



KOLBENSCHMIDT



PIERBURG



# SPOTLIGHT

SİSTEM BİLEŞENLERİNE YAKINDAN BAKIŞ

OUR **HEART** BEATS FOR YOUR ENGINE.



**MOTORSERVICE**  
RHEINMETALL AUTOMOTIVE



## TARİHÇE

1909



**Bernhard Pierburg**  
Berlin'de Gebr. Pierburg  
OHG çelik ticareti  
şirketini kurdu

1928



Gebr. Pierburg OHG  
marka **ilk Solex**  
**karbüratör** Hanomag  
P 2/10 motorda  
kullanılmaya başlandı

1969



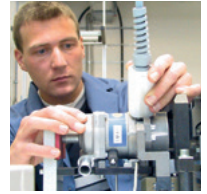
Pierburg, zararlı  
madde emisyonlarının  
azaltılması amacıyla  
Neuss'da **Avrupa'nın en**  
**modern ARGE merkezini**  
kurdu

1970



İlk Pierburg **egroz gazı**  
**resirkülasyon valfleri**  
(AGR) geliştirildi

1989



Pierburg **yağ ve su**  
**pompası** üretimi başladı

**MOTORSERVICE GRUBU****TEK ELDEN KALİTE VE SERVİS**

Motorservice Grubu, Rheinmetall Automotive tarafından dünya genelinde yürütülen satış sonrası faaliyetleri üstlenmiş olan bir satış ve dağıtım şirkettir. Bağımsız yedek parça piyasasına yönelik faaliyet gösteren lider motor bileşeni tedarikçilerinden biridir. Motorservice şirketi; sahip olduğu Kolbenschmidt, Pierburg, TRW Engine Components gibi premium markalar ve BF markası ile müşterilerine tek elden geniş ve kapsamlı bir ürün yelpazesini en üstün kaliteyle sunmaktadır. Hem ticari satış faaliyetlerine hem de atölyelere yönelik bir çözüm ortağı olarak, son derece kapsamlı bir hizmet paketine sahiptir. Motorservice müşterileri, uluslararası faaliyet gösteren büyük bir otomotiv tedarikçisinin engin teknik bilgi birikiminden faydalanma avantajına sahip olmaktadır.

**RHEINMETALL AUTOMOTIVE****ULUSLARARASI OTOMOBİL ENDÜSTRİSİNİN SAYGIN TEDARİKÇİSİ**

Rheinmetall Automotive, Rheinmetall Group teknoloji şirketleri grubunun mobilite alanında faaliyet gösteren koludur. Rheinmetall Automotive şirketi; sahip olduğu Kolbenschmidt, Pierburg ve Motorservice gibi premium markalar ile hava beslemesi, zararlı madde azaltması ve pompaların yanı sıra piston, motor bloğu ve kaymalı yatak geliştirme, üretme ve yedek parça tedarikini sağlama konularında, dünya genelindeki ilgili pazarların en üst pozisyonlarında yer almaktadır. Daha düşük zararlı madde emisyonu, daha ekonomik yakıt tüketimi, güvenilirlik, kalite ve güvenlik, Rheinmetall Automotive tarafından hayata geçirilen yeniliklerin en önemli itici güçlerindendir.

**KOLBENSCHMIDT****PIERBURG****1998**

Kolbenschmidt ve Pierburg şirketleri Rheinmetall Şirketler Topluluğu'nun Otomotiv Departmanı olarak **Kolbenschmidt Pierburg AG** adı altında birleştirildi

**2000**

Pierburg ve Kolbenschmidt **yedek parça ticareti** birleştirildi

**2012**

Çin'deki SAIC/Hasco, PHP ile **ortak girişime** imza atıldı

**2014**

İspanya'da 75 milyoncu **EGR valfi** üretildi

**Üretim rekoru**  
Hartha'da 35 milyoncu su sirkülasyon pompası üretildi

**2016**

KSPG Automotive, **Rheinmetall Automotive** oldu

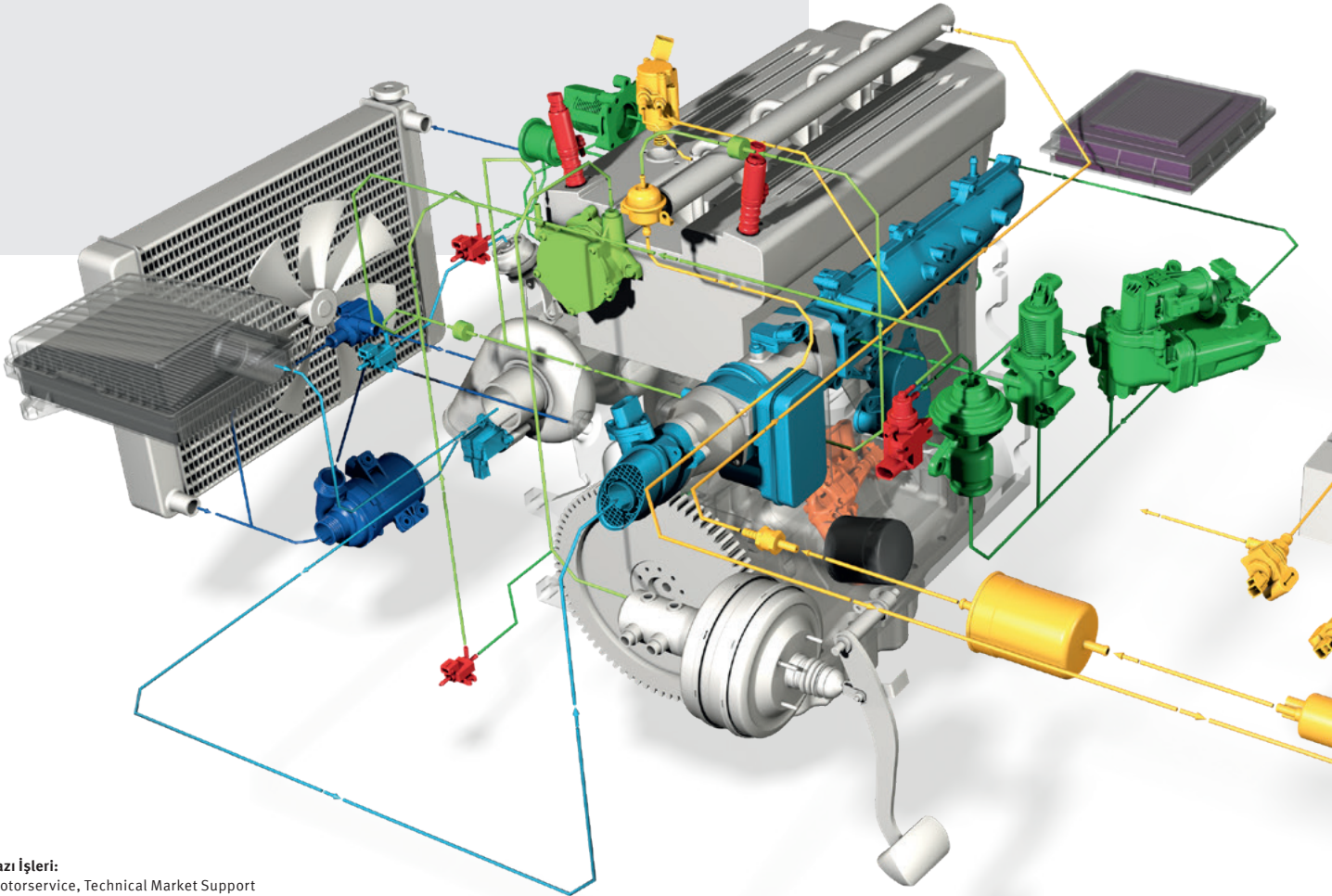


Niederrhein/Neuss fabrikası **açıldı**

# SPOTLIGHT

## MOTORLARIN ETRAFINDA KULLANILAN ÜRÜNLERİMİZ

Zararlı madde emisyonu düşük olan ve yakıt tüketiminden tasarruf sağlayan ürünlerimiz aynı zamanda güvenli kaliteli ve emniyetlidir. Ürünlerimiz, çeşitli sistemlerdeki motor aksamının etrafında kullanılmaktadır.



**Yazı İşleri:**  
Motorservice, Technical Market Support

**Yerleşim ve üretim:**  
Motorservice, Marketing  
DIE NECKARPRINZEN GmbH, Heilbronn

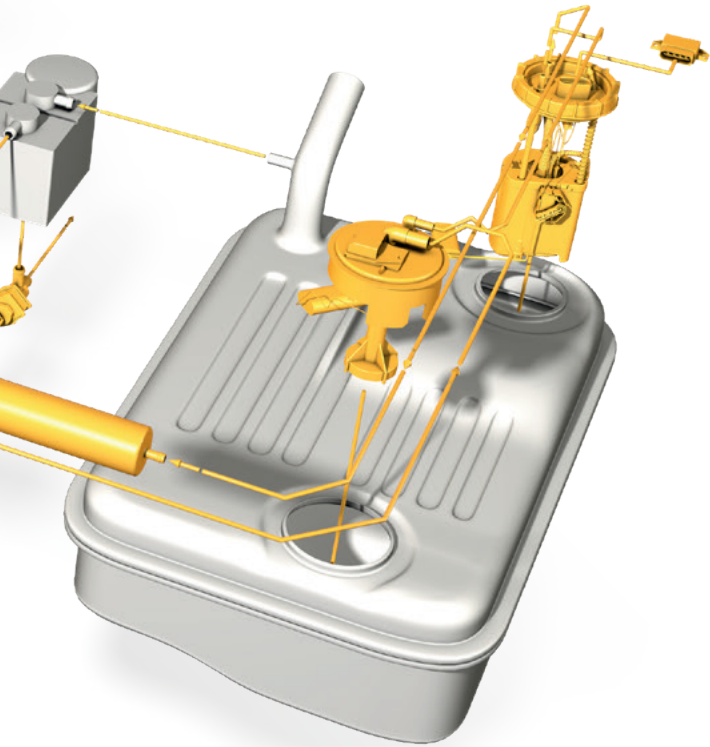
Yeniden basılması, kısmen de olsa çoğaltılması ve başka dile çevrilmesi sadece yazılı iznimiz ve kaynak bildirilmesi şartı ile mümkündür.

Değişiklik yapma ve farklı resim kullanma hakkı saklıdır.  
Sorumluluk kabul edilmez.

**Yayınlayan:**  
© MS Motorservice International GmbH

## İÇİNDEKİLER

|   |                              |    |
|---|------------------------------|----|
| ■ | YAKIT BESLEMESİ              | 6  |
| ■ | YAĞ BESLEMESİ                | 8  |
| ■ | ELEKTRİKLİ VALFLAR           | 10 |
| ■ | FİLTRELER                    | 12 |
| ■ | HAVA BESLEMESİ               | 14 |
| ■ | MOTOR SOĞUTMASI              | 16 |
| ■ | VAKUM POMPALARI              | 18 |
| ■ | ZARARLI MADDE AZALTMASI      | 20 |
| ■ | ALETLER VE KONTROL GEREÇLERİ | 24 |



# YAKIT BESLEMESİ

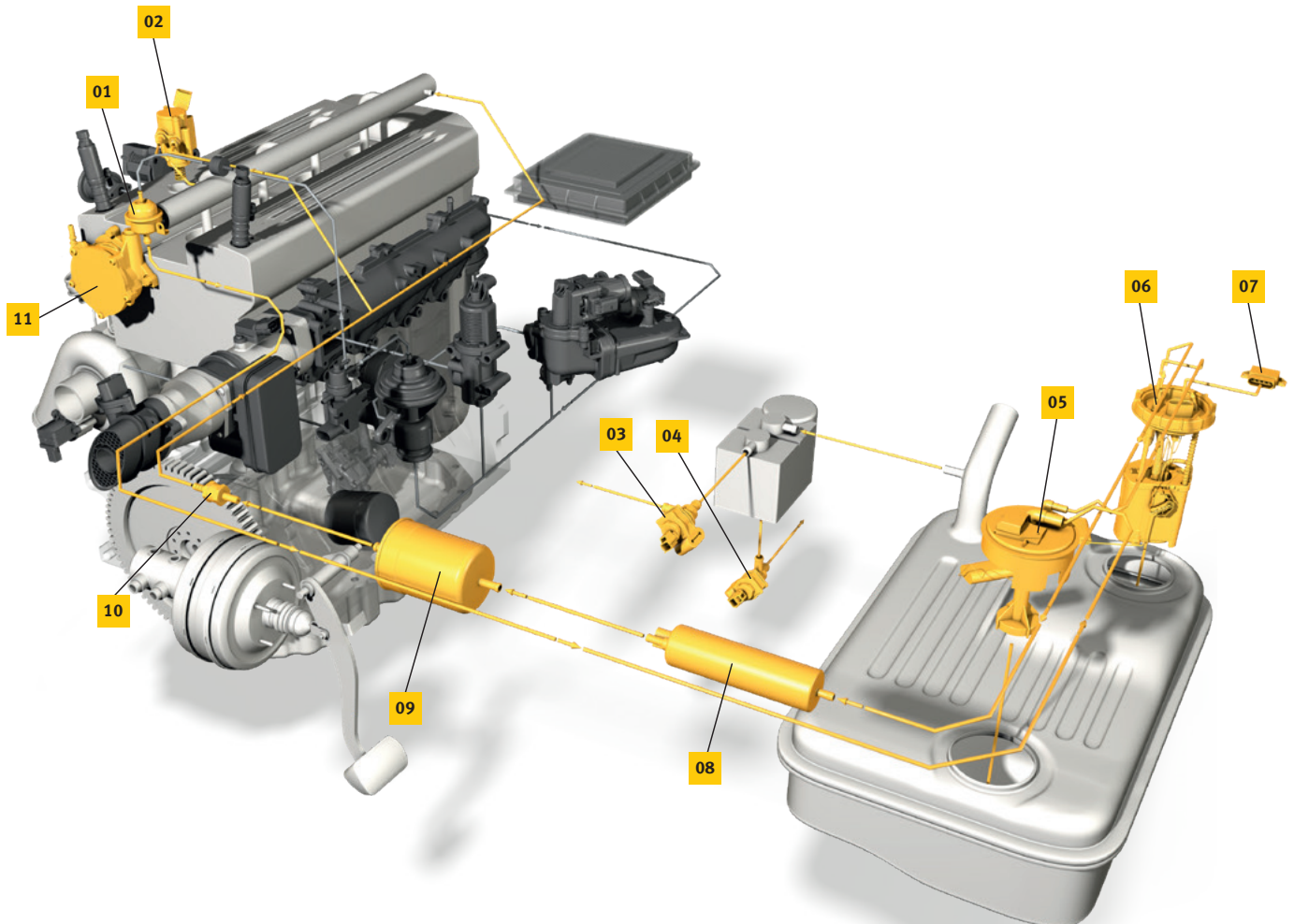
## KALİTESİ KANITLANMIŞ

## KAPSAMLI ÜRÜN PROGRAMI

**Yakıt pompalarından, besleme modüllerinden ve depo sensörlerinden sistem basıncı regülatörlerine, çekvalflere, rejenerasyon supaplarına ve AKF valflerine kadar uzanır: Motorservice, yakıt sistemi için vazgeçilemez bileşenlerden oluşan geniş bir ürün yelpazesini Pierburg kalitesiyle sunar.**

## ÜRÜN PROGRAMI

- 01** Yakıt basıncı regülatörü
- 02** Yakıt yüksek basınç pompası
- 03** Aktif karbon filtre rejenerasyon supabı
- 04** Aktif karbon filtre kapatma valfi
- 05** Depo sensörü ünitesi
- 06** Yakıt besleme modülü (In-Tank)
- 07** Yakıt pompası için kontrol ünitesi
- 08** Yakıt pompası (in-Line)
- 09** Yakıt filtresi (Kolbenschmidt)
- 10** Yakıt çekvalfi
- 11** Yakıt/vakum tandem pompası





### YAKIT BESLEME MODÜLLERİ

Yakıt besleme modülleri, depo içerisinde yer alır. Bu modüller flanş kapağından, türbülans haznesindeki yakıt pompasından ve depo sensörü veya basınç regülatörü gibi olası diğer ek montaj parçalarından oluşur.

Motorservice, ürün programında komple yakıt besleme modüllerinin yanı sıra depo sensörleri, contalar ve servisi kolay onarım kiti gibi montaj parçaları da sunmaktadır.



### ELEKTRİKLİ YAKIT POMPALARI

Elektrikli yakıt pompaları, tanımlanmış bir basınç değeri ile yakıtı enjeksiyon valflerine gönderir. Bu pompalar hem araca özel olarak hem de farklı basınç ve güç kademelerinde universal kullanım için sunulur.

In-Line yakıt pompaları, yakıt borusundadır. Depo içi yakıt pompaları deponun içine monte edilmiştir.

Motorservice, Aftermarket piyasasındaki lider elektrikli yakıt pompası sağlayıcılarından biridir.



### MEKANİK YAKIT POMPALARI

Eski araçlara monte edilen klasik mekanik yakıt pompalarının sayısı oldukça fazladır. Bu pompalar, itici veya kol üzerinden doğrudan motor tarafından tahrik edilirler. Motorservice ürün programında, eski motor uygulamalarına yönelik çeşitli seçenekler de mevcuttur.

Mekanik yüksek basınç pompaları, VAG FSI, TFSI ve TSI motorlar için gerekli olan 120 ile 200 bar arasındaki enjeksiyon basıncının elde edilmesini sağlar. Tandem pompalar bir mekanik vakum pompasının görevini yerine getirir ve aynı zamanda yakıt beslemesi için de kullanılır.



### YAKIT POMPALARI İÇİN KONTROL ÜNİTELERİ

Kontrol ünitesi, modern motorlardaki ihtiyaca uygun yakıt beslemesini sağlayan parçalardan biridir. Kontrolsüz yakıt beslemesine kıyasla sadece gerektiği kadar yakıt beslenir. Bu da güç tüketimini azaltır ve yakıt tasarrufu sağlar. Karakteristik eğrisi araç motoruna ve modeline göre değişiklik gösterir.

Orijinal ekipman kalitesindeki 19 kontrol ünitesinden oluşan programımız, piyasadaki 10 milyondan fazla aracın gerektirdiği özellikleri karşılayabilecek özelliklere sahiptir.



### YAKIT BASINCI REGÜLATÖRÜ

Yakıt basıncı regülatörleri normalde yakıt enjeksiyonlu benzinli motorlarda kullanılır. Yakıtı, enjeksiyon memeleri için gerekli olan sabit bir basınçta tutarlar.



### YAKIT ÇEKVALFLERİ

Yakıt çekvalfleri, yakıt borularına monte edilir. Yakıtın sadece bir yönde akmasına izin verirler ve deponun akmasını veya hatların boşalmasını önlerler.

Motorservice, bağlantı çapları 6, 8, 10 ve 12 mm olan yakıt çekvalfleri sunar.

# YAĞ BESLEMESİ

## YAĞ POMPALARI –

### MÜKEMMEL YAĞ BESLEMESİ

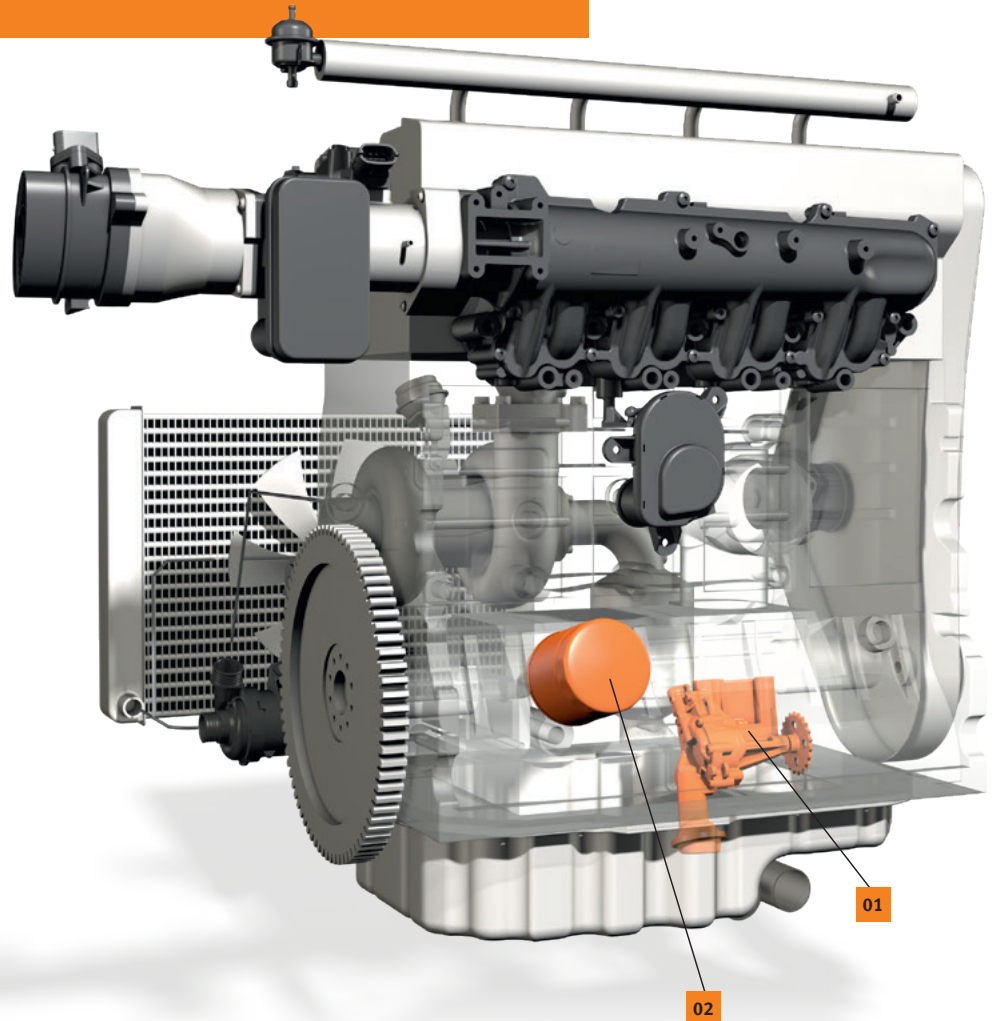
Yağ pompaları, yağı yağ karterinden alarak yağ filtresinden ve yağ soğutucusundan geçirerek motordaki yağlanacak noktalara sevk eder. Bu sayede motor parçalarının yeterli miktarda yağlama yağı ile beslenmesini garanti etmiş olursunuz.

**Rheinmetall Automotive, otomotiv ve ticari araç endüstrisindeki bilinen tüm motor üreticileri için hizmet veren, yağ pompaları alanında sayısız patente sahip olan ve dünya genelinde yılda on milyonlarca yağ pompası üreten bir OE tedarikçisidir.**

**Motorservice, bu bilgi birikimi üzerine tanınmış Kolbenschmidt, Pierburg ve BF markaları ile 3000'in üzerinde motor uygulamasına yönelik geniş bir ürün programını da eklemiştir. Bu deneyimlerin ve adil bir fiyat-fayda oranının avantajlarından siz de yararlanın.**

## ÜRÜN PROGRAMI

- 01** Yağ pompaları (binek otomobiller ve ticari araçlar için kontrolsüz, değişken ve tandem pompalar)
- 02** Yağ filtresi (Kolbenschmidt)





### KONTROLSÜZ YAĞ POMPALARI

Yağ pompaları, motor parçalarının yeterli miktarda yağlama yağı ile beslenmesini garanti eder. Yeterli seviyede bir soğutma ve yağlama sağlanabilmesi için, tüm yağ hacminin dakikada 4 – 6 kez motor içinden pompalanması gerekir.

Yağ pompası ayrıca, bir soğuk çalıştırmanın ardından yağlama yerlerinin en kısa sürede temiz yağ ile besleneceği ve besleme miktarının düşük devir sayılarında da yeterli olacağı şekilde tasarlanmış olmalıdır.



### DEĞİŞKEN YAĞ POMPALARI

CO<sub>2</sub> emisyonunun azaltılması için Pierburg değişken yağ pompaları geliştirmiştir. Hidrolik valf boşluğu ve kam mili dengelemesi, piston soğutması vb. gibi kısmen yeni olan yağ hidroliği görevleri nedeniyle modern motorlarda, özellikle alt devir sayısı aralığında normalden büyük yağ hacmi akımları gereklidir.

Değişken yağ pompalarının besleme gücü, gerekli yağ hacmi akımını motordaki sıcaklığa, devir sayısına ve yük durumuna bağlı olarak değişken şekilde ayarlar. Yağın ihtiyaçlara en uygun şekilde beslenmesine ve bu sayede yakıt tasarrufu sağlanmasına yardımcı olur.



### TANDEM POMPALARI VAKUM/YAĞ

Tandem pompalarda, çeşitli maddelere yönelik besleme pompaları ortak bir eksen üzerinde kombine edilir. Tek kanatlı vakum pompası fren kuvveti amplifikatörü için vakum pompası oluştururken, bağlı durumdaki yağ pompası ana yağ pompası görevini üstlenir veya yağ emme pompası olarak silindir kapağındaki fazlalık yağı emer.



**Bir yağ pompasının tasarım ve model kalitesi, motorun uzun süre boyunca etkili şekilde kullanılmasına önemli katkıda bulunur. İşinizi sağlama alın ve tanınmış Pierburg ve BF marka pompaları tercih edin.**

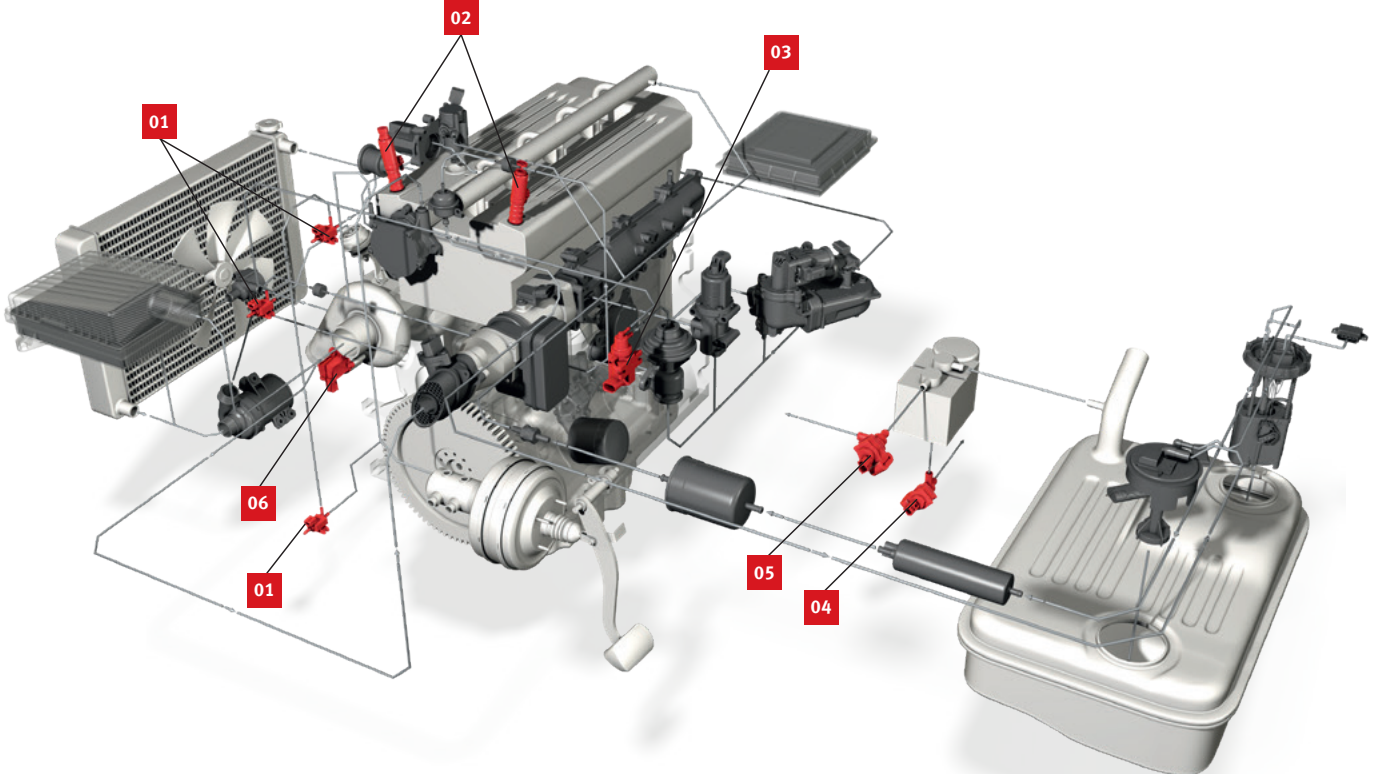
# ELEKTRİKLİ VALFLAR ETKİSİ BÜYÜK KÜÇÜK ÜNİTELER

Devreye alma ve kumanda işlemlerinin yürütülmesi, konfor ve güvenlik fonksiyonlarının hayata geçirilmesi için elektrikli valflerin önemi büyüktür. Bu valfler pnömatrik ayarlayıcıların devreye girmesi için veya iki ya da daha fazla durum arasında geçiş sağlanması için kullanılır.

Valfler, doğrudan veya dolaylı olarak OBD sistemi tarafından denetlendikleri için serbest yedek parça ticareti için büyük bir potansiyel sunar. Bu valfler devre dışı kaldıklarında mutlaka değiştirilmeleri gerekir. 350'den fazla standart valf serisine ve günlük 125.000'nin üzerinde orijinal ekipman üretimi kapasitesine sahip olan pazar lideri Pierburg'un orijinal ekipman kalitesine güvenin.

## ÜRÜN PROGRAMI

- 01 Değiştirme valfi
- 02 Kam mili ayarı için kontrol valfleri ve merkez mıknatıslar
- 03 Basınç konvertörü
- 04 AKF kesme valfi (aktif karbon filtre valfi)
- 05 AKF rejenerasyon supabı (aktif karbon filtre valfi)
- 06 Hava tahliye valfi





### BASINÇ KONVERTÖRÜ

Pnömatik EGR valflerinin ve VTG turbolarının kademesiz olarak kumanda edilmesi ve baypas EGR soğutucularının arasında geçiş yapılması için kullanılır.



### DEĞİŞTİRME VALFLERİ

Değiştirme valfleri, pnömatik ayarlayıcılar ile basit bir açma-kapatma fonksiyonunun gerekli olduğu yerlerde kullanılır, örn. şarj basıncı valflerinin (Wastegate), sekonder hava supaplarının, emme borusu klapelerinin ve EGR soğutucudaki baypas klapelerinin kumanda edilmesi.



### AKTİF KARBON FİLTRE VALFLERİ (AKF VALFLERİ)

AKF valfleri, depo havalandırma sistemi ve depo sızıntı diyagnozu için önemli ünitelerdir.

Depo havalandırma sistemi, zararlı hidrokarbonlar içeren yakıt buharlarının çevreye bırakılmasını önler. Ayrıca örneğin çıkan yakıt veya düşük dış sıcaklıklar nedeniyle yakıt deposunda vakum oluştuğunda burada da havalandırma sağlar.



### İTİCİ HAVA VALFLERİ

Şarj basıncı regülasyonu için kullanılan itici sirkülasyon havası valfi, gaz keleşbeği ani bir şekilde kapandığında turbonun gereksiz yere frenlenmesini önler. Bu yapı turbo deliği etkisini önemli ölçüde azaltır.



### KONTROL VALFLERİ VE MERKEZ MIKNATISLAR İLE KAM MİLİ AYARI

Kontrol valfleri, yağ akışını motor devir sayısına bağlı olarak farklı yağ kanalları üzerinden hidrolik kam mili ayarlayıcısında bulunan ilgili bölmelere aktarır. Böylece kam mili, eksantrik mili dişlisine göre döndürölür ve kontrol süreleri değiştirilir. Bu şekilde kısmi yük ve tam yük altındaki çalışma tutumu iyileştirilir ve tüketim azaltılır.



Araç ve valf üreticileri bu üniteler için oldukça farklı tanımlar kullanmaktadır. Aşağıda ilgili adlandırmalara yönelik alternatif tanımlar için bir seçki verilmiştir:

- **Basınç konvertörü:**  
Elektropnömatik dönüştürücü, EPW, elektrikli basınç konvertörü
- **Değiştirme valfi:**  
Elektronik değiştirme valfi, EDV, manyetik valf şarj basıncı sınırlaması N75 (VW), manyetik değiştirme valfi (VW), elektrikli valf (BMW)
- **Elektrikli basınç konvertörü:**  
Basınç konvertörü, valf (VW), elektrikli valf (BMW), EDW, DW

# KOLBENSCHMİDT FİLTRELERİ KİRİ UZAK TUTAR

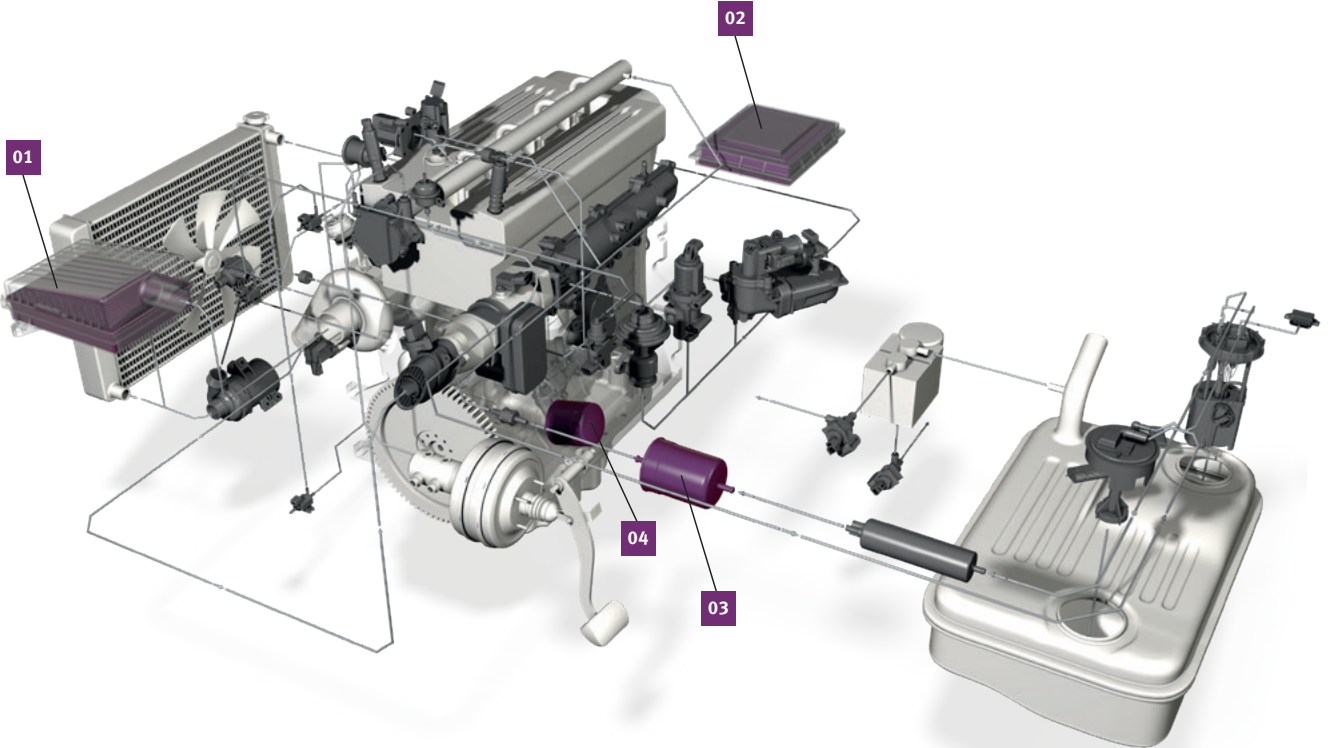
Motor filtreleri, motoru yağdaki, havadaki ve yakıttaki kirlenmelere karşı korur. Motor parçaları için uzun çalışma ömrü ve düşük aşınma özellikleri sadece yüksek kaliteli filtrelerle garanti edilebilir.

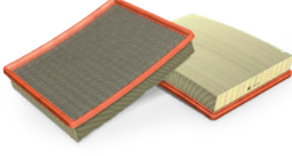
## ÜRÜN PROGRAMI

- 01 Hava filtreleri
- 02 İç mekan filtreleri
- 03 Yakıt filtreleri
- 04 Yağ filtreleri

Grafikte mevcut olmayanlar:

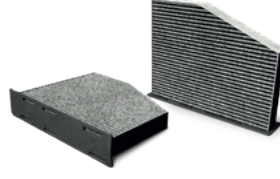
- Soğutucu madde filtreleri
- Üre filtreleri
- Şanzıman yağı filtreleri
- Hava kurutucular
- Özel filtreler
- Yağ santrifüj filtreleri





### HAVA FİLTRELERİ

Hava filtresinin optimize edilmiş bir toz ayırma derecesi sayesinde pistonların, piston segmanlarının ve silindir gömleklerinin aşınması en aza indirilmektedir. Motor karakteristiğine ve montaj bölümüne uyarlanmış olan hava filtreleri, rahatsız edici emme gürültülerini etkili bir biçimde bastırır.



### İÇ MEKAN FİLTRELERİ

İç mekan filtreleri toz, polen ve is gibi yabancı partiküllerin havalandırma sistemi üzerinden aracın iç mekanına girmesini önler. Aktif karbonlu iç mekan filtreleri, katı parçacıkların ince filtrelemesinin yanı sıra hoş olmayan kokuları ve azot oksit, kükürt dioksit, ozon ve hidrokarbonlar gibi zararlı gazları da emer ve bu gazları %95'e varan oranlarda araç iç mekanından uzak tutar.



### YAKIT FİLTRELERİ

Yakıt sisteminde bulunan en ufak kirlenmeler bile ağır arızalara neden olabilir. Özellikle modern enjeksiyon sistemleri, son derece temiz, titreşimsiz ve homojen bir yakıt beslemesi gerektirmektedir.



### YAĞ FİLTRELERİ

Yakıt ya da emiş havası üzerinden motora giren yabancı cisimler ve motorda oluşan metalik aşınmalar yağ filtresiyle yağ sirkülasyonundan dışarı filtrelenir ve tutulur.



### SOĞUTUCU MADDE FİLTRELERİ

Soğutucu madde filtreleri, kirlenmeleri filtreleyerek ve filtrede bulunan katkıları dozajlı biçimde soğutma sistemine vererek motor soğutma sistemini korur.



### ÜRE FİLTRELERİ

Üre filtreleri, üre çözeltisini SCR (Selective Catalytic Reduction) katalitik konvertörlü modern egzoz art işleme sistemlerinde filtreler ve böylece sistem bileşenlerini aşınmaya karşı korur.

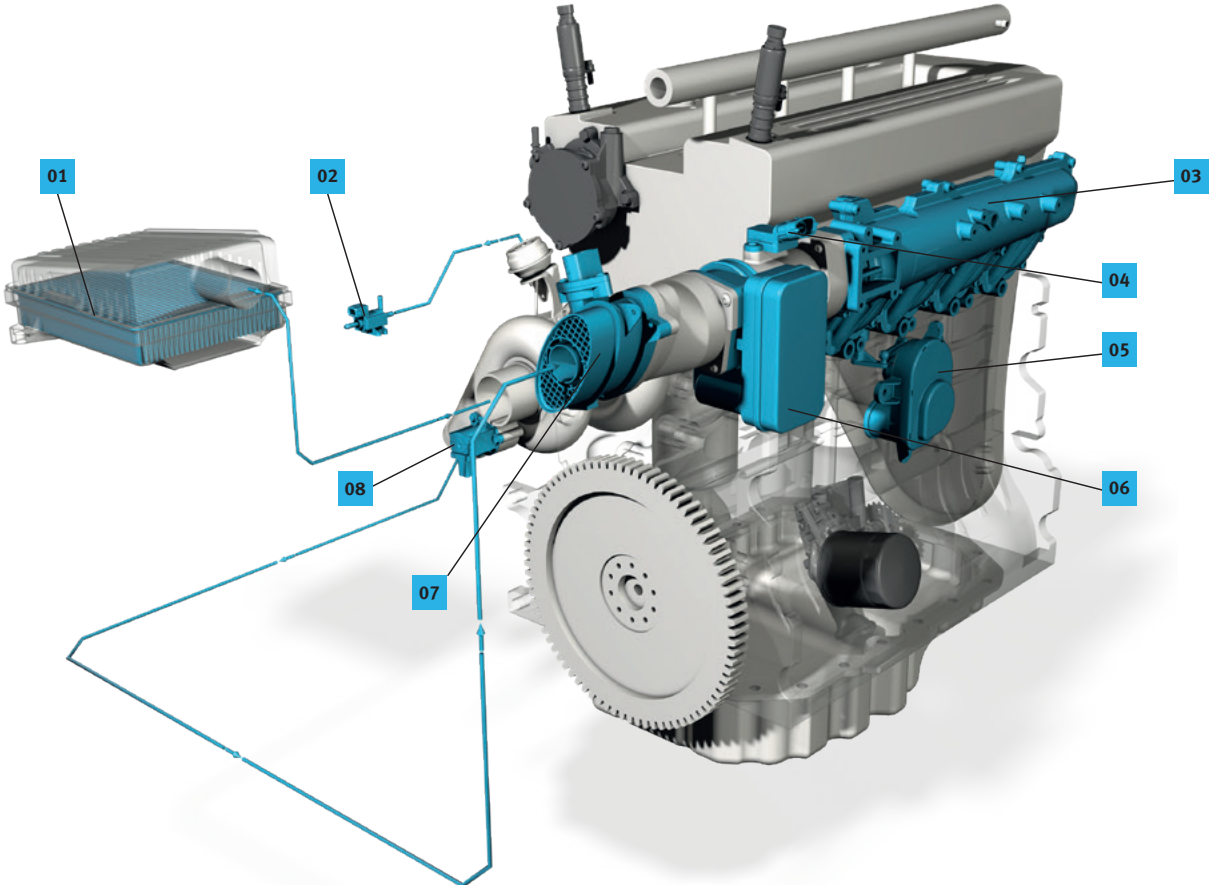
# HAVA BESLEMESİ

## DAHA YÜKSEK VERİMLİLİK VE DAHA KEYİFLİ BİR SÜRÜŞ İÇİN

Optimum hava miktarı kontrolü için gaz kelekleri, emme boruları ve tahrik modülleri - sahip oldukları üstün teknolojik özellikler sayesinde bu parçalar en iyi performans, en yüksek sürüş konforu ve doğru tork değerlerinin düşük yakıt tüketimiyle elde edilmesini garanti eder.

### ÜRÜN PROGRAMI

- 01 Hava filtresi (Kolbenschmidt)
- 02 Basınç konvertörü (VTG turboyu devreye sokmak için)
- 03 Emme borusu/şalt emiş borusu
- 04 Basınç sensörü
- 05 Elektrikli tahrik modülü
- 06 Gaz kelebeği/ayar klapesi (ve rölanti regülatörü gibi montaj parçaları)
- 07 Hava kütlesi sensörü
- 08 Hava tahliye valfi





### GAZ KELEBEKLERİ

Gaz kelebeği aracılığıyla benzinli motorlarda, motora beslenen hava miktarı kumanda edilir. Bu nedenle gaz kelebeğinin konumu, motorun performansını belirler.

Avrupa pazar lideri Pierburg'un kapsamlı gaz kelebeği ürün programı, mekanik gaz kelebeklerinden tam otomatik "drive-by-wire" elektrikli gaz klapelerine kadar uzanır. Motorservice ayrıca programda yedek olarak gaz kelebeği potansiyometresi ve rölanti regülatörü gibi montaj parçaları da sunar.



### AYAR KLAPELERİ

Ayar klapesi, egzoz gazı resirkülasyon oranının artırılması ve regüle edilmesi için bir dizel motorun emme kanalında mevcut olması gereken vakumun oluşturulması amacıyla kullanılır. Ayrıca dizel partikül filtresinin rejenerasyonu için de önemli bir ünedir.

Pierburg ayar klapeleri, başka sağlayıcıların ayar klapeleri ile değiştirilemez.



### HAVA KÜTLESİ SENSÖRLERİ

Hava kütlesi sensörü, motora akan hava kütlesini algılar. Bu sensörün sinyali enjeksiyon miktarını hesaplamak için ve dizel motorlarda ilave olarak egzoz gazı resirkülasyonunu regüle etmek için kullanılır.

Motorservice, Pierburg hava kütlesi sensörlerini akış borulu model olarak veya ayrı şekilde içeri sokulan algılayıcı olarak sunar.



### EMME BORULARI

Daha da geliştirilen emme boruları, yakıt-hava karışımını münferit silindirlere dağıtma ile ilgili klasik görevini de aşarak, güç ve verimlilik artışı ile birlikte aynı zamanda zararlı madde ve tüketim azaltımı söz konusu olduğunda artık önemli birer eleman haline gelmiştir.

Alüminyum veya magnezyum emme boruları alanında Pierburg'un Avrupa pazar payı %90'dır.



### BASINÇ SENSÖRLERİ

Basınç sensörleri motor kumandası için önemli giriş değerleri sağlar. Sık kullanılan "MAP sensörleri" kısaltması, İngilizce "manifold absolute pressure" tanımından gelmektedir.

Sensörler, yaklaşık 60 OE referansı ile Audi, VW, Škoda, Seat, Opel, Vauxhall, Fiat ve PSA'da yaklaşık 700 uygulamanın ihtiyaçlarını karşılamaktadır.



### ELEKTRİKLİ TAHRİK MODÜLLERİ

Elektrikli tahrik modülleri, yol veya açma ayarlarının hızlı ve hassas bir şekilde yapılması gerektiğinde kullanılır. Tipik bir uygulama örneği emme borusundaki klapelerin ayarlanmasıdır.

# MOTOR SOĞUTMASI SU POMPALARI – UZUN BİR MOTOR ÖMRÜ İÇİN SOĞUTMA

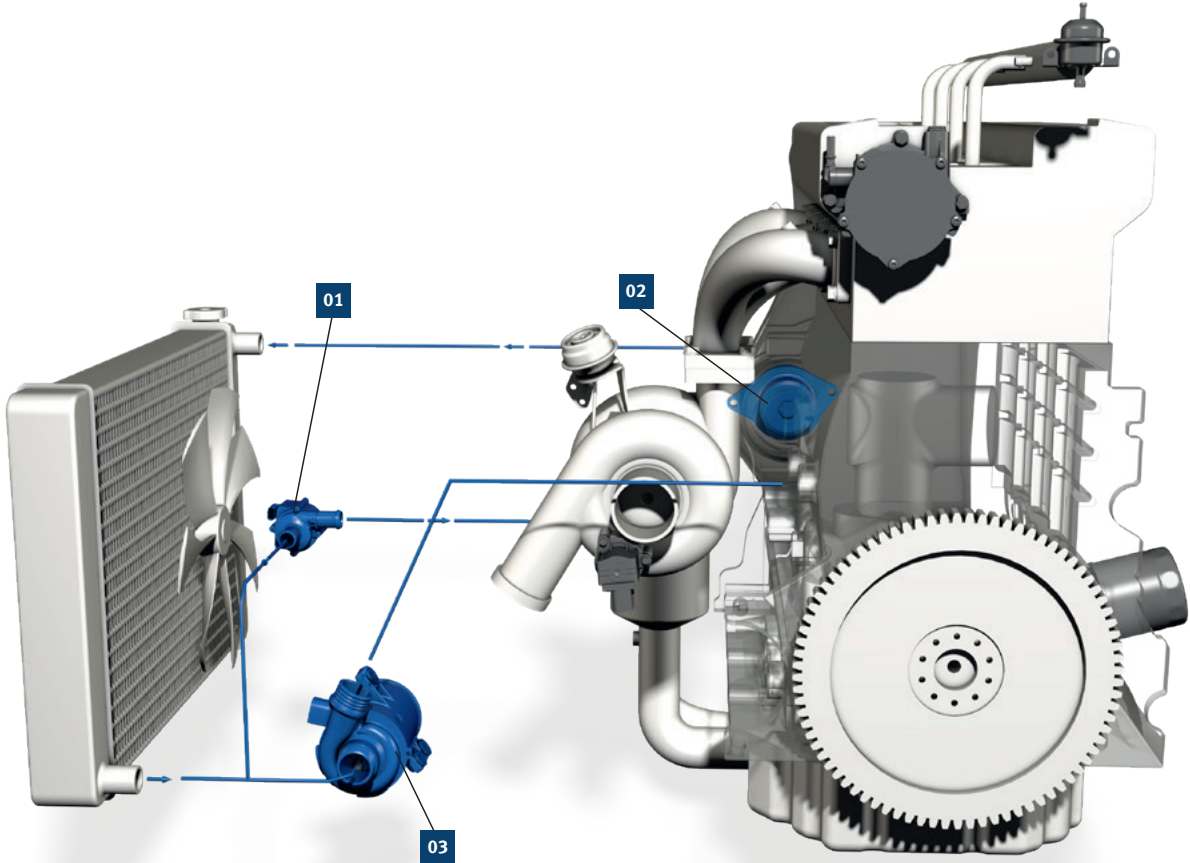
Su pompası soğutma devresinin merkezi ünitesidir. Mekanik su pompaları test edilmiş ve onaylanmıştır.

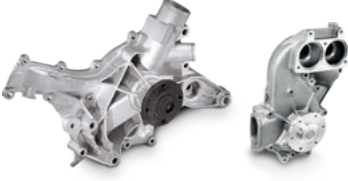
Elektrik tahrikli soğutucu pompaları; motorun ihtiyaca bağlı şekilde soğutulmasını sağlar, motordaki güç ihtiyacını ve dolayısıyla sürtünme kayıplarını, yakıt tüketimini ve zararlı madde emisyonlarını azaltır.

Pierburg üretim tesislerinde, motorlu araçlar ve ticari taşıtlar için yılda 7 milyondan fazla mekanik ve elektrikli su pompası üretilmektedir.

## ÜRÜN PROGRAMI

- 01 Su sirkülasyon pompası
- 02 Mekanik su pompası
- 03 Elektrikli su pompası (soğutucu pompası)





### MEKANİK SU POMPALARI

Su pompasındaki soğutma sıvısı, motor bloğundan ve silindir kapağından ısıyı alır ve radyatör üzerinden ortam havasına iletir. Mekanik su pompaları, konstrüksiyona bağlı olarak motorun dışında kendi pompa gövdelerinin içine takılıdır veya flanşla doğrudan motor gövdesine bağlanmıştır ve tahrikleri v-kayışlar, dişli kayışlar ile veya doğrudan motor tarafından gerçekleştirilir.

Su pompalarımızın kalite özellikleri:

- Yüksek kaliteli keçe paketi
- Bakım gerektirmeyen, uzun ömürlü rulman yatakları
- Plastik, çelik, alüminyum veya pirinçten üretilmiş, akış optimizasyonlu kanatlı çarklar
- Contalar ve o-ringler teslimat kapsamına dahildir.



### ELEKTRİKLİ SU POMPALARI

Elektrikli su pompaları, modern motor konseptlerinde emisyonların azaltılmasına önemli bir katkıda bulunur.

Motorun devir sayısından bağımsız olan besleme gücü, ihtiyaçlara uygun bir soğutmanın yapılmasını sağlar. Bu yapı motordaki güç ihtiyacını ve dolayısıyla sürtünme kayıplarını, yakıt tüketimini ve zararlı madde emisyonlarını azaltır.

Pierburg bu teknolojiyi seri üretime geçecek olgunluğa getirmiş ve elektrikli su pompalarının dünya genelindeki ilk seri tedarikçisi olmuştur.



### SU SİRKÜLASYON POMPALARI

Su sirkülasyon pompaları, soğutma veya ısıtma çalışmalarının soğutma devresinden bağımsız olarak gerçekleştirilmesi gerektiğinde kullanılır. Bağımsız ısıtma sistemlerinde, su sirkülasyon pompaları örneğin araç iç mekanının hızlıca ısıtılması için kullanılır.

Pazara giriş yaptığı 1996 yılından bu yana Pierburg fabrikalarında 50 milyonun üzerinde su sirkülasyon pompası üretilmiştir.

# VAKUM POMPALARI

## ÇOK ÇEŞİTLİ UYGULAMALAR

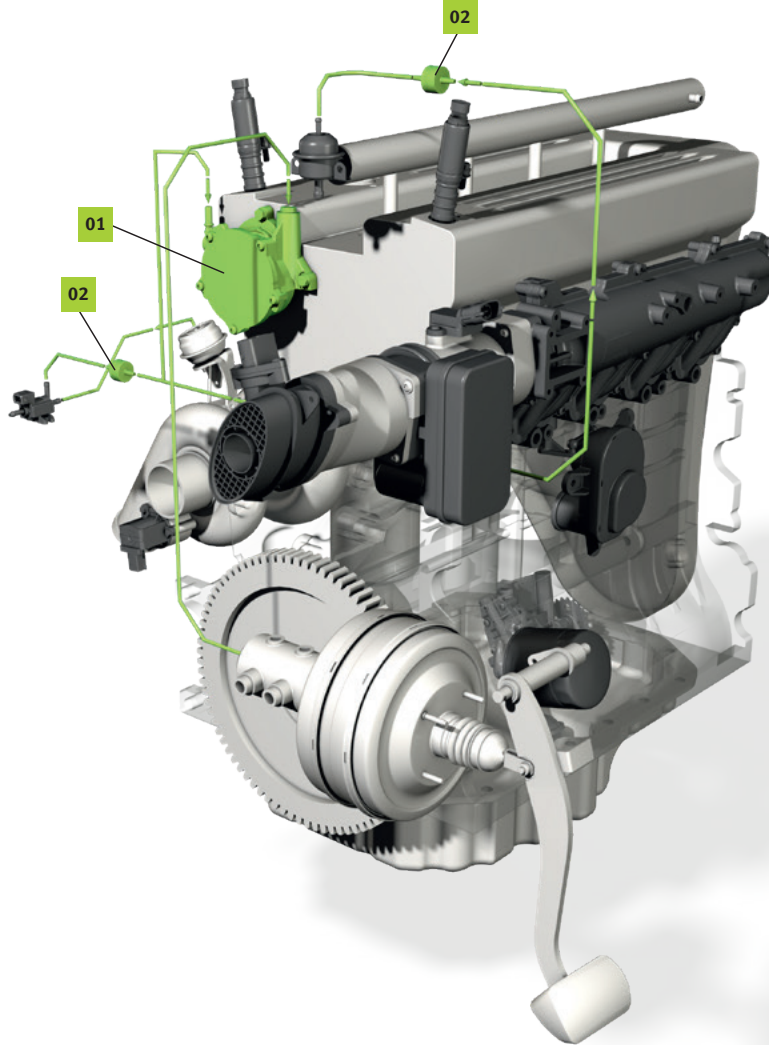
### İÇİN GÜÇ YÜKSELTME

Vakum pompaları, fren kuvveti desteği için ve merkezi kilitleme sistemlerinde, klima sistemlerinde, otomatik şanzımanlarda, zararlı madde azaltma sistemlerinde ve diğer kontrol elemanlarında fonksiyon kontrolü için gerekli olan vakumu üretir. Hidrolik prensibin yardımıyla küçük yapı boyutlarında büyük çekme kuvvetleri elde edilebilir.

Pierburg, ilk donanım sağlayıcısı olarak geliştirme ve üretim alanında on yıllara dayanan deneyime sahip olmuş ve yenilikçi konseptleri ile teknolojinin bugünkü durumuna gelmesine önemli katkılar sağlamıştır.

#### ÜRÜN PROGRAMI

- 01 Vakum pompaları
- 02 Çekvalfler (vakum)





### MEKANİK VAKUM POMPALARI

Mekanik vakum pompalarının tahriki kam, itici, zincir, kayış veya kam diski ile gerçekleştirilebilir. Bir pistonun veya membranin ileri-geri hareket ederek vakum oluşturduğu pompalar en bilinenleridir.

Döner tahrikli kanat hücreli pompalar bu alandaki yeni bir gelişmedir. Bir veya daha kanadın olduğu bir rotor ile, boyutları çalışma döngüsü sırasında değişen çalışma alanları oluşur.



### TANDEM POMPALARI YAKIT/VAKUM

"Tandem pompalarında", vakum pompaları başka besleme pompaları ile ortak bir eksen üzerinde kombine edilir. Yakıt/vakum kombinasyonu, mekanik vakum pompalarının fonksiyonlarını yerine getirir ve ayrıca yakıt beslemesi için de kullanılır.



### VAKUM/YAĞ TANDEM POMPALARI

Tek kanatlı pompa fren kuvveti amplifikatörü için vakum üretirken, bağlı G-rotorlu yağ pompası silindir kapağındaki fazlalık yağı emer ve bunu yağ karterine geri gönderir.



### ELEKTRİKLİ VAKUM POMPALARI

Elektrikli vakum pompaları bir araç motorundan bağımsız olarak ve gerektiğinde açılabilir. Bu sayede yakıt tüketimi ve emisyon değerleri azalır.

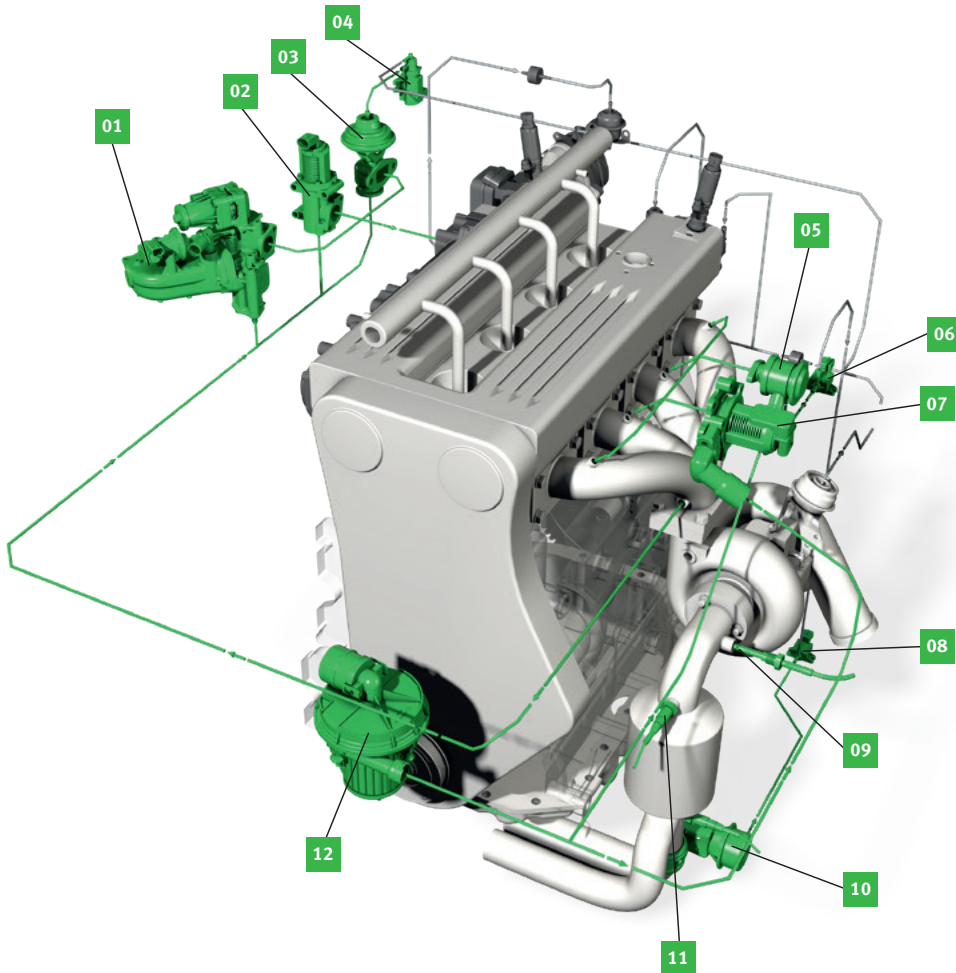
Hibrit araçlarda, yanmalı motor kapatıldığında elektrikli vakum pompaları fren kuvveti desteğini sürdürür.

# ZARARLI MADDE AZALTMASI KATALİTİK KONVERTÖR ÖNÜNDE %50 DAHA AZ ZARARLI MADDE

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.

## ÜRÜN PROGRAMI

- 01 EGR soğutucu modülü
- 02 EGR valfi (elektrikli)
- 03 EGR valfi (pnömatik)
- 04 Pnömatik EGR valflerinin kumanda edilmesine yönelik basınç konvertörü
- 05 Sekonder hava supabı (pnömatik)
- 06 Pnömatik sekonder hava supaplarının kumanda edilmesine yönelik değiştirme valfi
- 07 Sekonder hava supabı (elektrikli)
- 08 Egzoz gazı kapağının kumanda edilmesine yönelik değiştirme valfi
- 09 Egzoz gazı sıcaklık sensörü
- 10 Egzoz gazı kapağı
- 11 Lambda sensörü
- 12 Sekonder hava pompası





### EGR VALFLERİ

Tüm modern dizel motorların, günümüzde egzoz yönetmeliklerine uyabilmek için EGR sistemleri ile donatılmış olmaları gerekmektedir.

Silindirin hemen arkasında egzoz gazı alınır ve tekrar emme havasına 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.



### EGR SOĞUTUCU

Egzoz yönetmeliklerinin giderek daha da sıkılaştıran gerekliliklerini yerine getirebilmek için soğutmalı egzoz gazı resirkülasyon sistemlerine ihtiyaç vardır.

Egzoz gazının soğutulması yanmadaki pik sıcaklık değerlerini 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.



### EGZOS GAZI KAPAKLARI

Zararlı madde azaltması ve konfor artırımı için, egzoz gazı kapakları modern motorlardaki önemli birer elemandır. Onlar sayesinde egzoz gazı çalışma durumuna göre farklı egzoz gazı kanallarına iletilir.

Motora yakın bölgelerdeki kullanım alanları:

- DeNO<sub>x</sub> katalitik konvertörler
- Alçak basınç egzoz gazı resirkülasyonu
- HC-Absorber

Motorservice teslimat programı, pnömatik ve elektrikli egzoz gazı kapaklarını ve motosikletlere yönelik egzoz gazı kapaklarını kapsar. Tüm kapaklar -40 °C ila +950 °C arasındaki aşırı gaz sıcaklıklarında ve 1.000.000 döngü süresince kullanıma dayanacak şekilde tasarlanmıştır.



**Pierburg bu sistemleri 70'li yıllardan bu yana geliştirmeye devam etmiş ve bu çalışmalarıyla teknolojinin bugünkü durumuna gelmesine önemli katkılar sağlamıştır.**



## LAMBDA SENSÖRLERİ

Lambda sensörleri egzoz gazındaki artık oksijeni ölçer. Buradan elde edilen lambda değerinin yardımıyla, motor yönetimi mümkün olan en iyi yanma için gerekli karışım bileşimini düzenler.

Lambda sensörleri, motorun düşük emisyonlar ile mükemmel şekilde çalışması sağlayan en önemli motor yönetimi elemanlarıdır.

Yüksek işletme sıcaklıkları ve agresif egzoz gazları, lambda sensörlerinde çok daha gelişmiş özelliklerin olmasını gerektirmektedir. İşte bu nedenle siz de zararlı madde azaltması uzmanının ürünlerini tercih edin.



## EGZOS GAZI SICAKLIK SENSÖRLERİ

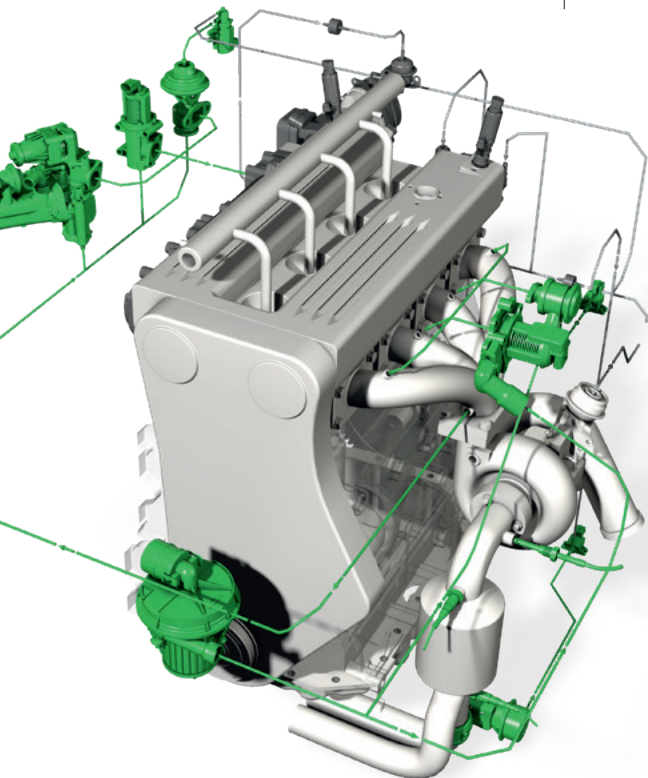
Egzoz gazı sıcaklık sensörleri sıcak egzoz gazı akımını kontrol altına alarak parçaları aşırı ısınmaya karşı korur. Tipik uygulama alanları; turbolar ve tüm katalitik konvertör türleri gibi ısıya karşı hassas bileşenlerin korunması, dizel partikül filtresindeki serbest yanma işlemlerinin denetlenmesi, katalitik konvertörlerin optimum sıcaklık aralığında olduğunun kontrol edilmesi ve On-Board diyagnoz (OBD) çerçevesinde EGR egzoz gazı sıcaklıklarının ölçülmesidir. Kritik bir aşırı ısınma halinde, kontrol ünitesi sıcaklığı düşürmek için gerekli önlemler ile örneğin gücü (performansı) düşürerek (acil durum çalıştırması) karşılık verir.

Motorservice 30 egzoz gazı sıcaklık sensörü ile 1400 araç tipine yönelik ürünler sunar.



## SEKONDER HAVA POMPALARI

Sekonder hava pompaları yüksek hızlı, bir veya iki kademeli fanlardır. Bunlar ortam havasını emer ve egzoz valflerinin arkasındaki egzoz gazı manifolduna üfler. Bu sayede benzinli motorlardaki soğuk çalıştırma evresinde, katalitik konvertör henüz çalışma sıcaklığına gelmemişken yüksek miktarda zararlı karbonmonoksit ve yanmamış hidrokarbon oluşumu kayda değer ölçüde azaltılır.



## SEKONDER HAVA SUPAPLARI

Sekonder hava supapları, sekonder hava pompası ile egzoz gazı manifoldu arasında bulunur. Sekonder hava supabının birçok görevi vardır:

- Çekvalf fonksiyonu, egzoz gazı kanalında basınç eşiklerinin oluşmasını ve egzoz gazı yoğunluklarının sekonder hava pompasına hasar vermesini önler.
- Kapatma fonksiyonu, sekonder havanın sadece soğuk çalışma evresinde egzoz gazı manifolduna girmesini sağlarlar.



## KAPSAMLI MOTORSERVICE ÜRÜN YELPAZESİNDE ÜÇ FARKLI PIERBURG SEKONDER HAVA SUPABI ÇEŞİDİ MEVCUTTUR:



### ELEKTRİKLI

Elektrikli ikincil hava supapları daha kısa açılma ve kapanma sürelerine sahiptir ve kurum veya kir nedeniyle oluşan yapışmalara karşı dirençlidir.



### PNÖMATİK

Pnömatik sekonder hava supapları, on yıllardan bu yana başarısı kanıtlanmış parçalardır. Bunları kumanda etmek için bir değiştirme valfi gereklidir.



### BASINÇ KONTROLLÜ

Bu sekonder hava supabı çeşidi, sekonder hava pompasının basıncı ile açılır.

# ALETLER VE KONTROL GEREÇLERİ PROFESYONELLER TARAFINDAN PROFESYONELLER İÇİN

Motorservice, ürünlerinizin profesyonel bir şekilde hızlıca monte edilmesini sağlamak için bir dizi faydalı alet sunmaktadır.



## HIZLI BAĞLANTI SÖKME ALETİ

Motorservice, hızlı bağlantıların (Quick Connectors) açılması sırsındaki çalışmaları kolaylaştıracak sekiz parçalı bir alet seti sunmaktadır. Kavisli aletler bağlantılara daha kolay erişilebilmesine olanak sağlar.



## BASINÇLI/VAKUMLU EL POMPASI

Basınçlı/vakumlu el pompaları ile, motordan bağımsız bir basınç veya vakum üretiminin gerekli olduğu her yerde, basınca bağlı fonksiyonlar için kontroller ve ayarlar doğrudan araçta gerçekleştirilebilir.



## YAKIT BASINCI KONTROL ÇANTASI

Yakıt basıncı kontrol çantasının içindekiler ile, yakıt pompaları çıkartılmadan basıncın ve debinin ölçülmesi mümkündür. Bilinen tüm yakıt beslemesi sistemlerinde yakıt basıncı kontrol çantası ile kontrol gerçekleştirilebilir.



## YAKIT HATLARI İÇİN ONARIM KİTİ

Onarım kitinin yardımıyla, yakıt borularındaki küçük ve hasarlı noktalar verimli ve hızlı bir şekilde onarılabılır.



### KLİMA HATLARI İÇİN ONARIM KİTİ

Binek otomobillerde ve ticari taşıtlarda, alüminyum ve galvanize çelikten üretilmiş 8, 10, 12, 16 veya 18 mm çapındaki klima hatlarında yer alan küçük hasarlı noktaların onarımı içindir.

- Soğutucu madde R12, R134a ve R1234yf için uygundur
- İşletme basıncı: maks. 35 bar
- Patlama basıncı: 60 bar üzeri



### SOĞUTMA SUYU HORTUMLARI İÇİN ONARIM KİTLERİ

Bazı noktalardan hasar görmüş soğutma suyu hortumları, bu onarım kitlerinin yardımıyla ekonomik ve hızlı bir şekilde onarılabilir; bunu için hasarlı hortum parçası ayrılır ve sette verilen hortum rakoru ve kaplinler (0° ve 90°) ile yeni bir parça hortum takılır. Motorservice ürün programında, binek otomobillere ve ticari taşıtlara yönelik iki farklı onarım kiti mevcuttur.



### BASINÇLI HAVA HATLARI İÇİN ONARIM KİTİ

Bu onarım kitinin yardımıyla, 4, 6, 8, 10, 12 veya 16 mm dış çapa sahip poliamid (PA) basınçlı hava hatlarındaki küçük hasarlı yerler ekonomik ve hızlı bir şekilde onarılabilir. Binek otomobiller ve ticari taşıtlar için uygundur.

- İşletme basıncı: maks. 10 bar mutlak
- Patlama basıncı: 15 bar



### HAVA KÜTLESİ SENSÖRLERİNİN DEĞİŞTİRİLMESİ İÇİN ÖZEL ALET

Standart olarak monte edilmiş hava kütlesi sensörlerinin değiştirilmesi, ortasına bir pim yerleştirilmiş özel civataların (5 diş veya 6 diş yıldız uçlar) kullanılması nedeniyle daha da zorlaşmıştır. Motorservice, Aftermarket'ta hava kütlesi sensörleri için uygun özel aletler sunmaktadır.



### YAKIT POMPASI MONTAJ ALETİ

Yakıt pompalarının montajı ve demontajı için sunulan bu ekonomik alet sayesinde, artık yakıt pompasının tutucusu ile birlikte komple değiştirilmesine gerek yoktur. Sadece yakıt pompasının kendisi değiştirilir.



### MİNİ AMPERMETRE

Mini ampermetre yardımıyla, akım tüketimi hızlı ve kolay bir şekilde doğrudan aracın sigorta kutusundaki ilgili sigortadan ölçülebilir. Mini ampermetre, araçlardan en bilinen yassı sigortalar için iki farklı modelde sunulmuştur.

# BILGI TRANSFERİ

## UZMANLARDAN UZMANLIK BİLGİLERİ

### DÜNYA ÇAPINDA EĞİTİMLER

#### Doğrudan üreticiden

Her yıl yaklaşık 4500 mekaniker ve teknisyen, tüm dünyadaki müşterilerimizin kendi yerlerinde veya Neuenstadt, Dormagen ve Tamm (Almanya) şehirlerindeki kendi eğitim merkezlerimizde verdiğimiz eğitimlerimizden ve seminerlerimizden yararlanıyor.

### TEKNİK BİLGİLER

#### İşin ustalarından uygulama bilgileri

Product Information, Service Information belgelerimiz, teknik broşürlerimiz ve posterlerimiz ile her zaman en güncel teknik bilgilere sahip olursunuz.

### TEKNİK VİDEOLAR

#### Video üzerinden bilgi aktarımı

Teknik videolarımız içinde ürünlerimiz ile ilgili uygulamalara yönelik montaj bilgilerini ve sistem açıklamalarını bulabilirsiniz.



### ÜRÜNLERE ONLİNE GENEL BAKIŞ

#### Çözümlerimiz ayrıntılarıyla açıklanır

İnteraktif öğeler, animasyonlar ve video kliplerden yararlanarak, motorların içinde ve etrafında yer alan ürünlerimiz ile ilgili bilmeniz gereken tüm değerli bilgileri öğrenin.

### ONLİNE MAĞAZA

#### Ürünlerimize doğrudan erişim

Günün her saati sipariş verebilirsiniz. Ürünün mevcudiyetini hızlıca kontrol edebilirsiniz. Motor, araç, ölçüler vs. üzerinden kapsamlı ürün araması yapabilirsiniz.

### NEWS

#### E-posta ile düzenli bilgilendirme

Ücretsiz haber bültenimize hemen online olarak üye olun ve ürün yeniliklerinin, teknik yayımların ve daha birçok ayrıntının yer aldığı bilgilerin size düzenli olarak gönderilmesini sağlayın.

### BİREYSEL BİLGİLER

#### Müşterilerimize özel

Bizden geniş hizmet yelpazemize ilişkin kapsamlı bilgiler ve ürünlerimizle ilgili kapsamlı hizmetler alabilirsiniz, örn. kişiselleştirilmiş satış teşvik materyalleri, satış promosyonları, teknik destek hizmetleri ve çok daha fazlası.



### TECHNİPEDIA

#### Motorlar ile ilgili teknik bilgiler

Technipedia ile, sahip olduğumuz know-how birikimini sizlerle paylaşıyoruz. Burada doğrudan işin uzmanları tarafından sunulan en doğru uzmanlık bilgilerine ulaşabilirsiniz.

### MOTORSERVICE APP

#### Teknik know-how için mobil erişim

Ürünlerimiz ile ilgili en güncel bilgilere ve hizmetlere en hızlı ve kolay şekilde erişin.

### SOSYAL MEDYA

#### Her zaman güncel





**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 Parcalari****Diş Ti. Paz. San. ve Tic.Ltd.Şti.**

Yesilbaglar Mah. Fener Sk. No. 2

Helis Beyaz Ofis Is Merkezi A Blok No 311

34893 Pendik – İstanbul / Türkiye

Telefon: +90 216 488 18 70

Faks: +90 216 488 18 72

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

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

© MS Motorservice International GmbH – 50003864-08 – TR – 05/18 (052018)



4 028977 726521