

your global specialist

Zorlu kořullarda kullanılabilirlik

Petrol rafineleri ve petrokimya
tesisleri için özel yağlayıcılar





Özel yağlayıcı – petrol rafinerileri operasyonunda kilit bir bileşen

Petrol rafinerileri operasyonunda kilit bir bileşen	3
Gaz kompresörü prosesleri için özel yağlayıcılar	4
Diğer uygulamalar için özel yağlayıcılar	6
Hava kompresörleri	6
Vida bağlantıları, küresel vanalar	7
Kimyasal pompalar – rulmanlar, mekanik salmastralar, soğutma kulesi redüktörleri	8
Kükürt giderme sistemleri, bakım ürünleri	9

Her rafineride, “döner” ekipman güvenilirliği, verimli ve uygun maliyetli üretim için çok önemlidir. Buna örneğin, gaz ve hava kompresörleri, küresel vanalar, santrifüj pompaları, mekanik salmastralar, redüktörler ve vida bağlantıları dahildir.

Bu kritik bileşenlerden herhangi birinin durması ya da engellenmesi tesisinizin karlılığını önemli ölçüde etkileyecektir.

Döner ekipmanlarınızın fonksiyonel performanslarına en temel katkıyı yağlayıcılar sağlar. Bu katkı boyut olarak küçük olabilir ancak optimize edilmiş bileşen yağlayıcısı işletmenizin güvenliği ve verimliliğini arttırmada önemli bir etkiye sahiptir. Bu durum yalnızca eski tesisler için geçerli olmakla kalmaz, optimize edilmiş yağlama, yeni ve gelişmiş tesisleri de önemli ölçüde daha verimli hale getirebilir.

Rafineriler hakkında gerçekler

Büyük bir rafineri yılda 16 milyon ham petrolü geniş bir ürün yelpazesine dönüştürebilir.

Gelişen Asya rafine sektörü, Avrupa petrokimya endüstrisinin son yıllarda devam eden büyümesi ile birleştiğinde yüksek performanslı yağlara olan talebin artmasına neden olmuştur.

Petrokimya endüstrisi, madeni yağ endüstrisi ile kimya endüstrisi ile arasındaki bağlantıyı sağlar. Rafinelerde üretilen ham benzin etilen ve propilen gibi ürünlere dönüştürülerek daha sonra plastik temizlik ürünleri, boya, renklendirici ve sentetik elyaf üretiminde kullanılmaktadır. Ham benzin aynı zamanda işlenip aromatik bileşik oluşturulan, diğer bir deyişle plastik ve böcek öldürücülerin üretiminde kullanılan benzen, toluen ve ksilen gibi hidrokarbonlar olarak da işlenebilir.

Rafinelerdeki ortam koşulları aşırı sıcaklıklar, kimyasallardan kaynaklanan güçlü etkiler ve yüksek fiziksel gereksinimler içerdiğinden oldukça zorlayıcıdır.

Klüber Lubricaton bu zorlayıcı koşullar için özel yağlayıcılar geliştirmiştir. Ürünlerimiz uygulamalara bağlı olarak aşağıdaki faydaları sunarlar:

- **Daha uzun ekipman hizmet ömrü sayesinde yüksek verimlilik**
- **Mükemmel aşınma koruması sayesinde daha uzun ekipman ömrü**
- **Yağlayıcıların ortam direnci sayesinde güvenilir işletme operasyonları**

Bu broşürde petrol rafinerileri ekipmanlarının yağlanması için denenmiş ve başarı ile test edilmiş ürün portföyümüzü inceleyebilirsiniz.

Gaz kompresörü prosesleri için özel yağlayıcılar



Rafinerinizdeki her kompresör, yıllık üretim sonuçlarınıza değerli katkılar sağlar. Kompresörler, tesisinizdeki en kritik ve maliyetli unsurdur ve daha fazla bakım gerektirir.

Kompresör yağı seçiminde iki önemli faktör:

Doğru yağ	Doğru viskozite
Baz yağ, kompresör yağı ile gaz akışı arasındaki etkileşimi önlemek için gazların bileşimine uygun olmalıdır. Bu, rafinerilerde genellikle ihmal edilen ve çok kısa bakım aralıklarına ve örneğin kaymalı yataklarda yüksek aşınmaya neden olan bir faktördür.	Belirlenmesi gereken bir diğer faktör, çalışma koşullarına ve gaz bileşimine bağlı olan optimum yağ viskozitesidir. Kompresör Yetkinlik Merkezimizdeki uzmanlar, bu parametrelere bağlı olarak optimum yağ viskozitesini belirler.

Bu tablo, size genel bir bakış sunmak amacıyla petrol rafinerilerinde kullanılan en önemli kompresör yağlarını içermektedir. Kusursuz yağ seçimi için uzmanlarımızla detaylı olarak görüşülmesi çok önemlidir.

Ürün	Baz yağ	Kinematik viskozite DIN 51562-1 40 °C'de, [mm ² /s] yaklaşık	Uygulamanız için faydaları
Klüber Summit NGSH-68 NGSH-100 NGSH-150 NGSH-220	sentetik hidrokarbon	68 100 150 220	– Doğalgaz için pistonlu ve vidalı kompresörlerin yağlanması – İyi korozyon karşıtı özellikler – Asitli gazla (hidrojen sülfür) da etkili korozyon koruması
Klüber Summit PGS 68 PGS 2 PGS 100 PGS 150	poliglolikol yağ	68 85 100 150	– Doğal ve proses gazları için pistonlu, vidalı ve döner kanatlı kompresörlerin yağlanması – Ürünler, hidrokarbon gazlar tarafından seyrelme ve emilmeye karşı, mineral yağlara kıyasla çok dayanıklıdır.
Klüber Summit PGI 68 PGI 100 PGI 150	poliglolikol yağ	68 100 150	– Buzdolabı kompresörleri gibi propan gazlı kompresörlerin yağlanması – Ürünler, hidrokarbon gazlar tarafından seyrelme ve emilmeye karşı, mineral yağlara kıyasla çok dayanıklıdır.
Klüber Summit NGL 444 NGL 555 NGL 777 NGL 888	poliglolikol yağ	79 100 150 220	– Doğal gaz, karbondioksit veya proses gazını sıkıştıran yüksek basınçlı pistonlu kompresörler için – Hidrokarbon gazlar tarafından seyrelme ve emilmeye ve proses gazlarına iyi direnç – Çok yüksek viskozite indeksi sayesinde geniş bir sıcaklık aralığında düşük viskozite değişimi – Daha uzun ekipman ömrü sağlayan çok iyi aşınma koruması
Klüber Summit DSL-100 XM DSL-125 XM	ester yağ	100 125	– Aşağı akış yönlü metal katalizörlerine zarar vermeden proses gazı sıkıştırmaları – Hidrojen gazı sıkıştırılmasında U.O.P., USA tarafından onaylıdır.

Karşılığını veren yatırım

Yüksek performanslı özel yağlayıcıya geçiş karşılığını verir: Satın alma maliyetleri ilk başta yüksek görünse de, daha az bakım maliyeti ve uzun kompresör ömrü, bütçenizin orta vadede daha az zorlanacağı anlamına gelmektedir.

Örnek:

Uzmanlarımızla kapsamlı bir görüşmenin ardından, tanınmış bir rafineri işletmecisi, kompresörlerinde kullanılan yağı Klüber Summit PG 100 ile değiştirmeye karar verdi. Bu geçiş ile tek vidalı kompresörlerde yılda yaklaşık 127,400 EUR tasarruf etti.

	Değişim öncesi	Klüber Summit PGS 100 ile değişim sonrası
Yağlayıcı maliyeti	5.900 EUR	12.800 EUR
– her yağ değişimi için	12 × 5.900 EUR	1 × 12.800 EUR
– her yıl için	= 70.800 EUR	= 12.800 EUR
Yıllık bakım	160 sa	65 sa
Yıllık bakım maliyeti	160 sa × 40 EUR	65 sa × 40 EUR
	= 6.400 EUR	= 2.600 EUR
Yedek parçalar ve yedek kompresör, yıllık maliyet	12.000 EUR	2.400 EUR (varsayılan çalışma ömrü 40.000 çalışma sa.)
Üretim kaybı	700.000 m ³ gaz, yıllık	140.000 m ³ gaz, yıllık
Üretim kaybı maliyeti	700.000 m ³ × 0.1 EUR/m ³	140.000 m ³ × 0.1 EUR/m ³
	= 70.000 EUR	= 14.000 EUR
Toplam maliyet	159.200 EUR	31.800 EUR
Maliyet tasarrufu	–	127.400 EUR

Diğer uygulamalar için özel yağlayıcılar



Hava komresörleri

Ürün	Baz yağ	Kinematik viskozite DIN 51562-1 40 °C'de, [mm ² /s] yaklaşık	Uygulamanız için faydaları
Klüber Summit SH 32 SH 46 SH 68 SH 100	sentetik hidrokarbon	32 46 68 100	<ul style="list-style-type: none"> Yağ enjeksiyonlu vidalı kompresörlerde 10.000 çalışma saatine varan uzun yağ değişim aralıkları sayesinde düşük bakım ve işletme maliyetleri sağlar. Yağın keçelere karşı nötr davranışı sayesinde mineral yağlardan geçiş kolaydır. Düşük buharlaşma oranı, temiz basınçlı hava ve temiz basınçlı hava hatları sağlar. Yapışmaya bağlı gereksiz temizlik masraflarını ve pnömatrik valf duruşlarını önler. Yağ devresinde düşük oksidasyon kalıntısı oluşumu, uzun yağ filtresi ve yağ ayırıcı ömrü sayesinde düşük işletme maliyetleri sağlar.
Klüber Summit Supra 32 Supra Coolant	poliglolikol yağ	38 55	<ul style="list-style-type: none"> İyi yağ karışabilirliği sayesinde önceden poliglolikol yağlarla çalışan kompresörlerden kolay geçiş sağlar. Yağ enjeksiyonlu vidalı kompresörlerde 8.000 çalışma saatine kadar uzun yağ değişim aralıkları sayesinde düşük bakım ve işletme maliyetleri sunar. Yağ devresini temiz tutan ve temizleme maliyetlerini önleyen ester içeriği sayesinde iyi kir çözücü özellikler sunar. Yağ devresinde düşük oksidasyon tortu oluşumu, uzun yağ filtresi ve uzun yağ ayırıcı ömrü nedeni ile düşük işletme maliyeti sunar.

Kompresörler, hidrolik sistemler, redüktörler ve diğer yağ sirkülasyon sistemleri için sentetik temizleme konsantresi

Ürün	Ürün özellikleri	Uygulamanız için faydaları
Klüber Summit Varnasol	sentetik	<ul style="list-style-type: none"> Kompresör ünitesinin sökülmesine gerek kalmadan verniğin etkili bir şekilde temizlenmesi ve karbon birikmesi sayesinde düşük bakım ve temizlik maliyetleri sunar. Çalışma sırasında uygulama yapılabilmesi sayesinde, temizlik yapılması için kompresörün kapatılması gerekmez. Klüber Summit Varnasol kolay uygulanması ile, %10 konsantrasyonda yağ ile karıştırıldığında, contalara karşı nötr hal alır. Daha yüksek ekipman verimliliği ya da uzun yağ ömrü nedeni ile temizlenmiş kompresör ünitelerinde maliyet tasarrufu sağlayarak işletme ve bakım maliyetlerini azaltır.

Vida bağlantıları

Ürün	Ürün özellikleri	Uygulamanız için faydaları
Klüberpaste HS 91-21	Siyah, kolay yayılan, yeni bir tür ile yüksek sıcaklık pastası vida bağlantıları montaj yağlaması için katı yağlayıcıların bileşimi	<ul style="list-style-type: none"> Farklı boyut ve malzemelerdeki vidalar için sabit ön yük kuvvetleri sayesinde verimli montaj sağlar. Uzun süre yüksek sıcaklıklara maruz kaldığında bile vidalar kolayca çıkarılabilir. Ürün klor, flor ve sülfür içermediğinden, yüksek saflık vida bağlantısında daha az zorlanma oluşur.

Küresel vanalar

Ürün	Ürün özellikleri	Uygulamanız için faydaları
NONTROP GB 3 G	Baz yağ: mineral Kalınlaştırıcı: silikat NLGI sınıfı 3	<ul style="list-style-type: none"> Propan, butan, etan gibi hidrokarbonlara karşı çok iyi direnç Sürtünme noktasında iyi tutunma Yüksek termal kararlılık Bakır ve alaşımlara karşı nötr olma özelliği Katı yağlayıcılarla birlikte çok iyi yük taşıma kapasitesi
UNISILKON L 641	Baz yağ: silikon yağ Kalınlaştırıcı: PTFE	<ul style="list-style-type: none"> Çok iyi yağlama İyi viskozite- sıcaklık davranışı ile operasyonel pürüzsüzlük Soğuk, sıcak su ve buhara karşı çok iyi dayanım Yüksek termal kararlılık İyi sızdırmazlık etkisi Metal, elastomer ve plastiklere karşı nötr davranış
Klüberalfa YV 93-302 / 93-1202	PFPE/PTFE gres NLGI sınıfı 2	<ul style="list-style-type: none"> Aşağıdaki özellikler sayesinde gaz oksijen kullanılan tesislerde ve ekipmanlarda yüksek operasyonel güvenilirlik <ul style="list-style-type: none"> geleneksel malzemelerle geniş uyumluluk geniş çalışma sıcaklığı aralığı Oksijen, hava, karbondioksit, inert gazlar ve diğer gazların yanı sıra bunların kondensatlarını içeren endüstriyel süreçler için kaydırma maddesi olarak çoklu kullanım Sıvı oksijen ekipmanları için de kullanılabilir Şarj özelinde BAM sertifikaları

Diğer uygulamalar için özel yağayıcılar



Kimyasal pompalar – rulmanlar

Ürün	Ürün özellikleri	Uygulamanız için faydaları
BARRIERTA KM 192	PFPE/PTFE gres NLGI sınıfı 2	<ul style="list-style-type: none"> – Uzun gres ömrü ile agresif kimyasallarla temasın olduğu geniş servis sıcaklığı aralıklarında daha yüksek ekipman kullanılabilirliği sunar – Aşağıdaki özellikler sayesinde iyileştirilmiş ekipman performansı <ul style="list-style-type: none"> – düşük sıcaklıklarda düşük başlangıç torkları ile çalıştırma – iyi hız uyumluluğu – sürtünme katsayıları büyük ölçüde sıcaklıktan etkilenme

Mekanik salmastralar

Ürün	Baz yağ	Kinematik viskozite DIN 51562-1 40 °C'de, [mm ² /s] yaklaşık	Uygulamanız için faydaları
Klüberfluid NH1 4-005	sentetik hidrokarbon yağ	5	– Daha yüksek proses güvenilirliği sunan ürün, endüstriyel sızdırmazlık teknolojileri uzmanı Eagle Burgmann tarafından test edilip önerilmiştir.
PARALIQ P 12	white oil	20,5	
Klüberoil 4 UH1-15 AF	sentetik hidrokarbon yağ	18	
Klüber Summit DSL 32	ester yağ	32	
Klüber Summit PGS 10 A	poliglolikol yağ	8	

Soğutma kulelerindeki dişliler

Ürün	Baz yağ	Kinematik viskozite DIN 51562-1 40 °C'de, [mm ² /s] yaklaşık	Uygulamanız için faydaları
Klübersynth EG 4-150 EG 4-220 EG 4-320 EG 4-460 EG 4-680 EG 4-1000	sentetik hidrokarbon yağ	150 220 320 460 680 1000	<ul style="list-style-type: none"> – Sentetik dişli yağlarından yüksek performans – API GL 4'e göre sürtünme yük kapasitesi – Mineral yağlar ile karışabilir – Çok iyi korozyon koruması – Yaşlanma direci

Kükürttten arındırma sistemleri

Ham petrolden elde edilen kükürt, bir RotoForm sistemi aracılığıyla pastil haline getirilir. Bu sistemde kullanılan rulmanlar, sülfürik bileşenlere dayanıklı yüksek sıcaklık gresine ihtiyaç duyarlar.

Ürün	Ürün özellikleri	Uygulamanız için faydaları
BARRIERTA L 55/2	PFPE/PTFE gres NLGI sınıfı 2	<ul style="list-style-type: none"> – Daha yüksek tesis kullanılabilirliği ve daha az bakım: – 260 °C'ye kadar yüksek çalışma sıcaklığı – agresif kimyasallara ve buhara maruz kalındığında

Bakım ürünleri

Ürün	Ürün özellikleri	Uygulamanız için faydaları
Klüberbio Z 2-5	Güçlü penetre olma etkisine sahip tam sentetik, sıvı pas sökücü	<ul style="list-style-type: none"> – Biyoçözünürlük sayesinde çevre dostu – Kullanıma hazır ve kolay püskürtülebilen yapısı ile kolay nakliye – Tam sentetik ve yağışma eğilimi göstermeyen yapısiie azalan temizlik ihtiyacı – Ürün temizleme, yağlama ve korozyon önleyici etkileri bir araya getirdiğinden daha az bakım gereksi-nimi

Yağ Durum Analizi

Ürün	Ürün özellikleri	Uygulamanız için faydaları
KlüberMonitor – Yağ Durum Analizi	Kullanılmış yağın durumunu belirleyen laboratuvar analizleri	<ul style="list-style-type: none"> – Yağ durumu analizi, bir yağın mevcut durumu hakkında bilgi sağlar. – Güvenirlik: Analiz düzenli olarak yapıldığında, pahalı parçalarda hasar risklerini ve sistem duruşlarını azaltır – Yüksek Etki: Kullanılabilir yağ ömrü en üst düzeye çıkarılır. – Uygun Kullanım: Numune seti, öneriler içeren standartlaştırılmış, okunması kolay ve anlaşılır raporKlüber Lubrication ayrıntılı ürün uzmanlığı: Sonuçların profesyonel yorumu

Doğru yerde, doğru zamanda, doğru yağlayıcı

Otomatik yağlama sistemleri

Biz Klüber Lubrication olarak kendimizi çözüm ortağı olarak tanımlıyoruz. Sadece yüksek performanslı özel yağlar ve gresler değil, aynı zamanda makinanız ve ekipmanlarınızın otomatik yağlanması için "akıllı paketler" üretiyoruz. Ürünlerimizin çok geniş bir bölümü, tek nokta yağlamalı otomatik sistemlerde kullanım için uygundur. Klübermatic, elektromekanik ve elektrokimyasal teknoloji için denenmiş test edilmiş sistemler,

gıda endüstrisi için standart, uzun ömür veya yüksek basınç gresleri, standart veya yüksek sıcaklık zincir yağları ve özel yağlar ile gresler için uygundur.

Otomatik sistemlerde kullanılan diğer yağlayıcılarımız hakkında bilgi almak için Klüber Lubrication yetkilisine danışınız.

Bir bakışta faydalarınız

Karlılık

Sürekli üretim süreçleri ve öngörülebilir bakım aralıkları üretim kayıplarını en düşük seviyeye indirir. Tutarlı yağ kalitesi, yüksek tesis verimliliği için sürekli ve uzun dönem bakım gerektirmeyen yağlama sağlar. Yağlama noktalarına sürekli taze yağ beslenmesi sürtünmeyi düşük tutarak enerji maliyetlerini azaltır.

Güvenilirlik

Klüber Lubrication otomatik yağlama sistemleri, ekipmanınızın çalışma süresi boyunca güvenilir, temiz, hassas ve doğru yağlama sağlar. Uygulamaların sürekli yeniden yağlanması sağlanarak tesis verimliliği artar.

→ **Klübermatic kullanımı, rulman arızalarınızı %55'e kadar azaltmanıza yardımcı olabilir.**

→ **Klübermatic kullanarak yağlama yapmak, maliyetlerinizi %25'e kadar düşürebilir.**

Düşük maliyetten yüksek teknolojiye, tüm ihtiyaçlar için otomatik sistemler:

Güvenlik

Daha uzun yağlama aralıkları, bakım çalışması sıklığını ve personelinizin tehlike bölgelerde çalışma zorunluluğunu azaltır. Bu nedenle Klüber Lubrication yağlama sistemleri, erişilmesi zor çalışma alanlarında iş güvenliği risklerini önemli ölçüde azaltabilir.

Klüber Lubrication size aşağıdaki teknolojik çözümleri öneriyor:

- 1 - 12 ay arasında ayarlanabilir yağlama aralıkları
- Çok çeşitli özel yağlayıcılar
- Manuel veya makina kontrollü yağlama sistemleri (zaman kontrollü programlanabilir)
- Klüber Lubrication yağlayıcılarının otomatik yağlama sistemleri ile uyumu denenmiş, test edilmiş ve kanıtlanmış.

→ **Klübermatic kullanarak yağlama yapmak, kaza risklerini %90'a kadar azaltabilir.**

Yayıncı & Telif Hakkı

Klüber Lubrication München SE & Co. KG





Kısmen veya tamamen kopyalanması ancak Klüber Lubrication München SE & Co. KG'den önceden alınan yazılı izinle ve kaynak belirtildiğinde ve kopyası iletilmiş mükündür.

Bu teknik broşürdeki bilgiler yayımlandığındaki genel deneyim ve bilgilerimize dayanmaktadır ve teknik deneyime sahip kullanıcıya bilgi vermek amaçlıdır. Ürün özellikleri ile ilgili güvence veya belli bir uygulama için ürün uyumunu garanti etmemektedir. Kullanıcı belli uygulamalar için seçilen ürünle ilgili ön testleri yapma yükümlülüğüne sahiptir. Gerekmesi ve mümkün olması durumunda test örneği yapabilmekteyiz. Uygulamanızı görüşmek üzere bizimle irtibata geçiniz.

Klüber Lubrication ürünleri devamlı geliştirilmektedir. Bu nedenle, Klüber Lubrication München SE & Co. KG önceden haber vermeksizin bu broşürdeki bilgileri değiştirme hakkını saklı tutar.

Klüber Lubrication München SE & Co. KG
Geisenhausenerstraße 7
81379 Münih
Almanya

Birinci derece yetkili yerel mahkeme, Münih, Amlanya
(Munich District Court)
Tescil sertifika no: 46624

Klübermatic FLEX	Klübermatic NOVA	Klübermatic STAR VARIO	Klübermatic STAR CONTROL
			
Esnek kullanım – ileri ihtiyaçları olan yağlama noktaları için	Geniş sıcaklık dalgalanmalarına maruz uygulamalar	Hassas ve ayarlanabilir yağ ölçümü	Dışarıdan kontrollü tek nokta yeniden yağlaması

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 90 yıldan bugüne, yüksek performanslı yağlayıcılarımızla ustaca karşılıyoruz.

www.klueber.com

a brand of
 **FREUDENBERG**