



# Pratik uygulama için yöntem bilgisi

Bizim bilgimiz sizin işinizin hizmetinde

SERVIS  
TAVSİYELER & BİLGİLER





## Piston hasarları – Tanınması ve giderilmesi!

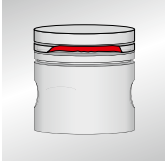
Hasar sebepleri giderilmeden, sadece hasarlı parçaların değiştirilmesi şeklinde yapılan onarım çalışması sonrasında, yeniden hasar ve bozulmalar olabilir. Bu sebepten dolayı, hatanın tespit edilebilmesi için belli bir dedektif çalışması gereklidir. Parçanın ne kadar süre kullanıldığı veya hasarın kapsamı hakkında herhangi bir bilgi olmadan, uzmana hasarın oluşma kaynağı hakkında çok kez sadece tek bir bozuk parça sunulur. Böyle bir durumda diyagnoz sadece genel olabilir ve hasara özel yapılamaz.



Bu broşür, konuyla ilgilenen okuyucuya bir içten yanmalı motorların en iç kısmında söz konusu olan farklı hasar olasılıkları hakkında bilgi vermeyi ve uzman okuyuculara ise diyagnoz ve sebep belirlemede yardımcı olmayı amaçlamaktadır. Tıpta olduğu gibi, motor hasarlarının değerlendirilmesinde de her zaman açık ve belirgin olmayan sebeplerin tanımlanabilmesi için genel kapsamlı bir izleme gereklidir.

### 3.4.5

#### Piston segman setinde kırılmalar



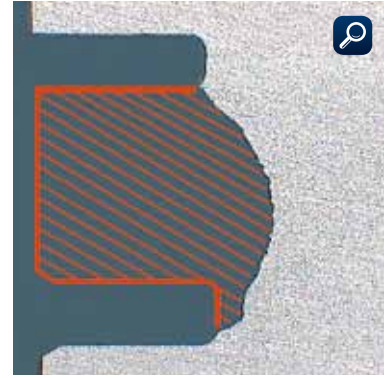
##### Tanımlama

Bir piston tarafında, birinci ve ikinci kompresyon segmanının arasındaki piston segman setinde kırılma mevcut (Şek. 1).

Bu kırık üst set kenarında kanal tabanı içinde başlıyor ve çapraz şekilde piston malzemesinin içine doğru ilerliyor. Kırık, segman setinin alt kenarının yakınında yine dışa doğru dönüyor ve alt segman seti kenarında ya da segman seti yuva dibinin biraz altında dışarıya çıkıyor. Segman seti kırılmasını yandan sınırlayan boylamasına segman seti çatlakları aşağıya doğru genişlemektedir. Piston krapajları veya aşırı ısınma belirtileri mevcut değildir.



Şek. 1



Şek. 2 Bir segman setinin kesiti

##### Değerlendirme

Hasar durumunda çok kez şüphelenilse bile, malzeme hataları segman seti kırılmaları için sebep değildir. Bu tür kırılmaların sebebi daima malzemelerdeki aşırı yüklenme sonucudur. Bu aşırı yüklenme belirtilerinin 3 farklı sebebi vardır:

##### Vuruntulu yanma (detonasyon):

Bu demektir ki, kullanılan yakıtın oktan sayısı motorun bütün çalışma ve yüklenme koşullarındaki ihtiyaçlarına karşılık vermemiştir. (ayrıca bakınız 3.4.1 Benzinli motorlarda yanma arızalarından dolayı

oluşan piston hasarları hakkında genel bilgiler). Vuruntulu yanma (detonasyon) sonucunda piston segman setinde oluşan kırılmalar genelde basınç tarafında oluşur. Dizel motorlarda vuruntulu yanma sadece ateşleme gecikmesi sonucunda meydana gelebilir.





DÜNYANIN HEP HAREKET HALİNDE KALMASI İÇİN!



#### **MS Motor Service İstanbul**

##### **Motor Yenileme Pazarının Uzmanı.**

Kolbenschmidt Pierburg AG nin yenileme pazarına KOLBENSCHMIDT, PIERBURG, TRW Engine Components gibi yüksek kaliteli markaları da kapsayan motor parçaları dağıtımından sorumlu MS Motor Service International GmbH'nin bağlı ortağıdır. Müşterilerimiz kaliteli ve geniş kapsamlı ürün çeşitlerimiz sayesinde, motor parçalarını tek kaynaktan tedarik etme imkanına sahip olmaktadır. MS Motor Service İstanbul, yedek parça pazarının ve atölyelerin çözüm ortağı olarak, beklediğiniz hizmeti ve teknik uzmanlığı sizlere sunmaktadır.

#### **Kolbenschmidt Pierburg.**

##### **Uluslararası OtomotivSanayii'nin Saygın Tedarikçisi.**

Kolbenschmidt Pierburg Grubu'nun, otomobil üreticileri ile uzun yıllardır işbirliği içinde olan şirketleri hava besleme ve emisyon azaltma, yağ, su ve vakum pompaları, piston, motor bloğu ve kayar yatak alanında kabul görmüş bir uzmanlıkla yenilikçi komponent ve sistem çözümlerini geliştirmektedir. Ürünler, otomotiv endüstrisinin yüksek taleplerini ve kalite standartlarını yerine getirmektedir. Düşük zararlı madde emisyonu, hesaplı yakıt tüketimi, güvenilirlik, kalite ve güvence Kolbenschmidt Pierburg'un yenilikleri için belirleyici faktörlerdir.

Motor Service Partner:

Headquarters:

**MS Motor Service International GmbH**

Wilhelm-Maybach-Straße 14-18

74196 Neuenstadt, Germany

[www.ms-motor-service.com](http://www.ms-motor-service.com)

**MS Motor Service İstanbul**

**Dış Ticaret ve Pazarlama A.Ş.**

Büyükdere Cd. No: 55

Noramin İş Merkezi Kat: 1 No: 111

34398 Maslak İstanbul / Türkiye

Telefon: +90 (0) 212 285 42 65

Faks: +90 (0) 212 285 42 68

[www.ms-motor-service.com.tr](http://www.ms-motor-service.com.tr)

KOLBENSCHMIDT PIERBURG GROUP



4 028977 686184



# Piston hasarları ve sebepleri



## Piston başı hasarları

### Aşırı ısınma sonucunda krapaj (ağırlıklı olarak ateş segman seti çevresinde)

- yanma bozuklukları nedeniyle aşırı ısınma
- eğilmiş / tıkanmış yağ püskürtme enjektörü
- yanlış piston takılması
- soğutma sisteminde arızalar
- üst hareket yüzeyi kısmında boşluk daralması



### Darbe izleri

- çok büyük piston çıkıntısı
- silindir kapağı düz yüzeyinde aşırı ardıl işleme (rektifiye)
- anlış supap mesafesi
- yanlış silindir kapağı contası
- piston başında kurum birikmesi
- supap boşluğu çok az
- yanlış ayarlardan veya atlamış dişli kayışından dolayı yanlış supap kumanda süreleri



### Erime ve kopma

- hatalı enjektör memeleri
- yanlış enjeksiyon miktarı
- yanlış enjeksiyon zamanı
- yetersiz contalama
- ateşleme gecikmesi
- Enjeksiyon hatlarında oynamalar



### Piston başında ve piston başı yakıt yanma yuvasında çatlamar

- hatalı veya yanlış enjektör memesi
- yanlış enjeksiyon zamanı
- yanlış enjeksiyon miktarı
- yetersiz kompresyon
- yetersiz piston soğutması
- yanlış yakıt yanma yuvası biçiminde sahip pistonlar
- güç yükseltilmesi (örn. Chip Tuning)



## Piston segmanlarında hasarlar

### Segman bölgesinde piston malzemesinde erime

- piston montaj hatası
- yakıt taşması (motora aşırı yakıt dolması)
- segman yuvasında ve piston segmanlarında aşırı eksenel aşınma
- segman titreşimi



### Yakıt taşması (motora aşırı yakıt dolması) nedeniyle radyal erime

- karışım hazırlanmasında arıza
- yanma bozuklukları
- yetersiz sıkıştırma basıncı
- yanlış piston çıkıntı ebatları



### Pislik nedeniyle eksenel aşınma

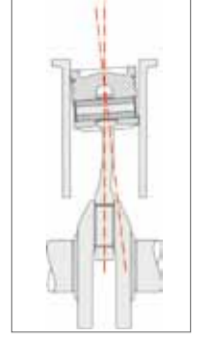
- yetersiz filtreleme nedeniyle zımpara etkisi yapan pislik partikülleri
- motorun rektifiye edilmesi sırasında tamamen giderilmemiş pislik partikülleri (çapaklar, püskürtme artıkları)
- alıştırma işleminde oluşan sürtünme ve aşınma parçacıkları



## Piston eteği hasarları

### Asimetrik piston aşınma görünümü

- eğilmiş / bükülmüş piston kolu
- eğik delinmiş piston kolu yuvaları
- eğik delinmiş silindir deliği
- eğik monte edilmiş tek silindir
- çok büyük piston kolu yatak boşluğu



### 45° krapaj hasarı

- piston piminin pres geçme ebatı çok küçük
- piston kolu yuvasında krapaj (ilk çalıştırmada yetersiz yağlama)
- sıkıştırma (büzülme) piston kolu montajında hata
- Motor çalışma sıcaklığına ulaşmadan önce aşırı yük binmesi



### Kuru yağsız çalışma aşınması / Yakıt nedeniyle aşınma

- Aşırı miktardaki yakıtın yağ filmi bozması nedeniyle yağsız çalışma
- yanma bozuklukları (ateşleme gecikmeleri)
- yetersiz contalama
- bozuk soğuk çalışma tertibatı
- yakıt nedeniyle yağın incelməsi



## Silindir gömleği hasarları

### Kavitasyon

- gömleğin yerine yetersiz oturması / hassas oturmaması
- yanlış O-ring contalarının kullanılması
- uygun olmayan soğutma maddesi kullanılması
- soğutma sisteminde yetersiz ön basınç
- çok düşük / yüksek işletme sıcaklığı
- soğutma sıvısının akışının engellenmesi



### Üst silindir bölümlerinde parlak kısımlar

- Piston başının ateşleme yuvası kenarında kurum birikmesine nedenler:
- bozuk parçalardan dolayı yanma odasına aşırı çok yağ girmesi
- yüksek oranda Blow-by gaz üflenmesi ve bunun sonucunda emme kısmına yağ aktarılması
- üfleme (Blow-by) gazlarında yetersiz yağ dumanı ayrıştırması
- sık yapılan rölanje veya kısa mesafe çalışmaları



### Bu konu ile ilgili daha fazla ayrıntıyı "Piston hasarları - tanınması ve giderilmesi" isimli broşürümüzde bulabilirsiniz.

Daha fazla bilgi edinmek için doğrudan MS Motor Service İstanbul a başvurunuz veya internete bakınız:  
[www.ms-motor-service.tr](http://www.ms-motor-service.tr)

### Piston hasarları – tanınması ve giderilmesi



MS Motor Servis İstanbul, Kolbenschmidt Pierburg AG'nin yenileme pazarına KOLBENSCHMIDT, PIERBURG, TRW Engine Components gibi yüksek kaliteli markaları da kapsayan motor parçaları dağıtımından sorumlu MS Motor Service International GmbH'nin bağlı ortağıdır. Müşterilerimiz kaliteli ve geniş kapsamlı ürün çeşitlerimiz sayesinde, motor parçalarını tek kaynaktan tedarik etme imkanına sahip olmaktadır.

**MS MOTOR SERVICE**

KOLBENSCHMIDT PIERBURG GROUP