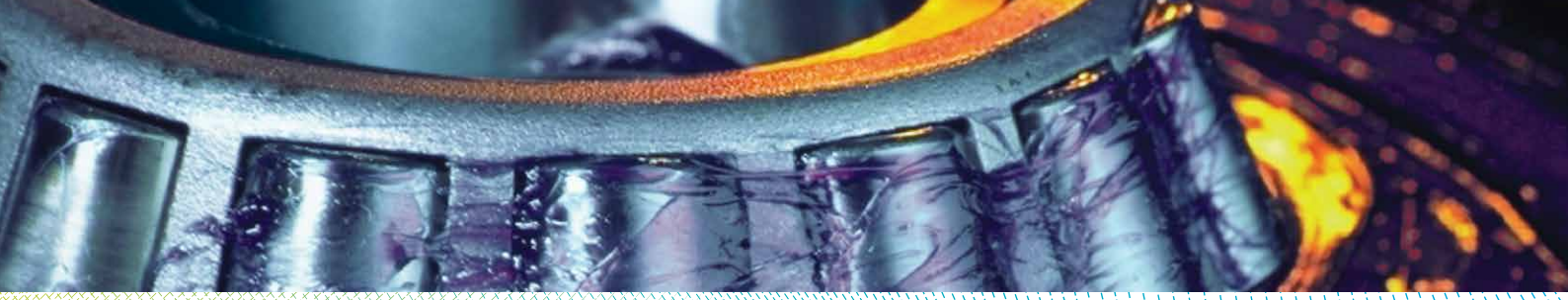


# Gres üst çalışma sıcaklığı iddiaları

Greslerle ilgili yüksek sıcaklık iddialarından dolayı kafanız karışmasın.



Energy lives here™

## Yüksek sıcaklık iddiaları kafa karıştırıcı olabilir

Gres üst çalışma sıcaklığı iddiaları, ürünler ve tedarikçiler arasında anlamlı değişkenliklere yol açacak şekilde birçok farklı test ve standarda dayalı olabilir. Bu, spesifik bir uygulama için en iyi ürünü seçmeye çalışırken karışıklık yaratabilir. Üst çalışma sıcaklığı iddiasının temeli açıkça anlaşılmadıkça, kullanıcılar yetersiz yüksek sıcaklık performansına sahip bir gres seçme potansiyeliyle istenmeyen sonuçlar yaşama riski taşır.

## Damlama noktası – birşeyleri yapmanın eski yolları

Eskiden, üst çalışma sıcaklığı iddiaları bir gresin damlama noktasına dayandırılmıştır. Bununla birlikte, damlama noktası testi öncelikle, bir performans göstergesinden ziyade doğru kalınlaştırıcı oluşumunu doğrulamak için kullanılan bir üretim kalite kontrol testi olarak tasarlanmıştır. Damlama noktası, durağan yüksek sıcaklık koşulları altında, gres kalınlaştırıcısının yağı tutma kapasitesini kaybettiği sıcaklığı gösterir. Bu yaklaşım gerçek çalışma şartlarında dinamik yüksek sıcaklık performansı ile doğrudan ilişkili değildir veya gresin maksimum çalışma sıcaklığını ifade etmesi için gresin damlama noktasından rastgele birkaç derecenin çıkartılmasını içeren yaygın uygulamayı içermez.

## Rulman testleri – modern bir yaklaşım

Standartlaştırılmış rulman testleri, bir gresin üst çalışma sıcaklığının daha doğru bir değerlendirmesini sunmaktadır. Bu tür testler, kullanılmakta olan bir gresin dinamik koşullarını simüle eder ve gres yaşlanma süreçlerini başlatmak için hızlandırılmış çalışma koşulları altında yürütülür. Bir gresin yüksek sıcaklıklarda performans gösterebilme ve yağlama sağlayabilme kapasitesini sınırlayan faktörler arasında kalınlaştırıcıdan ve baz yağ oksidasyonundan kaynaklanan bozunma ve gres kusmasına ve buharlaşmasına bağlı baz yağ kaybı vardır. Genelde, bu dinamik gres ömrü tayinleri, damlama noktasına dayalı iddialardan daha gerçekçi bir gres üst çalışma sıcaklığı sınırı ölçümü sağlayarak, gerçek gres kullanım koşullarını daha iyi ifade etmektedir. Rulman testleri ayrıca normal çalışma sıcaklıklarında gerekli gres basma aralıklarının belirlenmesine yardımcı olabilir.

Bir gresin üst çalışma sıcaklığı sınırını değerlendirmek için birçok standart endüstri testi kullanılabilir. Bu testlerde, çeşitli rulman düzenekleri arıza meydana gelene kadar önceden belirlenmiş koşullar altında paralel olarak çalıştırılır. Her düzenekte gresin işe yaramaz hale gelmesine kadar geçen saat sayısı, rulmanların yüzde 50'sinin arızalı duruma geçmesinin beklendiği zamanın belirlenmesi için Weibull istatistikleri kullanılarak hesaplanır. Bu ölçüm seçilen test sıcaklığında gresin L50 ömrünü tanımlar.

# Gres üst çalışma sıcaklığı iddiaları

## Endüstriyel yüksek sıcaklıkta gres testleri

- Yaygın olarak "Spindle Life™" veya "Pope™" testi olarak bilinen ASTM Yöntem D3336'da, 20 saat çalışma / 4 saat duruş koşullarında bir görev altında 10.000 devir/dakikada beş adet 6204 bilyeli rulman kullanılmaktadır. Gres başarısızlığı, sıcaklık dalgalanması veya aşırı rulman torku ile belirlenir.
- SKF R0F+ testinde, beş test aletinde sürekli çalışma modunda iki adet 6204 test bilyeli rulmanı kullanılır. Gres başarısızlığı, rulman sıcaklığı dalgalanmasıyla belirlenir. R0F+ testi hem hızı hem de yükü değiştirme esnekliğine sahiptir. Tipik test koşulları hafif bir yük ve 10.000 devir/dakikadır. Bir gres için sürekli üst çalışma sıcaklığı limiti, L50 ömrünün 1.000 saati aşacağı en yüksek sıcaklığa göre belirlenir.
- DIN 51821 (veya FAG FE9) testi (Şekil A) üç standart modun birinde çalıştırılan, 7206B açılmalı bilyeli rulmanları kullanır. En yaygın mod, 2 ml gres ile doldurulmuş kapaksız 7206B rulmanlarını, 6.000 devir/dakikada ve 1.500 N aksiyel yükte işlenmesini içeren A Yöntemidir. Gres başarısızlığı, alet motorunun güç gereksinimindeki artış ile gösterilen rulman tork artışına göre belirlenir. Gres Tip K için (NLGI Sınıf 1-4) için DIN 51825:2004-06 Sınıflandırma sistemi altında, bir gresin sürekli yağlama için kullanılabileceği maksimum sıcaklık, 100 saatlik L50'ye ulaşılan en yüksek sıcaklık olarak tanımlanır.

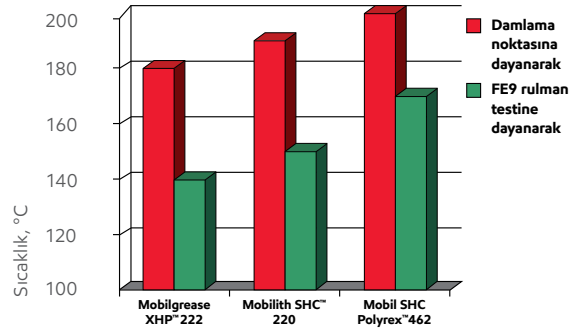


Şekil A  
DIN 51821 (FAG FE9) rulman testi

## Gres performansının değerlendirilmesi

Bir gresin sıcaklık kapasitesinin nasıl tanımlandığının anlaşılması, kullanıcının daha bilgi temelli bir yağlama kararı almasına imkân verir. Örneğin, Mobilgrease XHP 222'nin bir damlama noktası kriterine dayalı üst çalışma sıcaklığı limiti ihtiyatlı bir şekilde 180°C olarak verilebilir.

Gerek Mobilith SHC 220 gerekse Mobil SHC Polyrex 462 gresleri tipik olarak sentetik baz yağın iyileştirilmiş yüksek sıcaklık performansı sayesinde daha yüksek bir üst çalışma sıcaklığı limitine sahip olacaktır. Bunun aksine, DIN 51821 (FAG FE9) rulman testleri ile belirlenen sürekli çalışma için üst çalışma sıcaklığı Mobilgrease XHP 222 için 140°C, Mobilith SHC 220 için 150°C ve Mobil SHC Polyrex 462 için 170°C olarak verilecektir (Şekil B). Damlama noktasından ve rulman test kriterlerinden belirlenen sıcaklık limiti farkı yüksek düzeyde anlamlıdır ve bu, beklenen gres ömründe önemli bir uzama sağlamaktadır.



## Şekil B

Rulman testleri, damlama noktasından elde edilebilenden daha gerçekçi üst çalışma sıcaklığı için yol gösterici olmaktadır.

ExxonMobil sürekli çalışma için üst çalışma sıcaklığı limiti önerilerinde rulman testlerinin sonuçlarını temel alırken, aynı zamanda öneriyi aşan sıcaklıklarda çalışmanın uygun gres basma aralığı ayarlamalarıyla kısa süreli olarak tolere edilebileceğini kabul etmektedir. Farklı greslerin, bir uygulamanın gerektirdiklerini karşılama potansiyelini değerlendirirken, üst çalışma sıcaklığı iddialarını karşılaştırmak için alınan temel aynı olduğundan emin olunması önemlidir.

## Temelleri unutmayın

Gresin baz yağ bileşeni yağlamadan öncelikli olarak sorumludur ve doğru baz yağ viskozitesi yeterli elastohidrodinamik (EHL) kalınlığa sahip bir yağ filminin oluşmasını sağlar. Kullanıcılar, viskozitenin ekipmanın çalışma sıcaklığında belirli bir gres için sınırlayıcı faktör olabileceğini unutmamalıdır.

Rulman testi sonuçlarına göre tanımlanan doğru üst çalışma sıcaklığı limitine sahip bir gresin ve doğru baz yağın seçilmesi, yüksek sıcaklıktaki ortamlarda çalışırken başarılı yağlamanın sağlanmasında temeldir.

Mobil markalı endüstriyel yağlara ve hizmetlere ilişkin daha fazla bilgi için, lütfen yerel firma temsilcinizle iletişime geçin veya mobilindustrial.com adresini ziyaret edin.