



PIERBURG



PI 2080

Sadece uzman personel için!

1/4

PRODUCT INFORMATION

YÜKSEK BASINÇ / ALÇAK BASINÇ EGZOZ GAZI RESİRKÜLASYONU

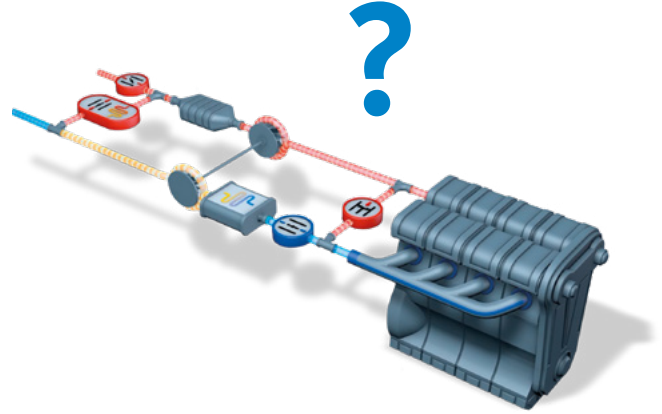
FARKI NEDİR?

Motorlardan kaynaklanan ham emisyonlar teknik önlemler sayesinde sürekli düşürülebildi. Ancak emisyon sınır değerlerinin her sıkılaştırılması motor dışı önlemler için kullanılan teknolojilerin de sürekli olarak iyileştirilmesiyle sonuçlanıyor.

Egzoz gazı resirkülasyonu (EGR) zararlı maddelerin azaltılmasına yönelik kendini kanıtlamış bir yöntemdir. Klasik yüksek basınç EGR'de egzoz gazı, silindirin hemen arkasından alınır ve tekrar emilen havaya eklenir. Euro 6 / Tier 2'den itibaren daha katı sınır değerlerine ulaşmak için ek bir alçak basınç EGR yaygın bir yöntemdir.

Fakat farkı nedir?

Aşağıdaki tablo hızlı bir genel bakış sağlar. Ayrıntılı bilgileri takip eden sayfalarda bulabilirsiniz.



	Yüksek basınç EGR	Alçak basınç EGR
EGR hattına giriş basıncı	yüksek (yakl. 3,5 bara kadar)	alçak (yakl. 1,3 bara kadar)
EGR hattına giriş sıcaklığı	çok yüksek (yakl. 950 °C'ye kadar)	yüksek (yakl. 800 °C'ye kadar)
EGR hattı boyunca basınç farkı Δp	yüksek (yakl. 1,5 bara kadar)	alçak (yakl. 0,3 bara kadar)
Döngüsel basınç dalgalanmaları	büyük	az
Egzoz gazı bileşimi	Egzoz gazı ardıl işlemeden önce çıkarma	Egzoz gazı ardıl işlemeden sonra çıkarma

Değişiklik yapma ve farklı resim kullanma hakkı saklıdır. Parça seçimi ve yedek parçalar için ilgili geçerli kataloğa veya TecAlliance tabanlı sistemlere bakınız.





PI 2080

Sadece uzman personel için!
2/4

EGZOS GAZI RESİRKÜLASYONU – GENEL BAKIŞ

Egzoz gazı resirkülasyonunda emme havasına tekrar bir miktar egzoz gazı eklenir. Bu sayede silindire daha az oksijen girer. Bu da yanma sıcaklığının düşmesine neden olur. Böylece egzoz gazındaki azot oksit miktarı %50'ye kadar düşürülebilir. Bu sayede benzinli motorlarda ayrıca karbondioksit emisyonu ve tüketim de azaltılabilir.

Bu sırada farklı egzoz gazı alma pozisyonları arasında bir ayrım yapılır:

DAHİLİ YA DA "İÇ" EGR

- Valf kesişmesi nedeniyle yanma odasında egzoz gazı artığı kalır ya da çıkış kanalından silindire geri emilir.
- Giriş ve egzoz valfinin kumanda sürelerindeki değişiklik, ayarlanabilir kamlarla yapılır.

HARİCİ YA DA "DIŞ" EGR

- Egzoz, egzoz tarafındaki silindir kapağının dışına çıkarılır ve hatlar ya da kanallar üzerinden harici bir valfle temiz hava tarafına geri beslenir.
- Bu, baypas klapeli / klapesiz opsiyonel bir soğutucuyla ek bir egzoz gazı soğutma imkanı sağlar.

Dış EGR'de şu farklar bulunur:

YÜKSEK BASINÇ EGR

Egzoz gazı,

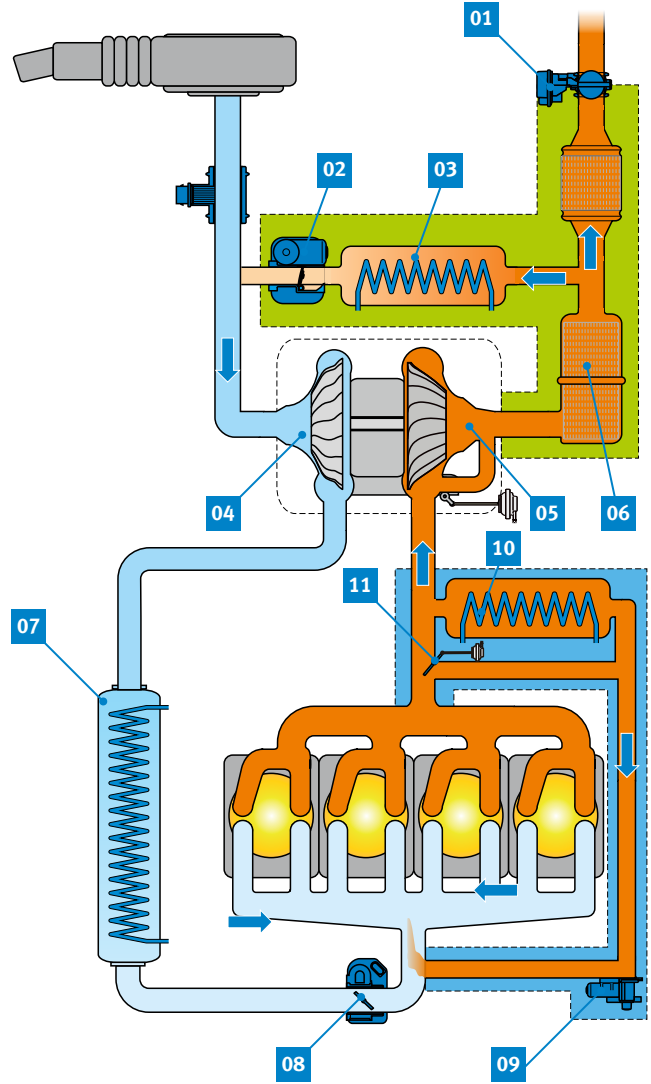
- silindirlerin hemen arkasından turbo türbinlerinden önce alınır ve
- temiz hava tarafının gaz keleşinin arkasından beslenir.

ALÇAK BASINÇ EGR

Egzoz gazı,

- turbo türbinlerinden sonra ya da egzoz art işleme sistemlerinden sonra alınır ve
- turbonun kompresöründen önce beslenir.

Egzoz gazı kapağı, talep edilen EGR kütle akışları için basınç farkı yetersiz olduğunda gerekli egzoz karşı basıncını sağlar. Ek olarak egzoz gazı özel bir alçak basınç EGR soğutucuyla soğutulur.



Egzoz gazı resirkülasyonu (şematik)

- | | |
|-------------------------------|-----------------------|
| 01 Egzoz gazı kapağı | ■ Yüksek basınç alanı |
| 02 Alçak basınç EGR valfi | ■ Alçak basınç alanı |
| 03 Alçak basınç EGR soğutucu | |
| 04 Turbo (kompresör) | |
| 05 Turbo (türbin) | |
| 06 Partikül filtresi | |
| 07 Şarj havası soğutucusu | |
| 08 Kısma / ayar klapesi | |
| 09 Yüksek basınç EGR valfi | |
| 10 Yüksek Basınç EGR soğutucu | |
| 11 Baypas kapağı | |



PI 2080

Sadece uzman personel için!
3/4

ALÇAK BASINÇ EGR

Alçak basınç EGR, dizel motorlarda güncel teknolojiyi temsil eder.

Yüksek basınç EGR'ye ek olarak bir alçak basınç EGR'nin avantajları:

- türbinde daha yüksek performans ve verimlilik derecesi
- daha büyük EGR karakteristik eğrisi
- Kompresör aracılığıyla egzoz gazı ile temiz havanın daha homojen karışımı
- böylece daha az NO_x ve partikül emisyonları
- iyileştirilmiş EGR soğutması (EGR ve şarj havası soğutucusu aracılığıyla)

Yüksek basınç EGR'ye kıyasla dezavantajlar:

- daha uzun yollar ve ek üniteler
- turbodaki kompresörün kirlenmesi ya da hasar görmesi sebebiyle olası tehlikeler örn. erozyon nedeniyle

Soğuk çalıştırmada ve kısa vadeli durum değişikliklerinde, örneğin ivmelenmede, çoğunlukla yüksek basınç EGR kullanılmaktadır.

Pierburg'un alçak basınç EGR valfleri çoğunlukla alüminyum pres döküm muhafazanın içine merkezi konumlandırılmış bir klapeden ("kelebek") oluşur. Entegre ayar tahriki standart olarak bir doğru akım motorundan ve iki kademeli bir düz dişliden oluşur. Alçak basınç valflerin konstrüksiyonunda halihazırda yıllardır test edilen ve kendini kanıtlamış seri kullanımdaki gibi mevcut gaz kelebeği ve EGR valfi ürün serisi modüller kullanılmıştır.

Alçak basınç EGR kombine valf, aynı zamanda alçak basınç EGR valfinin ve bir emiş havasının kısılmasının görevlerini üstlenir. Kısmıyla emiş tarafında bir basınç kaybı oluşur. Böylece egzoz gazı kontrollü bir şekilde kompresörün önündeki alana akar. Alçak basınç kombine valfi kombine bir ünite olarak sadece daha ekonomik değil aynı zamanda hafif olması sebebiyle ön plana çıkar.



Alçak basınç EGR valfi (kelebek)



Alçak basınç EGR kombine valfi



BİLGİ

Alçak basınç EGR alanındaki tipik hasarlar:

- Egzoz gazı hatlarında ya da soğutucu hattında kaçak
- EGR soğutucusunda ya da bunun içinde kaçak
- Alçak basınç EGR valfinde kaçak var, açılmıyor ya da kapanmıyor
- Ayar motorunun elektrikli kumandası arızalı



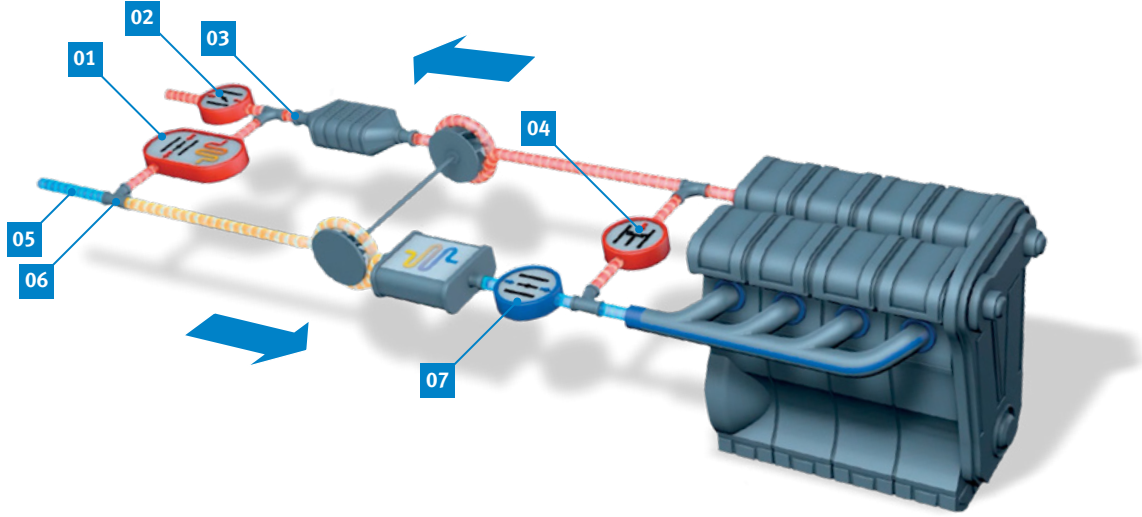
PI 2080

Sadece uzman personel için!
4/4

EGZOZ GAZI RESİRKÜLASYONU VE PIERBURG

Sayırsız modern araçta kullanılan EGR valfleri ve EGR soğutucular ile Pierburg'un ilk donanım sağlayıcısı olması boşuna değildir. Pierburg ürünlerinde kullanılan korozyona ve ısıya dayanıklı

malzemeler, en zorlu koşullarda bile uzun bir kullanım ömrünü garanti eder - örn. agresif egzoz gazı yoğunluğu, 700° C seviyesine çıkan sıcaklıklar ve 3 bar seviyesine çıkan basınç değerleri.



01 EGR VALFLERİ (AB)



02 EGZOZ GAZI KAPAKLARI



03 EGZOZ GAZI SİSTEMİ



04 EGR VALFLERİ VE
EGR SOĞUTUCU (YB)



05 HAVA KÜTLESİ SENSÖRLERİ



06 EGR KOMBİ VALFLERİ (ND)



07 KISMA / AYAR KLAPELERİ

