

ZIMM Endüstriyel Redüktörler

Spiral Profil Konik Dişli Redüktörler, Açısal Dişli, Alın Dişli Redüktörler, Transfer Redüktörler, Planet Redüktörler ve Konik Planet Redüktörler

Yağlayıcı tavsiyesi



Orijinal Kullanım Kılavuzu

Yayımlayan

ZIMM Germany GmbH
Hauptstr. 42
01896 Ohorn / Germany
Tel.: 0049 (0) 35955 721 0
Faks: 0049 (0) 35955 721 21
E-posta: ohorn@zimm.com
İnternet sitesi: <https://www.zimm.com>

Yazar

ZIMM Germany GmbH

Yayımlanma tarihi

2021-09

Versiyon

1.00

Telif hakkı

© ZIMM Germany GmbH

Teknik ve içerik açısından değişiklik yapma hakkı saklıdır.

Yasal bilgiler

ZIMM GmbH, bu kullanım kılavuzuna uyulmamasından kaynaklanan hasarlar için hiçbir sorumluluk kabul etmez.

Teknik destek

Yağlayıcı seçimi, UNITI (Federal Orta Ölçekli Madeni Yağ Şirketleri Birliği) ve VSI'nın (Madeni Yağ Sanayicileri Derneği) açık çalışma grubu olan SET-AK'nin değerli katkılarıyla gerçekleştirilmiştir.

İçindekiler

1	Bu dokümanla ilgili bilgiler.....	5
1.1	Bu kullanım kılavuzunun kullanımı	5
1.2	Semboller ve işaretler	5
2	Redüktör yağları	6
2.1	Yağ kalitesi.....	6
2.2	ISO 4406 uyarınca yağ saflığı sınıfları.....	7
2.3	Yağ grupları	7
2.4	Kullanım ömrü	8
2.5	Yağ sıcaklıkları.....	8
2.6	Yağ değişimi	9
3	Gresler	10
3.1	Gres grupları	10
3.2	Gres kalitesi	12
3.3	Kullanım ömrü ve sıcaklığı.....	12
3.4	Gres değişimi	13
4	İşaret.....	14
4.1	Tip levhası.....	14

Bu kullanım kılavuzu başka dillerde de indirilebilir.

This operating manual is also available for download in other languages.



Endüstriyel redüktörler hakkında daha fazla bilgiyi ve tasarımlara uygun aksamaları internet sitemizde bulabilirsiniz.



1 Bu dokümanla ilgili bilgiler

1.1 Bu kullanım kılavuzunun kullanımı

Bu kullanım kılavuzu, ZIMM endüstriyel redüktörlerinin bir parçasıdır.

- Kullanımdan önce kullanım kılavuzunu dikkatli bir şekilde okuyun.
- Kullanım kılavuzunu, redüktörün kullanım ömrü boyunca saklayın.
- Kullanım kılavuzunu her zaman için kullanım ve bakım personelinin erişebileceği bir yerde saklayın.
- Kullanım kılavuzunu birimin sonraki sahibine veya kullanıcıya birimle birlikte teslim edin.
- Kullanım kılavuzunu üretici tarafından her ekleme yapıldığında güncelleyin.

1.2 Semboller ve işaretler

Sembol	Anlamı
DİKKAT	Maddi hasarın önlenmesine ilişkin bilgiler
! BİLGİ	İş akışlarının anlaşılmasına
✓	Bir işlem talimatı için gereken koşullar

Tab. 1: Semboller ve işaretler

2 Redüktör yağları

Bu yağlayıcı tavsiyesinde yer alan dişli yağları, redüktörler için gerekli kalite ve özelliklere uygun şekilde üretilmekte ve dünyanın dört bir yanına dağıtılmaktadır.

DİKKAT

Tip levhasında belirtilen yağ viskozitesi ve yağ grubu bilgilerine teknik veri dokümantasyonunda yer alan bilgilere ve redüktör biriminin kullanım kılavuzunda yer alan bilgilere uyulmak zorundadır! Farklı özelliklere sahip dişli yağlarını kullanmadan önce mutlaka danışın.

! BİLGİ

Bu yağlayıcı tavsiyesinde belirtilen dişli yağlarından farklı yağlayıcıların kullanılması halinde, yağlayıcının teknik uygunluğu operatörün sorumluluğundadır. Bu durumda, belirtilen kalite özelliklerine sahip, kalite gereksinimlerini yerine getiren ve yağ üreticisi tarafından onaylanmış bir yağlama yağı kullanmanızı öneririz. Bu tavsiyede belirtilen yağlayıcılar aşağıdaki kalite gereksinimlerini karşılar

2.1 Yağ kalitesi

- ✓ ZIMM endüstriyel redüktörler, DIN 51517-3 veya ISO 12925-1 uyarınca korozyon koruması ile eskime direncini artırmak ve karma sürtünme alanlarındaki aşınmayı azaltmak üzere etkin maddeler içeren CLP kalitesinde yağlar için özel olarak onaylanmıştır.
- ✓ DIN ISO 14635-1 uyarınca FZG testindeki yük altında sürtünme kapasitesi, hasar gücü seviyesinde en az 12'ye ulaşmalıdır. İlgili kanıtlara söz konusu dişli yağının veri sayfalarından ulaşılabilir.
- ✓ DIN 51819-3 uyarınca rulman yağlayıcı testinde, rulman gövdesi aşınması 30 mg'ın altında ve tutucu aşınması 200 mg'ın altında olmalıdır.
- ✓ FVA 54 metal yüzey aşınma testi uyarınca, yeterli metal yüzey aşınma direncine GF hasar gücü seviyesi 10 veya üzeri ile ulaşılabilir
- ✓ %20'den az köpük oluşumu ile düşük köpürme
- ✓ 606 sayılı FVA Direktifi uyarınca mil sızdırmazlık halkalarının elastomer malzemeleriyle uygunluğu
- ✓ Kullanılan rodaj yağları ve koruyucu yağların kalıntıları (yaklaşık %1) ile uygunluk
- ✓ İlgili kaplama malzemeleriyle uygunluk

- ✓ 606 sayılı FVA Direktifi uyarınca sızdırmazlık yüzeyleri arasındaki sızdırmazlık malzemeleriyle uygunluk

2.2 ISO 4406 uyarınca yağ saflığı sınıfları

Kullanım kılavuzlarında açıkça belirtilmediği takdirde, redüktörler için aşağıda belirtilen ISO saflık dereceleri dikkate alınmalıdır.

Redüktör tipi	ISO derecesi	Önerilen filtre inceliği
Mekanik tahrikler - genel	-/15/12	25 ... 60 µm
Büyük redüktörler (ağırlık >1 t)	-/19/16	

Tab. 2: Yağ grupları

2.3 Yağ grupları

Bu yağlayıcı tavsiyesinde aşağıdaki yağ grupları yer almaktadır:

(VG) = ISO viskozite sınıfı; sayısal değer, cStoke (mm²/s)
cinsinden 40 °C'deki kinematik viskoziteye karşılık gelir.

Yağ grupları	Sembol	Tablo
Mineral yağlar	CLP (ISO VG)	M
Poli-alfa-olefinler (sentetik, PAO)	CLP-HC (ISO VG)	HC
Poliglikoller (sentetik, PG)	CLP-PG (ISO VG)	PG
Biyolojik olarak bozunan yağlar (sentetik ester yağları)	CLP-E (ISO VG)	E

Tab. 3: Yağ grupları

2.4 Kullanım ömrü

Yaklaşık 80 °C'lik yağın ortalama çalışma sıcaklığında kullanım ömrü için referans değerler:

Mineral ve biyolojik olarak bozulan yağlar	maks. 2 yıl veya 10.000 çalışma saati
Poli-alfa-olefinler (PAO) ve poliglikoller (PG)	maks. 4 yıl veya 20.000 çalışma saati

! BİLGİ

80 °C'nin üzerindeki orta çalışma sıcaklığında kullanım ömrü azalır.

Referans değer: Sıcaklıktaki 10K'lık bir artış, kullanım ömrünü yarıya indirir.

2.5 Yağ sıcaklıkları

Mineral yağlarla karşılaştırıldığında, sentetik yağlar daha geniş bir sıcaklık uygulama aralığına ve daha yüksek bir viskozite indeksine (yani, daha düz bir viskozite-sıcaklık eğrisine) sahiptir.

Redüktör ile ilişkili sıcaklık aralığı için referans değerler:

- Mineral yağ: -10 ... +90 °C (kısa süreli +100 °C)
- PG ve PAO yağ: -25 ... +100 °C (kısa süreli +110 °C)
- Biyolojik olarak bozulan yağlar (sentetik ester): -15 ... +90 °C.

! BİLGİ

Her bir dişli yağının uygulama sıcaklığı sınırı belirtilen değerlerden farklı olabilir. Bunun için, yağların parlama noktası veya akma noktasına ilişkin olarak üreticinin verdiği bilgilere uyulmalıdır.

! BİLGİ

Redüktörün kullanım gereksinimleri aşılsa izin verilen çalışma sıcaklıklarına ilişkin üretici bilgileri (veri sayfaları) dikkate alınmalıdır.

2.6 Yağ değişimi

Redüktörün işletim güvenliği ve yağın kullanım ömrü, dişli yağının saflık derecesinden önemli ölçüde etkilenir. Bu nedenle, dişli kutusundaki yağın her zaman temiz olduğundan emin olunmalıdır. Yağ değişimi için redüktörün kullanım kılavuzundaki talimatlara uyulmalıdır. Çok miktarda yağ olması durumunda, yağ analizinin sonuçlarına göre yağın değiştirilmesi veya temizlenmesi önerilir. Aynı tip yağ değiştirilirken, redüktörde kalan yağ miktarı mümkün olduğunca düşük seviyede tutulmalıdır. Doldurulandan farklı alternatif yağlayıcıların kullanımına aşağıdaki koşullar altında ZIMM tarafından kabul onayı olmaksızın izin verilir:

1. Aşağıdaki durumlarda, tablolarda belirtilen, aynı yağ grubu ve viskozite sınıfına sahip alternatif dişli yağlar kullanılabilir:
 - a. Redüktör spesifikasyonu uyarınca alternatif yağlayıcıların kullanımı kapsam dışında bırakılmamışsa.
 - b. Uyumluluk ve karıştırılabilirlik yeni yağlayıcının üreticisi tarafından onaylanmışsa.
2. Aşağıdaki durumlarda, tablolarda belirtilmeyen, aynı yağ grubu ve viskozite sınıfına sahip alternatif dişli yağlar kullanılabilir:
 - a. Redüktör spesifikasyonu uyarınca alternatif yağlayıcıların kullanımı kapsam dışında bırakılmamışsa.
 - b. Bu yağlayıcı tavsiyesine göre yağ kalitesi ve yağ saflığı gereksinimleri karşılandığında.
 - c. Uyumluluk ve karıştırılabilirlik yeni yağlayıcının üreticisi tarafından onaylanmışsa.

DİKKAT

Farklı yağ gruplarına, viskozite sınıflarına ve üreticilere ait dişli yağları birbiriyle karıştırılmamalıdır. Çok farklı türde veya çok farklı katkı maddelerine sahip yağların değişimi sırasında, özellikle de poliglükollerden (CLP PG) başka bir dişli yağına geçilirken (veya tam tersi işlemde), redüktör mutlaka yeni yağ ile iyice yıkanmalıdır. Eski yağ kalıntıları tamamen giderilmelidir. Diş yağları hiçbir durumda diğer maddelerle karıştırılmamalıdır. Yıkama maddesi redüktör içerisinde kalabileceğinden, petrol veya diğer temizlik maddeleriyle yıkamaya izin verilmez.

! BİLGİ

ZIMM'in tavsiyeleri, farklı tipteki yağların birbirleriyle uyumluluğu veya karıştırılabilirliğine dair bir onay teşkil etmez.

3 Gresler

Redüktörler, dişlilerin veya yatakların yağlanması için gres yağlamalı özellikte olabilir.

DİKKAT

Sadece redüktörlere ait kullanım kılavuzunda izin verilmesi halinde gres kullanılabilir. Yeniden yağlama tarihlerine uyulmalıdır.

! BİLGİ

İçten yağlamalı kapalı tip redüktörlerde, dişli yağları yatak gresleriyle karışmamalıdır.

3.1 Gres grupları

Bu yağlayıcı tavsiyesinde aşağıdaki gres grupları yer almaktadır. Belirtilen sıcaklık aralıkları ("G/K..." harf kodu) önerilen gres türleri için minimum gereksinimleri temsil eder:

- ➔ **Dişli gresleri**, kapalı küçük redüktörlerdeki ve düşük çevresel hızlara sahip açık tahriklerdeki dişlileri ve yatakları yağlamak için uygundur (ör. dişli çarkları, kremayerler için).
- ➔ **Rulman gresleri**, yağlamaya ek olarak, yatak noktalarını sızdırmaz hale getirmek amacıyla (ör. dikey şaft yerleşimi durumunda veya toz ya da sıçrayan su gibi aşırı çevresel etkiler durumunda) da kullanılır.

! BİLGİ

Çalışma sıcaklıkları için (müşteri tarafından belirtilen) minimum gereksinimlerin aşılması durumunda, izin verilen çalışma sıcaklıklarına ilişkin veri sayfalarına uygun şekilde üretici bilgileri dikkate alınmalıdır.

Gres grupları	Sembol	Tablo
Mineral baz yağlar içeren dişli gresleri Çalışma sıcaklığı -10° ila +100°C		G I
Açık tip redüktörler ve dişli sistemleri için sentetik baz yağlar (PAO) içeren yağlama gresleri Çalışma sıcaklığı -10° ila +120°C		G II
Sentetik baz yağlar (poliglikoller) içeren gresler Çalışma sıcaklığı -30° ila +120°C		G III
Mineral baz yağlar içeren rulman gresleri Çalışma sıcaklığı -10° ila +100°C		K I
Sentetik baz yağlar (PAO) içeren rulman gresleri Çalışma sıcaklığı -30° ila +120°C		K II
Biyolojik olarak bozunan baz yağlar içeren rulman gresleri Çalışma sıcaklığı -30° ila +100°C		K III

Tab. 4: Gres grupları

(*) Yoğunluk indeksi için tabloya bakın (DIN 51818 uyarınca NLGI sınıfları)

! BİLGİ

Aksi belirtilmedikçe lityum sabunlu gresler kullanılır.

3.2 Gres kalitesi

Gresler aşağıda belirtilen kalite gereksinimlerini karşılamalıdır:

→ Mil sızdırmazlık halkalarının elastomer malzemeleri ile uygunluğu

→ Vidalı yüzeyler arasındaki sızdırmazlık malzemeleri ile uygunluk

Ürünün kalitesinden ilgili yağlayıcı üreticisinin veya yağlayıcı tedarikçisinin sorumlu olduğunu hatırlatmak isteriz. Bu kullanım kılavuzunda belirtilen NLGI sınıfı, yağlayıcı seçiminde her zaman belirleyicidir. Burada tavsiye edilenden farklı bir viskoziteye sahip, farklı bir NLGI sınıfında yer alan ya da başka türde bir yağlayıcı kullanıldığında, yağlayıcının teknik uygunluğu operatörün sorumluluğundadır. Bu tavsiyede listelenmeyen bir yağlayıcı kullanıldığında, yukarıda belirtilen kalite kriterlerine uygunluğun yağlayıcı üreticisi tarafından onaylanmasını öneririz.

DİKKAT

Kullanım kılavuzlarındaki talimatlar ile tip etiketi ve diğer etiketlerde yer alan bilgilere dikkat edilmelidir. Farklı özellikte yağlayıcıların kullanılması, sadece ZIMM'in onayıyla mümkündür.

3.3 Kullanım ömrü ve sıcaklığı

! BİLGİ

Her bir gresin kullanım sıcaklığı (damlama noktası) için üst ve alt sınırlar çok farklı olabilir. Bu değer ile greslerle ilgili diğer bilgilere ve özelliklere yağlayıcı üreticisinin teknik veri sayfalarından dilediğiniz zaman ulaşabilirsiniz.

Kullanım kılavuzunda aksi belirtilmediği sürece kullanım ömrü aşağıdaki referans değerlerle belirtilmiştir:

70 °C'ye kadar çalışma sıcaklığı	maks. 4 yıl veya 30.000 çalışma saati
70 ° C'nin üzerinde çalışma sıcaklığı	maks. 2 yıl veya 15.000 çalışma saati

3.4 Gres değişimi

Redüktörün devreye alınmasından sonraki ilk yağ değişiminde ve müteakip yağ değişiminde kullanım kılavuzundaki talimatlara uyulmalıdır. Aynı tip yağlayıcı değiştirilirken, kalan yağlayıcı miktarı mümkün olduğunca düşük seviyede tutulmalıdır. Farklı tipteki ve farklı üreticilere ait yağlayıcılar birbirleriyle karıştırılmamalıdır. Yeni gresin üreticisi, değiştirilecek gresin kalıntılarıyla uyumluluğunu doğrulamalıdır.

BİLGİ

ZIMM'in tavsiyeleri, farklı tipteki greslerin birbirleriyle uyumluluğu veya karıştırılabilirliğine dair bir onay teşkil etmez.

4 İşaret

DİKKAT

Tip levhasında belirtilen yağ viskozitesi ve yağ grubu bilgilerine teknik veri dokümantasyonunda yer alan bilgilere ve redüktör biriminin kullanım kılavuzunda yer alan bilgilere uyulmak zorundadır!

Farklı özellikler için mutlaka danışın.

! BİLGİ

Belirtilen kalite gereksinimlerini karşılamayan yağlayıcıların kullanılması sonucunda garanti geçerliliğini yitirebilir. Bakım kayıtlarının öngörülen veya önerilen yağ değişimi ve yağlama aralıkları kanıtı ile birlikte sunulması, ZIMM'in garanti taahhüdü için bir ön koşuldur.

! BİLGİ

Ayrı gres yağlama noktalarına sahip, yağlanmış redüktörlerde, açıkça belirtilmemişse, tip etiketinde gres tipine ilişkin ek bir tanımlama yapılmaz. Gres tipi, miktarı ve tekrar yağlama aralıkları ile ilgili bilgiler redüktörün dokümantasyonunda mevcuttur.

4.1 Tip levhası

! BİLGİ

Kullanılacak yağlayıcı, tip etiketinde STANDARD (Standart) veya FABRIKAT (Markalı) olarak belirtilir.

4.1.1 DIN 51502 uyarınca kısa açıklama

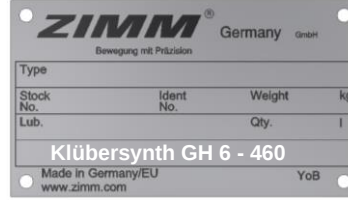
Bu bilgi, redüktör yağsız veya gressiz olarak teslim edildiğinde ve ZIMM ya da müşterisi tarafından herhangi bir marka belirtilmediğinde sağlanır. Seçim tablolarına göre uygun bir dişli yağının seçilmesi tavsiye edilir.

 Tablo M'ye göre mineral yağ	 Sentetik Tablo HC'ye göre yağlar (poli-alfa-olefinler)	 Sentetik Tablo PG'ye göre yağlar (poliglikoller)
 Tablo G I'e göre mineral baz yağ içeren gres	 Tablo K II'ye göre sentetik baz yağ içeren rulman gresi	 Tablo K III'e göre biyolojik olarak bozulan rulman gresi

Tab. 5: Tip etiketi - DIN 51502 uyarınca kısa açıklamalı örnek

4.1.2 Marka işareti

Redüktör yağlayıcı ile teslim edilmişse veya bir marka belirtilmişse marka bilgisi verilir. Farklı bir yağlayıcı kullanmadan önce mutlaka danışılmalıdır.

 Mineral yağlar VG 220 Marka: Castrol	 Sentetik yağlar (PAO) VG 320 Marka: Fuchs Lubritech	 Sentetik yağlar (PG) VG 460 Marka: Klüber
 Mineral baz yağ içeren gres Marka: Castrol	 Sentetik baz yağ içeren rulman gres Marka: Shell	 Biyolojik olarak bozulan rulman gresi Marka: Klüber

Tab. 6: Tip etiketi – Marka işareti açıklamalı örnek

! BİLGİ

Yağ ile doldurulmuş redüktörler ayrıca teslimat sırasında redüktör üzerinde bir etiket ve bilgi notu ile işaretlenir



ZIMM Germany GmbH
Hauptstr. 42
01896 Ohorn / Germany
Tel.: 0049 (0) 35955 721 0
Faks: 0049 (0) 35955 721 21
ohorn@zimm.com
www.zimm.com