



MOTOR, MOTOR MONTAJI VE EKIPMANLARI

# Turbo

## Renault Trucks'ın teklifi

Turboşarjın görevi, emme gazlarının basıncını artırarak silindirlerin daha iyi dolmasını sağlamaktır.

Enjeksiyon sistemi ve pistonlar gibi, turboşarj da karmaşık bir sistemin parçasıdır ve mümkün olan en iyi yanmayı sağlayarak maksimum hareket kabiliyeti, düşük yakıt tüketimi ve emisyonları garanti etmek üzere tasarlanmıştır.

Ve en önemlisi: Bu, bunu en iyi şekilde gerçekleştiren tek parçadır; çünkü sizin aracınız için ve sadece sizin aracınız için geliştirilmiştir. Örneğin, türbinin profili, motor kontrol ünitesinin parametreleri ve kullanılan malzemeler motorunuza özeldir ve motorunuzun verimliliğini en üst düzeye çıkarır.

Başka bir turbo kullanılması, hızlanma sırasında güç kesintilerine, irtifa arttıkça azalan güce, artmış yakıt tüketimi (%1'in üzerinde) ve gösterge panelinde bir uyarıya neden olabilir; çünkü kamyonunuz artık yasal emisyon standartlarına uymayacaktır (bu da aracın hizmetten alınmasına yol açar).

Sonuç olarak, Renault Trucks turbo seçmemekle para kaybedersiniz.

### ⚠️ UYUMLU BİR PARÇANIN MONTAJININ RİSKLERİ ⚠️

Düşük kaliteli bir turboşarjın kullanılması, yakıt tüketimini artırarak ve emisyon standartlarına uyulmamasına yol açarak, işletmecinin kamyonunun performansını ciddi şekilde olumsuz etkileyebilir.

Turbo arızaları, motorun diğer parçalarına dolaylı hasarlar verir: valfler, pistonlar ve motor son işlem sistemi bileşenleri, özellikle katalitik konvertör ve NOx sensörleri. Bu durum, plan dışı arızalara ve çok yüksek onarım maliyetlerine yol açar.

### ÖZELLİKLER

### AVANTAJLAR

Yatak sisteminde hem radyal hem de eksenel olarak doğru toleranslar.

Turbo'da dengesizlik ve titreşimlere neden olabilecek rulman/yatak aşınmasını en aza indirir.

Türbin/kompresör kanatçıklarının doğru geometrisi ve profili.

Bileşenlerin kontrollü dengelenmesiyle birleştğinde, rotorun iyi bir dinamik performansına katkıda bulunurlar.

Türbin/kompresör kanatçıkları ile turbo gövdesi arasındaki doğru toleranslar

Optimum verim ve mümkün olan en düşük yakıt tüketimi.

İyi tasarlanmış yağlama sistemi.

Yatak yuvasının doğru şekilde yağlanması ve soğutulması için gerekli yağ miktarını sağlar.

Doğru rotor dinamiği.

Turboşarjın ve motorun uzun ömürlü olmasını sağlar.

## Ana Argümanlar

### Maksimum performans

- Her bir araç serimiz için optimize edilmiş tasarım - Deniz seviyesinden en yüksek rakımlara kadar maksimum hareket kabiliyeti
- Optimize edilmiş yakıt tüketimi (uygun olmayan bir turbo, yakıt tüketiminde %1'in üzerinde bir artışa neden olur)
- Orijinal turboya özel yazılım ve ayarlara sahip bir motor kontrol ünitesi

Bu bileşen, mevcut malzemeler, yağlayıcılar ve kullanılan üretim süreçlerinin sınırları dahilinde, son derece zorlu bir ortamda çalışmaktadır. Renault Trucks mühendis ekipleri tarafından belirlenen çok sayıda hesaplama ve test seansı ile kontrol edilip onaylanmıştır: turbo üzerinde tek başına yapılan testler, komple motor üzerinde yapılan testler ve dünyanın dört bir yanında binlerce saat süren araç testleri. Kamyonunuzun görevlerini kesintisiz sürdürebilmesi için en yüksek güvenilirlik ve dayanıklılığı sağlamak amacıyla üretim süreci sürekli olarak izlenmektedir.

Reman ürün yelpazemiz de aynı kalite anlayışını sürdürür; hassas ve aşınmaya maruz kalan parçaları, en son çizimlere ve teknik özelliklere uygun orijinal parçalarla sistematik olarak değiştirir ve orijinal performansı korumak için uygun montaj sürecini kullanır. Renault Trucks standartları gereği, turboşarjın onarımını kabul etmiyoruz.

## Gaz emisyonlarında azalma

- Renault Trucks'ın en katı emisyon standartlarına uymayı sağlayan tasarımı
- Aracın tip onay belgesinde belirtilen orijinal turbo referans numarası veya Reman eşdeğeri
- Çevre koruma konusunda taviz yok.

Renault Trucks turboşarjı, minimum yakıt tüketimi sunmak üzere tasarlanmıştır; bu özellik, egzoz emisyonlarını en aza indiren optimum performansla birleştirilmiştir. Örnek olarak, turbo referans numarası Euro 6 kamyonların tip onay belgesinde yer almaktadır. Mevzuat gereklilikleri giderek daha katı hale gelirken, maksimum hava akışını sağlamak ve kurum birikimini ve emisyonları azaltmak için turbo tasarımı hayati önem taşımaktadır; bu da bazen değişken geometrilili turbonun kademeli olarak devreye sokulması gibi teknik gelişmeleri gerektirmektedir.

Başka bir üreticiden temin edilen ve farklı özelliklere sahip bir turbo, kamyonun emisyon mevzuatına uygun olmamasına neden olacaktır.

## Aşırı koşullara rağmen kanıtlanmış güvenilirlik

- Seçilen malzemeler en uzun hizmet ömrünü garanti eder ve üretim süreçlerimiz en hassas boyutsal toleransları sağlar
- Ömrü en üst düzeye çıkarmak için seçilmiş bir yağlayıcı (yağ değiştirme aralığına uyulması, bir turboşarjın ömrü açısından çok önemlidir)
- Çok sayıda hesaplama ve test tezgahlarında ve tam

araçlar üzerinde yapılan test kampanyalarıyla doğrulanmış bir tasarım

- İyi bilinen bir bileşen... ancak teknik açıdan sürekli gelişmekte (sabit veya değişken geometri, optimize edilmiş malzemeler)

## İhtiyaçlarınıza uygun bir ürün yelpazesi

- Üretim tesislerimizde kullanılanlarla aynı yeni parçalar
- Kritik parçaların sistematik olarak değiştirildiği ve sıkı denetimlerden geçen Reman serisi
- İşinizi kolaylaştıracak onarım kitleri

## Müşteri Avantajları

### Hareketlilik

- Kamyonunuz, deniz seviyesinden en yüksek rakımlara kadar her türlü koşulda görevlerini yerine getirebilir

Görevlerini yerine getirebilmek için nakliye ortaklarımızın, zaman içinde güvenilir ve yüksek performanslı bir nakliye çözümüne güvenebilmeleri gerekir. Her türlü beklenmedik durum, zaman kaybına ve lojistik akışında aksaklıklara yol açar. Ayrıca, çevreye duyarlı olmak ve şehir merkezlerinin tam kalbine teslimat yapabilmek için kirlenici emisyonları en aza indirgenmiş bir araca ihtiyaçları vardır.

Renault Trucks turboşarjınıza güvenebilirsiniz: Performans, dizel tüketimi ve emisyonlar arasında en iyi dengeyi sağlamak üzere her araç modeli için optimize edilmiştir. Örnek olarak, aracınız için tasarlanmamış bir rakip turboşarj, motorunuzun düzgün çalışmamasına, aşırı yüksek emisyon seviyesi nedeniyle gösterge panelinde uyarı mesajlarının görünmesine ve önemli ölçüde fazla yakıt tüketimine neden olabilir.

### Huzur

- Güvenilirliği garanti eden tasarım
- Çevre dostu bir kamyon
- Kısıtlı bir ortamda parçanızın montajını ustalıkla gerçekleştiren profesyonel bir ağ
- Turbonuzu korumak ve ömrünü en üst düzeye çıkarmak için gerekli tüm orijinal parçalar (hava soğutucu, yağ, yağ filtresi, dizel filtresi ve hava filtresi)
- 2 yıllık parça, servis, arıza onarımı ve çekme hizmeti\*

### \*yerel koşullara göre

Günümüz motorlarının çalışma ortamı son derece zorlu olup, hassas parçalar, sıcaklığı birkaç yüz dereceye kadar çıkabilen turboşarjın yakınında bulunmaktadır. Atölyelerimizdeki ekipler, parçalar arasındaki doğru mesafeyi koruyarak ömürlerini garanti altına alan, hassas bir yönlendirmeye uygun montajı sağlamak üzere eğitilmiştir. Parçalar, araç piyasaya sürülmeden önce yapılan onay testlerinde ölçülen aşırı sıcaklıklara dayanıklı malzemeden üretilmiş ve yanlış takılmayı önleyen özelliklere sahip contalarla monte edilir. Uzmanlarımız ayrıca, turbonuzun performansı ve ömrü için hayati önem taşıyan parçaları (hava soğutucusu, hava filtreleri ve motor yağının kalitesi) da kontrol edecektir.

## Ekonomiler

- Kamyonunuz yolda
- Optimize edilmiş dizel yakıt tüketimi
- Uygun bakım sayesinde maksimum hizmet ömrü
- Turbo arızasının yol açabileceği hasarları önlersiniz (örneğin, katalizörün veya tüm motorun değiştirilmesi – turbonuzun fiyatının 10 katına kadar)

Turbonuzun kullanım ömrü, aracınızı nasıl kullandığınıza ve bakımına ne kadar özen gösterdiğinize bağlıdır. Bu kullanım ömrünü en üst düzeye çıkarmak için, aracınızın bakımını Renault Trucks ağında yaptırın. Atölye şeflerimiz, zorlu kullanım koşullarını tespit etmek üzere eğitilmiştir ve size uzmanlıklarıyla destek olacaktır.

## Önleyici bakım

- Turboşarjın ömrü, aracın kullanım şekline ve bakım kalitesine büyük ölçüde bağlıdır
- Turboşarjın arızalanacağını önceden haber veren herhangi bir belirti yoktur
- Bu arızanın yol açtığı maliyetler, önleyici bir değişim maliyetinin 10 ila 20 katıdır.
- Tüm bu nedenlerden dolayı, turbonuzu önleyici olarak değiştirmek daha iyidir.

Bir turboşarjın ömrünün sona erdiğini tespit etmek için gerçekten güvenilir bir ön işaret yoktur; bu durum, kullanım koşulları ne kadar aşırı olursa o kadar ani gerçekleşir. Kesin olan bir şey var ki, bunun yol açtığı ek maliyetler parça maliyetini çok aşacaktır:

- Çarkın kırılması, görevin derhal durdurulmasına ve aracın çekilmesine neden olacaktır. Durmadan önce,

hava akımı turbo soğutucusuna ve silindirlere enkaz sürüklemeye yetecek kadar zaman bulacaktır. Bu da bu parçalara onarılamaz hasar verecektir.

- Yağlama arızası (çok akışkan veya karbonlaşmış yağ nedeniyle hasar görmüş yataklar), katalizöre sızan yağ sızıntısına ve bazen de motorun aşırı hızlanmasına neden olur (yağ, yakıt görevi görür ve motora sürekli beslenir).

Her durumda, müşteri aracını çekiciyle çekmek ve bu parçaları değiştirmek zorunda kalacaktır. Bu, 8.000 € ile 20.000 €'nin üzerinde bir ek maliyet anlamına gelir. Bu durumda, müşteri turbo bozulmadan önce değiştirirse kârlı çıkar.

Turboşarjın değiştirilmesine ilişkin öneriler:

- Uzun yol kullanımı - bakım aralığı: 400.000 ile 600.000 km arası
- Şantiye - değiştirme aralığı - BOM (> 50 km/h): 6.000 ile 8.000 saat arasında

## Maksimum kullanım ömrü için ipuçları

- Renault Trucks yağ filtrelerini ve Renault Trucks yağını kullanın
- Yağ değiştirme aralıklarına kesinlikle uyun
- Renault Trucks hava filtrelerini kullanın
- Kontak anahtarını kapatmadan önce motoru rölantide 60 saniye çalıştırın
- Renault Trucks yağlarını ve yağ filtrelerini kullanın ve yağ değişim aralıklarına kesinlikle uyun

Kirlenmiş veya viskozitesini kaybetmiş bir yağ, turbo yataklarınızı hızla tahrip edebilir

Turbo arızası / ~2000€

Yağ sızıntısı ve katalitik konvertörün kirlenmesi / >8000€

Yağ sızıntısı, motorun aşırı hızlanması ve tahribatı / >20 000€

- Renault Trucks hava filtrelerini kullanın

Turbo çarklarında hızlandırılmış aşınma veya kırılma

Yakıt tüketiminde artış

Pistonlarda ve motor gömleklerinde hasar / Değişken ancak önemli maliyetler

Motorun tamamen bozulması >20 000€

Turbonun ömrünün kademeli olarak azalması ve sonunda arızalanması / ~2000€

- **Kontak anahtarını kapatmadan önce rölantide 60 saniye bekleyin**

Yağ sızıntısı ve katalizörün kirlenmesi / >8000€

Yağ sızıntısı, motorun aşırı hızlanması ve tahribatı / >20 000€

Kontak anahtarı kapatıldığında, turbonuzun yağlanması da durur.