

your global specialist

## Değer katan dişli yağları

KlüberComp Lube Technology ile  
maliyet ve enerji tasarrufu sunan çözümler



## Değer katan dişli yağları

Klüber Lubrication tarafından geliştirilen özel yağlayıcı çözümleri daha yüksek kazanç sağlamanıza ve geliştirilmiş çevreci hedeflerinize ulaşmanıza yardımcı olur: Özel yağlarımız sayesinde daha uzun bakım aralıkları, ömür boyu yağlama, yüksek verimli ve kalıcı ekipman koruması elde edersiniz. Klüber Lubrication uzmanları gereksinimleriniz için mükemmel yağlayıcıları önerirler. Böylece bakım giderlerinizi, enerji tüketimi-nizi ve CO<sub>2</sub> emisyonlarınızı azaltabilirsiniz.

## En yüksek gereksinimleri karşılayan özel yağlayıcılar

Dişli üreticileri ve kullanıcıları günümüzde sürekli artan gereksinimler ile yüz yüze. Örneğin aynı ya da daha küçük dişli tasarımları ile, daha yüksek güç yoğunluğu, daha uzun dişli çalışma ömrü, yüksek enerji verimliliği yakalamaları, performanslarını sürekli olarak artırmaları bekleniyor. Yüksek performanslı yağlarımız, performans kapasitesini ortalamanın üstüne yükselterek ekipmanlarınızın aşınmasını düşük, verimliliğini yüksek tutmaya yardımcı olarak, üretici ve kullanıcılara çözüm ortağı oluyor.

Günümüzün güç aktarım teknolojilerini, gereksinimlerinin dört önemli yönünü birleştiren KlüberComp Lube Technology olarak isimlendirdiğimiz bütünlük bir yaklaşımla kombine ediyoruz:

- Ekipmanlar – Dişliler, rulmanlar ve radyal shaft keçeleri gibi tüm yağlanan ekipmanların ele alınmasını kapsıyor.
- Bileşim – Yağlayıcı formülasyonları, yaşlanma karşıtı, ağır metal içermeyen ve düşük tortu oluşumu sağlayan yüksek kaliteli hammaddeler içeriyor.
- Yetkinlik – Kişisel görüşme ve hizmet, uygun ürün seçimi, ürün uyumlaştırması, yağ durum gözlemlenmesi, müşteri personel eğitimini içeriyor.
- Rekabetçi – Aşırı zorlu test koşullarında özel olarak denenen maksimum performans, standart sonuçlar ve uygulamalar sunuyor.

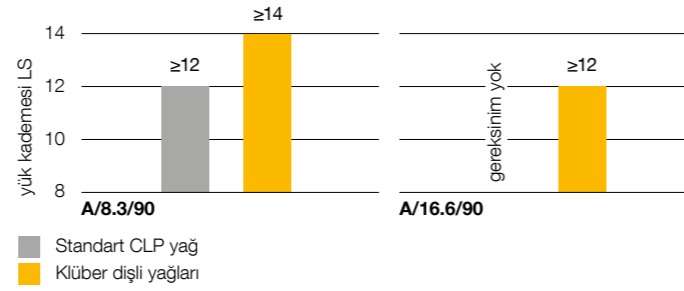
Bu bütünlük yaklaşım sayesinde birçok dişli üreticisi ve kullanıcı Klüber Lubrication tarafından üretilen mineral ve sentetik dişli yağlarını tercih ediyorlar.

## Güvenilir dişli ekipmanları

Yüksek performanslı dişli yağları dişliler, rulmanlar ve radyal shaft keçeleri gibi dişli kutusundaki tüm ekipmanları yağlar. Klüber Lubrication tarafından geliştirilen dişli yağları makinelerinizin korunması için üstün koruma sunacak en yüksek standartlara göre geliştirilmiştir.

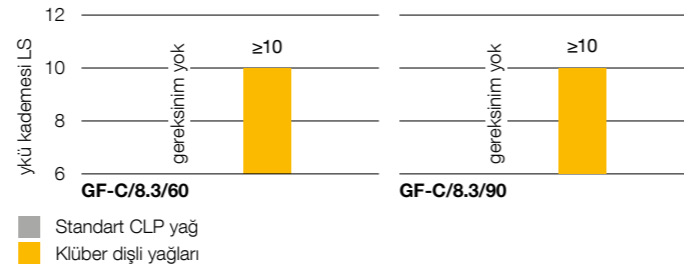
- Dişliler – Aşındırma: FZG aşındırma testi genellikle yağın, dişliler üzerinde aşındırma kaynaklı oluşan çizilme hasarlarına karşı kabiliyetini ölçmek için kullanılır. CLP sınıfı yağların yük taşıma kapasitesinin en az 12 seviyesinde olması gerekir. Klüber Lubrication sentetik dişli yağları, bu değerin üzerinde performans göstermektedir.

### FZG aşındırma test sonuçları



- Dişliler - Micropitting: FVA 54/7 testine göre dişli yağının düşük, orta veya yüksek yüklerde, yük taşıma kapasitelerinin değerlendirilmesini sağlayan endüstri standardıdır. Klüber Lubrication dişli yağları en yüksek micropitting direncine sahip ürünlerdir.

### FZG micropitting test sonuçları



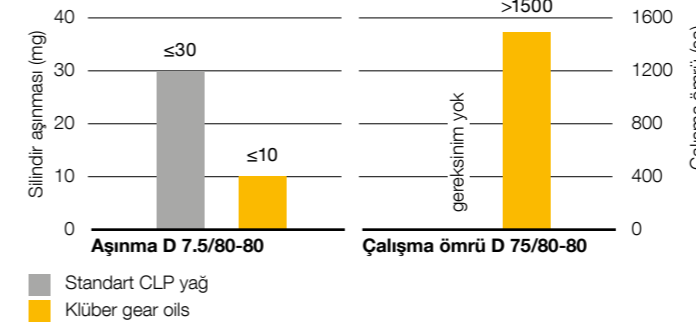
## Klüber Lubrication mineral, sentetik PAO ya da poliglitol esaslı dişli yağları ekipmanlarınızın üstün koruması için iyi bir seçimidir.

Klüber dişli yağları	Baz yağ	Mevcut ISO VG	Dişli tipi			Çalışma sıcaklığı aralığı		Performans değerleri								
			Düz, konik, , planet dişliler	Hypoid dişliler	Sonsuz dişliler	En düşük çalışma sıcaklığı (yaklaşık)	En yüksek çalışma sıcaklığı (yaklaşık)	Yağ çalışma ömrü	Aşındırma koruması	Micropitting direnci	Pitting direnci	Rulmanların aşınma koruması	Elastomer uyumlu radyal shaft keçeleri	DIN 51517-3, AGMA 9005 tanımlaması	Potansiyel enerji tasarrufu	
Klüberoil GEM 1 N	MIN	46...1000	+++	++	+	-15°C	100°C	+	+++	+++	+++	+++	+++	+++	CLP, EP yağ	+
Klübersynth GEM 4 N	PAO	32...680	+++	+	++	-45°C	140°C	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	CLP, EP yağ	++
Klübersynth GH 6	PG	22...1500	++	+++	+++	-55°C	160°C	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	CLP, EP yağ	+++
Standart CLP yağ	-	-	-	-	-	gerekisim yok	gerekisim yok	-	minimum gerekisim	gerekisim yok	gerekisim yok	gerekisim yok	gerekisim yok	-	CLP, EP yağ	gerekisim yok

+++ optimum performans/fayda ++ geliştirilmiş performans/fayda + standart performans

- Rulmanlar: Dişli hasarları genellikle rulmanın yüksek seviyede veya erken aşınması nedeniyle oluşur. Rulmanlarda aşınma davranışı üzerinde yüksek performanslı dişli yağlarının etkisi FE8 aşınma testi ile ölçülmektedir. Klüber Lubrication dişli yağları, FE8 ömür testinde belirlenen minimum değerleri aşarak beklenenleri yerine getirmekte ve rulmanların, üretici firma tarafından belirtilen çalışma ömürleri boyunca kullanılmalarnı sağlamaktadır.

### FE8 test sonuçları



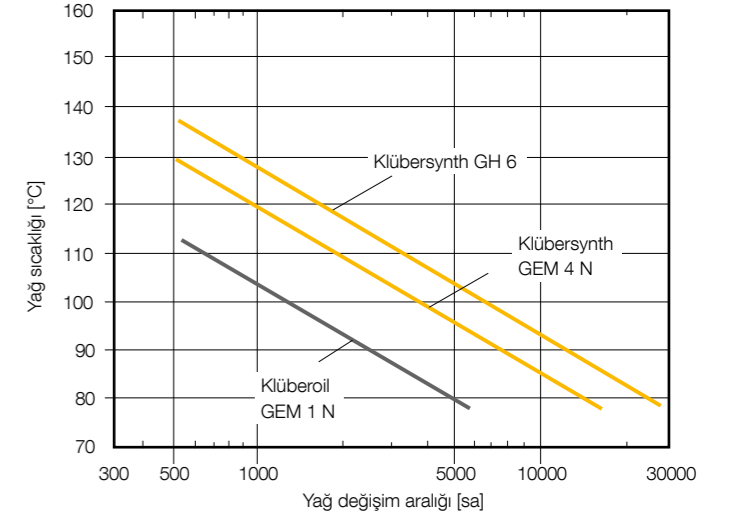
- Keçeler: Erken bir aşamada radyal shaft keçelerinde meydana aşınma kaynaklı sızıntılar maliyetli temizleme işlemleri ve onarım gerektirir. Freudenberg Sızdırmazlık ve Titreşim Kontrolü Teknolojisi Lube & Seal ve Klüber Lubrication arasındaki ortak projeye yağlayıcı ve keçe uyumu mükemmel hale gelmiştir. Bu bileşim ile Klüber Lubrication yüksek performanslı dişli yağları, kullanılan keçenin zamanından önce bozulma olmadan sürekli çalışmasını sağlar.

## Sonsuz dişlilerde yüksek verimlilik

Klüber Lubrication yüksek performanslı dişli yağlarının etkisi kanıtlanmıştır. Özellikle poliglitol esaslı olan Klüber Lubrication dişli yağları, üreticilerin beklentilerinin üzerinde performans göstermesinin yanı sıra sonsuz dişlilerin aşınmasının önemli ölçüde azalmasını ve daha verimli olmalarını sağlar.

## Daha uzun yağ değişim aralıkları

Sentetik yağların daha uzun çalışma ömrü sayesinde, ekipman duruşlarını azaltabilir ve kaynak tasarrufu yapabilirsiniz.



## KlüberEfficiencySupport

Katma değer yaratan yüksek kaliteli yağlayıcılarımızın yanı sıra ihtiyaçlarınıza uygun en iyi çözümler için profesyonel Klüber Lubrication hizmetleri: yüksek seviyede kalite, size özel tasarlanan hizmetler ve tasarruf.

- KlüberEnergy: Enerji ve maliyet tasarrufu raporları ile enerji ölçümleri tarafından doğrulanan ekipmanların enerji verimliliğini arttırabilmek için danışmanlık hizmeti.
- KlüberMaintain: Zorlu yağlama bakım görevlerinizi göz önünde bulundurarak yağlama yönetimi ve TPM (Total Productive Maintenance) gibi yağlama programlarınız için destek programı.
- KlüberMonitor: Gelişmiş makine işlevi ve yüksek çalışma süresi sağlayan yağlayıcı kullanım analizi için trend analiz ve testlere dayanan yüksek kaliteli öneriler sunan hizmeti.
- KlüberRenew: Personel eğitimi de dahil olmak üzere büyük dişli tahrik ve zincirleri gibi ekipmanlarınızın çalışma ömrünü uzatan hizmeti.

[www.klueber.com.tr](http://www.klueber.com.tr)

## Klüber Lubrication – your global specialist

Bizim tutkumuz, yenilikçi tribolojik çözümlerdir. Kişisel hizmet ve danışmanlığımızla, müşterilerimize dünya genelinde başarılı olmaları için bütün endüstriyel alanlarda ve bütün pazarlarda yardımcı oluruz. Deneyimli, iddialı bilgi birikimimiz ve tecrübeli çalışanlarımızla, giderek artan endüstriyel gereksinimleri 85 yıldan bugüne, yüksek performanslı yağlayıcılarımızla ustaca karşılıyoruz.

F99006013 / Yayın 06.17, yerine 08.15

Yayımcı ve Telif Hakkı: Klüber Lubrication München KG, Geisenhausenerstraße 7, 81379 Münih, Almanya, HRA 46624, [www.klueber.com](http://www.klueber.com)