikler tipik değerleri temsil eder.

LGGB 2



Doğada çözünebilen rulman gresi

SKF LGGB 2 doğada çözünebilen, düşük toksisiteli, sentetik ester baz yağlı ve lityum-kalsiyum katılaştırıcı bir grestir. Özel formülü sayesinde bu gres, çevre kirliliğinin sorun teşkil ettiği uygulamalar için en uygun grestir.

- Çelik-çelik temaslı oynak kaymalı yatakların, bilyalı ve makaralı rulmanların yağlanması iyi performans verir
- Düşük sıcaklıklarda ilk çalışma anında yağlama performansı yüksektir
- İyi korozyon önleyici özellikler sunar
- Orta ve ağır yükler için uygundur

Tipik uygulamaları

- Tarım ve ormancılık ekipmanları
- İnşaat ve kazı ekipmanları
- Madencilik ve transport ekipmanları
- Arıtma ve sulama sistemleri
- Kanal havuzları, barajlar, köprüler
- Mafsallar, rot başları

Mevcut paket boyutları

Paket boyutu	Kod
420 ml kartuş	LGGB 2/0.4
5 kg metal kutu	LGGB 2/5
18 kg kova	LGGB 2/18
LAGD	sayfa 166



Teknik veriler

Kod	LGGB 2		
DIN 51825 kodu	KPE 2K-40	Korozyon koruması	
NLGI konsistans sınıfı	2	Emcor: – standart ISO 11007	0–0
Katılaştırıcı	Lityum/kalsiyum	Suya dayanıklılık	
Renk	Kirli beyaz	DIN 51 807/1, 90 °C'de 3 saat	0 maks.
Baz yağ tipi	Sentetik ester	Yağ ayrışması	
Çalışma sıcaklığı aralığı	–40 ila +90 °C (–40 ila +195 °F)	DIN 51 817, 40 °C'de 7 gün, statik, %	0,8–3
Damlama noktası DIN ISO 2176	>170 °C (>340 °F)	Yağlama kabiliyeti	
Baz yağ viskozitesi		R2F, 120 °C'de çalışma testi B	Geçti, 100 °C (210 °F)
40 °C, mm ² /sn	110	Rulman gres ömrü	
100 °C, mm ² /sn	13	ROF testi 10 000 dev/dk'da L ₅₀ ömür, saat	100 °C'de (212 °F) 1000
Penetrasyon DIN ISO 2137		EP performansı	
60 strok, 10 ⁻¹ mm	265–295	Aşınma izi DIN 51350/5, 1 400 N, mm	1,8 maks.
100 000 strok, 10 ⁻¹ mm	+50 maks.	4 bilya testi, kaynama yükü DIN 51350/4, N	2 600 min.
Mekanik stabilite		Raf ömrü	2 yıl
Yuvarlanma stabilitesi 80 °C'de 50 saat, 10 ⁻¹ mm	+70 maks.		

Bu karakteristikler tipik değerleri temsil eder.

LGLT 2



Düşük sıcaklık, çok yüksek hız rulman gresi

SKF LGLT 2 üstün nitelikli, tam sentetik baz yağlı ve lityum sabunlu bir grestir. Bu gresin eşsiz katılaştırıcı teknolojisi ve düşük viskoziteli baz yağı (PAO) -50°C 'ye (-60°F) varan düşük sıcaklıklarda mükemmel bir yağlama performansı sağlar ve bu sayede çok yüksek hızlara ($n_{dm} = 1,6 \times 10^6$) çıkılabilir.

- Düşük sürtünme momenti
- Sessiz çalışma
- Çok iyi oksidasyon stabilitesi ve suya dayanım

Tipik uygulamaları

- Tekstil makinaları iğleri
- İş milleri
- Cihazlar ve kontrol ekipmanları
- Tıp ve dişçilik ekipmanlarında kullanılan küçük elektrik motorları
- Patenler
- Baskı silindirleri
- Robotlar

Mevcut paket boyutları

Paket boyutu	Kod
180 g tüp	LGLT 2/0.2
0,9 kg metal kutu	LGLT 2/1
25 kg kova	LGLT 2/25



Teknik veriler

Kod	LGLT 2		
DIN 51825 kodu	KHC2G-50	Korozyon koruması	
NLGI konsistans sınıfı	2	Emcor: – standart ISO 11007	0–1
Katılaştırıcı	Lityum	Suya dayanıklılık	
Renk	Bej	DIN 51 807/1, 90 °C'de 3 saat	1 maks.
Baz yağ tipi	Sentetik (PAO)	Yağ ayrışması	
Çalışma sıcaklığı aralığı	-50 ila $+110^{\circ}\text{C}$ (-60 ila $+230^{\circ}\text{F}$)	DIN 51 817, 40 °C'de 7 gün, statik, %	4 maks.
Damlama noktası DIN ISO 2176	$>180^{\circ}\text{C}$ ($>355^{\circ}\text{F}$)	Bakır korozyonu	
Baz yağ viskozitesi		DIN 51 811	100 °C'de (210 °F) 1 maks.
40 °C, mm ² /sn	18	Rulman gres ömrü	
100 °C, mm ² /sn	4,5	ROF testi	100 °C'de (210 °F)
Penetrasyon DIN ISO 2137		10 000 dev/dk'da L ₅₀ ömür, saat	20 000 dev/dk'da >1 000
60 strok, 10 ⁻¹ mm	265–295	EP performansı	
100 000 strok, 10 ⁻¹ mm	+50 maks.	4 bilya testi, kaynama yükü DIN 51350/4, N	2 000 min.
		Raf ömrü	5 yıl

Bu karakteristikler tipik değerleri temsil eder.

LGWM 1



Çok yüksek basınç, düşük sıcaklık rulman gresi

SKF LGWM 1 mineral baz yağlı, lityum sabunlu ve yüksek basınç katkıları içeren düşük yoğunluklu bir grestir. Hem radyal hem de eksenel yüke maruz rulmanların yağlanması için son derece uygundur.

- -30 °C'ye (-20 °F) kadar düşük sıcaklıklarda iyi yağ filmi oluşumu
- Düşük sıcaklıklarda da iyi pompalanabilme özelliği
- İyi korozyon koruması
- Suyu dayanıklı

Tipik uygulamaları

- Rüzgar türbini ana milleri
- Vidalı konveyörler
- Merkezi yağlama sistemleri
- Oynak makaralı eksenel rulman uygulamaları

Mevcut paket boyutları

Paket boyutu	Kod
420 ml kartuş	LGWM 1/0.4
5 kg metal kutu	LGWM 1/5
18 kg kova	LGWM 1/18
50 kg varil	LGWM 1/50
180 kg varil	LGWM 1/180
TLMR	sayfa 172



Teknik veriler

Kod	LGWM 1		
DIN 51825 kodu	KP1G-30	Suya dayanıklılık	
NLGI konsistans sınıfı	1	DIN 51 807/1, 90 °C'de 3 saat	1 maks.
Katılaştırıcı	Lityum	Yağ ayrışması	
Renk	Kahverengi	DIN 51 817, 40 °C'de 7 gün, statik, %	8-13
Baz yağ tipi	Mineral	Yağlama kabiliyeti	
Çalışma sıcaklığı aralığı	-30 ila +110 °C (-20 ila +230 °F)	R2F, 120 °C'de çalışma testi B	Geçti, 100 °C (212 °F)
Damlama noktası DIN ISO 2176	>170 °C (>340 °F)	Bakır korozyonu	
Baz yağ viskozitesi		DIN 51 811	90 °C'de (>195 °F) 2 maks.
40 °C, mm ² /sn	200	Rulman gres ömrü	
100 °C, mm ² /sn	16	R0F testi 10 000 dev/dk'da L ₅₀ ömür, saat	100 °C'de (212 °F) 1 000
Penetrasyon DIN ISO 2137		EP performansı	
60 strok, 10 ⁻¹ mm	310-340	Aşınma izi DIN 51350/5, 1 400 N, mm	1,8 maks.
100 000 strok, 10 ⁻¹ mm	+50 maks.	4 bilya testi, kaynama yükü DIN 51350/4, N	2 800 min.
Korozyon koruması:		Raf ömrü	5 yıl
Emcor: - standart ISO 11007	0-0		
- suyla yıkanma testi	0-0		
- tuzlu su testi (%0,5 NaCl)	0-0		

Bu karakteristikler tipik değerleri temsil eder.

LGEP 1



Çok yüksek basınç rulman gresi

SKF LGEP 1, yüksek viskoziteli ve düşük konsistanslı mineral yağ bazlı, lityum-kalsiyum katılaştırıcı bir greştir. Ağır yüklere ve düşük hızlara maruz büyük rulmanların yağlanması için son derece uygundur. LGEP 1, duruşları en aza indirirken daha uzun bakım aralıkları sağlamak için geliştirilmiştir.

- Üstün mekanik stabilite
- Sürtünme oksidasyonuna (fretting) ve aşınmaya karşı çok iyi koruma
- Düşük yol verme sıcaklığında iyi akış
- Rulman tasarımı içinde kolay yenileme sağlayan iyi akış özellikleri
- Düşük çalışma sıcaklıklarını korumaya yardımcı olan düşük sürtünme özellikleri
- Üstün suya dayanıklılık ve korozyon koruması özellikleri
- İyi pompalanabilirlik

Tipik uygulamaları

- Rüzgar türbini ana mil rulmanları
- Büyük rulman uygulamaları
- Ağır endüstriyel uygulamalar
- Merkezi yağlama sistemleri



Mevcut paket boyutları

Paket boyutu	LGEP 1
18 kg kova	LGEP 1/18

Teknik veriler

Kod	LGEP 1		
DIN 51825 kodu	KP1K-20	Korozyon koruması	
NLGI konsistans sınıfı	1	Emcor: – standart ISO 11007	0–0
Katılaştırıcı	Lityum-Kalsiyum	– suyla yıkanma testi	0–0
Renk	Bej	– tuzlu su testi (%1 NaCl)	0–0
Baz yağ tipi	Mineral	Suya dayanıklılık	
Çalışma sıcaklığı aralığı	-20 ila +120 °C (-4 ila +248 °F)	DIN 51 807/1, 90 °C'de 3 saat	1 maks.
Damlama noktası DIN ISO 2176	170 °C min. (338 °F min.)	Yağ ayrışması	
Baz yağ viskozitesi		DIN 51 817, 40 °C'de 7 gün, statik, %	1–5
40 °C, mm ² /sn	400	Yağlama kabiliyeti	
100 °C, mm ² /sn	25	R2F, 120 °C'de çalışma testi B	Geçti, 80 °C (176 °F)
Penetrasyon DIN ISO 2137		Bakır korozyonu	
60 strok, 10 ⁻¹ mm	310–340	DIN 51 811, 120 °C	1 maks.
100 000 strok, 10 ⁻¹ mm	+50 maks.	Rulman gres ömrü	
Mekanik stabilite		ROF testi, 10 000 dev/dk'da L ₅₀ ömür, saat	100 °C'de (212 °F) 1 000 min.
Yuvarlanma stabilitesi 80 °C'de 50 saat, 10 ⁻¹ mm	+50 maks.	EP performansı	
		Aşınma izi DIN 51350/5, 1 400 N, mm	1,8 maks.
		4 bilya testi, kaynama yükü DIN 51350/4. N	3400 min.

Bu karakteristikler tipik değerleri temsil eder.

LGWM 2



Ağır yük, geniş sıcaklık aralığı rulman gresi

SKF LGWM 2, kalsiyum sülfonat kompleks katılaştırıcı teknolojisini kullanan sentetik-mineral yağ bazlı bir grestir. Ağır yüklere, sulu ortamlara ve değişken sıcaklıklara maruz uygulamalar için uygundur.

- Üstün korozyon koruması
- Üstün mekanik stabilite
- Ağır yükler altında çok iyi yağlama kapasitesi
- İyi false brinelling koruması
- Düşük sıcaklıklarda da iyi pompalanabilme özelliği

Tipik uygulamaları

- Rüzgar türbini ana milleri
- Ağır hizmet tipi yol dışı araç uygulamaları
- Kar altında çalışan uygulamalar
- Denizcilik uygulamaları
- Oynak makaralı eksenel rulman uygulamaları

Mevcut paket boyutları

Paket boyutu	Kod
420 ml kartuş	LGWM 2/0.4
5 kg metal kutu	LGWM 2/5
18 kg kova	LGWM 2/18
50 kg varil	LGWM 2/50
180 kg varil	LGWM 2/180
LAGD, TLMR	sayfa 166, 172



Teknik veriler

Kod	LGWM 2		
DIN 51825 kodu	KP2G-40	Suya dayanıklılık DIN 51 807/1, 90 °C'de 3 saat	1 maks.
NLGI konsistans sınıfı	1-2	Yağ ayrışması DIN 51 817, 40 °C'de 7 gün, statik, %	3 maks.
Katılaştırıcı	Kalsiyum sülfonat kompleks	Yağlama kabiliyeti R2F, 120 °C'de (248 °F) çalışma testi B	Geçti
Renk	Açık kahverengi	Bakır korozyonu DIN 51 811	100 °C'de (210 °F) 2 maks.
Baz yağ tipi	Sentetik (PAO)/ Mineral	Rulman gres ömrü RÖF testi, 10 000 dev/dk'da L ₅₀ ömür, saat	110 °C'de (230 °F) 1 000
Çalışma sıcaklığı aralığı	-40 ila +110 °C (-40 ila +230 °F)	EP performansı Aşınma izi DIN 51350/5, 1 400 N, mm 4 bilya testi, kaynama yükü DIN 51350/4, N	2 maks. 4 000 min.
Damlama noktası DIN ISO 2176	>300 °C (>570 °F)	Raf ömrü	5 yıl
Baz yağ viskozitesi 40 °C, mm ² /sn 100 °C, mm ² /sn	80 10	<i>Bu karakteristikler tipik değerleri temsil eder.</i>	
Penetrasyon DIN ISO 2137 60 strok, 10 ⁻¹ mm 100 000 strok, 10 ⁻¹ mm	280-310 +30 maks.		
Mekanik stabilite Yuvarlanma stabilitesi 80 °C'de 50 saat, 10 ⁻¹ mm	+30 maks.		
Korozyon koruması Emcor: - standart ISO 11007 - suyla yıkanma testi - tuzlu su testi (%0,5 NaCl)	0-0 0-0 0-0		

LGEM 2



Katı yağlayıcı yüksek viskoziteli rulman gresi

SKF LGEM 2 yüksek viskoziteli, mineral yağ bazlı, lityum/kalsiyum sabunlu bir grestir. Molibden disülfür ve grafit içeriği sayesinde ağır yüklere, yüksek vibrasyonlara ve yavaş dönüş hızlarına maruz zorlu uygulamalar için ekstra koruma sağlar.

- Yüksek oksidasyon stabilitesi
- Molibden disülfür ve grafit içeriği yağ filminin parçalanması halinde dahi yağlama sağlar

Tipik uygulamaları

- Yavaş dönen ve çok ağır yüklü rulmanlar
- Çeneli kırıcılar
- Ray döşeme makinaları
- Forklift rulmanları
- Şahmerdan, vinç kolları veya vinç kancaları gibi inşaat makinaları

Mevcut paket boyutları

Paket boyutu	Kod
420 ml kartuş	LGEM 2/0.4
5 kg metal kutu	LGEM 2/5
18 kg kova	LGEM 2/18
180 kg varil	LGEM 2/180
LAGD, TLSD	sayfa 166, 168



Teknik veriler

Kod	LGEM 2		
DIN 51825 kodu	KPF2K-20	Korozyon koruması	
NLGI konsistans sınıfı	2	Emcor: – standart ISO 11007	0–0
Katılaştırıcı	Lityum/kalsiyum	– suyla yıkanma testi	0–0
Renk	Siyah	Suya dayanıklılık	
Baz yağ tipi	Mineral	DIN 51 807/1, 90 °C'de 3 saat	1 maks.
Çalışma sıcaklığı aralığı	–20 ila +120 °C (–5 ila +250 °F)	Yağ ayrışması	
Damlama noktası DIN ISO 2176	>180 °C (>355 °F)	DIN 51 817, 40 °C'de 7 gün, statik, %	1–5
Baz yağ viskozitesi		Yağlama kabiliyeti	
40 °C, mm ² /sn	500	R2F, 120 °C'de çalışma testi B	Geçti, 100 °C (210 °F)
100 °C, mm ² /sn	32	Bakır korozyonu	
Penetrasyon DIN ISO 2137		DIN 51 811	100 °C'de (210 °F) 2 maks.
60 strok, 10 ^{–1} mm	265–295	Rulman gres ömrü	
100 000 strok, 10 ^{–1} mm	+50 maks.	ROF testi, 10 000 dev/dk'da L ₅₀ ömür, saat	100 °C'de (212 °F) 1 000 min.
Mekanik stabilite		EP performansı	
Yuvarlanma stabilitesi 80 °C'de 50 saat, 10 ^{–1} mm	+50 maks.	Aşınma izi DIN 51350/5, 1 400 N, mm	1,2 maks.
V2F testi	"M"	4 bilya testi, kaynama yükü DIN 51350/4, N	3 400 min.
		Raf ömrü	5 yıl

Bu karakteristikler tipik değerleri temsil eder.

LGEV 2



Katı yağlayıcı çok yüksek viskoziteli rulman gresi

SKF LGEV 2 lityum-kalsiyum sabunlu, mineral yağ bazlı bir grestir. Yüksek molibden disülfür ve grafit içeriğiyle çok yüksek viskoziteli yağı bir araya getiren bu gres ağır yüklere, yavaş dönüş hızlarına ve yüksek vibrasyonlara maruz en zorlu koşullarda üstün koruma sağlar.

- Ağır yüklere ve düşük dönüş hızlarına maruz kalan ve bu şartlarda sık sık mikrokaymaların yaşanabileceği büyük boyutlu oynak makaralı rulmanların yağlanması için son derece uygundur
- Çok yüksek mekanik stabilitesiyle korozyona karşı etkili koruma sağlar

Tipik uygulamaları

- Döner tambur mil rulmanları
- Döner fırın ve kurutuculardaki destek rulmanları ve eksenel makaralı rulmanlar
- Kovalı dönel ekskavörler
- Slewing rulmanlar
- Yüksek basınçlı değirmenler
- Kırıcılar

Mevcut paket boyutları

Paket boyutu	Kod
35 g tüp	LGEV 2/0.035
420 ml kartuş	LGEV 2/0.4
5 kg metal kutu	LGEV 2/5
18 kg kova	LGEV 2/18
50 kg varil	LGEV 2/50
180 kg varil	LGEV 2/180
TLMR	sayfa 172



Teknik veriler

Kod	LGEV 2		
DIN 51825 kodu	KPF2K-10	Korozyon koruması	
NLGI konsistans sınıfı	2	Emcor: – standart ISO 11007	0–0
Katılaştırıcı	Lityum/kalsiyum	– suyla yıkanma testi	0–0
Renk	Siyah	Suya dayanıklılık	
Baz yağ tipi	Mineral	DIN 51 807/1, 90 °C'de 3 saat	1 maks.
Çalışma sıcaklığı aralığı	–10 ila +120 °C (15 ila 250 °F)	Yağ ayrışması	
Damlama noktası DIN ISO 2176	>180 °C (>355 °F)	DIN 51 817, 40 °C'de 7 gün, statik, %	1–5
Baz yağ viskozitesi		Yağlama kabiliyeti	
40 °C, mm ² /sn	1 020	R2F, 120 °C'de çalışma testi B	Geçti, 100 °C (210 °F)
100 °C, mm ² /sn	47	Bakır korozyonu	
Penetrasyon DIN ISO 2137		DIN 51 811	100 °C'de (210 °F) 1 maks.
60 strok, 10 ⁻¹ mm	265–295	Rulman gres ömrü	
100 000 strok, 10 ⁻¹ mm	+50 maks.	RÖF testi, 10 000 dev/dk'da L ₅₀ ömür, saat	100 °C'de (210 °F) 1 000
Mekanik stabilite		EP performansı	
Yuvarl. stabilitesi 100 °C'de 72 saat, 10 ⁻¹ mm	+50 maks.	Aşınma izi DIN 51350/5, 1 400 N, mm	1,2 maks.
V2F testi	"M"	4 bilya testi, kaynama yükü DIN 51350/4	3 000 min.
		Raf ömrü	5 yıl

Bu karakteristikler tipik değerleri temsil eder.

LGHB 2



Ağır yük, yüksek sıcaklık, yüksek viskozite rulman gresi

SKF LGHB 2, kalsiyum sülfonat kompleks katılaştırıcı teknolojisini kullanan yüksek viskoziteli mineral yağ bazlı bir grestir. Yüksek sıcaklıklara ve çok ağır yüklere dayanacak şekilde tasarlanmış olan bu gres, özellikle çimento, madencilik ve metal üretimi sektörlerinde geniş bir uygulama yelpazesinde kullanıma uygundur.

- Üstün yük kapasitesi, büyük miktarda su girişinde dahi üstün oksidasyon ve korozyon önleyici özellikler
- Kısa sürelerle 200 °C'ye (390 °F) varan sıcaklıklara dayanabilir

Tipik uygulamaları

- Çelik-çelik çalışan kaymalı yataklar
- Kağıt ve kağıt hamuru makinaları
- Vibrasyonlu asfalt elekleri
- Sürekli döküm makinaları
- 150 °C'ye (300 °F) kadar sıcaklıklarda keçeli oynak makaralı rulmanlar
- Demir-çelik endüstrisindeki hadde rulmanları
- Forklift makara rulmanları

Mevcut paket boyutları

Paket boyutu	Kod
420 ml kartuş	LGHB 2/0.4
5 kg metal kutu	LGHB 2/5
18 kg kova	LGHB 2/18
50 kg varil	LGHB 2/50
180 kg varil	LGHB 2/180
LAGD, TLSD, TLMR	sayfa 166, 168, 172



Teknik veriler

Kod	LGHB 2		
DIN 51825 kodu	KP2N-20	Suya dayanıklılık	
NLGI konsistans sınıfı	2	DIN 51 807/1, 90 °C'de 3 saat	1 maks.
Katılaştırıcı	Kalsiyum sülfonat kompleks	Yağ ayrışması	
Renk	Kahverengi	DIN 51 817, 40 °C'de 7 gün, statik, %	60 °C'de (140 °F) 1-3
Baz yağ tipi	Mineral	Yağlama kabiliyeti	
Çalışma sıcaklığı aralığı	-20 ila +150 °C (-5 ila +300 °F)	R2F, 120 °C'de çalışma testi B	Geçti, 140 °C (285 °F)
Damlama noktası DIN ISO 2176	>220 °C (>430 °F)	Bakır korozyonu	
Baz yağ viskozitesi		DIN 51 811	150 °C'de (300 °F) 2 maks.
40 °C, mm ² /sn	425	Rulman gres ömrü	
100 °C, mm ² /sn	27,5	ROF testi, 10 000 dev/dk'da L ₅₀ ömür, saat	130 °C'de (265 °F) >1 000
Penetrasyon DIN ISO 2137		EP performansı	
60 strok, 10 ⁻¹ mm	265-295	Aşınma izi DIN 51350/5, 1 400 N, mm	2 maks.
100 000 strok, 10 ⁻¹ mm	-20 ila +50 maks.	4 bilya testi, kaynama yükü DIN 51350/4, N	4 000 min.
Mekanik stabilite		Raf ömrü	5 yıl
Yuvarl. stabilitesi 100 °C'de 72 saat, 10 ⁻¹ mm	-20 ila +50 maks.		
V2F testi	"M"		
Korozyon koruması			
Emcor: - standart ISO 11007	0-0		
- suyla yıkanma testi	0-0		
- tuzlu su testi (%0,5 NaCl)	0-0		

Bu karakteristikler tipik değerleri temsil eder.

LGHC 2



Ağır yük tipi, suya dayanıklı, yüksek sıcaklık rulman gresi

LGHC 2, kalsiyum sülfonat kompleksi teknolojisine dayanan mineral yağ bazlı bir grestir. Ağır yüklerle, büyük miktarda suya ve yüksek sıcaklıklara dayanacak şekilde tasarlanmıştır. Özellikle çimento, madencilik ve metal sektörlerindeki ağır uygulamalar için uygundur.

- İyi mekanik stabilite
- Üstün korozyon koruması
- Ağır yükler altında çok iyi yağlama kapasitesi

Tipik uygulamaları

- Metalürji endüstrisinde hadde ayakları
- Sürekli döküm makinaları
- Vibrasyonlu elekler
- Bilyalı değirmen rulmanları

Mevcut paket boyutları

Paket boyutu	Kod
50 kg varil	LGHC 2/50
180 kg varil	LGHC 2/180

Teknik veriler

Kod	LGHC 2		
DIN 51825	KP2N-20	Korozyon koruması	
NLGI konsistans sınıfı	2	Emcor: – standart ISO 11007	0-0
Sabun tipi	Kalsiyum sülfonat kompleks	– tuzlu su testi (%0,5 NaCl)	0-1
Renk	Kahverengi	Yağ ayrışması	
Baz yağ tipi	Mineral	DIN 51 817, 60 °C'de 7 gün, statik, %	1-3
Çalışma sıcaklığı aralığı	-20 ila +140 °C (-4 ila +284 °F)	Yağlama kabiliyeti	
Damlama noktası, DIN ISO 2176	>300 °C (>572 °F)	R2F, 120 °C'de çalışma testi B	Geçti
Baz yağ viskozitesi		Bakır korozyonu	
40 °C, mm ² /sn	450	DIN 51 811, 100 °C	1b maks.
100 °C, mm ² /sn	31	Rulman gres ömrü	
Penetrasyon DIN ISO 2137		R0F testi, 10 000 dev/dk'da L ₅₀ ömür, saat	110 °C'de (230 °F) 1 000
60 strok, 10 ⁻¹ mm	265-295	EP performansı	
100 000 strok, 10 ⁻¹ mm	+30 maks.	Aşınma izi, DIN 51350/5, 1 400 N, mm	1,2
Mekanik stabilite		Kaynama yükü, DIN 51350/4, N	4 000
Yuvarl. stabilitesi 80 °C'de 50 saat, 10 ⁻¹ mm	+30 maks.	Raf ömrü	5 yıl
Suya dayanıklılık			
DIN 51 807/1, 90 °C'de 3 saat	1 maks.		

Bu karakteristikler tipik değerleri temsil eder.

LGHP 2



Yüksek performans, yüksek sıcaklık rulman gresi

SKF LGHP 2, modern Poliüre (di-üre) katılaştırıcının kullanıldığı mineral yağ bazlı üstün nitelikli bir grestir. Elektrik motorları ve benzeri uygulamalarda kullanıma uygundur.

- Yüksek sıcaklıklarda çok uzun ömür
- Geniş sıcaklık aralığı
- Üstün korozyon koruması
- Yüksek termal ve mekanik stabilite
- Düşük sıcaklıklarda ilk çalışmada iyi performans
- Yaygın kullanılan Poliüre ve Lityum katılaştırıcı gresterle uyumlu
- Düşük gürültü özellikleri

Tipik uygulamaları

- Elektrik motorları: Küçük, orta ve büyük
- Endüstriyel fanlar; yüksek hızlı fanlar dahil
- Su pompaları
- Tekstil, kağıt işleme ve kurutma makinelerindeki rulmanlar
- Orta ve yüksek sıcaklıkta çalışan, orta ve yüksek hızlı bilyalı (ve makaralı) rulman uygulamaları
- Debriyaj rulmanları, Düşey mil uygulamaları, Fırın arabaları ve ruloları

Mevcut paket boyutları

Paket boyutu	Kod
420 ml kartuş	LGHP 2/0.4
1 kg metal kutu	LGHP 2/1
5 kg metal kutu	LGHP 2/5
18 kg kova	LGHP 2/18
50 kg varil	LGHP 2/50
180 kg varil	LGHP 2/180



Teknik veriler

Kod	LGHP 2		
DIN 51825 kodu	K2N-40	Korozyon koruması	
NLGI konsistans sınıfı	2-3	Emcor: – standart ISO 11007	0-0
Katılaştırıcı	Di-üre	– suyla yıkanma testi	0-0
Renk	Mavi	– tuzlu su testi (%0,5 NaCl)	0-0
Baz yağ tipi	Mineral	Suya dayanıklılık	
Çalışma sıcaklığı aralığı	-40 ila +150 °C (-40 ila +300 °F)	DIN 51 807/1, 90 °C'de 3 saat	1 maks.
Damlama noktası DIN ISO 2176	>240 °C (>465 °F)	Yağ ayrışması	
Baz yağ viskozitesi		DIN 51 817, 40 °C'de 7 gün, statik, %	3 maks.
40 °C, mm ² /sn	96	Yağlama kabiliyeti	
100 °C, mm ² /sn	10,5	R2F, 100 °C'de çalışma testi B	Geçti
Penetrasyon DIN ISO 2137		Bakır korozyonu	
60 strok, 10 ⁻¹ mm	245-275	DIN 51 811	150 °C'de (300 °F) 1 maks.
100 000 strok, 10 ⁻¹ mm	365 maks.	Rulman gres ömrü	
Mekanik stabilite		ROF testi, 10 000 dev/dk'da L ₅₀ ömür, saat	150 °C'de (300 °F) 1 000 min.
Yuvarl. stabilitesi 80 °C'de 50 saat, 10 ⁻¹ mm	365 maks.	Raf ömrü	5 yıl

Bu karakteristikler tipik değerleri temsil eder.

LGHQ 2



Elektrik motoru rulman gresi

SKF LGHQ 2, di-üre katılaştırıcı mineral yağ bazlı bir grestir. Elektrik motorları ve benzeri uygulamalarda kullanıma uygundur. Tek noktadan yağlama sistemleriyle kullanım için özel olarak tasarlanmıştır.

- Yağlama sistemlerinde mükemmel dağıtılabilirlik
- Son derece uzun gres ömrü
- Geniş sıcaklık aralığı
- Yüksek termal ve mekanik stabilite
- Üstün korozyon koruması

Tipik uygulamaları

- Elektrik motorları: Küçük, orta ve büyük
- Endüstriyel fanlar; yüksek hızlı fanlar dahil
- Su pompaları
- Tekstil, kağıt işleme ve kurutma makinalarındaki rulmanlar
- Düşey mil uygulamaları

Mevcut paket boyutları

Paket boyutu	Kod
420 ml kartuş	LGHQ 2/0.4
1 kg metal kutu	LGHQ 2/1
5 kg metal kutu	LGHQ 2/5
18 kg kova	LGHQ 2/18
LAGD, TLSD, TLMR	sayfa 163, 166, 168



Teknik veriler

Kod	LGHQ 2		
DIN 51825 kodu	K2P-30	Korozyon koruması	
NLGI konsistans sınıfı	2	Emcor: – standart ISO 11007	0–0
Katılaştırıcı	Di-üre	– suyla yıkanma testi	0–1
Renk	Mavi	Suya dayanıklılık	
Baz yağ tipi	Mineral	DIN 51 807/1, 90 °C'de 3 saat	1 maks.
Çalışma sıcaklığı aralığı	–30 ila +160 °C (–2 ila +320 °F)	Yağ ayrışması	
Damlama noktası DIN ISO 2176	>260 °C (>500 °F)	DIN 51 817, 40 °C'de 7 gün, statik, %	1–3
Baz yağ viskozitesi		Bakır korozyonu	
40 °C, mm ² /sn	110	DIN 51 811	100 °C'de 1b maks.
100 °C, mm ² /sn	12	Rulman gres ömrü	
Penetrasyon DIN ISO 2137		R0F testi, 10 000 dev/dk'da L ₅₀ ömür, saat	160 °C'de (302 °F) 1 000 min.
60 strok, 10 ⁻¹ mm	265–295	EP performansı	
100 000 strok, 10 ⁻¹ mm	385 maks.	Aşınma izi DIN 51350/5, 1 400 N, mm	1 maks.
Mekanik stabilite		4 bilya testi, kaynama yükü DIN 51350/4, N	2600 min.
Yuvarlanma stabilitesi 80 °C'de 50 saat, 10 ⁻¹ mm	385 maks.	Raf ömrü	5 yıl

Bu karakteristikler tipik değerleri temsil eder.

LGET 2



Önemli not:

LGET 2 florine bir grestir ve diğer greslerle, yağlarla ve koruyucularla (LGED 2 hariç) uyumlu değildir. Dolayısıyla taze gres uygulanmadan önce rulmanların ve sistemlerin iyice temizlenmesi çok önemlidir.

Çok yüksek sıcaklık, çok ağır şart rulman gresi

SKF LGET 2, PTFE katılaştırıcının kullanıldığı sentetik florine yağ bazlı bir grestir. Bu gres 200 °C'den (390 °F), 260 °C'ye (500 °F) kadar varan çok yüksek sıcaklıklar için özellikle uygundur.

- Yüksek saflıkta gaz formunda oksijen ve hekzan içeren çok reaktif alanlar gibi agresif ortamlarda uzun ömür
- Üstün oksidasyon direnci
- İyi korozyon direnci
- Üstün su ve buhar direnci

Tipik uygulamaları

- Fırın arabası tekerlekleri
- Fotokopi makinalarının yükleme silindirleri
- Tekstil kurutucuları
- Film gerdirmе valsleri
- Çok yüksek sıcaklıklarda çalışan elektrik motorları
- Acil durum fanları
- Vakum pompaları

Not: LGET 2 yoğunluğu yaklaşık 1,9 g.cm³ tür. Bu değer, tipik bir rulman gresinin ortalama yoğunluğunun iki katıdır.

Mevcut paket boyutları

Paket boyutu	Kod
50 g (25 ml) şırınga	LGET 2/0.050
1 kg metal kutu	LGET 2/1



Teknik veriler

Kod	LGET 2		
DIN 51825 kodu	KFK2U-40	Korozyon koruması	
NLGI konsistans sınıfı	2	Emcor:	
Katılaştırıcı	PTFE	– standart ISO 11007	1–1 maks.
Renk	Beyaz	Suya dayanıklılık	
Baz yağ tipi	PFPE	DIN 51 807/1, 90 °C'de 3 saat	0 maks.
Çalışma sıcaklığı aralığı	–40 ila +260 °C (–40 ila +500 °F)	Yağ ayrışması	
		DIN 51 817, 40 °C'de 7 gün, statik, %	1–3
Damlama noktası DIN ISO 2176	>300 °C (>570 °F)	Bakır korozyonu	
		DIN 51 811	150 °C'de (300 °F) 1 maks.
Baz yağ viskozitesi		Rulman gres ömrü	
40 °C, mm ² /sn	400	ROF testi, 10 000 dev/dk'da L ₅₀ ömür, saat	220 °C'de (428 °F)
100 °C, mm ² /sn	38		>1 000
Penetrasyon DIN ISO 2137		EP performansı	
60 strok, 10 ⁻¹ mm	265–295	4 bilya testi, kaynama yükü DIN 51350/4, N	8 000 min.
Mekanik stabilite		Raf ömrü	5 yıl
Yuvarlanma stabilitesi 80 °C'de 50 saat, 10 ⁻¹ mm	130 °C'de (265 °F) ±30 maks.		

Bu karakteristikler tipik değerleri temsil eder.

Gıda sınıfı yağlayıcılar

Gres	Açıklama	Uygulama örnekleri	Baz yağ	Sıcaklık aralığı ¹⁾	
				LTL	HTPL
LGFP 2	Genel amaçlı gıda sınıfı gres	Gıda işleme ekipmanları Ambalaj makineleri Şişeleme makineleri	Beyaz mineral yağ	-20 °C (-5 °F)	+110 °C (+230 °F)
LGFG 2	Genel amaçlı gıda sınıfı gres	Konveyör rulmanları Ambalaj makineleri Şişeleme makineleri	Beyaz mineral yağ	-30 °C (-22 °F)	+140 °C (+284 °F)
LGFQ 2	Geniş sıcaklık aralığında ve ağır yüklerde kullanılabilen suya dayanıklı gıda sınıfı gres	Pelet presleri Öğütücüler Mikserler	PAO	-40 °C (-40 °F)	+140 °C (+284 °F)
LGED 2	Yüksek sıcaklık ve ağır şart rulman gresi	Unlu mamul fırınları Cam endüstrisi Vakum pompaları	PFPE	-30 °C (-22 °F)	+240 °C (+464 °F)
LFFM 100	Gıda sınıfı zincir yağı	Şekerleme endüstrisinde ve meyve-sebze işleme süreçlerinde olduğu gibi genel zincir yağlama. Nem varlığında bile etkili.	PAO	-30 °C (-22 °F)	+130 °C (+265 °F)
LFFT 220	Gıda sınıfı zincir yağı	Unlu mamul fırınlarındaki gibi yüksek sıcaklık uygulamaları	Ester	0 °C (32 °F)	+250 °C (482 °F)
LDTS 1	Gıda sınıfı kuru film yağlayıcısı	PET, karton, cam veya metal kutu şişeleme hattı konveyörleri	Mineral/PTFE	-5 °C (25 °F)	+60 °C (140 °F)

Bu karakteristikler tipik değerleri temsil eder.

Rulman haricindeki uygulamalar için yağlayıcılar

Gres	Açıklama	Uygulama örnekleri	Katılaştırıcı/Baz yağ	Sıcaklık aralığı ¹⁾	
				LTL	HTPL
LMCG 1	Çelik yaylı ve dişli kaplin gresi	Çelik yaylı ve dişli kaplinler Esnek çelik yaylı ve dişli ağır yük kaplinleri	Polietilen / mineral	0 °C (32 °F)	120 °C (248 °F)
LGTE 2	Tam kayıplı uygulamalar için doğada çözünebilen gres	Denizcilik ve çelik halat uygulamaları İnşaat, ormancılık ve tarım ekipmanları. Ecolabel sertifikalı.	Anhidrik kalsiyum / ester	-40 °C (-40 °F)	+100 °C (+212 °F)
LGLS 0	Geniş sıcaklık yağlama sistemleri gresi	Kaymalı yataklar ve şasi kayma yüzeyleri Merkezi yağlama sistemleri	Anhidrik kalsiyum / mineral	-40 °C (-40 °F)	+100 °C (+212 °F)
LGLS 2	Yüksek viskoziteli yağlama sistemleri gresi	Yavaş kaymalı yataklar, mafsallar, çelik halatlar Orta ila yüksek ortam sıcaklıkları için yağlama sistemleri	Anhidrik kalsiyum / mineral	-20 °C (-4 °F)	+120 °C (+248 °F)
LHMT 68	Orta sıcaklık zincir yağı	Orta sıcaklıklar ve tozlu ortamlar için idealdir	Mineral	-20 °C (-4 °F)	+100 °C (212 °F)
LHHT 250	Yüksek sıcaklık zincir yağı	Ağır yük ve/veya yüksek sıcaklık koşulları için ideal	Ester	-0 °C (32 °F)	+250 °C (482 °F)

Bu karakteristikler tipik değerleri temsil eder.

¹⁾ LTL = Düşük Sıcaklık Sınırı
HTPL = Yüksek Sıcaklık Performans Sınırı

LGFP 2



Genel amaçlı gıda sınıfı gres

SKF LGFP 2, tıbbi beyaz yağ bazlı, alüminyum kompleks sabunlu toksik olmayan temiz bir rulman gresidir.

- Suya karşı çok dayanıklı
- Çok uzun gres ömrü
- Korozyona karşı çok dirençli
- Nötr pH değeri
- NSF H1 onaylı, Helal ve Kosher sertifikalı bir üründür

Tipik uygulamaları

- Ambalaj makinaları
- Konveyör rulmanları
- Şişeleme makinaları



Mevcut paket boyutları

Paket boyutu	Kod
420 ml kartuş	LGFP 2/0.4
1 kg metal kutu	LGFP 2/1
18 kg kova	LGFP 2/18
180 kg varil	LGFP 2/180



Teknik veriler

Kod	LGFP 2		
NLGI konsistans sınıfı	2	Suya dayanıklılık	
DIN 51825 kodu	K2G-20	DIN 51 807/1, 90 °C'de 3 saat	1 maks.
Renk	Saydam	Yağ ayrışması	
Sabun tipi	Alüminyum kompleks	DIN 51 817, 40 °C'de 7 gün, statik, %	1-5
Baz yağ tipi	Beyaz mineral yağ	Bakır korozyonu	
Çalışma sıcaklığı aralığı	-20 ila +110 °C (-5 ila +230 °F)	DIN 51 811	120 °C'de (248 °F) 1 maks.
Damlama noktası DIN ISO 2176	>250 °C (>480 °F)	Rulman gres ömrü	
Baz yağ viskozitesi		ROF testi	
40 °C, mm ² /sn	150	10 000 dev/dk'da L ₅₀ ömür, saat	110 °C'de (230 °F) 1 000
100 °C, mm ² /sn	15,3	EP performansı	
Penetrasyon DIN ISO 2137		4 bilya testi,	
60 strok, 10 ⁻¹ mm	265-295	kaynama yükü DIN 51350/4, N	1 100 min.
100 000 strok, 10 ⁻¹ mm	+60 maks.	Raf ömrü	2 yıl
Korozyon koruması		NSF Kayıt No.	128004
Emcor: - standart ISO 11007	0-0		

Bu karakteristikler tipik değerleri temsil eder.

LGFG 2



Genel amaçlı gıda sınıfı gres

SKF LGFG 2, kompleks kalsiyum sülfonat katılaştırıcı ve beyaz mineral yağlı, gıda sınıfı yüksek performanslı bir grestir. Standart uygulamaların yanı sıra yiyecek ve içecek endüstrisinde karşılaşılan ağır yüklere, sulu ortamlara ve değişken sıcaklıklara maruz uygulamalar için uygundur.

- Geniş sıcaklık aralığı
- Üstün suya dayanıklılık ve korozyon koruması özellikleri
- Üstün mekanik stabilite
- Tek noktadan otomatik yağlama sistemlerinde çok iyi dağıtılabilirlik
- Ağır yüklere ve aşınmaya karşı üstün koruma
- NSF ISO 21469 onaylı, Helal ve Kosher sertifikalı bir üründür

Tipik uygulamaları

- Konveyör rulmanları
- Ambalaj makinaları
- Şişeleme makinaları

Mevcut paket boyutları

Paket boyutu	Kod
420 ml kartuş	LGFG 2/0.4
1 kg metal kutu	LGFG 2/1
18 kg kova	LGFG 2/18
180 kg varil	LGFG 2/180
LAGD, TLSD	sayfa 166, 168



Teknik veriler

Kod	LGFG 2		
DIN 51825	KP2N-30	Suya dayanıklılık DIN 51807/1, 90 °C'de 3 saat	1 maks.
Katılaştırıcı	Kalsiyum sülfonat kompleks	Yağ ayrışması DIN 51817 40 °C'de 7 gün, %	1 - 5
NLGI sınıfı	2	Yağlama kabiliyeti R2F, 120 °C'de çalışma testi B	Geçti
Renk	Kahverengi	Bakır korozyonu DIN 51811 100 °C'de (210 °F)	1 maks.
Baz yağ tipi	Beyaz mineral	Rulman gres ömrü R0F testi, 10 000 dev/dk'da L ₅₀ ömür, saat	120 °C'de (248 °F) 1 000 min.
Çalışma sıcaklığı aralığı	-30 ila +140 °C (-22 ila +285 °F)	EP performansı DIN 51350/5, aşınma izi, 1 400 N, mm DIN 51350/4, kaynama yükü, N	1 maks. >4 00 min.
Damlama noktası, DIN ISO 2176	>280 °C (>536 °F)	Raf ömrü	2 yıl
Baz yağ viskozitesi 40 °C, mm ² /sn 100 °C, mm ² /sn	150 16	NSF Kayıt No.	164513
Penetrasyon DIN ISO 2137 60 strok 100 000 strok	265-295 +50 maks.		
Mekanik stabilite Yuvarlanma stabilitesi, 80 °C'de 50 saat, 10 ⁻¹ mm	+50 maks.		
Korozyon koruması Emcor: - standart ISO 11007 - tuzlu su testi (%0,5 NaCl) - suyla yıkanma	0-0 0-0 0-0		

Bu karakteristikler tipik değerleri temsil eder.

LGFQ 2



Geniş sıcaklık aralığında ve ağır yüklerde kullanılabilen suya dayanıklı gıda sınıfı gres

SKF LGFQ 2, kalsiyum sülfonat kompleks katılaştırıcı sentetik yağ bazlı bir grestir. Yiyecek ve içecek endüstrisinde karşılaşılan ağır yüklere, sulu ortamlara ve değişken sıcaklıklara maruz uygulamalar için uygundur.

- Üstün korozyon koruması
- Üstün mekanik stabilite
- Ağır yükler altında çok iyi yağlama kapasitesi
- İyi false brinelling koruması
- Düşük sıcaklıklarda da iyi pompalanabilme özelliği
- NSF ISO 21469; onaylı, Helal ve Kosher sertifikalı bir üründür

Tipik uygulamaları

- Pelet presleri (evcil hayvan yemi, şeker, tuz)
- Mikserler
- Öğütücüler
- Merkezi yağlama sistemleri



Mevcut paket boyutları

Paket boyutu	Kod
420 ml kartuş	LGFQ 2/0.4
18 kg kova	LGFQ 2/18
50 kg varil	LGFQ 2/50
180 kg varil	LGFQ 2/180
LAGD, TLSD	sayfa 166, 168



Teknik veriler

Kod	LGfQ 2		
DIN 51825	KP1/2N-40	Suya dayanıklılık DIN 51807/1, 90 °C'de 3 saat	1 maks.
Katılaştırıcı	Kalsiyum sülfonat kompleks	Yağ ayrışması DIN 51817 40 °C'de 7 gün, %	1-3
NLGI sınıfı	1-2	Yağlama kabiliyeti R2F, 120 °C'de çalışma testi B	Geçti
Renk	Kahverengi	Bakır korozyonu DIN 51811	100 °C'de (210 °F) 1b maks.
Baz yağ tipi	Sentetik (PAO)	Rulman gres ömrü ROF testi, 10 000 dev/dk'da L ₅₀ ömür, saat	130 °C'de (266 °F) 1 000 min.
Çalışma sıcaklığı aralığı	-40 ila +140 °C (-40 ila +284 °F)	EP performansı DIN 51350/5, aşınma izi, 1 400 N, mm DIN 51350/4, kaynama yükü, N	1 maks. >4 000
Damlama noktası, DIN ISO 2176	>300 °C (>570 °F)	Raf ömrü	2 yıl
Baz yağ viskozitesi 40 °C, mm ² /sn 100 °C, mm ² /sn	320 30	NSF Kayıt No.	153759
Penetrasyon DIN ISO 2137 60 strok 100 000 strok	280-310 +30 maks.		
Mekanik stabilite Yuvarlanma stabilitesi, 80 °C'de 50 saat, 10 ⁻¹ mm	+30 maks.		
Korozyon koruması Emcor: - standart ISO 11007 - tuzlu su testi (%0,5 NaCl)	0-0 0-0		

Bu karakteristikler tipik değerleri temsil eder.

LGED 2



Önemli not:

LGED 2 florine bir grestir ve diğer greslerle, yağlarla ve koruyucularla (LGET 2 hariç) uyumlu değildir. Dolayısıyla taze gres uygulanmadan önce rulmanların ve sistemlerin iyice temizlenmesi çok önemlidir.

Not: LGED 2 yoğunluğu yaklaşık 1,9 g.cm³ tür.

Bu değer, tipik bir rulman gresinin ortalama yoğunluğunun iki katıdır.

Gıda sınıfı yüksek sıcaklık ve ağır şart gresi

SKF LGED 2, PTFE katılaştırıcının kullanıldığı sentetik florine yağ bazlı gıda sınıfı NSF H1 sertifikalı bir grestir. 180 °C'den (392 °F), 240 °C'ye (464 °F) kadar değişen çok yüksek sıcaklıklar ve/veya asit/alkali, vakum, oksijen vb. agresif ortamlar için uygundur.

- Üstün oksidasyon direnci
- Yüksek sıcaklıkta çok düşük buharlaşma kayıpları
- İyi korozyon direnci
- Yüksek saflıkta gaz formunda oksijen ve hekzan içeren çok reaktif alanlar gibi agresif ortamlarda uzun ömür
- NSF H1 onaylı

Tipik uygulamaları

- Unlu mamul fırınları
- Cam endüstrisi
- Fırın arabası tekerlekleri
- Fotokopi makinalarının yükleme silindirleri
- Gofret pişirme ekipmanları
- Tekstil kurutucuları
- Film gerdirme valsleri
- Yüksek sıcaklık fanları
- Vakum pompaları

Mevcut paket boyutları

Paket boyutu	Kod
1 kg metal kutu	LGED 2/1



Teknik veriler

Kod	LGED 2		
DIN 51825 kodu	KFK2U-30	EP performansı	
NLGI konsistans sınıfı	2	4 bilya testi, kaynama yükü DIN 51350/4, N	8 000 min.
Katılaştırıcı	PTFE	Suya dayanıklılık	
Renk	Beyaz	DIN 51 807/1, 90 °C'de 3 saat	1 maks.
Baz yağ tipi	PFPE	Yağ ayrışması	
Çalışma sıcaklığı aralığı	-30 ila +240 °C (-22 ila +464 °F)	DIN 51 817, 40 °C'de 7 gün, %	1-3
Damlama noktası DIN ISO 2176	>300 °C (>570 °F)	Bakır korozyonu	
Baz yağ viskozitesi		ISO 2160	100 °C'de (210 °F) 1 maks.
40 °C, mm ² /sn	460	Rulman gres ömrü	
100 °C, mm ² /sn	42	ROF testi, 10 000 dev/dk'da L ₅₀ ömür, saat	200 °C'de (392 °F) 1000
Penetrasyon DIN ISO 2137		Buharlaşma kayıpları	
60 strok, 10 ⁻¹ mm	265-295	200 °C'de 6 hafta, %ağırlık kayıpları	<%3,5
100 000 strok, 10 ⁻¹ mm	+30	Oksijen basıncı dalgalanması	
Korozyon koruması		ISO 21010	70 bar
Emcor:		Raf ömrü	2 yıl
- standart ISO 11007	0-0	NSF Kayıt No.	156010

Bu karakteristikler tipik değerleri temsil eder.

LFFM 100

LFFT 220



Gıda sınıfı zincir yağı

SKF gıda sınıfı zincir yağları, gıda işleme ve ilaç endüstrilerindeki zincir uygulamalarında kullanım için özel olarak tasarlanmış ve onaylanmıştır

LFFM 100 – Genel amaçlı gıda sınıfı zincir yağı

SKF LFFM 100, gıda işleme ve ilaç endüstrilerinde kullanılan zincirlerin yağlanması için özel olarak formüle edilmiş yüksek performanslı bir sentetik zincir yağıdır. Nem varlığında ve düşük sıcaklıklı ortamlarda bile üstün yük taşıma ve aşınma önleme özellikleri sağlar.

- Gıda endüstrisi için aşağıdaki sertifikalara sahiptir: NSF H1, NSF ISO 21469, Helal ve Kosher
- Özellikle nemli ve sıcaklıkların düşük olduğu ortamlar için uygundur
- Üstün çelik ve bakır korozyonu önleme özellikleri
- Üstün aşınma önleyici koruma
- Üstün oksidasyon stabilitesi
- Düşük kalıntı oluşumu

LFFT 220 – Gıda sınıfı yüksek sıcaklık zincir yağı

SKF LFFT 220, gıda işleme ve ilaç endüstrilerinde yüksek sıcaklıklarda ve yüksek yüklerde çalışan zincirlerin yağlanması için özel olarak formüle edilmiş yüksek performanslı sentetik bir yağdır. Üstün yük taşıma ve aşınma önleme özellikleri sağlar ve yüksek sıcaklıklarda çalışırken bile neredeyse hiç kalıntı oluşturmaz.

- Gıda endüstrisi için aşağıdaki sertifikalara sahiptir: NSF H1, NSF ISO 21469, Helal ve Kosher
- Özellikle yüksek çalışma sıcaklıkları, uzun yeniden yağlama aralıkları ve düşük sürtünme katsayıları için uygundur
- Üstün aşınma önleyici koruma
- Üstün çelik ve bakır korozyonu önleme özellikleri
- Üstün oksidasyon stabilitesi
- Neredeyse hiç kalıntı bırakmaz

Mevcut paket boyutları

Paket boyutları	LFFM 100	LFFT 220
5 litre metal kutu	LFFM 100/5	LFFT 220/5
LAGD, TLSD	sayfa 166, 168	sayfa 166, 168



Teknik veriler

Kod	LFFM 100	LFFT 220
Renk	Renksiz	Kırmızımsı sarı
Baz yağ tipi	PAO	Ester
Yoğunluk, DIN 51757, 20 °C'de (68 °F)	0,84 g/cm ³ (0,03 lb/in ³)	1,1 g/cm ³ (0,03 lb/in ³)
Çalışma sıcaklığı aralığı	-30 ila +130 °C (-22 ila +265 °F)	250 °C'ye (482 °F) kadar
Parlama noktası, DIN ISO 2592	>200 °C (>392 °F)	>250 °C (482 °F)
Damlama noktası, DIN ISO 3016	≤-50 °C (-58 °F)	≤-30 °C (-22 °F)
Baz yağ viskozitesi ISO 3104:		
40 °C (104 °F), mm ² /s	ISO VG 100	ISO VG 220
100 °C (212 °F), mm ² /s	yaklaşık 15	yaklaşık 25
Su ve korozyon		
Çelik korozyonu DIN ISO 7120-B	Geçti	Geçti
Bakır korozyonu DIN 51811 (3sa/100 °C (212 °F))	1 maks.	1 maks.
NSF Kayıt numarası	162872	162871
Raf ömrü	2 yıl	2 yıl

Bu karakteristikler tipik değerleri temsil eder.

LDS 1



Gıda sınıfı kuru film yağlayıcısı

SKF Kuru Film Yağlayıcısı LDS 1, yiyecek ve içecek endüstrisinde kullanılan zincirli konveyörlerin otomatik olarak yağlanması için özel olarak geliştirilmiştir. Bu yağlayıcı, PTFE katı yağlayıcı katkılı mineral yağdan oluşmaktadır.

Depolama sonrasında kap içinde malzeme ayrışması gözlemlenebilir, bu durum normaldir. Ürün çalkalandığı takdirde normal durumuna dönecektir. Otomatik yağlama sistemlerinde bir çalkalama mekanizması bulunmalıdır.

- Yüksek miktarda su ve çözünür yağlayıcı kullanma gereksinimini ortadan kaldırarak tasarruf sağlar
- Operatörlerin kayıp düşmesine bağlı iş kazaları riskini azaltır
- Ortamda daha az nem bulunması sayesinde paketleme kalitesi artar
- Mikrobiyolojik büyüme için elverişsiz bir ortam oluşturarak kirlenme riskini en aza indirir
- Parça değişim maliyetlerinin ve plansız üretim duruşlarının önüne geçerek hat verimini artırır
- Temizlik maliyetleri azalır
- NSF H1 onaylı

Tipik uygulamaları

- PET, karton, cam veya metal kutu şişeleme hattı konveyörleri.



Mevcut paket boyutları

Paket boyutları	Kod
5 l metal kutu	LDS 1/5



Teknik veriler

Kod	LDS 1		
Bileşim	Mineral yağlar, hidrokarbonlar, katkılar, PTFE	Müstahzar parlama noktası	yakl. 100 °C (210 °F)
Görünüm	Beyaz	Solventin buharlaşmasından sonra parlama noktası	>170 °C (340 °F)
Çalışma sıcaklığı aralığı	-5 ila +60 °C (25 ila 140 °F)	NSF Kayıt No.	139739
40 °C'de viskozite (104 °F)	yakl. 28 mm ² /sn	Raf ömrü	2 yıl
Akma noktası	<0 °C		
Yoğunluk 25 °C (77 °F)	yakl. 841 kg/m ³		

Bu karakteristikler tipik değerleri temsil eder.

Rulman haricindeki uygulamalar için yağlayıcılar

LMCG 1



Çelik yaylı ve dişli kaplin gresi

LMCG 1, lityum kompleks katılaştırma teknolojisinin de kullanıldığı mineral yağ bazlı, polietilen katılaştırıcı bir grestir. Bu gres ağır darbeli yük, eksen kaçıklığı ve vibrasyon etkileri altında dahi büyük santrifüj kuvvetlere ve yüksek momentlere dayanacak şekilde, dişli ve çelik yaylı kaplinlerde kullanılmak üzere tasarlanmıştır.

Yüksek hızlarda kaçak önlenir ve gres konsistans bakımından kararlıdır. Özel katkıları, gresi ağır yüklere, yüksek döndürme momentlerine, ıslak ortamlara, çok çeşitli hız rejimlerine ve çok çeşitli sıcaklıklara maruz uygulamalar için uygun hale getirir.

- Yağ ayrışmasına karşı çok dirençli
- Yüksek ivme ve yüksek çalışma hızları
- Üstün yüksek döndürme momenti yağlaması
- İyi korozyon koruması
- AGMA Tip CG-1 ve AGMA Tip CG-2 gereksinimlerinin üstündedir

Tipik sektörler

- Ağır sanayi (madencilik, cevher hazırlama, çimento, çelik, kağıt hamuru ve kağıt).
- Denizcilik endüstrisi.
- Genel makina sanayisi (petrokimya, enerji üretim tesisleri vb.).



Uygulamalar

- Çelik yaylı ve dişli kaplinler
- Esnek çelik yaylı ve dişli ağır yük kaplinleri

Mevcut paket boyutları

Paket boyutu	LMCG 1
35 g tüp	LMCG 1/0.035
420 ml kartuş	LMCG 1/0.4
2 kg metal kutu	LMCG 1/2
18 kg kova	LMCG 1/18



Teknik veriler

Kod	LMCG 1		
DIN 51825 kodu	GOG1G-0	Penetrasyon DIN ISO 2137	
NLGI konsistans sınıfı	1	60 strok, 10 ⁻¹ mm	310-340
Katılaştırıcı	Polietilen	Korozyon koruması	
Renk	Kahverengi	SKF Emcor standart ISO 11007	0-0
Baz yağ tipi	Mineral	EP performansı	
Çalışma sıcaklığı aralığı	0 ila 120 °C (32 ila 248 °F)	Aşınma izi DIN 51350/5,	0,5 maks.
Damlama noktası IP 396	210 °C (410 °F)	4 bilya testi, kaynama yükü DIN 51350/4	3 200 N
Baz yağ viskozitesi		Koppers Yöntemi	
40 °C, mm ² /sn	761	K36, 24sa, ASTM D4425	<%24
100 °C, mm ² /sn	44	Raf ömrü	5 yıl

Bu karakteristikler tipik değerleri temsil eder.

LGTE 2



Tam kayıplı uygulamalar için doğada çözünebilir gres

LGTE 2, doğada çözünebilir ester bazlı ve anhidrik kalsiyum katılaştırıcı tam kayıplı uygulama gresidir. Bu gres, çevreyi koruma bakımından kabul edilebilir nitelikte ve Ecolabel sertifikalıdır. Bu özellikleriyle çelik halat gibi denizcilik uygulamaları için ideal bir greştir.

- Doğada çözünebilir ve Ecolabel tarafından tanımlandığı şekliyle "Tam kayıplı yağlayıcı (TLL)" olarak sınıflandırılır
- "2013 Gemi Genel İzni"ne göre çevreyi koruma bakımından kabul edilebilir bir yağlayıcıdır
- Düşük ve orta sıcaklıklarda çok iyi pompalanabilir
- Yüzeylere çok iyi yapışma
- Suya karşı çok dayanıklı
- Yüksek yük kapasitesi

Tipik uygulamaları

- Çelik halatlar
- Denizcilik
- İş makinaları
- Ormancılık ve tarım ekipmanları
- Ağır hizmet tipi yol dışı araç uygulamaları
- Kaymalı yataklar ve burçlar



Mevcut paket boyutları

Paket boyutu	LGTE 2
18 kg kova	LGTE 2/18

Teknik veriler

Kod	LGTE 2		
DIN 51825 kodu	KPE2G-40	Korozyon koruması	
NLGI konsistans sınıfı	2	Emcor: – standart ISO 11007	0-0
Katılaştırıcı	Anhidrik kalsiyum	– suyla yıkanma testi	0-1
Renk	Sarı	– tuzlu su testi (%0,5 NaCl)	<2-2
Baz yağ tipi	Ester	Suya dayanıklılık	
Çalışma sıcaklığı aralığı	-40 ila +100 °C (-40 ila +212 °F)	DIN 51 807/1, 90 °C'de 3 saat	1 maks.
Damlama noktası DIN ISO 2176	>140 °C (>84 °F)	Suyla yıkanma testi, ISO 11009	<%5
Baz yağ viskozitesi		Akış basıncı	
40 °C, mm²/sn	500	DIN 51805-2	-40 °C'de <1 400
100 °C, mm²/sn	50	EP performansı	
Yağ ayrışması		Aşınma izi DIN 51350/5, 1 400 N,mm	2 maks.
IP 121	1-3	4 bilya testi, kaynama yükü DIN 51350/4, N	3 200 min.
Penetrasyon DIN ISO 2137		Doğada çözünebilirlik	
60 strok, 10 ⁻¹ mm	265-295	Ecolabel sertifikası	SE/027/008
100 000 strok, 10 ⁻¹ mm	+35 maks.	Doğada çözünebilirlik OECD 301B	>%60
Bakır korozyonu			
DIN 51 811, 100 °C	2 maks.		

Bu karakteristikler tipik değerleri temsil eder.

LGLS 0



Geniş sıcaklık yağlama sistemleri gresi

SKF LGLS 0, düşük ila orta sıcaklıklarda yağlama sistemlerinde kullanılmak üzere geliştirilmiş yarı akışkan bir şasi gresidir.

Yüksek viskoziteli yağlama sistemleri gresi

SKF LGLS 2, ideal olarak orta ila yüksek sıcaklıklara tabi yağlama sistemlerinde kullanılmak üzere geliştirilmiş yüksek viskoziteli bir grestir.

- Düşük ila orta sıcaklıklarda çok iyi pompalanabilme özelliği (LGLS 0)
- Orta ila yüksek sıcaklıklarda çok iyi pompalanabilme özelliği (LGLS 2)
- Üstün suya dayanıklılık ve korozyon koruması özellikleri
- Üstün aşınma önleyici özellikler
- Yüzeylere çok iyi yapışma

Tipik uygulamaları

- İş makineleri
- Ekskavatör ve tekerlekli yükleyici gibi ağır hizmet tipi iş makinesi uygulamaları
- Hasat makinesi ve forwarder gibi ormancılık ve ziraat makineleri
- Yük kamyonları
- Şasi

- Mafsallı bağlantılar
- Yavaş kaymalı yataklar

Ek uygulamalar LGLS 2

- Liman makineleri
- Denizcilik
- Çelik halat yağlama



Mevcut paket boyutları

Paket boyutları	LGLS 0	LGLS 2
18 kg kova	LGLS 0/18	LGLS 2/18
50 kg varil	LGLS 0/50	-
180 kg varil	LGLS 0/180	LGLS 2/180

Teknik veriler

Kod	LGLS 0	LGLS 2
DIN 51825 kodu	KP0G-40	KP2K-20
NLGI konsistans sınıfı	0	2
Katılaştırıcı	Anhidrik kalsiyum	Anhidrik kalsiyum
Renk	Kırmızı	Kırmızı
Baz yağ tipi	Mineral yağ ve polimerler	Mineral yağ ve polimerler
Çalışma sıcaklığı aralığı	-40 ila +100 °C (-40 ila +212 °F)	-20 ila +120 °C (-4 ila +248 °F)
Damlama noktası IP 396	>120 °C (>248 °F)	>140 °C (>284 °F)
Baz yağ viskozitesi		
40 °C, mm ² /sn	1 370	1 300
100 °C, mm ² /sn	96	106
Penetrasyon DIN ISO 2137		
60 strok, 10 ⁻¹ mm	355-385	265-295
Korozyon koruması		
SKF Emcor standart ISO 11007	0-0	0-0
SKF Emcor suyla yıkanma	-	0-0
Suyla yıkanma		
ISO 11009, 1sa/80 °C	-	%5
Akış basıncı	-40 °C'de <1 400 mbar	-20 °C'de <1 400 mbar
EP performansı		
4 bilya testi, kaynama yükü DIN 51350/4	3 000 N	2 800 N
4 bilya testi, aşınma izi DIN 51350/5, 1 400 N	-	<2
Raf ömrü	5 yıl	5 yıl

Bu karakteristikler tipik değerleri temsil eder.

LHMT 68

LHHT 250



Zincir yağı

SKF Zincir yağları, endüstriyel zincir uygulamaları için özel olarak tasarlanmıştır ve hemen hemen her sektörde kullanılabilir.

Tipik uygulamaları

- Konveyör zincirleri
- Tahrik zincirleri
- Kaldırma zincirleri
- Fırınlarda

LHMT 68 - Orta sıcaklık zincir yağı

SKF LHMT 68, orta sıcaklıklarda çalışan zincirlerin yağlanması için özel olarak formüle edilmiş yüksek performanslı bir mineral yağdır. Üstün aşınma önleyici ve korozyon önleyici özellikler sağlar.

- Çok iyi aşınma önleyici koruma
- Çok iyi çelik ve bakır korozyonu önleme özellikleri
- Silikon içermez

LHHT 250 - Yüksek sıcaklık zincir yağı

SKF LHHT 250, yüksek sıcaklıklarda ve yüksek yüklerde kullanılan zincirlerin yağlanması için özel olarak formüle edilmiş yüksek performanslı sentetik bir yağdır. Üstün yük taşıma ve aşınma önleme özellikleri sağlar ve yüksek sıcaklıklarda çalışırken bile neredeyse hiç kalıntı oluşturmaz.

- Yüksek sıcaklık ve ağır yük
- Üstün aşınma önleyici koruma
- Çok iyi çelik ve bakır korozyonu önleme özellikleri
- Üstün oksidasyon stabilitesi
- Silikon içermez
- Neredeyse hiç kalıntı bırakmaz

Mevcut paket boyutları

Paket boyutları	LHMT 68	LHHT 250
5 litre metal kutu	LHMT 68/5	LHHT 250/5
LAGD, TLSD	sayfa 166, 168	sayfa 166, 168



Teknik veriler

Kod	LHMT 68	LHHT 250
Renk	Sarı kahverengi	Kehribar
Baz yağ tipi	Mineral	Ester
Yoğunluk, DIN 51757, 20 °C'de (68 °F)	0,88 g/cm ³ (0,03 lb/inç ³)	0,94 g/cm ³ (0,03 lb/inç ³)
Çalışma sıcaklığı aralığı	-20 ila +100 °C (-4 ila +212 °F)	250 °C'ye (482 °F) kadar
Parlama noktası, DIN ISO 2592	>200 °C (392 °F)	>250 °C (482 °F)
Damlama noktası, DIN ISO 3016	<-30 °C (-22 °F)	≤-40 °C (-40 °F)
Baz yağ viskozitesi ISO 3104:		
40 °C (104 °F), mm ² /s	ISO VG 68	yaklaşık 250
100 °C (212 °F), mm ² /s	yaklaşık 9	yaklaşık 24
Su ve korozyon		
Çelik korozyonu DIN ISO 7120-A	Geçti	Geçti
Bakır korozyonu DIN 51811 (3sa/100 °C (212 °F))	1 maks.	1 maks.
Raf ömrü	5 yıl	5 yıl

Bu karakteristikler tipik değerleri temsil eder.

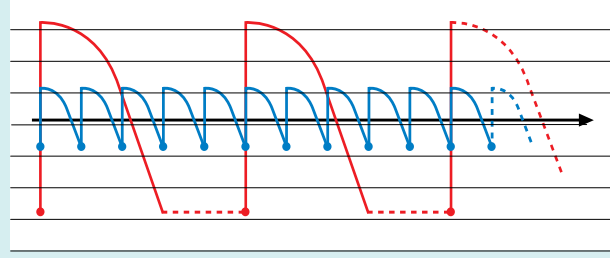
Otomatik gres dağıtım sistemleri

Manuel yağlama mı otomatik yağlama mı?

Manuel yağlama uygulamaları tesiste çok sayıda yağlama noktasının bulunması nedeniyle zor olabilmektedir. Üstelik bu noktaların çoğunda yağlama gereksinimleri birbirinden farklıdır. Otomatik yağlama sistemlerinin kullanılması çalışan güvenliğini ve makina güvenilirliğini arttırabilen bir çözümdür.

Arıza riskini azaltır

– Gereğinden fazla gres uygulama = aşırı ısınma, atık ve kirlilik



— Manuel yağlama
— Otomatik yağlama

– Optimum yağlama

– Gereğinden az gres uygulama = aşınma, erken onarım ihtiyacı, yüksek onarım maliyetleri

Manuel yağlamanın zorlukları

Manuel yağlama işleri karmaşık ve zahmetli olabilmekte ve genellikle makinalarda duruş gerektirmektedir. Erişilmesi zor noktaların elle yağlanması iş kazası ihtimalini de arttırabilir ve farklı işlere yönlendirilebilecek değerli insan kaynaklarını kullanır.

Gereğince yapılmayan manuel yağlama uygulamaları ek zorluklar yaratabilir. Tüm yağlama noktalarının düzenli olarak yağlanamaması ekipman güvenilirliğini, üretim takvimi ve bakım etkinliğini olumsuz etkileyebilir.

Gereğince yapılmayan manuel yağlama yağlayıcı atıklarına, çevre sorunlarına, artan enerji tüketimine ve yağlayıcıyla kirlenme nedeniyle ürünlerin bozulmasına da yol açabilmektedir.

Otomatik yağlama sistemi kullanmanın faydaları

Yağlama sistemi bir yağlama noktasına az miktarda temiz gresi veya yağı düzenli ve otomatik olarak gönderecek şekilde tasarlanmıştır. Yağlama sistemleri böylece rulman performansını artırır. Bir otomatik yağlama sistemi kullanmanın sağladığı temel faydalar çalışan güvenliğinin artması, makina

güvenilirliğinin artması ve bakım faaliyetlerinin optimize edilmesidir.

SKF SYSTEM 24 yağlama sistemleri bir dizi uygulamada kullanıma uygun olmakla beraber genellikle pompalarda, elektrik motorlarında, fanlarda, blowerlerde, konveyörlerde ve zincirlerde kullanılır. Bunlar doğru miktarda yağlayıcının önceden belirlenen zamanlamalarla yağlama noktasına gönderilmesini sağlayacak şekilde ayarlanabilir. Bu sayede, sağlanan yağlayıcı miktarı, geleneksel manuel yağlama yöntemlerine kıyasla daha hassas şekilde kontrol edilebilir.

Çalışan güvenliğini artırma

SKF SYSTEM 24 yağlama sistemlerinin kullanılması, teknisyenlerin dar alanlarda, güvenlik kafeslerinin ve korumaların bulunmadığı şartlarda, çatılarda veya yüksekte çalışılan yağlama işlerinde daha az vakit geçirmesi sayesinde işyeri güvenliği konusunda olumlu etki yaratabilir.

Güvenlik korumalarının arkasındaki yağlama noktası

Güvenlik kafesleri ve korumaları çalışanların ve diğer kişilerin hareketli parçalardan korunması için kullanılır. SKF SYSTEM 24 yağlama sistemleri, bu koruyucu ekipmanların yerinde bulunmadığı durumları en aza indirerek güvenliği artırır ve erişilmesi zor yağlama noktalarının manuel olarak yağlanma ihtiyacını ortadan kaldırır.

Yüksek yağlama noktası

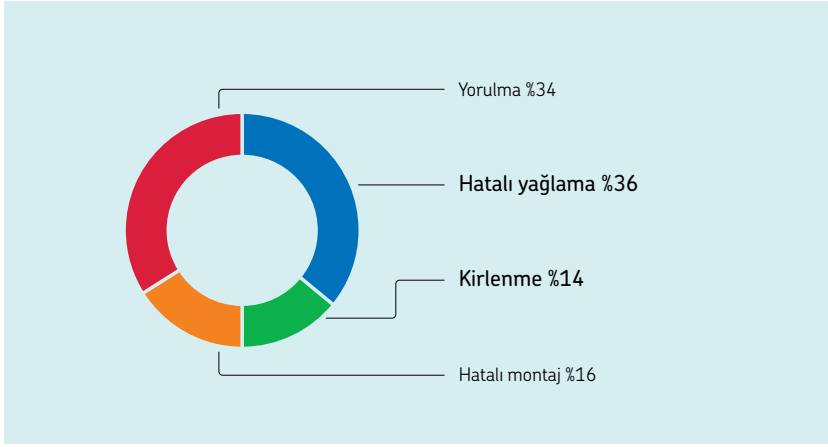
Çatılardaki veya diğer yüksek konumlardaki yağlama noktaları önemli bir zorluk yaratabilir ve güvenlik konusunda bariz sakıncalar doğurur. Bu zorluklardan doğan güvenlik kaygıları genellikle bu noktaların gereğince yağlanmamasına ve ekipman güvenilirliğinin olumsuz etkilenmesine yol açar.

Yağlayıcıların elle taşınması ve uygulanması

Yağlayıcının uygun olmayan şekilde taşınması ve uygulanması teknisyenin kimyasallara maruz kalmasına neden olur. Yağlayıcının elle taşınması ve uygulanması ihtiyacını ortadan kaldıran SKF SYSTEM 24 yağlama sistemleri, çalışanların kimyasallara maruz kalma olasılığını azaltır.

Makina güvenilirliği

Yağlama uygulamaları, genellikle toplam sahip olma maliyeti üzerindeki etkilerinin hafife alınması nedeniyle ihmal edilir. Ancak makina güvenilirliği doğru yağlama sayesinde önemli ölçüde arttırılabilir. Dünyanın en önde gelen rulman tedarikçisi olan SKF, bu konuda kapsamlı araştırmalar yürütmüş ve öngörülenden erken meydana gelen rulman arızalarının yüzde 50'sinin hatalı yağlama uygulamalarından ya da kirlenmeden kaynaklandığını ortaya koymuştur.



Erken rulman arızası

Erken rulman arızalarının yaklaşık yüzde 36'sı çok fazla, çok az ya da hatalı tipte yağlayıcı kullanımı gibi uygun olmayan yağlamadan kaynaklanmaktadır. Yüzde 14 oranında rulman arızası da kötü durumdaki keçelere veya yine manuel yağlama uygulamalarının gereğince yapılmamasına bağlı olarak meydana gelen kirlenmeden kaynaklanmaktadır.



Temiz, taze yağlayıcı

Ekipmanların yağlanması sürekli olarak temiz ve taze gres ya da yağ sağlanması çok önemlidir. SKF SYSTEM 24 yağlama sistemlerinde suya ve toza dirençli tasarımlarıyla yüksek kalite SKF yağlayıcılar kullanılır.

Pozitif basınç

Pozitif basınç kirleticilerin keçe üzerinden rulmana girmesini önler. SKF SYSTEM 24 yağlama sistemi taze yağlayıcı sağlayarak kirlenmiş yağlayıcının nispeten düşük hızlarda çalışan küçük boyutlu rulmanların keçelerinden tahliye edilmesini sağlayabilir. Daha büyük rulmanlarda benzer bir işlem için ayrı yağlama sistemi kullanılmalıdır.

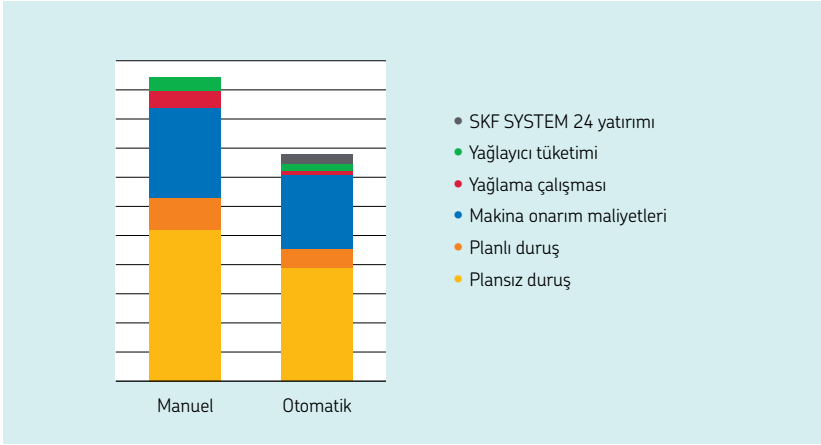
Kaçırılan yağlama noktaları

Manuel yağlamada tüm yağlama noktalarını tespit etmek zordur ve vakit kaybettirir. SKF SYSTEM 24 yağlama sistemlerinin kullanılması her bir noktaya doğru miktarda yağlayıcının belirlenen zamanlamayla sevk edilmesini sağlar.

Etkili bakımın desteklenmesi

Otomatik yağlama sistemlerinin etkili bakımın sağlanmasında büyük payı vardır.

En önemli faydaları genellikle plansız duruşların, makina onarım maliyetlerinin, işçiliğin ve yağlayıcı tüketiminin azaltılmasıdır.



Otomatik yağlamada maliyetten tasarruf

Çok sayıda vaka çalışmasına dayanan soldaki grafik manuel ve otomatik yağlamanın bir kıyaslamasını sunmaktadır. Sonuçlar otomatik yağlama kullanıldığında tüm alanlarda iyileşme sağlandığını ve en önemli iyileşmenin duruşların azalması ve onarım maliyetlerinin aşağı çekilmesi konularında elde edildiğini göstermiştir.



Daha yüksek makina güvenilirliği

SKF SYSTEM 24 yağlama sisteminin kullanılması makina güvenilirliğini artırarak plansız duruşları azaltır.

Üretim veriminde artış

Otomatik yağlama sistemleri ekipmana çalışma sırasında yağlayıcı gönderebildiğinden daha az plansız duruş yaşanır ve üretim verimi artar.

Personelin daha verimli kullanılması

Otomatik yağlama çalışanların makina muayeneleri gibi daha yüksek katma değerli işlere yoğunlaşmasını sağlar.

Daha düşük sahip olma maliyeti

Ekipman güvenilirliğinin ve performansının artması makina onarım maliyetlerini aşağı çeker.

SKF SYSTEM 24



Gaz tahrikli tek noktadan otomatik yağlama sistemleri

LAGD serisi

Bu üniteler kullanıma hazır ve yüksek performanslı SKF yağlayıcı ailesinden bir yağlayıcı ile doldurulmuş şekilde gelir. Herhangi bir alet gerektirmeden çalışması ve zamanlama ayarı sayesinde yağlayıcı akışının kolay ve hassas şekilde ayarlanması mümkündür.

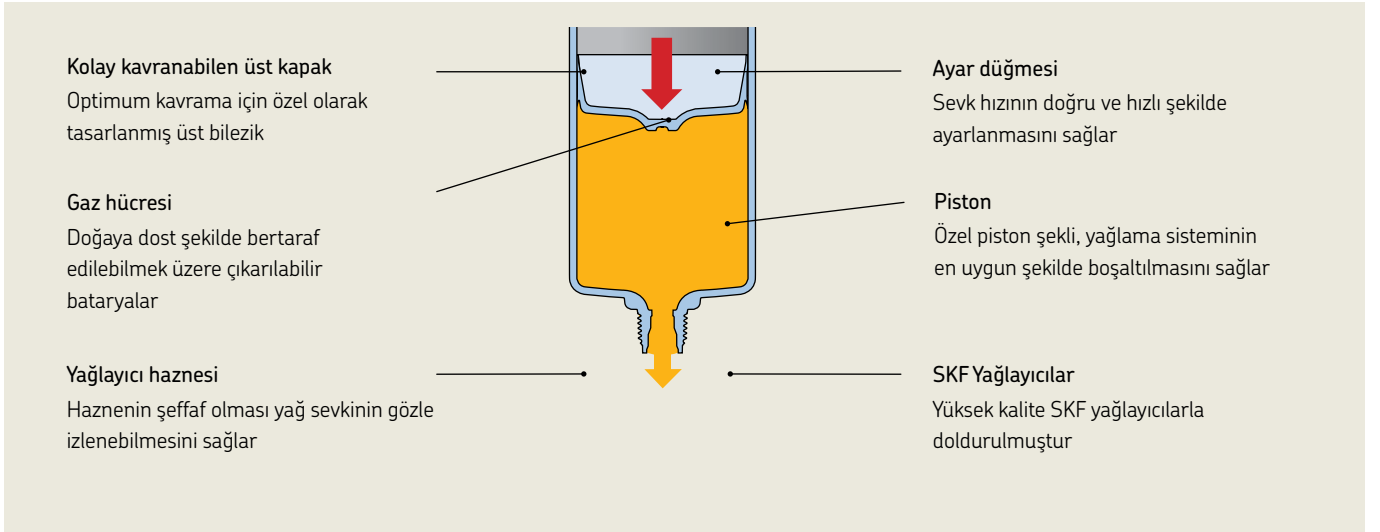
- 1 ile 12 ay arasında ayarlanabilen esnek sevk aralığı
- Gerekğinde durdurulabilir veya ayarlanabilir
- Tehlikeli bölgede güvenlik kategorisi: ATEX ZONE 0
- Haznenin şeffaf olması yağ seviyesinin gözle izlenebilmesini sağlar
- Kompakt boyutu sayesinde yer darlığı olan uygulamalarda da kullanılabilir
- Gresler ve zincir yağları mevcuttur

Tipik uygulamaları

- Kısıtlayıcı ve tehlikeli bölgelerdeki uygulamalar
- Rulman yatağı uygulamaları
- Elektrik motorları
- Fanlar ve pompalar
- Konveyörler
- Vinçler
- Zincirler (yağ)
- Asansörler ve yürüyen merdivenler (yağ)

SKF DialSet (skf.com/dialset) doğru sevk hızının hesaplanmasına yardımcı olur.

LAGD yağlama sistemleri için çeşitli aksesuarlar mevcuttur. Sayfa 176-177'de daha fazla bilgi bulabilirsiniz.





Sipariş detayları

Gres	Açıklama	Ünite 60 ml	Ünite 125 ml
LGWA 2	Ağır yük, çok yüksek basınç, geniş sıcaklık aralığı	LAGD 60/WA2	LAGD 125/WA2
LGEM 2	Yüksek viskozite ve katı yağlayıcı	LAGD 60/EM2	LAGD 125/EM2
LGGB 2	Doğada çözünebilir	–	LAGD 125/GB2
LGHB 2	Ağır yük, yüksek sıcaklık, yüksek viskozite	LAGD 60/HB2	LAGD 125/HB2
LGHQ 2	Ağır yük, yüksek sıcaklık, yüksek viskozite	LAGD 60/HQ2	LAGD 125/HQ2
LGWM 2	Ağır yük, geniş sıcaklık aralığı	–	LAGD 125/WM2
LGFG 2	Genel amaçlı gıda sınıfı (NSF H1)	LAGD 60/FG2	LAGD 125/FG2
LGfq 2	Ağır yük ve geniş sıcaklık aralığı gıda sınıfı (NSF H1)	–	LAGD 125/FQ2
Zincir yağları ¹⁾			
LHMT 68	Orta sıcaklık	LAGD 60/HMT68	LAGD 125/HMT68
LHHT 250	Yüksek sıcaklık	–	LAGD 125/HT250
LFFM 100	Genel amaçlı gıda sınıfı (NSF H1)	–	LAGD 125/FM100
LFFT 220	Yüksek sıcaklık gıda sınıfı (NSF H1)	–	LAGD 125/FT220
	Yalnız yağ doldurma için uygun boş ünite	LAGD 60/U	LAGD 125/U

¹⁾ Tek yönlü (çek) valf içerir

Teknik veriler

Kod	LAGD 60 ve LAGD 125	Güvenlik onayları	İl 1G Ex ia IICT6 Ga II 1D Ex ia IICT ₂₀₀ 85°C Da I M1 Ex ia I Ma
Gres kapasitesi			
LAGD 60	60 ml (2 US sıvı ons)		
LAGD 125	125 ml (4,2 US sıvı ons)		
Nominal boşalma süresi	Ayarlanabilir; 1–12 ay	EC Tipi muayene sertifikası	DEKRA 21ATEX0015 X
Ortam sıcaklığı aralığı		Koruma sınıfı	IP 68
LAGD 60/.. ve LAGD 125/..	–20 ila +60 °C (–5 ila +140 °F)	Önerilen muhafaza sıcaklığı	20 °C (70 °F)
Maksimum çalışma basıncı	5 bar (75 psi) (ilk çalışmada)	Yağlama sisteminin raf ömrü	2 yıl
Tahrik mekanizması	İnert gaz üreten gaz hücresi	Ağırlık	
Bağlantı vidası	R ¹ / ₄	LAGD 60	yaklaşık 130 g (4,6 ons)
Maksimum besleme hattı uzunluğu:		LAGD 125	yaklaşık 200 g (7,1 ons)
gres	300 mm (11,8 inç)		Yağlayıcı dahil
yağ	1 500 mm (59,1 inç)		

Not: Ortam sıcaklığının 40 °C ile 60 °C (105 °F ile 140 °F) arasında sabit olması durumunda, optimum performans elde etmek için 6 ayın üstünde bir süre ayarı seçmeyin.

SKF SYSTEM 24

Elektromekanik tek noktadan otomatik yağlama sistemleri

TLSD serisi

SKF TLSD serisi, değişken sıcaklıklar altında basit ve güvenilir bir yağlama sisteminin gerektiği durumlarda veya vibrasyon, yer darlığı ya da tehlikeli ortamlar gibi uygulama koşullarının mesafeli montaj gerektirdiği durumlarda öncelikli seçenektir.

- Rulman uygulamaları için özel olarak tasarlanmış SKF yağlayıcılarla doldurulmuştur
- Tüm sevk periyodu boyunca maksimum 5 bar'lık sevk basıncı
- Şeffaf hazne sayesinde sevk işlemi gözle takip edilebilir
- Yeniden doldurma setleri batarya takımı da içerir
- Hem doğrudan hem de mesafeli montaja uygundur
- Tahrik ünitesi, batarya takımı, doldurulmuş yağlayıcı haznesi ve uygun destek plakası içeren kullanıma hazır komple setler tedarik edilebilir.

Tipik uygulamaları

- Çok yüksek güvenilirlik ve ek izleme gereksinimleri olan kritik uygulamalar
- Kısıtlayıcı ve tehlikeli bölgelerdeki uygulamalar
- Yüksek miktarda yağlayıcı gerektiren uygulamalar

SKF DialSet (skf.com/dialset) doğru sevk hızının hesaplanmasına yardımcı olur.

TLSD yağlama sistemleri için çeşitli aksesuarlar mevcuttur. Sayfa 176-177'de daha fazla bilgi bulabilirsiniz.





Sipariş detayları

Gres	Açıklama	Tam ünite 125	Tam ünite 250	Kartuş seti 125	Kartuş seti 250
LGWA 2	Ağır yük, çok yüksek basınç, geniş sıcaklık aralığı	TLSD 125/WA2	TLSD 250/WA2	LGWA 2/SD125	LGWA 2/SD250
LGEM 2	Katı yağlayıcı yüksek viskoziteli rulman gresi	TLSD 125/EM2	TLSD 250/EM2	LGEM 2/SD125	LGEM 2/SD250
LGHB 2	Ağır yük, yüksek sıcaklık, yüksek viskozite	TLSD 125/HB2	TLSD 250/HB2	LGHB 2/SD125	LGHB 2/SD250
LGHQ 2	Yüksek performans, yüksek sıcaklık	TLSD 125/HQ2	TLSD 250/HQ2	LGHQ 2/SD125	LGHQ 2/SD250
LGFG 2	Genel amaçlı gıda sınıfı (NSF H1)	TLSD 125/FG2	TLSD 250/FG2	LGFG 2/SD125	LGFG 2/SD250
LGFQ 2	Ağır yük ve geniş sıcaklık aralığı gıda sınıfı (NSF H1)	–	–	LGFQ 2/SD125	LGFQ 2/SD250
Zincir yağları					
LHMT 68	Orta sıcaklık yağı	TLSD 125/HMT68 ¹⁾	TLSD 250/HMT68 ¹⁾	LHMT 68/SD125 ²⁾	LHMT 68/SD250 ²⁾
LFFM 100	Genel amaçlı gıda sınıfı (NSF H1)	–	–	LFFM 100/SD125 ²⁾	LFFM 100/SD250 ²⁾

¹⁾ Çek valfli destek plakası dahildir.

²⁾ Çek valfli destek plakası (TLSD 1-SPV) ayrıca sipariş edilebilir.

Teknik veriler

Kod	TLSD 125/... ve TLSD 250/...		
Gres kapasitesi		LED durum göstergeleri	
TLSD 125	125 ml (4,2 US sıvı ons)	Yeşil led (30 saniyede bir)	OK
TLSD 250	250 ml (8,5 US sıvı ons)	Sarı led (30 saniyede bir)	Ön uyarı, düşük batarya seviyesi
Boşalma süresi	Kullanıcı tarafından ayarlanabilir: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10 ve 12 ay	Sarı led (5 saniyede bir)	Ön uyarı, yüksek karşı basınç
En düşük gres sevki hızı		Kırmızı led (5 saniyede bir)	Uyarı, sistem hata verip durdu
TLSD 125	Günde 0,3 ml (0,01 US sıvı ons)	Kırmızı led (2 saniyede bir)	Uyarı, kartuş boş
TLSD 250	Günde 0,7 ml (0,02 US sıvı ons)		
En yüksek gres sevki hızı		Monte vaziyette yağlama sisteminin korunma sınıfı	IP 65
TLSD 125	Günde 4,1 ml (0,13 US sıvı ons)	Batarya takımı	
TLSD 250	Günde 8,3 ml (0,28 US sıvı ons)	TLSD 1-BAT	4,5 V 2,7 Ah/Alkali mangan
Ortam sıcaklığı aralığı		Önerilen muhafaza sıcaklığı	20 °C (70 °F)
TLSD 1-BAT	0 ila 50 °C (30 ila 120 °F)	Yağlama sisteminin raf ömrü	3 yıl ²⁾
Maksimum çalışma basıncı	5 bar (75 psi)		(Gıda sınıfı yağlayıcılar ve yağlar için 2 yıl)
Tahrik mekanizması	Elektro mekanik	Toplam ağırlık (paket dahil)	
Bağlantı vidası	G ¹ / ₄	TLSD 125	635 g (22,5 ons)
Maks. besleme hattı uzunluğu:		TLSD 250	800 g (28,2 ons)
gres	En fazla 3 metre (10 ft) ¹⁾		
yağ	En fazla 5 metre (16 ft)		

¹⁾ Maksimum besleme hattı uzunluğu ortam sıcaklığına, gres tipine ve uygulamada ortaya çıkan karşı basınca bağlıdır.

²⁾ Maksimum raf ömrü üretim tarihinden itibaren 3 yıldır; bu bilgi hazinenin yan tarafında basılıdır. Hazne ve batarya takımı üretim tarihinden 3 yıl sonra aktif hale getirilmiş olsa dahi 12 aylık ayarda kullanılabilir.

SKF SYSTEM 24

Kablolu tek noktadan otomatik yağlama sistemi

TLSD serisi

Kablolu tek noktadan otomatik yağlama sistemi, kendini ispatlamış TLSD serisi tek noktadan otomatik yağlama sistemi baz alınarak tasarlanmıştır. Aradaki temel fark, bu sistemin doğrudan makina kontrol panelinden güç alabilmesi ve makina PLC'sine kablolu sinyal iletebilmesidir.

Kablolu tek noktadan otomatik yağlama sistemi, makina çalışırken belirli zaman aralıklarında doğru miktarda yağlayıcı sevk edilmesini sağlayacak şekilde ayarlanabilir. Harici bir güç kaynağından beslendiği için gerektiğinde açılıp kapatılabilir. Bu sayede, sağlanan yağlayıcı miktarı, geleneksel manuel yeniden yağlama yöntemlerine kıyasla daha hassas şekilde kontrol edilebilir. Yağlama sistemi çıkış sinyalleri, ekipmanın PLC'si dahilinde kullanılabilir ve saklanabilir. Kablolu tek noktadan otomatik yağlama sistemi, sürekli çalışmayan uygulamalar için geliştirilmiştir.

- Yalnızca ekipman çalışırken yağlama imkanı
- Makina PLC bağlantısı üzerinden kontrol ve izleme
- Hem doğrudan hem de mesafeli montaja uygundur
- Doğrudan güç beslemesi
- Sıcaklıktan bağımsız sevk hızı
- Tüm sevk süreci boyunca maksimum 5 bar'lık (75 psi) sevk basıncı
- Sevk hızı için çeşitli ayarlar sunulmuştur
- Kırmızı-sarı-yeşil LED'ler yağlama sisteminin durumunu belirtir
- Servis ziyaretlerini azaltır
- Kartuşlar, rulman uygulamaları için özel olarak tasarlanmış SKF yağlayıcılarla doldurulmuştur
- Şeffaf kartuş haznesi sayesinde sevk işlemi gözle takip edilebilir

Tipik uygulamaları

- Çok yüksek güvenilirlik ve ek izleme gereksinimleri olan kritik uygulamalar
- Endüstriyel ekipmanlar
- Asansörler
- Kompresörler

SKF DialSet (skf.com/dialset) doğru sevk hızının hesaplanmasına yardımcı olur.

TLSD yağlama sistemleri için çeşitli aksesuarlar mevcuttur. Sayfa 176-177'de daha fazla bilgi bulabilirsiniz.

Tahrik ünitesi - TLSD 1-DK

Elektrikli tahrik ve zaman ayar çarkı içeren üst kısım. Gresle yağlama için kablo, plastik kapak ve destek plakasıyla birlikte gelir (TLSD 1-SP).

Kartuş - ör. LGWA 2/SD125

125 ml veya 250 ml SKF gresle veya sıvı yağla doldurulmuş değiştirilebilir kartuş. Kartuşlar ayrıca sipariş edilmelidir.

Destek plakası

TLSD 1-SP, gresle yağlama için kullanılan destek plakasıdır.

TLSD 1-SPV, sıvı yağlama için kullanılan entegre çek valfli destek plakasıdır ve ayrıca sipariş edilebilir.





Sipariş detayları - Kartuşlar

Gres	Açıklama	Kartuş 125	Kartuş 250
LGWA 2	Ağır yük, çok yüksek basınç, geniş sıcaklık aralığı	LGWA 2/SD125	LGWA 2/SD250
LGEM 2	Katı yağlayıcı yüksek viskoziteli rulman greşi	LGEM 2/SD125	LGEM 2/SD250
LGHB 2	Ağır yük, yüksek sıcaklık, yüksek viskozite	LGHB 2/SD125	LGHB 2/SD250
LGHQ 2	Yüksek performans, yüksek sıcaklık	LGHQ 2/SD125	LGHQ 2/SD250
LGFG 2	Genel amaçlı gıda sınıfı (NSF H1)	LGFG 2/SD125	LGFG 2/SD250
LGfq 2	Ağır yük ve geniş sıcaklık aralığı gıda sınıfı (NSF H1)	LGfq 2/SD125	LGfq 2/SD250
Zincir yağları			
LHMT 68	Orta sıcaklık yağı	LHMT 68/SD125 ¹⁾	LHMT 68/SD250 ¹⁾
LFFM 100	Genel amaçlı gıda sınıfı (NSF H1)	LFFM 100/SD125 ¹⁾	LFFM 100/SD250 ¹⁾

Sipariş detayları - Bileşenler

Kod	Açıklama
TLSD 1-DK	Kablolu tahrik ünitesi
TLSD 1-SP	Destek plakası (TLSD 1-DK ile birlikte verilir)
TLSD 1-SPV	Entegre çek valfli destek plakası
.../SD125	SKF rulman greşi veya zincir yağı ile doldurulmuş kartuş
.../SD250	(soldaki tabloya bakın)

¹⁾ Çek valfli destek plakası (TLSD 1-SPV) ayrıca sipariş edilebilir.



Teknik veriler

Ürün	Kablolu otom. yağlama sistemi TLSD serisi		
Gres kapasitesi		LED durum göstergeleri	
.../SD125	125 ml (4,2 US sıvı ons)	Yeşil led (3 saniyede bir)	OK
.../SD250	250 ml (8,5 US sıvı ons)	Sarı led (1 saniyede bir)	Uyarı, yüksek karşı basınç
Boşalma süresi	Kullanıcı ayarlayabilir: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10 ve 12 ay	Sarı led (3 saniyede bir)	Uyarı, kartuş neredeyse boş (%3 kaldı)
En düşük gres sevki hızı		Kırmızı led (1 saniyede bir)	Alarm, yüksek karşı basınç
.../SD125	Günde 0,3 ml (0,01 US sıvı ons)	Kırmızı led (3 saniyede bir)	Alarm, boş kartuş
.../SD250	Günde 0,7 ml (0,02 US sıvı ons)	Kırmızı led (5 saniyede bir)	Alarm, yağlama sisteminde hata
En yüksek gres sevki hızı		IP sınıfı	IP 41
.../SD125	Günde 4,1 ml (0,13 US sıvı ons)	Toplam ağırlık (paket dahil)	
.../SD250	Günde 8,3 ml (0,28 US sıvı ons)	Tahrik ünitesi TLSD 1-DK	355 g (12,5 oz)
Ortam sıcaklığı aralığı	-20 ila 50 °C (-4 ila 122 °F)	Güç kaynağı	7 V - 35 V / 1,5 A'ya kadar
Maksimum çalışma basıncı	5 bar (75 psi)	Kablo uzunluğu	550 mm (21,7 inç)
Tahrik mekanizması	Elektro mekanik	Kablo çapı	4,8 mm (0,2 inç) maks.
Bağlantı vidası	G ¹ / ₄	İletken boyutu	24 AWG 7/32 (0,25 mm ²)
Maksimum besleme hattı uzunluğu:		İletken renkleri	
gres	En fazla 3 metre (10 ft) ¹⁾	Beyaz/Kahverengi	+Pozitif (VCC) / -Negatif (GND)
yağ	En fazla 5 metre (16 ft)	Yeşil/Sarı	Röle kontağı 1 (NO) / Röle kontağı 2 (NO)

¹⁾ Maksimum besleme hattı uzunluğu; ortam sıcaklığına, gres tipine ve uygulamada ortaya çıkan karşı basınca bağlıdır.



Elektromekanik tek noktadan otomatik yağlama sistemleri

TLMR serisi

SKF Otomatik Yağlama Sistemi – TLMR – tek bir yağlama noktasına gres sevk etmek için tasarlanmış olan bir tek noktadan otomatik yağlama sistemidir. Bu yağlama sistemi, 30 bar gibi nispeten yüksek basınçlarda dahi, erişilmesi zor ve tehlikeli uygulamalarda uzun mesafelerden optimum sonuç verecek şekilde çalışabilir. TLMR yağlama sistemi, geniş çalışma sıcaklık aralığı ve sağlam tasarımıyla farklı sıcaklık ve vibrasyon koşullarında kullanıma uygundur.

- Yüksek kalite SKF greslerle doldurulmuştur
- Sıcaklıktan bağımsız sevk hızı
- 24 aya kadar uzatılmış süre ayarı seçeneği
- Tüm sevk periyodu boyunca maksimum 30 bar'lık sevk basıncı
- İki versiyonu mevcuttur: Pili TLMR 101 (standart Lityum AA tipi) ve 12–24 V DC kaynaktan güç alan TLMR 201
- İki farklı boyutta tek kullanımlık kartuşlarla birlikte sunulur: 120 ve 380 ml

Tipik uygulamaları

- Yüksek yağlayıcı tüketimi gerektiren uygulamalar
- Yüksek çalışma vibrasyonlarına maruz uygulamalar
- TLMR, üstün su ve toz koruması sayesinde genel makina uygulamalarına ve gıda işleme makinalarına uygundur
- TLMR, üstün yüksek sıcaklık performansı sayesinde makina dairelerinde ve sıcak fan uygulamalarında kullanılabilir
- TLMR, üstün düşük sıcaklık performansı sayesinde rüzgar türbini uygulamalarında kullanılabilir

SKF DialSet (skf.com/dialset) doğru sevk hızının hesaplanmasına yardımcı olur.

TLMR yağlama sistemleri için çeşitli aksesuarlar mevcuttur. Sayfa 176–177'de daha fazla bilgi bulabilirsiniz.



TLMR sistemi standart olarak dayanıklı bir montaj braketi setiyle birlikte gelir. Bu braket TLMR'nin düz yüzeylere kolayca monte edilmesini sağlar.



Kullanım kolaylığı sağlayan kartuşlar yağlama sistemine vidalanarak kolayca değiştirilebilir.



Sipariş detayları

Gres	Açıklama	TLMR 101 doldurma setleri (kartuş ve pil)		TLMR 201 kartuşlar	
		120 ml	380 ml	120 ml	380 ml
LGWA 2	Ağır yük, yüksek basınç, geniş sıcaklık aralığı rulman gresi	LGWA 2/MR120B	LGWA 2/MR380B	LGWA 2/MR120	LGWA 2/MR380
LGEV 2	Katı yağlayıcı çok yüksek viskoziteli rulman gresi	–	LGEV 2/MR380B	–	LGEV 2/MR380
LGHB 2	Ağır yük, yüksek sıcaklık, yüksek viskozite rulman gresi	–	LGHB 2/MR380B	–	LGHB 2/MR380
LGHQ 2	Yüksek performans, yüksek sıcaklık rulman gresi	–	LGHQ 2/MR380B	–	LGHQ 2/MR380
LGWM 1	Çok yüksek basınç, düşük sıcaklık rulman gresi	–	LGWM 1/MR380B	–	LGWM 1/MR380
LGWM 2	Ağır yük, geniş sıcaklık aralığı rulman gresi	–	LGWM 2/MR380B	–	LGWM 2/MR380
LGEP 2	Çok yüksek basınç rulman gresi	–	LGEP 2/MR380B	–	LGEP 2/MR380
LGMT 3	Genel amaçlı endüstriyel kullanım ve otomotiv rulman gresi	–	LGMT 3/MR380B	–	LGMT 3/MR380

Tam setler

TLMR 101/38WA2	Pille çalışan, LGWA 2 gresle doldurulan, 380 ml kartuşlu yağlama sistemi.
TLMR 201/38WA2	12–24 V DC güçle çalışan, LGWA 2 gresle doldurulan, 380 ml kartuşlu yağlama sistemi

TLMR pompa

TLMR 101	Pille çalışan yağlama sistemi
TLMR 201 ¹⁾	12–24 V DC voltajla çalışan yağlama sistemi

Teknik veriler

Kod	TLMR 101 ve TLMR 201		
Gres kapasitesi	120 ml (4,1 US sıvı ons) 380 ml (12,8 US sıvı ons)	Tahrik mekanizması	Elektro mekanik
Boşalma süresi	Kullanıcı tarafından ayarlanabilir: Kullanıcı ayarlı: 1,2,3,6,9,12, 18, 24 ay veya hızlı boşaltma	Bağlantı vidası	G 1/4 dişi
En düşük sevk hızı		Maksimum besleme hattı uzunluğu ²⁾	En fazla 5 metre (16 ft)
120 ml kartuş	Günde 0,16 ml (0,005 US sıvı ons)	LED durum göstergeleri	
380 ml kartuş	Günde 0,5 ml (0,016 US sıvı ons)	Yeşil LED (8 saniyede bir)	OK
En yüksek sevk hızı		Yeşil ve kırmızı LED (8 saniyede bir)	Neredeyse boş
120 ml kartuş	Günde 3,9 ml (0,13 US sıvı ons)	Kırmızı LED (8 saniyede bir)	Hata
380 ml kartuş	Günde 12,5 ml (0,42 US sıvı ons)	Koruma sınıfı	
Hızlı boşaltma	Saatte 31 ml (1 US sıvı ons)	DIN EN 60529	IP 67
Ortam sıcaklığı aralığı	–25 ila +70 °C (–13 ila +158 °F)	DIN 40 050 Teil 9	IP 6k9k
Maksimum çalışma basıncı	30 bar (435 psi)	Güç	
		TLMR 101	4 AA Lityum pil
		TLMR 201	M12-A bağlantısıyla 12–24 Volt DC

¹⁾ TLMR 201, ayrıca siparişi edilmesi gereken bir M12-A konektörden (TLMR 201-1) güç alır.

²⁾ Maksimum besleme hattı uzunluğu; ortam sıcaklığına, gres tipine ve uygulamanın yarattığı geri basınca bağlıdır.

Kullanıma hazır merkezi yağlama sistemi

Çok noktadan otomatik yağlama sistemi TLMP serisi

Çok noktadan otomatik yağlama sistemleri, birden çok yağlama noktasının güvenilir şekilde yeniden yağlanması için tasarlanmıştır. Dayanıklı otomatik yağlama sistemi, otomatik yağlama ekipmanı ile beraber gerekli boru ve konektörleri de içeren eksiksiz bir kit şeklinde paketlenmiştir. Bir ila on sekiz yağlama noktasını besleyebilecek şekilde tasarlanan TLMP serisi kolay takılabilen çıkışlar içerir ve LED ekranlı tuş takımı yardımıyla kolayca kurulup programlanabilir.



Yaklaşık bir litrelik hazne kapasitesine sahip olan ve kullanım esnekliği sunan bu yağlama sisteminde, ayrışma eğilimli yağlayıcıların da kullanılabilmesini sağlayan, gres ayrışmasını önleyen bir karıştırıcı kanat bulunur. Dayanıklı TLMP serisi, Yüksek IP koruma sınıfıyla vibrasyonlara karşı dirençlidir, ekipmanların yıkanmasından olumsuz etkilenmez ve gresin kirlenmesini önler. Dahası, makinadan kumandayla üniteye giden gücün kesilmesi yoluyla yağlamanın iptal edilmesi mümkündür.

TLMP serisinin avantajları

- Kurulumu ve programlaması kolay
- Eksiksiz kit
- Bir ila on sekiz yağlama noktasında kullanılmak için uygun
- Düşük seviye ve arıza alarmları; uzaktan bildirim özelliği
- Makinadan kumandalı güç kesme
- Farklı voltaj seçenekleri mevcuttur
- Endüstriyel uygulamalarla beraber ziraat ve yol dışı araç uygulamaları için geliştirilmiştir



TLMP serisi aşağıdaki elemanlarla beraber eksiksiz olarak tedarik edilir

TLMP 1008	TLMP 1018	
1 x	1 x	Pompa
1 x	1 x	Pompa ünitesi için montaj malzemesi
2 x	2 x	Elektrik konektörleri
20 m (65 fit)	50 m (164 fit)	plastik boru Naylon, 6 x 1,5 mm
8 x	18 x	Uygulama için düz boru rakorları G ¹ / ₈
8 x	18 x	Boru rakorları
7 x	17 x	Boru tapaları

Doldurma nipelini

Standart nipelini yerini alarak doldurma pompası yardımıyla yağlayıcının daha hızlı doldurulmasını sağlar. (LAGF 1-H)

Doldurma nipelini esnek hortum

Standart nipelini yerini alarak doldurma pompası yardımıyla yağlayıcının daha hızlı doldurulmasını sağlar. (LAGF 1-F)

LAGF 1-H



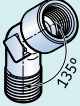
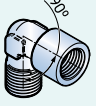
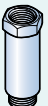
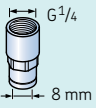
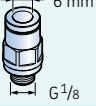
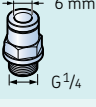
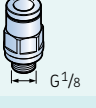
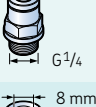
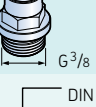
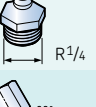
LAGF 1-F

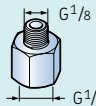
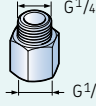
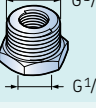
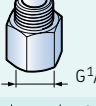
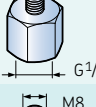
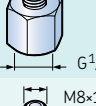
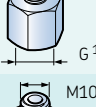
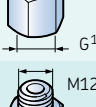
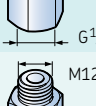


Teknik veriler

Kod	TLMP 1008 ve TLMP 1018		
Yağlayıcı çıkışı sayısı		Ortam sıcaklığı	-25 ila +70 °C (-13 ila +160 °F)
TLMP 1008	1-8	IP sınıfı	IP 67
TLMP 1018	1-18	Yağlama boruları	
Uygun gres konsistansı	NLGI 2, 3	TLMP 1008	20 m (65 ft), 6 × 1,5 mm, Naylon
Maksimum basınç	205 bar (2970 psi)	TLMP 1018	50 m (164 ft), 6 × 1,5 mm, Naylon
Yağlama noktasına maksimum uzaklık	5 m (16 ft)	Ağırlık	Yaklaşık 6 kg (13 lb)
Sevk hızı	Çıkış başına 0,1 - 40 cm ³ /gün (0,003 - 1,35 US sıvı ons/gün)	Sipariş detayları 8 çıkış	
Çıkış pompa elemanı	Yaklaşık 0,2 cm ³ (çevrim başına), yaklaşık 1,7 cm ³ (dakika başına)	TLMP 1008/24DC	24 V DC (-%20/+%30)
Hazne boyutu	1 litre	TLMP 1008/120V	120 V AC 60 Hz (±%10)
Kullanılabilir hazne hacmi	Yaklaşık 0,5-0,9 litre (17-30 US sıvı ons)	TLMP 1008/230V	230 V AC 50 Hz (±%10)
Doldurma	Hidrolik yağlama bağlantısı R ¹ / ₄ üzerinden	Sipariş detayları 18 çıkış	
Montaj konumu	Düşey (maks. sapma ±5°)	TLMP 1018/24DC	24 V DC (-%20/+%30)
Güç Kaynağı Konektörü	EN 175301-803 DIN 43650/A	TLMP 1018/120V	120 V AC 60 Hz (±%10)
Alarmlar	tıkanmış besleme hatları, boş rezervuar dahili ve harici	TLMP 1018/230V	230 V AC 50 Hz (±%10)
Harici kumanda	Güç kaynağının kesilmesi yoluyla		

SKF otomatik yağlama sistemlerinin kullanım esnekliğini arttıran eksiksiz ürün gamı

Bağlantılar		
	LAPA 45	Açılı bağlantı 45°
	LAPA 90	Açılı bağlantı 90°
	LAPE 35	Uzatma 35 mm
	LAPE 50	Uzatma 50 mm
	LAPF F 1/4	Dişi boru bağlantısı G 1/4
	LAPF M 1/8 S	Erkek boru bağlantısı 6 x 4 boru için G 1/8
	LA PF M 1/4 S	Erkek boru bağlantısı 6 x 4 boru için G 1/4
	LAPF M 1/8	Erkek boru bağlantısı G 1/8
	LAPF M 1/4	Erkek boru bağlantısı G 1/4
	LAPF M 1/4 SW	Ekstra mukavemetli erkek boru bağlantısı G 1/4
	LAPF M 3/8	Erkek boru bağlantısı G 3/8
	LAPG 1/4	Gres nipel G 1/4
	LAPM 2	Y-bağlantı

Bağlantılar		
	LAPN 1/8	Nipel G 1/4 – G 1/8
	LAPN 1/4	Nipel G 1/4 – G 1/4
	LAPN 1/2	Nipel G 1/4 – G 1/2
	LAPN 1/4 UNF	Nipel G 1/4 – 1/4 UNF
	LAPN 3/8	Nipel G 1/4 – G 3/8
	LAPN 6	Nipel G 1/4 – M6
	LAPN 8	Nipel G 1/4 – M8
	LAPN 8x1	Nipel G 1/4 – M8 x 1
	LAPN 10	Nipel G 1/4 – M10
	LAPN 10x1	Nipel G 1/4 – M10 x 1
	LAPN 12	Nipel G 1/4 – M12
	LAPN 12x1.5	Nipel G 1/4 – M12 x 1,5

- SKF LAGD Serisi
- SKF TLSD Serisi
- SKF TLMR Serisi

Çek valfler (yağ uygulamaları için)

	G 1/4	LAPV 1/4	Çek valf G 1/4
	G 1/8	LAPV 1/8	Çek valf G 1/8

Fırçalar (yağ uygulamaları için)

	G 1/4	LAPB 3x4E1	30 x 40 mm fırça
	G 1/4	LAPB 3x7E1	30 x 60 mm fırça
	G 1/4	LAPB 3x10E1	30 x 100 mm fırça
	G 1/4	LAPB 5-16E1	Asansör fırçası, 5-16 mm boşluk



LAPB 5-16/2K
5, 9 veya 16 mm ray için asansör kiti

Montaj ve koruma aparatları ve ekstralar

	LAPC 13	Braket
	LAPC 50	Kelepçe
	LAPC 63	Kelepçe
	LAPP 4	Koruyucu taban
	LAPP 6	Koruyucu kapak
	LAPT 1000	Esnek boru, 1 000 mm uzunluk, 8 x 6 mm
	LAPT 5000	Esnek boru, 5 000 mm uzunluk, 8 x 6 mm
	LAPT 1000S	Ekstra mukavemetli esnek boru, 1 000 mm uzunluk, 6 x 4 mm
	LAPT 5000S	Ekstra mukavemetli esnek boru, 5 000 mm uzunluk, 6 x 4 mm
	LAPT 1000SW	Ekstra mukavemetli esnek boru, 1 000 mm uzunluk, 8 x 6 mm
	LAPT 5000SW	Ekstra mukavemetli esnek boru, 5 000 mm uzunluk, 8 x 6 mm
	TLMR 201-1	TLMR 201 için M12 kablo konektörü (kablo çapı 4-6 mm)
	TLSD 1-BATC	TLSD 125/250 için lityum batarya takımı

Manuel gres uygulama aletleri



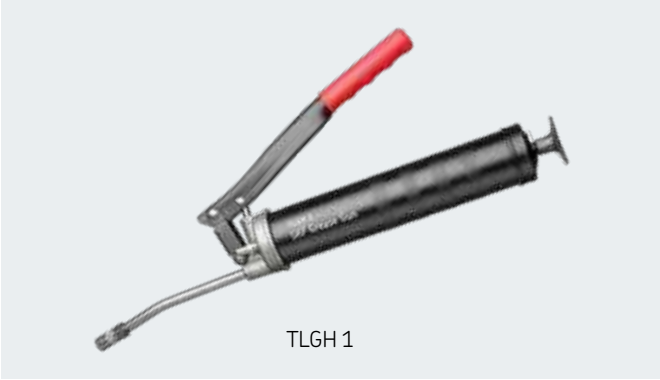
Yağlama planlarının değişmez parçası

Manuel yağlamanın en büyük sorunu hassasiyeti ve temizliği sağlama konusundaki zorluklardır. Uygulamadaki yağlayıcı filmi en küçük görünür parçacığın boyutundan 40 kat daha ince olabilir. SKF'nin manuel yağlama ekipmanları, yağlayıcılarınızı depolamanızı, taşımamanızı, dozaj ayarını yapmanızı ve makinalarınıza temiz ve kolay şekilde uygulamanızı sağlayacak şekilde tasarlanmıştır.

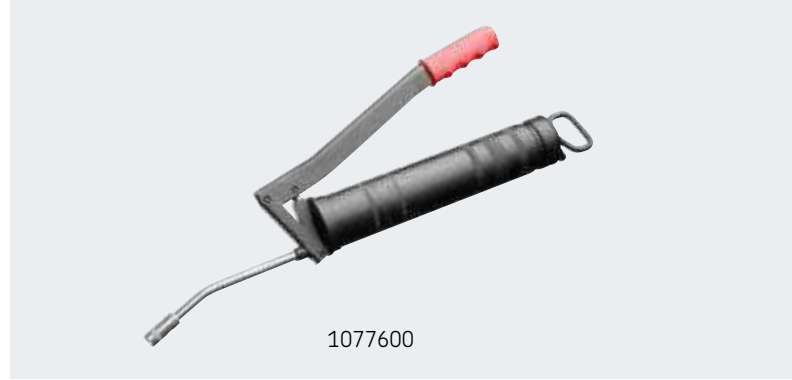
İhtiyaçlarınızı karşılayacak geniş bir ürün gamı

Gres tabancaları

SKF Gres Tabancaları zirai ve endüstriyel uygulamalara, otomotiv ve inşaat sektörlerine ve daha pek çok sektöre uygun şekilde tasarlanmıştır. Sadece kartuşları boşaltabilecek şekilde geliştirilmiş SKF LAGP 400 dışında tüm gres tabancalarında bir gres doldurma mekanizması bulunur. Bu mekanizma sayesinde gres tabancaları SKF Gres Doldurma Pompaları yardımıyla kirlenmeleri dışında tutacak şekilde yeniden doldurulabilir.



TLGH 1



1077600

Kolayca gres doldurma

Gres tabancaları TLGH 1 ve 1077600

SKF Gres Tabancaları zirai ve endüstriyel uygulamalarla beraber inşaat uygulamaları ve özel kullanım için idealdir. SKF Gres Tabancaları 175 mm'lik (6,9 inç) uzatma borusu ve hidrolik ağızlıkla beraber tedarik edilir.

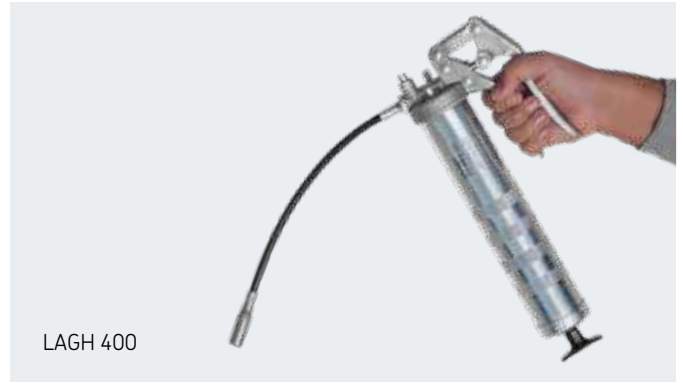
- Kartuşlarla ve açık gresle kullanıma uygundur
- Sıkı ve emniyetli kavrama için kertikli gövde
- Deformasyona dayanıklı yüksek kaliteli çelik gövde kartuşların kolayca yüklenebilmesini sağlar
- Kartuşların kolayca boşaltılmasını sağlayan özel piston
- Hacim/strok
 - TLGH 1: 0,9 cm³ (0,055 inç³)
 - 1077600: 1,5 cm³ (0,092 inç³)

Seçim tablosu ve teknik veriler – SKF Gres Tabancaları				
Kod	TLGH 1	1077600	1077600/SET	LAGH 400
Tahrik yöntemi	Manuel	Manuel	Manuel	Manuel Tek elle
Maksimum basınç	400 bar (5 800 psi)	400 bar (5 800 psi)	400 bar (5 800 psi)	300 bar (4 350 psi)
Strok başına hacim	Yaklaşık 0,9 cm ³ (0,05 inç ³)	Yaklaşık 1,5 cm ³ (0,09 inç ³)	Yaklaşık 1,5 cm ³ (0,09 inç ³)	Yaklaşık 0,46 cm ³ (0,03 inç ³)
Ağırlık	1,5 kg (3,3 lb)	1,5 kg (3,3 lb)	Komple: 2,4 kg (5,3 lb)	1,3 kg (2,9 lb)
Hazne	Açık gres (yaklaşık 500 cm ³) veya gres kartuşları.	Açık gres (yaklaşık 500 cm ³) veya gres kartuşları.	Açık gres (yaklaşık 500 cm ³) veya gres kartuşları.	Açık gres (yaklaşık 500 cm ³) veya gres kartuşları.
Sevk borusu uzunluğu	175 mm (6,9 inç)	175 mm (6,9 inç)	175 mm (6,9 inç)	-
Esnek hortum uzunluğu	-	-	-	300 mm (12 inç)
Aksesuarlar	1077601	1077601	1077601	1077601

Not: 1077601: Esnek 500 mm (19,7 inç) hidrolik ağızlıklı uzun basınç hortumu.



1077600/SET



LAGH 400

1077600 H

1077600, 300 mm (12 inç) hidrolik ağızlıklı basınç hortumuyla da tedarik edilir

1077600/SET

1077600 tam set şeklinde de mevcuttur. Set içeriği: Uzatma borusu, kolay monte edilen yüksek basınç hortumu, kolay monte edilen kardan ağızlıklı uzatma borusu, düz başlı gres nipelleri için uzatma borusu (Ø16 mm), Dişi ve sivri uçlu ağızlık

Tek elle kolayca gres doldurma

Gres tabancası LAGH 400

Gres doldurma pompalarıyla doldurmaya ve gres kartuşlarıyla kullanıma uygundur. Ergonomik tasarım, esnek hortum ve hortumu hem dikey hem de yatay konumda sabitleme olanağıyla kolay kullanılır.

- Kullanımı kolaydır: tabanca tek elle kullanılabilir
- Yeniden doldurulabilir: gres doldurma nipel ve hava boşaltma valfi doldurma aparatı veya gres pompasıyla doldurulabilmesini sağlar
- Ağır hizmet: 300 bar'a (4 350 psi) kadar çalışma basıncı
- Esnek hidrolik tip hortum: bükülebilir, tabancaya hem dikey hem de yatay olarak sabitlenebilir

Dayanıklı tasarımda buluşan teknoloji ve güvenilirlik

Bataryalı gres tabancası TLGB 20

Çalışma verimini maksimuma çıkarmak için tasarlanan SKF Bataryalı gres tabancası TLGB 20, gereğinden fazla ve az yağlamayı önleyen entegre gres metre barındırır. Dayanıklı ve ergonomik tasarımı bu benzersiz alet, operatör konforu ve kullanım kolaylığı üç ayaklı stand ve uzun ömürlü 20 volt lityum-iyon batarya içermektedir. Çeşitli manuel yağlama işlerine uygun şekilde tasarlanan TLGB 20, endüstriyel ortamlardaki ve imalat ortamındaki rulman ve makinalarla beraber ziraat makinalarının ve inşaat makinalarının da yağlanmasında kullanılabilir.



Üç ayaklı stand

Kolay kullanım için gres tabancasını dik tutar

Aletin ekranı batarya şarj seviyesini, sevk edilen gres miktarını, pompa/motor devrini ve tıkalı yağlama noktalarını gösterir. Kullanım esnekliği sunan bu gres tabancası düşük ve yüksek şeklinde kategorize edilen iki farklı debide kullanılabilir ve batarya şarjı başına 15 gres kartuşuna kadar gres sevk edebilir. TLGB 20, 700 bar'a (10 000 psi) kadar basınç verebilir ve çalışma alanının aydınlatılması için bütünleşik fener barındırır.

Entegre gres metre hassas yağlama sağlar

TLGB 20'nin gres metresi, gereğinden fazla ve az yağlamanın önlenmesi için teknisyenlerin tam olarak ne kadar yağlayıcı gönderildiğini görmesine olanak tanır. Gereğinden az yağlama rulmanların erken arızalanmasına veya kirleticilerin rulman içine girmesine neden olabilir. Gereğinden fazla yağlama ise gres israfının yanında ciddi sorunlara yol açabilir. Elektrik motorları gibi hızlı hareket eden ekipmanların yağlama işlerinde çok fazla yağlayıcı kullanılması yüksek sıcaklıkların ortaya çıkmasına yol açarak keçeleri hasara uğratabilir ve kirleticilerin içeri girmesine yol açabilir. Yüksek sıcaklıklar yağlayıcı ömrünü de önemli ölçüde kısaltarak işletim maliyetlerini arttırabilir.



Entegre gres metre

Ne kadar gres sevk edildiğini izler

İki debi seçeneği ayarı

Uygulamaya bağlı olarak düşük debi veya yüksek debi seçilmesine olanak tanır

Batarya şarj ekranı

Lityum batarya şarj seviyesini gösterir



Teknik veriler

Kod	TLGB 20 ve TLGB 20/110V		
Ekran	Gres metre Batarya kapasite göstergesi Tıkalı nipel alarmı Basınç kaybı alarmı	Batarya tipi Batarya çıkışı Batarya kapasitesi	Li-İyon 20V DC maksimum (yük altında değilken) 1 500 mAh
Gres debisi	Düşük hızlı ayar Yüksek hızlı ayar	Şarj cihazı, V/Hz TLGB 20 TLGB 20/110V	200–240 V/50–60 Hz 110–120 V/60 Hz
Maksimum çalışma basıncı	400 bar (6 000 psi)	Taşıma çantası boyutları	590 × 110 × 370 mm (23,2 × 4,3 × 14,5 inç)
Maksimum pik basınç	700 bar (10 000 psi)	Ağırlık	3,0 kg (6,5 lb)
Şarj başına kartuş sayısı	15 kartuş (serbest akış, düşük hız) 5 kartuş (200 bar karşı basınç, düşük hız)	Toplam ağırlık (çanta dahil)	5,7 kg (12,7 lb)
Hortum uzunluğu	900 mm (36 inç)	Aksesuarlar TLGB 20-1 TLGB 20-2	Omuz kayışı 20 V Li-İyon batarya



Gres tabancalarınızdı doldururken optimum temizlik için

Gres doldurma pompaları LAGF serisi

İdeal yağlama önerileri çerçevesinde her gres tipi için ayrı gres tabancası kullanılması ve yeniden doldurmanın temiz şekilde yapılması gerekir. SKF Gres Doldurma Pompaları bu amaçlara uygun olarak tasarlanmıştır.

- Hızlı doldurma: düşük basınç, yüksek strok hacmi
- Kolay montaj: bütün gerekli elemanlar ürüne dahildir
- Güvenilir: Bütün SKF gresleri ile test edilmiş ve onaylanmıştır
- SKF Rulman Gres Doldurma Aparatı VKN 550 ile birlikte kullanılabilir

Teknik veriler

Kod	LAGF 18	LAGF 50
Maksimum basınç	30 bar (430 psi)	30 bar (430 psi)
Hacim/strok	yaklaşık 45 cm ³ (1,5 US sıvı ons)	yaklaşık 45 cm ³ (1,5 US sıvı ons)
Uygun varil boyutları:		
iç çap	265–285 mm (10,4–11,2 inç)	350–385 mm (13,8–15,2 inç)
içten maksimum yükseklik	420 mm (16,5 inç)	675 mm (26,6 inç)
Ağırlık	5 kg (11 lb)	7 kg (15 lb)

Gres miktarını doğru şekilde ölçmek için

Gres metre LAGM 1000E

SKF Gres Metre LAGM 1000E gres aktarım hacmini veya ağırlığını metrik (cm³ veya g) ya da ABD (US sıvı ons veya ons) birimlerinde, birim dönüştürme işlemlerine gerek bırakmayacak şekilde, hassas olarak ölçer.

- NLGI 0–3 sınıfı greslerin çoğu için uygundur
- Kauçuk kılıf elektronik bileşenleri darbeden korur. Ünite ayrıca yağa ve grese de dayanıklıdır
- Arka ışık aydınlatmalı LCD ekranın haneleri büyüktür ve kolayca okunur
- Maksimum 700 bar (10 000 psi) basınç
- Kompakt ve hafif tasarım
- Korozyona karşı dirençli alüminyum gövde
- Tüm SKF manuel gres tabancalarına ve hava tahrikli gres pompalarına uyur
- Yağlama sistemiyle birlikte sabit montajı mümkündür.



Teknik veriler

Kod	LAGM 1000E
Gövde malzemesi	Alüminyum, ekolsallı
Ağırlık	0,4 kg (0,88 lb)
IP sınıfı	IP 67
Uygun gresler	NLGI 0 ila NLGI 3
Maksimum çalışma basıncı	700 bar (10 000 psi)
Maksimum gres debisi	1 000 cm ³ /dk (34 US sıvı ons/dk)
Bağlantı vidaları	M10x1
Ekran	Aydınlatmalı LCD (4 hane / 9 mm)
Hassasiyet	0 – 300 bar arasında ±%3, 300 – 700 bar arasında ±%5
Seçilebilir birimler	cm ³ , g, US sıvı ons veya ons
Ekran ışığının otomatik kapanması	Son sinyalden 15 saniye sonra
Batarya tipi	1 × 1,5 V AA Alkali
Ünitenin otomatik kapanması	Programlanabilir



Büyük miktarda gres ihtiyacı için

Gres pompaları LAGG serisi

SKF'nin el ve hava tahrikli gres pompaları büyük miktarda gres gerektiren uygulamalar için tasarlanmıştır. Büyük yatakların doldurulması veya çok sayıda noktanın yağlanması gereken durumlarda kullanışlıdır. Merkezi yağlama sistemi haznelerinin doldurulması için de uygundur.

- Tüm boyutlar: 18, 50 veya 180 kg (39, 110 veya 400 lb) gres varilleri için pompalar mevcuttur
- Yüksek basınç: hava tahrikli modellerde maksimum 420 bar (6 090 psi)
- Güvenilir: SKF gresleriyle test edilmiş ve uygunluğu onaylanmıştır
- Montajı kolaydır
- 3,5 m (11,5 ft) boru ürüne dahildir

Aksesuarlar

Kod	Açıklama
LAGT 18-50	18 kg (40 lb) kovalar ve 50 kg (110 lb) variller için el arabası
LAGT 180	200 kg'a (440 lb) kadar variller için el arabası



LAGG 18M



LAGG 18AE



LAGG 50AE



LAGG 180AE

Teknik veriler

Kod	LAGG 18M	LAGG 18AE	LAGG 50AE	LAGG 180AE
Açıklama	18 kg (39,6 lb) variller için gres pompası	18 kg (39,6 lb) variller için mobil gres pompası	50 kg (110 lb) variller için gres pompası	180 kg (396 lb) variller için gres pompası
Güç kaynağı	Manuel	Hava basıncı	Hava basıncı	Hava basıncı
Maks. basınç	500 bar (7 250 psi)	420 bar (6 090 psi)	420 bar (6 090 psi)	420 bar (6 090 psi)
Uygun varil boyutu	265–285 mm (10,4–11,2 inç)	265–285 mm (10,4–11,2 inç)	350–385 mm (13,8–15,2 inç)	550–590 mm (21,7–23,2 inç)
Taşınabilirlik	Sabit	El arabası dahil (LAGT 18-50)	Sabit	Sabit
Maksimum debi	1,6 cm ³ /strok (0,05 US sıvı ons)	200 cm ³ /dk. (6,8 US sıvı ons)	200 cm ³ /dk. (6,8 US sıvı ons)	200 cm ³ /dk. (6,8 US sıvı ons)
NLGI sınıfı uygun gres	000–2	0–2	0–2	0–2

Aksesuarlar

Ultrasonik sensör, rulmanların yeniden yağlanması sırasında bakım uygulamalarını iyileştirir

Ultrasonik yağlama kontrol cihazı TLGU 10

Bakım teknisyenleri için tasarlanan TLGU 10, manuel yeniden yağlamayı iyileştirmek için ultrasonik teknolojiyi kullanır. Kolayca kullanılabilen cihaz, bir gres tabancasına bağlandığında teknisyenin bir rulmana doğru miktarda yağlayıcı sevk etmesine yardımcı olur. Aşırı veya eksik yağlama ile ilgili sorunların üstesinden gelerek, rulman ömrünün uzatılmasına yardımcı olabilir. Bu cihaz, elektrik motorları, pompalar, fanlar, kompresörler ve konveyörler dahil olmak üzere çeşitli rulman uygulamaları için önerilir.

- Kullanımı kolay:** TLGU 10 bir kit halinde tedarik edilir. Sesli sinyallerin görsel bildirimlerle birleştirilmesi, teknisyenin maksimum doğrulukla yeniden yağlama gerçekleştirmesine yardımcı olur.
- Maliyet tasarrufu sağlar:** Daha hassas çalışabilme imkanı, aşırı yağlamadan ve dolayısıyla aşırı gres maliyetlerinden kaçınmanın yanı sıra, müşteri varlıklarının güvenilirliğini artırır.
- Güvenilirliği ve doğruluğu artırır:** Bir teknisyenin yalnızca teorik modellere veya deneyime göre değil, yeniden yağlama sürecinin ilerleyişi hakkında doğru ve gerçek zamanlı bilgilere göre çalışabilmesini sağlar.
- Rulman ömrünü uzatır:** Hassas yeniden yağlama, aşınma ve arıza olasılığını azaltan optimum rulman performansı sağlar.



Not: Gres tabancası, TLGU 10 teslimat kapsamına dahil değildir.



Teknik veriler

Kod	TLGU 10		
Genel		Güç	
Açıklama	Ultrasonik yağlama dedektörü	Batarya	2 AA pil
Ölçüm kanalı	7 kutup LEMO konektörü üzerinden 1 kanal	Batarya ömrü	7 saat
Ekran	160x128 piksel Renkli OLED	Çevre	
Tuş takımı	5 fonksiyon tuşu	Çalışma sıcaklığı	-10 ila +50 °C (14 ila 122 °F)
Ölçüm aralığı	-6 ila 99,9 dBµV (referans 0 dB = 1 µV)	IP sınıfı	IP42
Çözünürlük	0,1 dB	Mekanik	
Ölçüm	35 ila 42 kHz bant genişliği	Gövde malzemesi	ABS
Sinyal yükseltme	6 dB'lik adımlarla +30 ila +102	Cihaz boyutları	158 x 59 x 38,5 mm (6,22 x 2,32 x 1,51 inç)
Ses		Esnek çubuk uzunluğu	445 mm (17,51 inç)
Ses yükseltme seviyeleri	6 dB'lik adımlarla 5 ayarlanabilir konum	Cihaz ağırlığı	164 g (5,78 oz)
Maksimum çıkış	Birlikte verilen kulaklıkla +83 dB SPL	Taşıma çantası boyutları	530 x 110 x 360 mm (20,9 x 4,3 x 14,2 in.)
Kulaklık	25 dB NRR Peltor HQ kulaklık	Toplam ağırlık (kasa, sensör ve 2 AA pil dahil)	3 kg (6,6 lb)
Kulaklık konektörü	6,35 mm'lik (1/4 inç) stereo jak konektörü		

Gres doldururken kirlenmeyi önlemek için

Rulman gres doldurma aparatı VKN 550

Kolay kullanılabilen ve sağlam yapıdaki SKF Rulman Gres Doldurma Aparatı VKN 550, konik makaralı rulmanlar gibi açık rulmanları tam olarak doldurabilecek şekilde tasarlanmıştır. Standart gres tabancasıyla, hava tahrikli gres pompasıyla veya gres doldurma pompasıyla birlikte kullanılabilir.

- Gresi doğrudan yuvarlanma elemanlarının arasına basar
- Kapalı sistem: kapak sayesinde içeri toz ve yabancı madde girmesi önlenir

Not: SKF Gres Doldurma Pompaları LAGF serisi ile birlikte kullanıldığında en iyi sonucu verir.



Teknik veriler

Kod	VKN 550
Rulman boyut aralığı	
iç çap (d)	19 ila 120 mm (0,7 ila 4,7 inç)
dış çap (D)	maks. 200 mm (7,9 inç)

Ekipmanlarınızı yenileyin veya iyileştirin

Gres ağızlıkları LAGS 8

SKF Gres Ağızlıkları LAGS 8 kiti günlük yağlama işleri için bağlantılar, kaplinler ve ağızlıklar gibi endüstride yaygın olarak kullanılan pratik aksesuarlar sunar.



Kit içeriği

LAGS 8	Adet
180 mm düz boru ve ağızlık (DIN 71412)	1
Ağızlıklı hortum (DIN 71412)	1
Düz başlı gres nipellerine uygun ağızlıklı boru (DIN 3404)	1
Flush tipi nipellere uygun ağızlıklı boru ve plastik şeffaf kapak (DIN 3405)	1
Gres nipeli M10x1-G ¹ / ₈	1
Gres nipeli M10x1- ¹ / ₈ -27NPS	1
Ağızlık (DIN 71412)	2

Teknik veriler

Kod	LAGS 8
Maksimum çalışma basıncı	400 bar (5 800 psi)
Minimum patlama basıncı	800 bar (11 600 psi)
Taşıma çantası boyutları	530 x 85 x 180 mm (20,9 x 3,4 x 7,0 inç)

Yağlama noktalarına bağlantınız

Gres nipelleri LAGN 120

LAGN 120 gres nipel kiti, tam boyut aralığını kapsayan 120 adet standart konik gres nipeli içermektedir. Kit içeriğinde kaliteli çelikten imal edilmiş, çinko kaplı, sertleştirilmiş ve mavi krom kaplı nipeller bulunmaktadır.



Kit içeriği

Gres nipel tipi	Adet	Gres nipel tipi	Adet
M6x1 düz	30	M10x1 45°	5
M8x1 düz	20	G ¹ / ₈ 45°	5
M10x1 düz	10	M6x1 90°	5
G ¹ / ₈ düz	10	M8x1 90°	10
M6x1 45°	5	M10x1 90°	5
M8x1 45°	10	G ¹ / ₈ 90°	5

Teknik veriler

Kod	LAGN 120
Maksimum çalışma basıncı	400 bar (5 800 psi)
Minimum patlama basıncı	800 bar (11 600 psi)



Yağlama noktalarının uygun şekilde işaretlenmesi için

Gres nipel tapaları ve etiketleri TLAC 50

Gres nipel tapaları ve etiketleri, SKF Lubrication Planner yazılımıyla birlikte kullanıldığında yağlama nipellerini harici kirleticilerden korumak için tam bir çözüm sağlamakla beraber yağlama noktalarının da kolayca tanınacak şekilde işaretlenmesini sağlar.

Teknik veriler

Açıklama	Değer
Künye boyutları	45 × 21 mm (1,8 × 0,8 inç)
Malzeme	LLDP + %25 EVA
Sıcaklık aralığı	-20 ila +80 °C (-5 ila +175 °F)
Uygun gres nipel boyutları	G ¹ / ₄ , G ¹ / ₈ , M6, M8, M10 ve düz başlı gres nipel

Kit içeriği

Kit kodu	Açıklama
TLAC 50/B	50 mavi tapa ve künye + 2 adet baskıya uygun etiket tabakası
TLAC 50/Y	50 sarı tapa ve künye + 2 adet baskıya uygun etiket tabakası
TLAC 50/R	50 kırmızı tapa ve künye + 2 adet baskıya uygun etiket tabakası
TLAC 50/G	50 yeşil tapa ve künye + 2 adet baskıya uygun etiket tabakası
TLAC 50/Z	50 siyah tapa ve künye + 2 adet baskıya uygun etiket tabakası
TLAT 10	10 adet baskıya uygun etiket tabakası



Gres doldururken cildinizi koruyun

Tek kullanımlık grese dayanıklı eldivenler TMBA G11DB

SKF TMBA G11DB eldivenler yağlayıcılarla çalışırken cildi korumak için özel olarak tasarlanmıştır. Bu eldivenler 50 çiftlik bir kutuda gelir.

- Pudrasız nitril kauçuk eldivenler
- Konforlu kullanım için eli sıkıca kavrar
- Yağlayıcılara karşı çok dayanıklıdır
- Alerji yapmaz

Teknik veriler

Kod	TMBA G11DB
Paket boyutu	50 çift
Boyut	9,5 - 10
Renk	Yeşil

Yağ kontrolü ve sevki



Optimum yağ seviyesi için otomatik ayar

Yağ seviyesi ayarlayıcıları LAHD serisi

SKF LAHD 500 ve LAHD 1000 yağ seviye ayarlayıcıları çalışma şartlarında yağ buharlaşmasını ve sızıntıları otomatik olarak telafi edecek şekilde tasarlanmıştır. Bu sayede rulman yataklarında, dişli kutularında, karterlerde ve benzeri yağ banyosu uygulamalarında doğru yağ seviyesi korunur. SKF LAHD serisi makina performansını optimize eder ve hizmet ömrünü uzatır. Bununla beraber yağ seviyesinin gözle doğru şekilde kontrol edilmesini de kolaylaştırır.

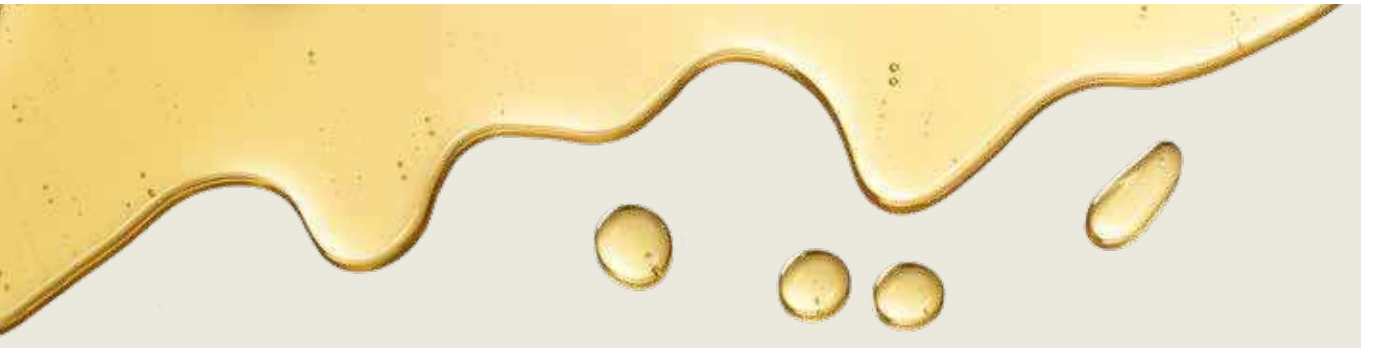
- Optimum yağ seviyesini korur
- Seviye kontrolleri daha seyrek yapılabilir
- Kolayca gözle kontrol yapılabilir
- Buharlaşma kayıplarını telafi eder

Tipik uygulamaları

- Yağ ile yağlanan rulman yatakları
- Dişli kutuları
- Karterler

Teknik veriler

Kod	LAHD 500 / LAHD 1000
Hazne hacmi	
LAHD 500	500 ml (17 US sıvı ons)
LAHD 1000	1 000 ml (34 US sıvı ons)
Dış boyutlar	
LAHD 500	Ø91 mm x 290 mm yükseklik (3,6 x 11,4 inç)
LAHD 1000	Ø122 mm x 290 mm yükseklik (4,8 x 11,4 inç)
İzin verilen sıcaklık aralığı	-20 ila +70 °C (-5 ila +158 °F)
Bağlantı borusu uzunluğu	600 mm (23,5 inç)
Bağlantı vidası	G ¹ / ₂
Uygun yağ tipleri	Mineral ve sentetik yağlar





Yağların taşınması için uygun bir çözüm

Yağdanlıklar LAOS serisi

LAOS serisi, sıvıların ve yağların taşınması ve aktarılması için sunulan çok çeşitli bidonlardan ve yağdanlık kapaklarından oluşmaktadır. Kapaklar renkli kodlama sistemlerine uygun olarak on farklı renkte mevcuttur.

- Daha kolay, güvenli ve temiz yağlama sağlar
- Yağ tüketiminin kontrol edilebilmesini sağlar
- Yağ sıçramalarını ve dökülmelerini azaltarak iş sağlığı ve güvenliğini iyileştirir
- Isıya ve kimyasallara dirençlidir
- Bidonlar ve yağdanlık kapakları birbirine sıkıca, hızlıca ve kolayca monte edilebilir
- Hızlı kapanan ağız
- Gelişmiş dökülme kontrolü için vakumlu valf



Mini ağız

Yağ haznelerinin doldurma deliklerinin küçük olduğu durumlar için idealdir. Çıkış çapı yaklaşık 7 mm'dir (0,28 inç)



Uzun ağız

Hassas boşaltma işleri ve erişilmesi zor noktalar için idealdir. 12 mm'lik (0,48 inç) çıkış ISO VG 220'ye kadar viskozite değerlerinde en iyi sonucu verir.



Geniş ağız

25 mm'lik (1 inç) geniş ağız sayesinde, yüksek viskoziteli yağlar için ve hızlı akış gerektiren durumlar için idealdir.



Pompa / Depolama kapağı

İki temel kullanımı vardır: Gerektiğinde çok hızlı boşaltma ve 3, 5 veya 10 L'lik (0,8, 1,3 veya 2,6 US Gal). bir bidona pompa takılması.



İçerik etiketi

Bidon içeriğinin uygun şekilde işaretlenmesi için

LAOS serisi kapaklar

Renk	Mini ağız	Uzun ağız	Geniş ağız	Pompa / Depolama kapağı	İçerik etiketi
Ten rengi	LAOS 09057	LAOS 09682	LAOS 09705	LAOS 09668	LAOS 06919S
Gri	LAOS 09064	LAOS 09699	LAOS 09712	LAOS 09675	LAOS 06964S
Turuncu	LAOS 09088	LAOS 09798	LAOS 09729	LAOS 09866	LAOS 06940S
Siyah	LAOS 09095	LAOS 09804	LAOS 09736	LAOS 09873	LAOS 06995S
Koyu yeşil	LAOS 09101	LAOS 09811	LAOS 09743	LAOS 09880	LAOS 06971S
Yeşil	LAOS 09118	LAOS 09828	LAOS 09750	LAOS 09897	LAOS 06957S
Mavi	LAOS 09125	LAOS 09835	LAOS 09767	LAOS 09903	LAOS 06988S
Kırmızı	LAOS 09132	LAOS 09842	LAOS 09774	LAOS 09910	LAOS 06926S
Mor	LAOS 09071	LAOS 09392	LAOS 09388	LAOS 09408	LAOS 06933S
Sarı	LAOS 09194	LAOS 62437	LAOS 64936	LAOS 62451	LAOS 06902S



Bidonlar

Standart vidalı geniş boyunlarla tasarlanmıştır. Tüm LAOS kapaklarla uyumludur. 5 farklı boyutta sunulur.



Pompalar

ISO VG 460'a varan viskozitelere uygun standart pompa. Yüksek debi (litre/US quart başına yaklaşık 14 strok). ISO VG 680'e kadar varan viskoziteler için yüksek viskozite pompası. Litre/US quart başına 12 strokla yüksek verim. Pompalama sürecinde havadan gelen kirleticilere karşı koruma amacıyla 10 mikronluk havalandırma deliği mevcuttur. Her iki pompa için 1,5 m'lik (4,9 ft) damlatmaz boşaltma hortumu ve daraltıcı ağızlıklar mevcuttur.



Uzatma hortumları

Yağdanlık kapaklarının erişim mesafesini arttırmak amacıyla tasarlanmıştır. Geniş ve uzun ağızlı kapaklar için iki farklı versiyonla sunulmaktadır. Uzun versiyonun uzunluğu bağlantı parçasının sökülmesi ve hortumun istenen boyda kesilmesiyle ayarlanabilir.

LAOS serisi bidonlar

Kod	
LAOS 09224	1,5 litre bidon (0,4 US gal)
LAOS 63571	2 litre bidon (0,5 US gal)
LAOS 63595	3 litre bidon (0,8 US gal)
LAOS 63618	5 litre bidon (1,3 US gal)
LAOS 66251	10 litre bidon (2,6 US gal)

LAOS serisi pompalar

Kod	
LAOS 62568	Yüksek viskozite pompa (LAOS genel amaçlı kapaklara uygun)
LAOS 09423	Yüksek viskozite pompa için havalandırma
LAOS 62567	Standart pompa (LAOS genel amaçlı kapaklara uygun)
LAOS 09422	Pompa daraltma ağızlığı

LAOS serisi ağızlıklar

Kod	
LAOS 67265	Geniş ağız uzatma hortumu
LAOS 62499	Uzun ağız uzatma hortumu

Depolama ekipmanları



Yağınızı en başından temiz tutun

Yağ tasfiye istasyonu

Yağın temizliği, sıvı yağ ile yağlanan makinelerin güvenilirliği üzerinde çok etkilidir.

Yağlayıcının sıvı olması, makinada kullanıma girdiği andan itibaren kolayca kirlenmesine neden olur.

Bir yağ tasfiye istasyonu, yağın tanklara yüklenirken, teslimat sırasında ve belki de en önemlisi tankta beklerken temizlenmesine yardımcı olur. Sürekli bir filtreleme işlemi, istenen temizlik seviyesinin elde edilmesini sağlamaya yardımcı olur. Son olarak, makina güvenilirliğini arttırmak için atılabilecek ek bir adım, yeni kirlleticilerin girmesini önlemek amacıyla makina seviyesinde gerçekleştirilen doldurma işlemini ve mevcut sızdırmazlık koşullarını kontrol etmektir. Bu noktadan sonra geriye yalnızca yağ durumunun izlenmesi kalır. Yağ tasfiye istasyonu gibi ekipmanlar, belirli bir makinanın istenen temizlik seviyesinin korunmasına yardımcı olabilir.

Temizliğin rulman ömrü üzerindeki etkisi

SKF Bearing Calculator, mevcut diğer araçlara ek olarak öngörülen rulman ömrünü hesaplamak için kullanılabilen, www.skf.com/kc adresinde bulunan, çevrimiçi erişilebilen bir hesaplama aracıdır. Aşağıdaki koşullarda bir SKF 22222 E'yi ele alalım:

- Radyal yük: 100 kN
- Eksenel yük: 10 kN
- İç bileziğin dönüş hızı: 500 dev/dk
- Çalışma sıcaklığı: 70 °C
- Yağlayıcı: VI 95 içeren ISO VG 100 mineral yağ

İki farklı kirlilik seviyesi için beklenen ömür değerleri şunlardır:

- ISO 4406 -/21/18: 1 060 saat
- ISO 4406 -/19/16: 1 950 saat

Başka bir deyişle yağın temizlenmesi rulman ömrünü %80'in üzerinde uzatabilir.

ISO kirlilik sınıflandırması ve filtre sınıfı

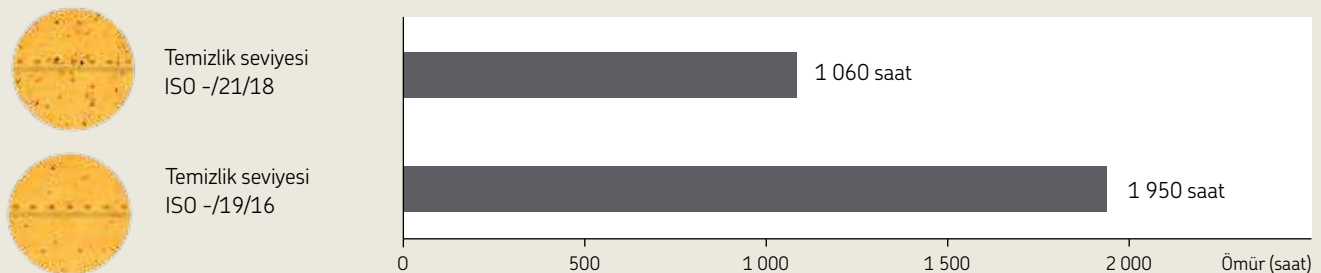
Bir yağdaki kirlilik seviyesini sınıflandırmak için kullanılan standart yöntem ISO 4406'da açıklanmaktadır. Bu sınıflandırma sisteminde, elde edilen katı parçacık sayısı, bir ölçeklendirme katsayısı kullanılarak bir koda dönüştürülür.

Örneğin 22/18/13 kodlu bir yağ, her bir mililitresinde şunları içerir:

- 20 000 ila 40 000 parçacık $\geq 4 \mu m$
- 1 300 ila 2 500 parçacık $\geq 6 \mu m$
- 40 ila 80 parçacık $\geq 14 \mu m$

Bazen yalnızca en büyük iki parçacık boyutu kullanılır.

Yağ temizliğinin rulman ömrü üzerindeki etkisi



Özellikler

- **Tanklar** – Alüminize çelikten imal edilmiştir. 10 farklı renk ve dört ebatta mevcuttur: 113, 246, 454 ve 908 litre (30, 65, 120 ve 240 US gal)
- **Ölçeklenebilir ve isteğe bağlı düzenlenebilir** – depolanması ve dağıtılması gereken yağlayıcı sayısına göre ölçeklenebilir
- **Dökülme kontrolü** – tüm sistemlerde SPCC, EPA ve genel çevre koruma yönetmeliklerine uygun entegre döküntü toplama tepsileri standart olarak mevcuttur
- **Yangınla mücadele** – MSHA-CFR30 sınıfı yanmaya dayanıklı yangın söndürme hortumları standart olarak mevcuttur; sıcakta eriyen yalıtım valfleri ve otomatik kapanan musluklar opsiyonel olarak sunulur
- **Filtreleme** – tüm sistemler mikron boyutlu sıvı filtresi seçenekleriyle ve kurutmalı havalandırma tertibatlarıyla birlikte gelir. Filtre mikron sınıfı, temizlik seviyesi hedeflerine ve yağ viskozitesine göre seçilmelidir. Daha fazla yardım için SKF'ye danışın
- **Tüm sistemler montajı yapılmış modüller şeklinde teslim edilir** – kolay nakliyat ve sahada hızlı kurulum için
- **Nakliyat** – tüm sistemler, nakliyat ve tesis içinde taşıma için forklift ve el arabalarına kolayca yüklenebilecek entegre taşıma paletleri içermektedir

- **Güç** – müşterinin ihtiyaçlarına göre 110 V/220 V, 50Hz / 60Hz motorlarla donatılabilir
- **Yüksek viskozite** – Her tank, 3 US gal/dk debiyle ISO VG 680 sınıfına kadar yağ sağlayabilen bağımsız bir yüksek viskozite pompasıyla donatılmıştır

Yağ tasfiye istasyonunun avantajları

- Tüm yağların makineye sevk edilmeden önce hedeflenen temizlik kodunu (ISO 4406) karşılamasını sağlar
- Çapraz kirlenmeyi önler
- Havadaki parçacıkların ve nemin depolanan yağda girmesini önler
- Bidonun taşınması ve/veya yağ dökülmesiyle ilgili güvenlik risklerini en aza indirir
- Yanmaya dayanıklı ve yangın söndürücü özellikleri olan ekipmanlar sayesinde yangın durumunda riskleri azaltır
- Temiz ve düzenli bir çalışma alanı oluşturmanıza yardımcı olur

SKF mevcut yağlama uygulamalarınızın bir analizini sunar ve uygulama gerekliliklerini karşılamak için çeşitli yağ depolama istasyonu yapılarında iyileştirme önerir.



Standart model

- Yerden çok iyi tasarruf sağlar
- Tesis içinde başka bir yere kolayca taşınabilir



Üst seviye model

- Yüksek kalite ergonomik dağıtım ve çalışma yüzeyleri
- Parça, hortum makarası ve aletler için entegre muhafaza
- Elektrik koruması – devre kesiciler, aşırı gerilim koruyucuları ve motor aşırı yük koruması, zorlu ortamlarda güvenli ve etkili çalışmayı sağlamaya yardımcı olur
- Çeşitli model yükseltme seçenekleri

Karşılaştırma tablosu

	Standart	Üstün
SPCC dökülme kontrolü	•	•
İsteğe bağlı Yangın güvenliği	•	•
Musluklardan basınçlı dağıtım	•	•
Tank başına bir pompa ve filtre	•	•
Her tankta muhafazasız sunulan bir emme hortumu (muhafaza seçenekleri aksesuar olarak sunulur)	•	•
3 yollu filtreleme – doldurma, dolaşım, dağıtım	•	•
Elektrik koruması – devre kesiciler, aşırı gerilim koruyucuları, motor aşırı yük koruması	–	•
Acil durum durdurma düğmesi	–	•
Bağımsız ergonomik paslanmaz çelik dağıtım konsolu	–	•
Parça ve aletler için entegre muhafaza	–	•
İsteğe bağlı hortum makaraları	–	•

Yağlama analiz araçları



Saha kullanımı için taşınabilir gres analiz kiti

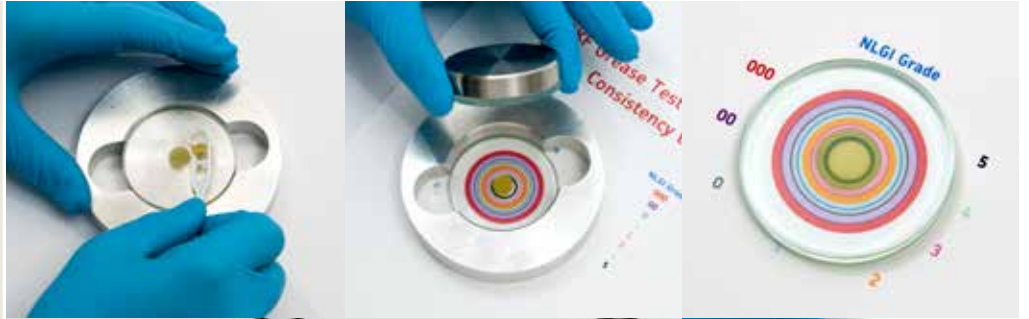
Gres test kiti TKGT 1

Yağlayıcı analizi kestirimci bakım stratejisinin hayati bir parçasıdır. Fakat her ne kadar rulmanların %80'i greslerle yağlansa da, kısa süre öncesine kadar, analizler neredeyse tamamen yağlara odaklı olmuştur. SKF, triboloji uzmanlığı ve uzun yıllara yayılan araştırmaları sayesinde gres durumunun değerlendirilmesi için tam bir metodoloji geliştirmiştir.

- Sahada karar vermenizi gerektiren durumlarda çok faydalıdır
- Gresle yeniden yağlama aralıklarının gerçek koşullara uygun şekilde ayarlanmasına imkan tanır
- Gresler, üretim serileri arasında meydana gelebilecek büyük sapmaların tespit edilmesine olanak tanıyacak şekilde değerlendirmeye tabi tutulabilir
- Belli greslerin belli koşullara uygunluğunu doğrulayabilmenizi sağlar
- Düşük performanslı greslerin yol açabileceği hasarların önlenmesine yardımcı olur
- Kök neden analizi için daha fazla bilgi sağlar
- Testleri gerçekleştirmek için özel eğitim gerekmez
- Zararlı kimyasalların kullanılması gerekmez
- Gerekli numune boyutları küçüktür. Sadece 0,5 g gresle bütün testler yapılabilir

Konsistans testi

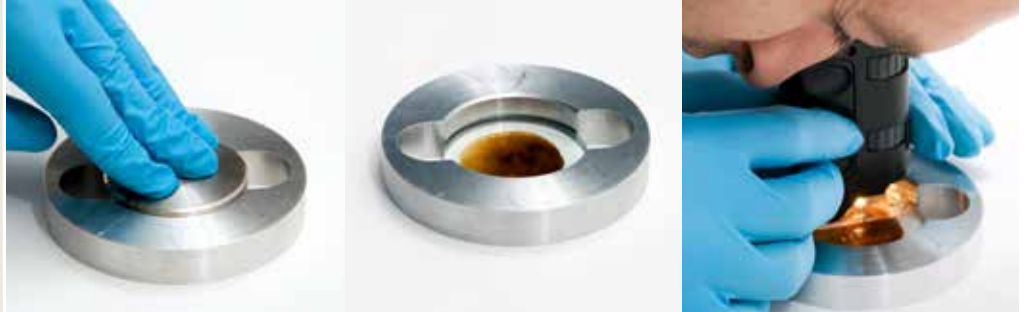
(Patent başvurusu yapılmıştır)



Yağ kusma özellikleri



Kirlenme değerlendirmesi



Teknik veriler			
Kod	TKGT 1		
Grup	İçerik	Adet	Özellikler
Numune alma araçları	Numune şırıngası	1	Polipropilen
	Numune tüpü	1	PTFE, yaklaşık uzunluk 1 m
	Permanent kalem	1	Siyah
	Numune muhafazaları	10	35 ml polietilen
	Eldivenler	10 çift	Grese dayanıklı nitril (sentetik) kauçuk, pudrasız, XL boyut, mavi renk
	Tek kullanımlık spatulalar	1	25'lik set
	250 mm paslanmaz çelik spatula	1	Paslanmaz çelik
	150 mm paslanmaz çelik spatula	1	Paslanmaz çelik
Konsistans testi	Makas	1	Paslanmaz çelik
	Yuva	1	Alüminyum
	Ağırlık	1	Paslanmaz çelik
	Maske	1	Pleksiglas
Yağ kuma testi	Cam plaka	4	
	USB ısıtıcı	1	2,5 W-5 V
	USB/220/110 V adaptör	1	Üniversal'den (AB, ABD, İngiltere, Avustralya) USB'ye
	Kağıt paketi	1	50 yaprak içerir
Kirlenme testi	Cetvel	1	Alüminyum skalalı cetvel 0,5 mm
	Cep mikroskobu	1	60-100x, ışıklı
	Bataryalar	2	AAA
Taşıma çantası	CD	1	Kullanım talimatları, rapor şablonu ve katı test skalası içerir
	Taşıma çantası	1	Boyutlar: 530 x 110 x 360 mm (20,9 x 4,3 x 14,2 inç)



Not

SKF Yağ Kontrol Cihazı bir analiz cihazı değildir. Sadece yağdaki durum değişikliklerini tespit edebilir. Görsel ve sayısal sonuçlar, aynı tip ve marka temiz ve kullanılmış yağların durumlarının karşılaştırılması için kullanılabilecek verilerdir. Ancak sadece bu sayısal değerlere güvenmek doğru olmaz.

Yağdaki durum değişikliklerinin hızlı tespiti için

Yağ kontrol cihazı TMEH 1

SKF TMEH 1 bir yağ numunesinin dielektrik sabitindeki değişimleri ölçer. Aynı yağın kullanılmış ve temiz numunelerindeki değişimleri kıyaslayan cihaz yağdaki durum değişimini tespit edebilir. Dielektrik sabitindeki değişim yapısal bozulma ve kirlenme seviyesiyle doğrudan ilişkilidir. Kontrol cihazı mekanik yıpranmanın ve yağın yağlama özelliğindeki kayıpların izlenmesine olanak tanır.

- Elde taşınabilir ve kullanıcı dostudur
- Sayısal sonuçlar eğilim belirlemeyi kolaylaştırır
- Kalibrasyon değerlerini (iyi durumda yağ) hafızasında tutabilir
- Aşağıdaki faktörlerin etkisiyle oluşabilecek yağ durum değişikliklerini gösterir:
 - Su içeriği
 - Petrol esaslı ürün kirliliği
 - Metal içeriği
 - Oksidasyon



Teknik veriler

Kod	TMEH 1
Uygun yağ tipleri	mineral ve sentetik yağlar
Tekrarlanabilirlik	±%5
Veri çıktısı	yeşil/kırmızı renk arasında geçiş + sayısal değer (-999 ila +999)
Batarya	9 V Alkali tip IEC 6LR61
Batarya kullanım süresi	>150 saat veya 3 000 test
Ürün boyutları	250 x 32 x 95 mm (9,8 x 1,3 x 3,7 inç)
Taşıma çantası boyutları	530 x 85 x 180 mm (20,9 x 3,4 x 7,0 inç)

Yağlama yazılımı

Yazılıma erişmek veya yazılımı indirmek için: skf.com/lubrication veya skf.com/kc



SKF gresleri için LubeSelect

Gres seçimi ve yeniden yağlama hesabı için ileri seviye yazılım

SKF gresleri için LubeSelect

Belli bir rulman için uygun gresin seçilmesi, rulmanın uygulamada tasarım beklentilerini karşılaması bakımından kritik bir adımdır. SKF'nin rulmanların yağlanması konusundaki bilgi birikimi bir bilgisayar yazılımına dönüştürülmüştür. Bu yazılıma skf.com/lubeselect web sitesi üzerinden erişebilirsiniz

SKF gresleri için LubeSelect yazılımı, uygulamanızın şartlarını dikkate alarak, doğru gresi seçmeniz ve hangi sıklıkta ve miktarda uygulamanız gerektiğini belirlemeniz için sunulmuş kullanıcı dostu bir yazılımdır. Farklı uygulamalarda tipik greslerin kullanılması hakkında genel öneriler de mevcuttur.



SKF Lubrication Planner

Yağlama planı oluştururken başvurabileceğiniz kullanıcı dostu bir yazılım

SKF Lubrication planner

SKF Lubrication Planner yazılımı, yağlama planının oluşturulmasında yardımcı olmak üzere geliştirilmiştir ve elektronik çizelgeler yardımıyla yağlama süreçlerinizi planlamanızı sağlayacak yazılım platformu ihtiyacını karşılar.

- Yağlama noktalarının haritasını çıkarabilir
- Renk kodlu tanıma sistemi oluşturabilir
- Gres seçiminde uzman tavsiyeleri sunar
- Yeniden yağlama miktarlarını ve aralıklarını hesaplar
- Dinamik rota planlaması yapabilmenizi sağlar
- İdeal yağlama prosedürleri hakkında uzman tavsiyeleri sunar
- Nokta bazında yapılan yağlama işlerinin kaydını tutar

SKF Lubrication Planner yazılımı farklı dillerde de mevcuttur.

skf.com/lubrication adresinden ücretsiz indirebilirsiniz



Bağımsız program



Online program

Akıllı telefonlar için DialSet



Yeniden yağlama sirkülasyon sistemleri için pratik yazılım

SKF DialSet

SKF DialSet yazılımı SKF otomatik yağlama sistemlerini ayarlamanıza yardımcı olmak için tasarlanmıştır. Uygulamanız için uygun gres kriterlerini seçtikten sonra, program size SKF otomatik yağlama sistemleri için doğru ayarları verir. Ayrıca yeniden yağlama aralıkları ve miktar hesapları için hızlı ve kolay kullanılan bir araç da sunar.

- Yeniden yağlama aralıklarının uygulama koşullarına bağlı olarak hızlıca hesaplanmasını sağlar
- Hesaplamalar SKF yağlama teorilerine dayanmaktadır
- Hesaplanan yağlama aralıkları seçilen gresin özelliklerine bağlı olarak belirlenir ve gereğinden az ya da fazla yağlama yapılması riski en aza indirilerek gres tüketimi optimize edilir
- Hesaplamalar SKF otomatik yağlama sistemleri ve gres sevk hızları dikkate alınarak yapılır ve böylece doğru yağlama sistemi ayarının seçilmesi kolaylaşır
- Önerilen gres miktarı gres yeniden doldurma pozisyonuna (ör. yandan ya da W33 delikten yağlama) bağlı olarak belirlenir ve bu şekilde optimum gres tüketimi sağlanır
- SKF SYSTEM 24 aksesuarlarının tam listesini içerir

DialSet bağımsız sürüm

DialSet yazılımının bağımsız sürümü birden fazla dil seçeneğiyle sunulmaktadır ve Microsoft Windows işletim sistemiyle çalışan PC'lere uygundur. skf.com/dialset adresinden indirebilirsiniz

DialSet online

DialSet programının İngilizce sürümüne çevrimiçi erişmek de mümkündür. Programa skf.com/dialset adresinden ücretsiz olarak erişebilirsiniz

Akıllı telefonlar için DialSet

İngilizce akıllı telefon uygulamaları iPhone ve Android için mevcuttur.



Gösterim dizini

Kod	Açıklama	Sayfa
1008593 E	Boru vidalı nipel (G)	74
1009030 B	Boru vidalı nipel (G)	74
1009030 E	Boru vidalı nipel (G)	74
1012783 E	Boru vidalı nipel (G)	74
1014357 A	Boru vidalı nipel (G)	74
1016402 E	Boru vidalı nipel (G)	74
1018219 E	Boru vidalı nipel (G)	74
1018220 E	Boru vidalı nipel (G)	74
1019950	Boru vidalı nipel (G)	74
1030816 E	Yağ kanalları ve havalandırma delikleri için tapa	77
1077453/100MPA	Uzatma borusu	77
1077454/100MPA	Bağlantı nipel	77
1077455/100MPA	Boru vidalı nipel (G)	74
1077456/100MPA	Boru vidalı nipel (G)	74
1077587	Manometre	71
1077587/2	Manometre	71
1077589	Manometre	71
1077589/3	Manometre	71
1077600	Gres tabancası	178
1077600H	Hortumlu gres tabancası	178
1077600/SET	Gres tabancası seti	178
1077601	Esnek hortum	178
226400 E	Yağ enjektörü	69
226400 E/400	Yağ enjektörü	69
226402	Adaptör blokları	69
227965/100MPA	Uzatma borusu	77
227966/100MPA	Uzatma borusu	77
228027 E	Boru vidalı nipel (G)	74
233950 E	Yağ kanalları ve havalandırma delikleri için tapa	77
234063/50MPA	Bağlantı nipel	77
234064/50MPA	Uzatma borusu	77
728619 E	Hidrolik pompa	67
729100	Pratik bağlantı nipel	73
729101-HC1	Döner adaptör	75
729101-CK1	Hortum dönüştürme kiti	76
729106/100MPA	Bağlantı nipel (NPT ve G)	74
729124	Hidrolik pompa	66
729124DU	Manometreli hidrolik pompa	58
729126	Basınç hortumu	72
729146	Boru vidalı nipel (G)	74
729654/150MPA	Bağlantı nipel (NPT ve G)	74
729655/150MPA	Bağlantı nipel (NPT ve G)	74

Kod	Açıklama	Sayfa
729656/150MPA	Bağlantı nipel (NPT ve G)	74
729659 C	Elektrikli ısıtma plakası	41
729831 A	Pratik bağlantı rakoru	73
729832 A	Pratik bağlantı nipel	73
729834	Basınç hortumu	72
729865 A	Filer çakısı	78
729865 B	Filer çakısı	78
729944 E	Yağ kanalları ve havalandırma delikleri için tapa	77
EAZ 130/170 serisi	Ayarlanabilir indüksiyonlu ısıtıcılar	54
EAZ 80/130 serisi	Ayarlanabilir indüksiyonlu ısıtıcılar	54
EAZ serisi	Sabit indüksiyonlu ısıtıcılar	52
HMV ..E serisi	Hidrolik somunlar	60
HMVA 42/200	Hidrolik somun adaptörü	59
HMVC ..E serisi	Hidrolik somunlar, inç vida serisi	63
HN ../SNL serisi	SNL rulman yatakları için ay anahtarlar	14
HN 4-16/SET	Ay anahtar seti	12
HN serisi	Ay anahtarlar	12
HNA serisi	Ayarlanabilir ay anahtarlar	13
LABP 5-16/2K	Asansör kiti	177
LAGD 125	SKF SYSTEM 24 otomatik yağlama sistemi	166
LAGD 60	SKF SYSTEM 24 otomatik yağlama sistemi	166
LAGF 18	Gres doldurma pompası	182
LAGF 50	Gres doldurma pompası	182
LAGG 180AE	Gres pompası	183
LAGG 18AE	Mobil gres pompası	183
LAGG 18M	Gres pompası	183
LAGG 50AE	Gres pompası	183
LAGH 400	Gres tabancası	179
LAGM 1000E	Gres metre	182
LAGN 120	Gres nipel	185
LAGS 8	Gres ağızlıkları	185
LAGT 18-50	18-50 kg variller için el arabası	183
LAGT 180	180 kg variller için el arabası	183
LAHD 1000	Yağ seviye ayarlayıcı	187
LAHD 500	Yağ seviye ayarlayıcı	187
LAOS serisi	Yağdanlıklar	188
LAP.. serisi	SKF otomatik yağlama sistemi aksesuarları	176
LDTS 1	Kuru film yağlayıcı	158
LFFM 100	Genel amaçlı gıda sınıfı zincir yağı	157
LFFT 220	Gıda sınıfı yüksek sıcaklık zincir yağı	157
LGAF 3E	Anti-fretting pastası	39
LGED 2	Gıda sınıfı yüksek sıcaklık ve ağır şart gresi	156

Kod	Açıklama	Sayfa
LGEM 2	Yüksek viskoziteli gres	145
LGEP 1	Çok yüksek basınç gresi	143
LGEP 2	Ağır yük, çok yüksek basınç rulman gresi	138
LGET 2	Çok yüksek sıcaklık gresi	151
LGEV 2	Çok yüksek viskoziteli gres	146
LGFG 2	Gıda sınıfı gres	154
LGFP 2	Gıda sınıfı gres	153
LGFO 2	Ağır yük, gıda sınıfı gres	155
LGGB 2	Doğada çözünabilen gres	140
LGHB 2	Yüksek viskozite, yüksek sıcaklık gresi	147
LGHC 2	Ağır yük tipi, suya dayanıklı, yüksek sıcaklık rulman gresi	148
LGHP 2	Yüksek performans gresi	149
LGHQ 2	Elektrik motoru gresi	150
LGLS 0	Geniş sıcaklık yağlama sistemleri gresi	161
LGLS 2	Yüksek viskoziteli yağlama sistemleri gresi	161
LGLT 2	Düşük sıcaklık, yüksek hız gresi	141
LGMT 2	Genel amaçlı gres	136
LGMT 3	Genel amaçlı gres	137
LGTE 2	Tam kayıplı uygulamalar için doğada çözünen gres	160
LGWA 2	Ağır yük, çok yüksek basınç gresi	139
LGWM 1	Çok yüksek basınç, düşük sıcaklık gresi	142
LGWM 2	Ağır yük, geniş sıcaklık aralığı gresi	144
LHDF 900	Demontaj sıvısı	78
LHHT 250	Yüksek sıcaklık zincir yağı	162
LHMF 300	Montaj yağı	78
LHMT 68	Orta sıcaklık zincir yağı	162
LMCG 1	Çelik yaylı ve dişli kaplin gresi	159
Yağ tasfiye istasyonu	Yağ depolama istasyonu	190
SKF DialSet	Yeniden yağlama hesaplama programı	195
SKF LubeSelect	Gres seçimi ve yeniden yağlama hesabı	194
SKF Lubrication Planner	Yağlama planlama programı	194
SKF QuickCollect	Bluetooth sensörü	121
SM ...-E CS	SKF Vibracon ayarlanabilir takozlar Karbon çeliği seri	96
SM ...-E CSTR	SKF Vibracon ayarlanabilir takozlar Yüzey işlemi görmüş karbon çeliği seri	96
SM ...-E SS	SKF Vibracon ayarlanabilir takozlar Paslanmaz çelik seri	96
SM ...-ELP ASTR	SKF Vibracon ayarlanabilir takozlar Düşük profilli seri	96
SMSW ...-ASTR	Küresel burç serisi	98
SMSW ...LPAST	Küresel burçlar - Düşük profilli seri	98
THAP 030E	Hava tahrikli pompa	70

Kod	Açıklama	Sayfa
THAP 030E/SK1	Hava tahrikli pompa seti	70
THAP 150E	Hava tahrikli pompa	70
THAP 150E/SK1	Hava tahrikli pompa seti	70
THAP 300E	Hava tahrikli enjektör	70
THAP 300E/K10	Hava tahrikli enjektör seti	70
THAP 300-H/2	Basınç hortumu	72
THAP 300-H/3	Basınç hortumu	72
THAP 300-H/4	Basınç hortumu	72
THAP 300-HK1	Hortum dönüştürme kiti	76
THAP 400E	Hava tahrikli enjektör	70
THAP 400E/K10	Hava tahrikli enjektör seti	70
THAP 400-H/2	Basınç hortumu	72
THAP 400-H/3	Basınç hortumu	72
THAP 400-H/4	Basınç hortumu	72
THAP 400-HK1	Hortum dönüştürme kiti	76
THGD 100	Dijital yağ basıncı manometresi	71
THHP 300	Hidrolik pompa	68
THHP 300-2H	Basınç hortumu	72
THHP 300-2H/3	Basınç hortumu	72
THHP 300-2H/4	Basınç hortumu	72
THPC 300-1	Pratik bağlantı rakoru	73
THPC 400-1	Pratik bağlantı rakoru	73
THPN 300-1	Pratik bağlantı nipel	73
THPN 400-1	Pratik bağlantı nipel	73
THPN FM16G3/4	Uygulama bağlantı nipel (M16x1,5 dişli)	75
THPN M16G1/2	Uygulama bağlantı nipel (M16x1,5 dişli)	75
THPN M16G1/4	Uygulama bağlantı nipel (M16x1,5 dişli)	75
THPN M16G1/8	Uygulama bağlantı nipel (M16x1,5 dişli)	75
THPN M16G3/4	Uygulama bağlantı nipel (M16x1,5 dişli)	75
THPN M16G3/8	Uygulama bağlantı nipel (M16x1,5 dişli)	75
TIH 030m	İndüksiyonlu ısıtıcı	45
TIH 100m	İndüksiyonlu ısıtıcı	45
TIH 220m	İndüksiyonlu ısıtıcı	45
TIH L33	İndüksiyonlu ısıtıcı	46
TIH L44	İndüksiyonlu ısıtıcı	46
TIH L77	İndüksiyonlu ısıtıcı	46
TIH L33MB	Yekpare iş parçası ısıtıcı	48
TIH L44MB	Yekpare iş parçası ısıtıcı	48
TIH L77MB	Yekpare iş parçası ısıtıcı	48
TIH MC serisi	Çok noktadan indüksiyonlu ısıtıcılar	49
TKBA 10	Kasnak ayar cihazı	100
TKBA 20	Kasnak ayar cihazı	100

Gösterim dizini

Kod	Açıklama	Sayfa
TKBA 40	Kasnak ayar cihazı	100
TKDT 10	Temaslı termometre	105
TKED 1	Elektrik deşarjı dedektör kalemi	120
TKES 10F	Esnek borulu video endoskop	116
TKES 10S	Yarı rijit borulu video endoskop	116
TKES 10A	Oynar uçlu borulu video endoskop	116
TKGT 1	Gres test kiti	192
TKRS 11	Stroboskop	114
TKRS 21	Stroboskop	114
TKRS 31	Stroboskop	114
TKRS 41	Stroboskop	114
TKRT 10	Takometre	110
TKRT 21	Takometre	110
TKRT 25M	Mekanik takometre	113
TKRT 31	Takometre	110
TKSA 11	Mil eksen ayar cihazları	84
TKSA 31	Mil eksen ayar cihazları	85
TKSA 41	Mil eksen ayar cihazları	86
TKSA 51	Mil eksen ayar cihazları	87
TKSA 71	Mil eksen ayar cihazları	88
TKSA 71/PRO	Mil eksen ayar cihazları	88
TKSA aksesuarları	TKSA serisi için aksesuarlar	91
TKSU 10	Ultrasonik kaçak dedektörü	119
TKTL 11	İnfrared termometre	106
TKTL 21	İnfrared ve temaslı termometre	106
TKTL 31	İnfrared ve temaslı termometre	106
TKTL 40	İnfrared ve temaslı termometre	107
TLAC 50	Gres nipel tapaları ve etiketleri	186
TLGB 20	Bataryalı gres tabancası	180
TLGB 20/110V	Bataryalı gres tabancası	180
TLGH 1	Gres tabancası	178
TLGU 10	Ultrasonik yağlama kontrol cihazı	184
TLMP 1008	Çok noktadan otomatik yağlama sistemi	174
TLMP 1018	Çok noktadan otomatik yağlama sistemi	174
TLMR 101	Elektromekanik tek nokta otom. yağlama sistemleri	172
TLMR 201	Elektromekanik tek nokta otom. yağlama sistemleri	172
TLSD 125	Elektromekanik tek nokta otom. yağlama sistemleri	168
TLSD 1-DK	Otomatik yağlama sistemi için elektrikli tahrik ünitesi	170
TLSD 1-DS	Otomatik yağlama sistemi için bataryalı tahrik ünitesi	168
TLSD 250	Elektromekanik tek nokta otom. yağlama sistemleri	168
TMAS serisi	Makina ayar şimleri	94

Kod	Açıklama	Sayfa
TMBA G11	Isıya dayanıklı eldivenler	55
TMBA G11DB	Tek kullanımlık grese dayanıklı eldivenler	186
TMBA G11ET	Çok yüksek sıcaklıklara dayanıklı eldivenler	55
TMBA G11H	Isıya ve yağa dayanıklı eldivenler	55
TMBP 20E	Kör delik çektirme kiti	30
TMBR serisi	Alüminyum ısıtma halkası serisi	50
TMBS 100E	Dış çektirme	29
TMBS 150E	Dış çektirme	29
TMBS 50E	Dış çektirme	29
TMCD 10R	Yatay komparatör, mm	58
TMCD 5P	Dikey komparatör	58
TMDC 1/2R	Yatay komparatör, inç	58
TMDT 2-30	Standart yüzey probu	109
TMDT 2-31	Manyetik yüzey probu	109
TMDT 2-32	Yalıtılmış yüzey probu	109
TMDT 2-33	Dik açılı yüzey probu	109
TMDT 2-34	Gaz ve sıvı probu	109
TMDT 2-34/1.5	Gaz ve sıvı probu	109
TMDT 2-35	Keskin uçlu prob	109
TMDT 2-36	Boru tipi kısaçlı prob	109
TMDT 2-37	Uzatma kablosu	109
TMDT 2-38	Tel prob	109
TMDT 2-39	Yüksek sıcaklık için tel prob	109
TMDT 2-40	Döner prob	109
TMDT 2-41	Demir esaslı olmayan malzemeler için dökümhane probu	109
TMDT 2-42	Ortam sıcaklık probu	109
TMDT 2-43	Ağır iş yüzey probu	109
TMEH 1	Yağ kontrol cihazı	193
TMFN serisi	Vurmalı ay anahtarları	16
TMFS serisi	Lokma tipi emniyet somunu anahtarları	15
TMFT 36	Rulman montaj kiti	10
TMHC 110E	Hidrolik çektirme kiti	28
TMHK 36	OK kaplinleri için montaj ve demontaj kiti	79
TMHK 37E	OK kaplinleri için montaj ve demontaj kiti	79
TMHK 37S	OK kaplinleri için montaj ve demontaj kiti	79
TMHK 38	OK kaplinleri için montaj ve demontaj kiti	79
TMHK 38S	OK kaplinleri için montaj ve demontaj kiti	79
TMHK 39	OK kaplinleri için montaj ve demontaj kiti	79
TMHK 40	OK kaplinleri için montaj ve demontaj kiti	79
TMHK 41	OK kaplinleri için montaj ve demontaj kiti	79
TMHN 7	Emniyet somunu anahtar kiti	17
TMHP 10E	Hidrolik çeneli çektirme kiti	27

Kod	Açıklama	Sayfa
TMHP 15 serisi	Hidrolik destekli ağır yük çeneli çekirtmesi	25
TMHP 30 serisi	Hidrolik destekli ağır yük çeneli çekirtmesi	25
TMHP 50 serisi	Hidrolik destekli ağır yük çeneli çekirtmesi	25
TMHS 100	İleri teknoloji hidrolik çekirtme milleri	36
TMHS 75	İleri teknoloji hidrolik çekirtme milleri	36
TMIC 7-28	Rulman iç çekirtme kiti	32
TMIP 30-60	Rulman iç çekirtme kiti	32
TMIP 7-28	Rulman iç çekirtme kiti	32
TMIP 7-60	Rulman iç çekirtme kiti	32
TMJL 100	Hidrolik pompa	67
TMJL 100DU	Manometreli hidrolik pompa	58
TMJL 50	Hidrolik pompa	66
TMJL 50DU	Manometreli hidrolik pompa	58
TMMA 100H	SKF EasyPull - Hidrolik çeneli çekirtme	22
TMMA 100H/SET	SKF EasyPull - Hidrolik çeneli çekirtme seti	23
TMMA 120	SKF EasyPull - Mekanik çeneli çekirtme	22
TMMA 60	SKF EasyPull - Mekanik çeneli çekirtme	22
TMMA 75H	SKF EasyPull - Hidrolik çeneli çekirtme	22
TMMA 75H/SET	SKF EasyPull - Hidrolik çeneli çekirtme seti	23
TMMA 80	SKF EasyPull - Mekanik çeneli çekirtme	22
TMMD 100	Sabit bilyalı rulman çekirtme kiti	31
TMMK 10-35	Çok amaçlı kit	18
TMMK 20-50	Çok amaçlı kit	18
TMMP 10	Ağır yük çeneli çekirtmesi	24
TMMP 15	Ağır yük çeneli çekirtmesi	24
TMMP 2x170	Standart çeneli çekirtme	24
TMMP 2x65	Standart çeneli çekirtme	24
TMMP 3x185	Standart çeneli çekirtme	24
TMMP 3x230	Standart çeneli çekirtme	24
TMMP 3x300	Standart çeneli çekirtme	24
TMMP 6	Ağır yük çeneli çekirtmesi	24
TMMR 120F	Çift taraflı çeneli çekirtme	26
TMMR 160F	Çift taraflı çeneli çekirtme	26
TMMR 160XL	Çift taraflı çeneli çekirtme	26
TMMR 200F	Çift taraflı çeneli çekirtme	26
TMMR 200XL	Çift taraflı çeneli çekirtme	26
TMMR 250F	Çift taraflı çeneli çekirtme	26
TMMR 250XL	Çift taraflı çeneli çekirtme	26
TMMR 350F	Çift taraflı çeneli çekirtme	26
TMMR 350XL	Çift taraflı çeneli çekirtme	26
TMMR 40F	Çift taraflı çeneli çekirtme	26
TMMR 4F/SET	Çift taraflı çeneli çekirtme seti	27

Kod	Açıklama	Sayfa
TMMR 60F	Çift taraflı çeneli çekirtme	26
TMMR 80F	Çift taraflı çeneli çekirtme	26
TMMR 8F/SET	Çift taraflı çeneli çekirtme seti	27
TMMR 8XL/SET	Çift taraflı çeneli çekirtme seti	27
TMMS 100	Üç parçalı çekirtme plakası	37
TMMS 160	Üç parçalı çekirtme plakası	37
TMMS 260	Üç parçalı çekirtme plakası	37
TMMS 380	Üç parçalı çekirtme plakası	37
TMMS 50	Üç parçalı çekirtme plakası	37
TMMX 210	Koruyucu çekirtme kılıfı	38
TMMX 280	Koruyucu çekirtme kılıfı	38
TMMX 350	Koruyucu çekirtme kılıfı	38
TMST 3	Elektronik stetoskop	118
TWIM 15	Taşınabilir indüksiyonlu ısıtıcı	42
VKN 550	Rulman gres doldurma aparatı	185



SKF Bakım ve Yağlama Ürünleri

Misyonumuz müşterilerimizin rulman performansını etkili yağlama ve bakım ürünleri yardımıyla en üst düzeye çekmektir.



skf.com | skf.com/mapro | skf.com/lubrication

© SKF, CARB, SYSTEM 24 ve VIBRACON markaları SKF Grubunun tescilli ticari markalarıdır.
KEVLAR markası DuPont'un tescilli ticari markasıdır.
Microsoft ve Windows markaları Microsoft Corporation firmasının ticari markaları ya da ABD'de
ve/veya diğer ülkelerde tescilli ticari markalarıdır.
App Store, Apple Inc. firmasının ABD'de ve diğer ülkelerde tescilli hizmet markasıdır.
Android ve Google Play markaları Google Inc. firmasının ticari markalarıdır.

© SKF Group 2022
Bu yayının içeriğinin telif hakları yayıncıya aittir ve önceden hak sahibinden yazılı izin alınmadan kısmen
de olsa kopyalanamaz. Bu yayındaki bilgilerin doğruluğunu temin etmek için gerekli özen gösterilmiştir,
ancak yayıncı işbu yayının dâhilindeki bilgilerin kullanımından doğabilecek doğrudan ya da dolaylı
herhangi bir kayıp veya zarardan sorumlu tutulamaz.

PUB MP/P1 03000 TR · Ocak 2022

Yerine geçtiği yayın: PUB MP/P1 03000 TR · Temmuz 2019.
Kullanılan görsellerden bazıları Shutterstock.com lisansı altındadır