



PIERBURG



# EGZOS GAZI RESİRKÜLASYONU

ZARARLI MADDE AZALTMASI İÇİN  
KANITLANMIŞ PIERBURG TEKNOLOJİSİ

TAKING RESPONSIBILITY IN A CHANGING WORLD



RHEINMETALL



# EGZOS GAZI RESİRKÜLASYONU: ZARARLI MADDE AZALTMASI İÇİN VAZGEÇİLMEZ BİR YÖNTEM

Egzoz gazı resirkülasyonu (EGR) sadece benzinli motorlarda zararlı madde azaltması için kanıtlanmış bir yöntem olmakla kalmamaktadır; günümüzde neredeyse tüm modern dizel motorların giderek daha da katılaştan egzoz gazı yönetmeliklerine uyabilmek için EGR ile donatılmış olması gerekmektedir.

Daha düşük sınır değerlere ulaşılması ancak soğutulmuş egzoz gazı resirkülasyonu yönteminin kullanılması ile mümkün olacaktır.

Pierburg, günümüzün teknoloji durumuna önemli bir katkıda bulunmuştur ve deneyimli bir sistem tedarikçisi olarak zararlı madde azaltması için binek ve ticari araçlara yönelik kompakt ve verimli bir sistem sunabilmektedir.

Pierburg, köklü bir EGR valf ve EGR soğutucu orijinal ekipman üreticisi (OEM) olarak birçok modern araçta yer almaktadır ve bunun iyi bir nedeni vardır. Pierburg ürünlerinde kullanılan korozyona ve sıcaklığa dayanıklı malzemeler, agresif egzoz gazı kondensatı, 700°C'ye kadar sıcaklıklar ve 3 bara kadar basınçlar gibi en zorlu koşullar altında bile uzun bir kullanım ömrünü garanti eder.

## EGZOS GAZI RESİRKÜLASYONUNUN PARÇALARI

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

Farklı egzoz gazı alma pozisyonları arasında bir ayırım 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 valf üzerinden 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.

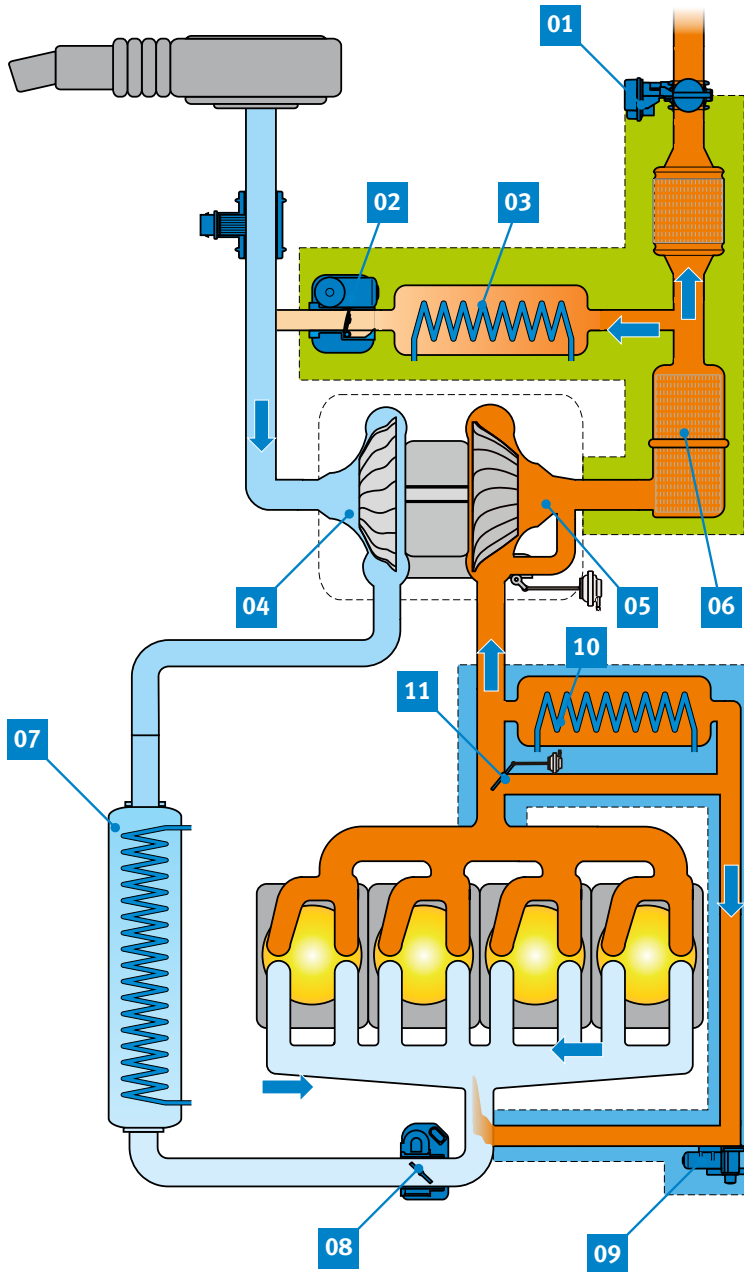
### ALÇAK BASINÇ EGR

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 soğutucusuyla soğutulur.



Egzoz gazı resirkülasyonu (şematik)

- 01 Egzoz gazı kapağı
- 02 Alçak basınç EGR valfi
- 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 soğutucusu
- 11 Baypas klapesi

- Yüksek basınç alanı
- Alçak basınç alanı

# SOĞUTULMUŞ EGZoz GAZI RESİRKÜLASYONU İÇİN SOĞUTULMUŞ EGZoz GAZI RESİRKÜLASYONU

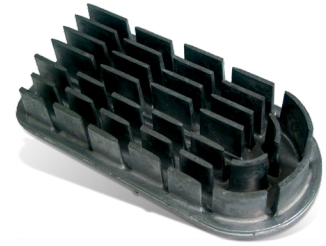
**Pierburg, zararlı madde azaltması alanında uzun yıllardır uzman olarak soğutulmuş egzoz gazı resirkülasyonu sistemleri için yetkin bir OE tedarikçisidir. Motorservice bu teknolojiyi şimdi satış sonrası alanına taşıyor.**

Her geçen gün daha katı olan egzoz gazı yönetmelikleri nedeniyle zararlı madde azaltması yöntemlerinin sürekli olarak iyileştirilmesi gerekmektedir. Bu, özellikle dizel motorlarda azot oksitlerin (NOx) daha da azaltılması için geçerlidir. Burada soğutulmuş egzoz gazı resirkülasyonu (EGR) devreye girer: EGR, yanma odası sıcaklıklarını düşürerek azot oksit oluşumunu azaltır.

Pierburg, EGR sistemlerinin geliştirilmesi ve üretimi alanında uzun yıllara dayanan becerisini temel alarak egzoz gazlarının hedeflere uygun şekilde soğutulmasını sağlayan bir dizi EGR soğutucu modülü geliştirdi. Bu, çok küçük bir alanda gelişmiş bir teknolojiyi içerir.

## PIERBURG EGR SOĞUTUCULARININ ÖZELLİĞİ NEDİR?

- Pierburg tarafından geliştirilen lamel geometrisi, soğutucunun kurumlanma tehlikesini azaltır.
- EGR soğutucusunda kurum yapışmasını önleyen özel yüzey kaplaması
- Artan entegrasyon: Entegre EGR valfi, baypas klapesi ve yağ soğutucuları ile yağ filtreleri gibi diğer ek bileşenleri içeren kompakt alüminyum EGR soğutucu modülleri

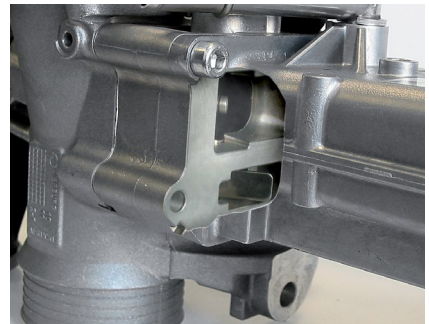


Pierburg lamel geometrisi



## EGR SOĞUTUCUSUNDA BAYPAS KLAPELERİ

Günümüzde birçok EGR soğutucu, elektrikli veya pnömatik olarak devreye sokulan bir baypas klapesine sahiptir. Bu sayede egzoz gazları, ısınma aşamasında EGR soğutucusunun etrafından yönlendirilerek motorun ve katalitik konvertörün hızla çalışma sıcaklığına ulaşması sağlanır. Bunun sonucunda ısınma aşamasında oluşan ve "dizel takırtıları" adı verilen sesler ve hidrokarbonların ham emisyonu da azaltılır. Örneğin dizel partikül filtrelerinin rejenerasyonu için yüksek egzoz gazı sıcaklıkları gerekli olduğunda da bir baypas yapılması mümkündür.



EGR soğutucuda baypas klapesi (kesilmiş)

### Soğutulmuş egzoz gazı resirkülasyonu neden gereklidir?

Soğutulmuş egzoz gazı, en yüksek yanma sıcaklığını düşürür. Bu sayede çok daha az miktarda azot oksit oluşur. Ayrıca soğutulmuş gazlar sıcak gazlardan daha yoğundur. Bu şu anlama gelir: Aynı şarj basıncında bir silindir dolumuna daha fazla kütle sığar. Bunun sonucunda ortaya çıkan "daha fakir" yanma, tüketimi ve partikül emisyonlarını da olumlu bir şekilde etkiler. EGR soğutucular, geri beslenen egzoz gazlarının hedeflenen şekilde soğutulması için kullanılır.

### SOĞUTULMUŞ EGZoz GAZI RESİRKÜLASYONU: BİR BAKIŞTA AVANTAJLAR



Azalan  
en yüksek yanma sıcaklığı

%50'ye kadar  
daha az azot oksit

Azalan partikül emisyonları

Daha düşük tüketim

### EGR SOĞUTUCUSU

EGR soğutucusu, araçlarda küçük ancak önemli bir bileşendir. EGR soğutucusu, geri beslenen egzoz gazlarının hedeflenen şekilde soğutulması için kullanılır ve EGR valfi ile birlikte egzoz gazı resirkülasyon sisteminin ana bileşenlerinden biridir. Motorun soğutma suyu devresine entegredir ve egzoz gazlarının sıcaklığını düşürmek için soğutma suyunu kullanır. Pierburg EGR soğutucuları, otomotiv sektöründeki OE standartlarına ve kalite yönetim standartlarına göre üretilmektedir. Tüm ana bileşenler, ilk montaj ürünlerine yönelik kalite gereksinimlerini karşılamaktadır.



### EGR VALFLERİ

Egzoz gazı resirkülasyonunun merkezi parçası, EGR valfidir. EGR valfi, geri beslenen egzoz gazlarının miktarını dozajlar. EGR valfleri birçok farklı modelde ve yapı şeklinde sunulur: elektrikli veya pnömatik kontrollü, benzinli veya dizel motor uygulamaları için veya soğutma sıvısı devresine bağlantı ile. Günümüzde temel olarak elektrikli EGR valfleri kullanılmaktadır; bu valflerin devreye sokulması için vakum veya manyetik valf gerekli değildir. Dizel motor uygulamaları için EGR valfleri, daha yüksek geri besleme oranları nedeniyle daha büyük delik kesitlerine sahiptir. Benzinli motor uygulamalarında kesitler çok daha küçüktür.



# YÜKSEK BASINÇ / ALÇAK BASINÇ EGZOZ GAZI RESİRKÜLASYONU

## FARKI NEDİR?

Motorlardan kaynaklanan ham emisyonlar teknik önlemler sayesinde sürekli düşürülebildi. Bununla birlikte, emisyon sınır değerlerinin sıkılaştırılması motor dışı önlemlere yönelik teknolojilerin de sürekli olarak iyileştirilmesiyle sonuçlanıyor.

Egzoz gazı resirkülasyonu 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 sınır değerlerine ulaşmak için ek olarak bir alçak basınç EGR sistemi gereklidir. Bu işlemde egzoz gazı, düşük basınç tarafında partikül filtresinin arkasından alınır ve turboşarjın kompresöründen önce tekrar beslenir. Egzoz gazı kapağı, gerekli egzoz gazı geri basıncını sağlar.

**Fakat farkı nedir? Aşağıdaki tablo hızlı bir genel bakış sağlar.**

|                                                             | Yüksek basınç EGR                       | Alçak basınç EGR                         |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>EGR hattına giriş basıncı</b>                            | yüksek (yakl. 3,5 bara kadar)           | alçak (yakl. 1,3 bara kadar)             |
| <b>EGR hattına giriş sıcaklığı</b>                          | çok yüksek (yakl. 950 °C'ye kadar)      | yüksek (yakl. 800 °C'ye kadar)           |
| <b>EGR hattı boyunca basınç farkı <math>\Delta p</math></b> | yüksek (yakl. 1,5 bara kadar)           | alçak (yakl. 0,3 bara kadar)             |
| <b>Döngüsel basınç dalgalanmaları</b>                       | büyük                                   | az                                       |
| <b>Egzoz gazı bileşimi</b>                                  | Egzoz gazı ardıl işlemeden önce çıkarma | Egzoz gazı ardıl işlemeden sonra çıkarma |

## 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
- Sonuç olarak daha az NOx 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

Pierburg'un alçak basınç EGR valfleri çoğunlukla alüminyum pres döküm muhafazanın içine merkezi konumlandırılmış bir klapeden ("kelebek") oluşur. Entegre aktüatör genellikle bir DC motor ve iki kademeli düz dişli tertibattan oluşur. Alçak basınç valflerinin tasarımında, mevcut gaz kelebeği ve EGR valfi ürün serilerinden bileşenler kullanılmış olup, bunlar yıllardır test edilmiş ve seri üretimde kendini kanıtlamıştır.

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 olmasıyla ön plana çıkar.



Alçak basınç EGR valfi (kelebek)



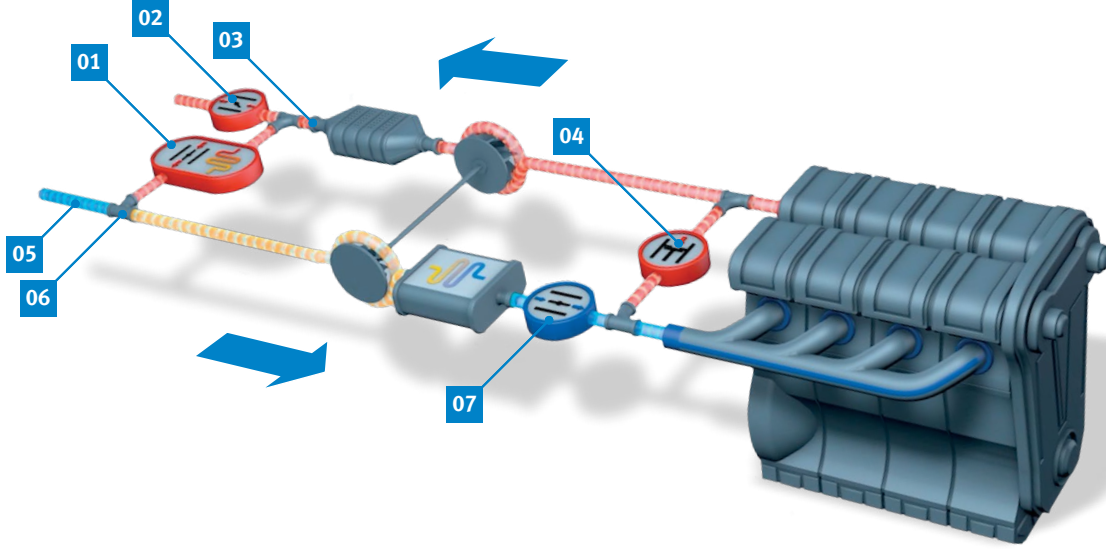
Alçak basınç EGR kombine valfi

### 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

**Egzoz gazı resirkülasyonu için Pierburg ürünleri: Bir bakışta**



**01 EGR VALFLERİ (AB)**



**02 EGZOZ GAZI KAPAKLARI**



**03 EGZOZ GAZI SENSÖRLERİ**



**04 EGR VALFLERİ VE EGR SOĞUTUCU (YB)**



**05 HAVA KÜTLESİ SENSÖRLERİ**



**06 EGR KOMBİNE VALFLERİ (AB)**



**07 KISMA / AYAR KLAPELERİ**



**Çok çeşitli motorlar için kapsamlı bir ürün yelpazesi sunuyoruz.**

**Satış sonrası pazarda binek araçlara yönelik en çok satan ürünlerimizden bazılarını aşağıda görebilirsiniz.**

| Ürün                           | Ürün No.     | Ref. No.                                                                                                                                                                                                                                                | Üretici                                                                                                          | Araç örnekleri                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EGR soğutucusu                 | 7.09730.02.0 | 03G 131 512 AA, 03G 131 512 AD, 03G 131 512 G                                                                                                                                                                                                           | Audi, Seat, Škoda, Volkswagen                                                                                    | A3, Altea, Cordoba, Ibiza III / IV, Leon, Toledo III, Fabia II, Octavia II, Roomster, Superb II, Caddy III, EOS, Golf (Plus) V, Jetta III, Passat B6, Polo IV, Touran                                                                                   |
|                                | 7.09730.04.0 | 03L 131 512 B, 03L 131 512 L                                                                                                                                                                                                                            | Audi, Seat, Škoda, Volkswagen                                                                                    | A3, TT, Altea, Leon, Toledo III, Octavia II, Superb II, EOS, Golf (Plus) V / VI, Jetta III, Passat B6, Scirocco III, Tiguan                                                                                                                             |
|                                | 7.09730.05.0 | 03L 131 511 A, 03L 131 511 J, 03L 131 511 L, 03L 131 511 Q                                                                                                                                                                                              | Volkswagen                                                                                                       | Amarok, Crafter                                                                                                                                                                                                                                         |
| EGR soğutucu modülleri         | 7.02156.24.0 | 1618 LC, 9671187780, AV 6Q 9D475 AB, 1 685 740                                                                                                                                                                                                          | Citroën, Fiat, Ford, Peugeot, Volvo                                                                              | Berlingo, C-Elysee, C3 II, C3 Picasso, C4 II, C4 Picasso, C5 III, DS3 / 4 / 5, Jumpy II, Scudo, B-Max, C-Max II, Fiesta VI, Focus III, Mondeo IV                                                                                                        |
|                                | 7.02156.33.0 | 1626 44, 9800125180, 9671146480, 9800125180, AV6Q-9U433-AA, 1708004, 31319549, 31370621                                                                                                                                                                 | Citroën, Fiat, Ford, Peugeot, Volvo                                                                              | Berlingo, C-Elysee, C3 II, C3 Picasso, C4, C4 II, C5 III, DS3 / 4 / 5, Jumpy II, Scudo, C-MAX II, Fiesta VI, Focus III, Grand C-MAX, Mondeo IV                                                                                                          |
|                                | 7.03622.10.0 | 55230929, 851073, 55278868                                                                                                                                                                                                                              | Chevrolet, Chrysler, Fiat, Lancia, Opel, Vauxhall                                                                | Aveo, Ypsilon, Fiorino, Panda, Qubo, Tipo, 500, 500L, Astra J, Combo, Corsa D, Meriva B, Astra Mk VI, Combo Mk III, Corsa Mk III                                                                                                                        |
|                                | 7.05483.25.0 | GK2Q-9U438-AB, GK2Q-9U438-AC, GK2Q-9U438-AF, GK2Q-9U438-AG, GK2Q-9U438-AH, 2007718, 2068415, 2215572, 2283246, 2374578                                                                                                                                  | Ford                                                                                                             | Ranger, Tourneo, Transit                                                                                                                                                                                                                                |
|                                | 7.09720.00.0 | 03L 131 512 AP, 03L 131 512 AT, 03L 131 512 BB, 03L 131 512 BJ, 03L 131 512 BL, 03L 131 512 CF, 03L 131 512 CH, 03L 131 512 DQ, 03L 131 512 N, 03L 131 527 AX                                                                                           | Audi, Seat, Škoda, Volkswagen                                                                                    | A3, Q3, TT, Alhambra, Altea, Ibiza, Leon, Octavia, Rapid, Superb, Ameo, Beetle, Caddy, EOS, Golf Plus, Golf VI, Jetta III, Jetta IV, Passat, Polo V, Scirocco III, Sharan, Tiguan, Touran                                                               |
|                                | 7.09720.01.0 | 03L 131 512 AN, 03L 131 512 AS, 03L 131 512 BH, 03L 131 512 CE, 03L 131 512 CG, 03L 131 512 DP, 03L 131 512 M                                                                                                                                           | Audi, Seat, Škoda, Volkswagen                                                                                    | A1, Ibiza IV, Toledo IV, Fabia II, Rapid, Roomster, Polo V, Vento                                                                                                                                                                                       |
|                                | 7.09720.02.0 | 03P 131 512 B, 03P 131 512 C, 03P 131 512 D, 03P 131 512 E                                                                                                                                                                                              | Seat, Škoda, Volkswagen                                                                                          | Ibiza IV, Fabia II, Roomster, Polo V                                                                                                                                                                                                                    |
|                                | 7.09720.03.0 | 03L 131 512 BG, 03L 131 512 BQ, 03L 131 512 CD, 03L 131 512 DN, 03L 131 512 DT                                                                                                                                                                          | Audi, Seat                                                                                                       | A4, A5, A6, Q5, Exeo                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                | 7.09720.04.0 | 03L 131 512 BM, 03L 131 512 CB, 03L 131 512 CC, 03L 131 512 DK, 03L 131 512 DS, 03L 131 512 Q                                                                                                                                                           | Volkswagen                                                                                                       | Multivan T5 / T6, Transporter T5 / T6                                                                                                                                                                                                                   |
|                                | 7.10992.00.0 | 11 71 7 823 210, 7 823 210                                                                                                                                                                                                                              | BMW                                                                                                              | X1, X3, X4, X5, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7                                                                                                                                                                                                                     |
|                                | 7.24809.94.0 | 9671398180, 9678257280, 1682007, 1751357, 1836229, 1855876, 9M5Q-9D475-CA, 9M5Q-9D475-DA, 9M5Q-9D475-DB, 9M5Q-9D475-DC, SU001-A2453                                                                                                                     | Citroën, Fiat, Ford, Peugeot, Toyota                                                                             | C4 I / II, C5 III, C8, DS4 / 5, Jumpy II, Scudo, C-MAX II, Focus III, Galaxy II, Grand C-MAX, Kuga I / II, Mondeo IV, S-MAX, Focus, Mondeo, Expert, RCZ, 3008 I, 308 CC / I, 407, 5008 IV, 508 I, 807, Proace                                           |
| EGR Kombine soğutucu modülleri | 7.02756.07.0 | 03L 115 512, 03L 115 512 A, 03L 115 512 C, 03L 115 512 D                                                                                                                                                                                                | Volkswagen                                                                                                       | California Camper T5 / T6, Multivan T5 / T6, Transporter T5 / T6, Caravelle T6                                                                                                                                                                          |
| EGR valfleri                   | 7.00578.12.0 | 1618 T1, 9656911780, 1427355, 6G9Q 9D475 AA, AJ811155, LR000997, MN982239                                                                                                                                                                               | Citroën, Fiat, Ford, Jaguar, Lancia, Land Rover, Mitsubishi, Peugeot                                             | C-Crosser, C5 II / III, C6, C8, Ulysse, Galaxy II, Mondeo IV, Discovery, Freelander 2, Range Rover Evoque, Outlander II                                                                                                                                 |
|                                | 7.00907.03.0 | 03G 131 502, 03G 131 502 B                                                                                                                                                                                                                              | Audi, Seat, Škoda, Volkswagen                                                                                    | Ibiza III / IV, Fabia II, Octavia II, Roomster, Caddy III, EOS, Golf V, Passat B6, Touran                                                                                                                                                               |
|                                | 7.01599.10.0 | 71753846, 55599946, 71753846, 1618 QR, 55216292, 55252380, 555278343, 71753846, 71795160, BS51-9D475-AA, 1724224, 1207101-ED01B, 71753846, 71795160, 55577947, 55599946, 58 51 089, 8 51 045, 8 51 176, 93195431, 18520-63P00, 18520-68L00, 18521-63P00 | Alfa Romeo, Chevrolet, Chrysler, Citroën, Fiat, Ford, Great Wall, Haval, Lancia, Opel, Peugeot, Suzuki, Vauxhall | Mito, Aveo, Ypsilon, Nemo, Doblo, Fiorino, (Grande) Punto, Idea, Linea, Panda, Qubo, Strada, Tipo, 500, Ka, Fengjun 5, Wingle 5, H5, Musa, Ypsilon, Astra J, Corsa D, Corsa E, Meriva B, Bipper, Swift IV, Astra Mk VI, Corsa Mk III / IV, Meriva Mk II |
|                                | 7.02209.11.0 | 1618 LN, 9467633780, AV6Q-9E456-AA, AV6Q-9E456-BA, 1 696 587, 1 702 178, MN982670, SU001-A0590, 36001458, 36001479, 36001487                                                                                                                            | Citroën, DS, Fiat, Ford, Mitsubishi, Peugeot, Toyota, Volvo                                                      | Berlingo, C-Elysee, C3 II, C3 Picasso, C4 (I / II), C5 III, DS3 / 4 / 5, Grand C4, Ecosport, Fiesta VI, Focus III, Galaxy II, Grand C-MAX, Mondeo IV / V, S-MAX, Tourneo, Transit, ASX, Expert                                                          |

| Ürün         | Ürün No.     | Ref. No.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Üretici                                                          | Araç örnekleri                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EGR valfleri | 7.03784.34.0 | 9800555380, BK2Q-9D475-CB, BK2Q-9D475-CC, BK2Q-9D475-CD, BK2Z-9D475-A, FB3Q-9D475-AA, FB3Q-9D475-AB, FB3Q-9D475-AC, 1 730 360, 1 835 009, 1 895 826, 1 932 037, 2 017 121, 2026142, BK2Q-9d475-CD, LR030027, LR055534, LR081121, U209-20-300B, 1D00-20-300, 1D00-20-300A, 1D00-20-300B                                                                                                                                                                        | Citroën, Ford, JMC, Land Rover, Mazda, Peugeot                   | Jumper II, Ranger, Tourneo Custom V362, Transit Bus / Custom V362 / Tourneo / V363, Ranger, Everest, Yuhu, Defender, Defender II, BT-50 II, BT-50, Boxer                                                                                                                            |
|              | 7.04493.17.0 | 11 71 8 513 132, 11 71 8 580 442, 11 71 8 594 492, 11 71 9 886 715, 8 513 132, 8 580 442, 8 594 492, 9 886 715, 25620-WA020                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Alpina, BMW, Mini, Toyota                                        | D5, X1, X2, X3, X4, X5, X6, X, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, Clubman, Countryman, Paceman, Auris, Avenir, RAV 4 IV, Verso                                                                                                                                                                 |
|              | 7.10334.00.0 | 03G 131 501, 03G 131 501 P, 03L 131 501 C, 03L 131 501 D, 03L 131 501 E, 03L 131 501 G, 03L 131 501 K                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Audi, Seat, Škoda, Volkswagen                                    | A3, A4, A5, A6, Q5, TT, Leon, Octavia II, Superb II, Yeti, Beetle, EOS, Golf V / VI, Jetta III / IV, Passat B6 / B7, Scirocco III, Tiguan, Touran                                                                                                                                   |
|              | 7.10334.07.0 | 11 71 7 805 447, 11 71 7 810 871, 11 71 9 886 714, 7 805 447, 7 810 871, 9 886 714                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | BMW                                                              | X1, X3, X4, X5, X6, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7                                                                                                                                                                                                                                             |
|              | 7.22818.57.0 | MW30638635, MW30662336, MW30662345, MW30670108, MW30774534, MW30777076, M616666, 14710-AW301, 14710-AW302, 14710-AW303, 14920-00QAD, 14920-00QAE, 14920-00QAF, 14920-00QAG, 14920-00QOB, 44 09 585, 44 11 757, 44 12 632, 44 13 408, 44 15 798, 44 16 575, 44 30 902, 93160003, 93160754, 93161069, 93161219, 93161487, 93183146, 93188701, 77 00 107 797, 82 00 229 190, 82 00 231 630, 82 00 282 880, 82 00 360 200, 82 00 467 001, 82 00 542 997, 36000979 | Dacia, Mitsubishi, Nissan, Opel, Renault, Vauxhall, Volvo        | Solenzo, Carisma, Space Star, Interstar, Primastar, Movano A, Vivaro A, Clio I / II, Espace IV, Kangoo, Laguna I / II, Master II, Megane I, Trafic II, Movano Mk I, S40 I, V40                                                                                                      |
|              | 7.24809.16.0 | 038 131 501 AF, 038 131 501 AN, 038 131 501 S, 68001558AA, 68001558AB, MN980163, MN980265, MN980325, 038 129 637 D, 038 131 501 AF, 038 131 501 AN, 038 131 501 S                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Audi, Chrysler, Dodge, Jeep, Mitsubishi, Seat, Škoda, Volkswagen | A3, Outlander II, Altea, Cordoba, Ibiza III, Leon, Fabia I / II, Octavia I / II, Roomster, Superb II, Bora (I), Golf IV / V, Jetta III, Lupo I, New Beetle, Passat B6, Polo IV, Touran                                                                                              |
|              | 7.24809.39.0 | 1618 NR, 1618 59, 96 602 762 80, 96 728 800 80, 1338675, 1439414, 1479057, 1526689, 1682737, 5S6Q-9D475-AA, 5S6Q-9D475-AB, 5S6Q-9D475-AC, 5S6Q-9D475-AD, 5S6Q-9D475-AE, Y605-20-300, Y605-20-300A, Y605-20-300B, Y605-20-300C, 11 71 7 804 950, 18520-69K00, 18520-69K01, 18520-69K02, 31259249, 36000977, 36001412                                                                                                                                           | Citroën, Fiat, Ford, Mazda, Mini, Peugeot, Suzuki, Volvo         | Berlingo, C2, C3 (I / II), C4, C5 II / III, Jumpy II, Xsara, Scudo, C-MAX, Fiesta IV / V, Focus C-MAX / II, Fusion, 3, Clubman, Expert, Partner, 1007, 206 (CC / SW), 207 (CC / SW), 3008 I, 307 (SW), 308 CC / I / SW I, 407 SW, 407, 5008, SX4, C30, S40 II, S80 II, V50, V70 III |
|              | 7.24809.68.0 | 1618 GZ, 1618 S8, 71793027, 71793404, 96 566 123 80, 96 818 252 80, 1231964, 1436390, 6M5Q-9D475-AA, 1618 GZ, 1618 S8, 36000980, 36050870                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Citroën, Fiat, Ford, Lancia, Peugeot, Volvo                      | C4 (I), C5 II / III, C8, Jumpy II, Scudo, C-MAX, Focus C-MAX / II, Galaxy II, Kuga I, Mondeo IV, S-MAX, 307 SW, 308 CC / I / SW I, 807, C30, C70 II, S40 I / II, S80 II, V50, V70 III                                                                                               |
|              | 7.24809.70.0 | 1618 HQ, 1618 R5, 71789685, 71793436, 9659694780, 9665752480, 1384616, 1466340, 1480560, 6C1Q-9D475-AF, 6C1Q-9D475-AG, 8C1Q-9D475-BA, LR005369, LR006650                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Citroën, Fiat, Ford, Land Rover, Peugeot                         | Jumper II, Ducato, Transit (Touneo), Defender, Boxer                                                                                                                                                                                                                                |
|              | 7.24809.90.0 | 6000616782, 6000620597, 6000620763, A 626 140 00 60, A 626 140 02 60, A 626 140 07 00, A 626 140 08 00, A 626 140 09 00, 626 140 00 60, 626 140 02 60, 626 140 07 00, 626 140 08 00, 626 140 09 00, 1471-000QOT, 1471-000QOU, 14710-00Q1B, 1471-000Q1E, 14710-00Q1G, 14710-00Q1L, 95518009, 95518010, 95527051, 95528937, 14 71 014 78R, 14 71 050 39R, 14 71 098 16R, 14 71 099 48R                                                                          | Fiat, Mercedes-Benz, Mitsubishi, Nissan, Opel, Renault, Vauxhall | Talento, C-Class, Marco Polo, Vito, Express IV, NV300, Qashqai (II), X-Trail (III), Vivaro B, Espace V, Fluence, Grand Scénic III / IV, Kadjar, Koleos II, Megane CC / III / IV, Scénic III / IV, Talisman, Trafic III                                                              |
|              | 7.28248.17.0 | 036 131 503 R, 036 131 503 T                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Audi, Seat, Škoda, Volkswagen                                    | A2, Ibiza II / III, Leon, Toledo II, Fabia I, Octavia I / II, Bora I, Caddy II / III, Golf IV / V                                                                                                                                                                                   |

**Çok çeşitli motorlar için kapsamlı bir ürün yelpazesi sunuyoruz.**

**Satış sonrası pazarda ticari araçlara yönelik en çok satan ürünlerimizden bazılarını aşağıda görebilirsiniz.**

| Ürün                   | Ürün No.     | Ref. No.                                                                                 | Üretici       | Araç örnekleri                                                                                                                                        |
|------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EGR soğutucusu         | 7.03692.11.0 | QC000384, 580 181 49 14                                                                  | FUSO          | Canter                                                                                                                                                |
|                        |              |                                                                                          | Mitsubishi    | Canter VI                                                                                                                                             |
| EGR soğutucu modülleri | 7.04039.13.0 | 0412 0377, 0412 1248, 0412 3084                                                          | Deutz         |                                                                                                                                                       |
|                        | 7.04433.02.0 | 0413 3012                                                                                | Deutz         |                                                                                                                                                       |
|                        | 7.04448.18.0 | 0451 4020, 0451 6121, 0451 6372                                                          | Deutz         |                                                                                                                                                       |
|                        | 7.04723.10.0 | 0491 4700, 0491 5797                                                                     | Deutz         |                                                                                                                                                       |
|                        | 7.04784.06.0 | 0451 4700, 0451 6128, 0451 6980                                                          | Deutz         |                                                                                                                                                       |
|                        | 7.04788.06.0 | 0451 2727, 0451 6210                                                                     | Deutz         |                                                                                                                                                       |
|                        | 7.05107.12.0 | 0451 4702, 0451 6118, 0451 6172                                                          | Deutz         |                                                                                                                                                       |
|                        | 7.05337.03.0 | 0413 3060                                                                                | Deutz         |                                                                                                                                                       |
| EGR valfleri           | 7.01268.03.0 | A 904 140 00 60, 904 140 00 60                                                           | Mercedes-Benz | Actros III, Actros MP2 / MP3, Actros MP4 / MP5, Antos, Arocs                                                                                          |
|                        |              | 51.08150-0029                                                                            | Neoplan Bus   | Airliner, Centroliner, Cityliner II, Euroliner, Tourliner, Trendliner                                                                                 |
|                        |              | 51.08150-0029                                                                            | MAN           | BUS, CLA, FOC, HOCL, Lion´S, L2000, M 2000 L, M 2000 M, NG, NL, NM, NÜ, RH Serisi, SG, SL II, SÜ, TGA, TGL I, TGM I, TGS I, TGX I, ÜL, 18T Serisi     |
|                        | 7.03379.03.0 | 0426 5310                                                                                | Deutz         |                                                                                                                                                       |
|                        | 7.03390.09.0 | 4795919                                                                                  | Caterpillar   |                                                                                                                                                       |
|                        | 7.03391.11.0 | 4667874                                                                                  | Caterpillar   | Kazıcı Yükleyici, Asfalt Silindiri, Teleskopik Yükleyici, Paletli Traktör, Tekerlekli Yükleyici                                                       |
|                        | 7.03527.12.0 | 0450 9500, 0451 6694                                                                     | Deutz         |                                                                                                                                                       |
|                        | 7.03761.09.0 | 4795920                                                                                  | Caterpillar   | Asfalt Döşeyiciler, Ekskavatör, Orman Makineleri, Motorlu Greyder, Tekerlekli Yükleyici                                                               |
|                        | 7.03762.10.0 | 4667875                                                                                  | Caterpillar   | Asfalt Döşeyiciler, Kazıcı Yükleyici, Ekskavatör, Asfalt Silindiri, Teleskopik Yükleyici, Paletli Traktör                                             |
|                        | 7.03803.03.0 | RE544319                                                                                 | John Deere    |                                                                                                                                                       |
|                        | 7.03808.69.0 | 1896001, 1952321, 1954013, 1960471, 2021932, 2104972, 2128862, 2162361, 2200141, 2426260 | DAF           | CF, CF 85, XF, XF 105                                                                                                                                 |
|                        | 7.04255.67.0 | 2123990, 2128145, 2162360, 2256370, 2339622, 2412200                                     | DAF           | CF, XF, XF II                                                                                                                                         |
|                        | 7.04256.35.0 | 0412 0012, 0412 0412, 0412 3212                                                          | Deutz         |                                                                                                                                                       |
|                        | 7.04256.36.0 | 0413 0812, 0413 3023, 0413 4412                                                          | Deutz         |                                                                                                                                                       |
|                        | 7.04256.42.0 | 0412 1508, 0421 0822                                                                     | Deutz         |                                                                                                                                                       |
|                        | 7.04371.07.0 | 0412 5434                                                                                | Deutz         |                                                                                                                                                       |
|                        | 7.04382.09.0 | 0450 9502, 0451 0628                                                                     | Deutz         |                                                                                                                                                       |
|                        | 7.04723.12.0 | 0451 6700                                                                                | Deutz         |                                                                                                                                                       |
|                        | 7.04787.12.0 | 0491 5700, 0491 5830, 0491 5962                                                          | Deutz         |                                                                                                                                                       |
|                        | 7.05454.07.0 |                                                                                          | Fendt         | Vario                                                                                                                                                 |
|                        |              | 51,08150-0070, 51,08150-0076                                                             | MAN           | HOCL, Lion´S Coach, TGS I                                                                                                                             |
|                        | 7.05506.14.0 |                                                                                          | SAME          | Fortis                                                                                                                                                |
|                        |              |                                                                                          | FendtT        | Vario                                                                                                                                                 |
|                        |              | 0451 3698, 0451 4444, 0451 6696                                                          | Deutz         | Seri 6                                                                                                                                                |
|                        | 7.05632.04.0 |                                                                                          | FUSO          | Canter                                                                                                                                                |
|                        | 7.08797.40.0 | 2243011, 2339640, 2418868                                                                | DAF           | XD, XF, XG                                                                                                                                            |
|                        | 7.22841.08.0 | 51.08150-0011, 51.08150-6014, 51.08150-6019                                              | MAN           | E2000, F2000, Lion´S Star, FE Serisi, RHC, RHS, TG, TGA, 18T-, 23T-, 24T-, 26T-, 27T-, 28T-, 29, 30T-, 32T-, 33T-, 35T-, 40T-, 41T-, 42T-, 50T Serisi |
|                        | 7.22946.34.0 |                                                                                          | Zetor         | Proxima                                                                                                                                               |

**HEADQUARTERS:****MS Motorservice International GmbH**

Wilhelm-Maybach-Straße 14–18

74196 Neuenstadt, Germany

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

**BF Engine Parts Motor Parçaları****Diş Tic. Ve Paz. San. Ve Tic. Ltd. Şti.**

Helis Beyaz Ofis İş Merkezi / A Blok - No

311

Selvili Sokak No 2

Yeşilbağlar Mahallesi

34893 Pendik – İstanbul / Türkiye

Telefon: +90 216 488 18 70

Faks: +90 216 488 18 72

[bfep.ms-motorservice.com.tr](http://bfep.ms-motorservice.com.tr)

[www.rheinmetall.com](http://www.rheinmetall.com)

© MS Motorservice International GmbH – 50003956-08 – TR – 02/2025 (022025)



4 028977 880162