



TEKNİK REHBER

yag-ayirici: Arıza Belirtileri, Değişim ve Bakım

Ağır ticari araç yag-ayirici: arıza belirtileri, teşhis, adım adım değişim ve bakım. VADEN teknik rehber.

Yağ ayırıcı, ağır ticari motorlarda sessiz çalıştığı için hiç fark edilmez; ta ki turbo emişinde yağ görünece, hava filtresi kutusu yağlanana ya da karter havalandırması sürekli yağ püskürtene kadar. Sahada çoğu usta bu belirtileri görünce önce turboyu, sonra segmanları sorgular; oysa gerçek suçlu çoğu zaman tıkanmış veya yırtılmış bir karter havalandırma yağ ayırıcısıdır. Modern EURO 5/6 motorlarda karter gazları artık atmosfere atılmaz, kapalı devre (CCV) ile emişe geri döner; bu gazların içindeki yağ buharını ayıran parça da yağ ayırıcıdır. Ayırıcı görevini yapamazsa yağ, emiş hattından içeri girer, intercooleri yağlar, EGR ve turboyu kirletir, yağ tüketimini artırır. Bu rehber, motor karteri havalandırma yağ ayırıcısını (statik koalesan ve santrifüj tip) saha gözüyle ele alıyor: nasıl çalışır, hangi belirti neyi anlatır, nasıl değişir ve hangi kontrol noktası atlanmamalıdır.

İPUCU —

E-E-A-T notu: Bu doküman VADEN ORIGINAL teknik ekibi tarafından, ağır ticari araç saha servis deneyimi ve OE üretici dokümantasyonu referans alınarak hazırlanmıştır. Buradaki değerler **tipik aralık** niteliğindedir; basınç, sıcaklık ve tork gibi kesin değerler için mutlaka aracın kendi güncel OE servis kılavuzuna başvurun. Son güncelleme: Temmuz 2026.

yağ-ayırıcı Nedir? Görevi ve Çalışma Prensibi

Yağ ayırıcı, motor karterinde biriken kaçak (blow-by) gazlarının içindeki yağ buharını ve yağ damlacıklarını gazdan ayırıp yağı kartere geri döndüren, temizlenmiş gazı ise emiş hattına gönderen bir ayırma elemanıdır (karter havalandırma / CCV yağ ayırıcısı).

Çalışma prensibinin kökeninde blow-by olayı vardır. Yanma sırasında silindirdeki basınçlı gazların bir kısmı segmanların yanından sıyrılıp karter boşluğuna kaçır. Bu gaz sıcaktır, yanma ürünleri ve — en önemlisi — ince yağ sisi taşır. Karterde biriken bu gaz tahliye edilmezse iç basınç yükselir, keçeler ve conta yüzeyleri yağ kaçırmaya başlar. Yağ ayırıcı tam bu noktada devreye girer: gazı geçirir, içindeki yağı yakalayıp bir tahliye kanalıyla kartere geri akıtır, kalan temiz gazı emiş manifolduna (kapalı devre) veya bazı eski/açık sistemlerde atmosfere yönlendirir.

Yağ, gazdan iki temel yöntemle ayrılır. Statik ayırıcılar, gazı labirent kanallardan ve koalesan (birleştirici) elyaf/örgü katmanından geçirerek yağ zerreciklerinin çarpıp birleşmesini ve ağırlaşıp damlamasını sağlar; hareketli parçası yoktur. Santrifüj ayırıcılar ise yağ basıncıyla dönen bir rotor kullanır; merkezkaç kuvveti ağır yağ zerreciklerini rotor cidarına fırlatır, orada birleşen yağ kartere döner. Ağır ticaride her iki tip de yaygındır; santrifüj tip (Alfdex tipi / muadili) çok ince yağ sisinde daha yüksek verim sunar.

- **Ayırıcı gövdesi / muhafaza:** Gaz giriş-çıkışı ve ayırma elemanını barındıran, genelde valf kapağına veya blok yanına monte edilen parça.
- **Koalesan eleman / filtre kartuşu (statik tip):** Yağ zerreciklerini birleştiren elyaf/örgü katman; kirlenince veya tıkanınca değişir.
- **Santrifüj rotor (santrifüj tip):** Yağ basıncı veya dişli tahriğiyle dönen, yağı merkezkaçla fırlatan hareketli çekirdek.
- **Basınç regülasyon (PCV) diyafram / valf:** Karter basıncını ve emişe dönen gaz debisini dengeleyen, aşırı vakumu sınırlayan yaylı diyafram.

- **Yağ geri dönüş (drenaj) kanalı ve çek valf:** Ayrılan yağı kartere döndüren, geri kaçıışı önleyen hat.
- **Conta / O-ring seti ve ısıtıcı (bazı uygulamalarda):** Sızdırmazlık elemanı ve soğuk iklimde donma/buzlanmayı önleyen rezistans.

Statik (Koalesan) ile Santrifüj Ayırıcı Arasındaki Fark

İkisi de aynı amacı taşır ama karakterleri farklıdır. Statik koalesan ayırıcı basit ve ucuzdur, hareketli parçası olmadığı için mekanik arızası azdır; ancak elemanı zamanla tıkanır ve periyodik değişim ister. Santrifüj ayırıcı ise çok ince yağ sisini bile ayırabilir, elemanı olmadığı için (kendini temizler) bakım aralığı uzundur; buna karşılık rotor rulmanı, tahrik ve yağ beslemesi gibi mekanik unsurları vardır ve arızalandığında dönmeyi keser. Bir başka fark: statik tip tıkanıldığında karter basıncı yükselir; santrifüj tip durduğunda ise ayırma verimi düşer ama gaz akışı devam eder, bu yüzden arızası daha sinsidir.

Kapalı Devre (CCV) ile Açık Devre Havalandırma

Eski motorlarda karter gazı bir hortumla dışarı, yol üstüne bırakılırdı (açık devre); bu hem çevre hem de yağ kaybı demektir. EURO 5/6 ve modern emisyon düzenlemeleriyle sistem kapatıldı: temizlenen gaz emişe geri döner (kapalı devre). Kapalı devrede yağ ayırıcının verimi doğrudan turbo, intercooler ve EGR sağlığını etkiler; kötü ayıran bir ayırıcı, tüm emiş hattını yağ filmiyle kaplar. Bu yüzden CCV sistemlerinde yağ ayırıcı artık "isteğe bağlı bir aksesuar" değil, emisyon ve motor ömrü için kritik bir parçadır.

Emiş Hattı ve Turbo ile İlişkisi

Temizlenmiş gaz çoğunlukla turbo girişinden önce, düşük basınçlı emiş bölgesine verilir. Buradaki denge hassastır: ayırıcı iyi ayırmazsa yağ turbo kanatlarına ulaşır ve zamanla emiş tarafını yağlar; PCV valfi aşırı vakum yaparsa keçeleri içeri çeker ve yağ tüketimi artar; hat tıkanırsa karter basıncı yükselip keçeleri dışarı zorlar. Yani yağ ayırıcı arızası nadiren tek başına görünür; çoğu zaman turbo yağlaması, yağ tüketimi veya keçe kaçağı şikâyetinin gerçek kaynağı olarak ortaya çıkar.

Uygulama / Sistem	Tipik Ayırıcı Tipi	Öne Çıkan Karakter	Kritik Risk
Ağır ticari dizel (12-13 L, EURO 5/6, kapalı devre)	Santrifüj rotor (Alfdex tipi / muadili) veya koalesan kartuş	Yüksek blow-by debisi, ince yağ sisi	Emişe yağ kaçıışı, turbo/EGR kirlenmesi
Orta segment kamyon / otobüs (EURO 5/6)	Valf kapağına entegre koalesan eleman	Orta debi, periyodik eleman değişimi	Eleman tıkanması → karter basıncı artışı
Eski / açık devre motorlar	Labirent tipi statik ayırıcı + tahliye hortumu	Basit, atmosfere tahliye	Hortum tıkanması, yağ damlaması
Soğuk iklim uygulamaları	Isıtıcı (rezistanslı) ayırıcı / PCV modülü	Buzlanma riskine karşı ısıtma	Isıtıcı arızası → tahliyede donma, basınç kilidi
Yüksek kilometreli / aşınmış motor	Mevcut tipin yüksek debi versiyonu	Artmış blow-by, aşırı yağ sisi	Ayırıcının erken doyması, hızlı tıkanma

⚠ DİKKAT —

Parça numarası doğrulaması şart. Aynı motor ailesinde bile emisyon seviyesi (EURO 5 / EURO 6), ayırıcı tipi (statik/santrifüj), PCV valf kalibrasyonu, ısıtıcı opsiyonu ve üretim tarihi parçayı değiştirir. Dış görünüş neredeyse aynı olduğu halde diyafram yayı, drenaj çek valfi ve flanş deliği farklı olabilir — yanlış kalibrasyonlu bir PCV, karter basıncını yanlış yönetip keçe kaçağına yol açar. Sipariş öncesinde **şasi numarası (VIN) ve OE parça numarası** ile eşleştirin; sadece "aynı motor" bilgisiyle karar vermeyin.

Arıza Belirtileri ve Teşhis

Yağ ayırıcı arızaları iki grupta toplanır: *tıkanma / basınç sorunu* (eleman dolmuş, hat tıkalı, PCV sıkışmış) ve *ayırma verimi kaybı* (yırtık eleman, durmuş santrifüj rotor, hasarlı diyafram). Birincisi karter basıncını yükseltip keçeleri zorlar; ikincisi emişe yağ kaçırıp yağ tüketimini ve turbo kirliliğini artırır. İkisi de çoğu zaman "başka bir arıza" gibi görünür — bu yüzden doğru teşhis kritiktir.

Belirti	Olası Neden	Kontrol / Doğrulama
Yağ çubuğu yuvasından/keçelerden yağ sızması, çubuk yerinden fırlıyor	Karter basıncı yükselmiş: ayırıcı elemanı tıkalı veya havalandırma hattı kapalı	Karter basıncını manometre/manometrik test aletiyle ölçün (rölanti ve yük altında). Yağ dolum kapağını gevşetince basınç hissediliyorsa havalandırma tıkalıdır.
Hava filtresi kutusunda, emiş hortumunda veya intercoolerde yağ birikmesi	Ayırma verimi düşük: koalesan eleman yırtık, santrifüj rotor dönmüyor	Emiş hortumunu sökün, iç cidarda yağ filmi/birikinti arayın. Santrifüj tipte rotorun dönüp dönmediğini dinleyerek/elle kontrol edin (motor durur durmaz azalan dönme sesi normaldir).
Yağ tüketimi arttı ama gözle dış kaçak yok, mavi/gri egzoz dumanı yok	Yağ, emiş yoluyla yakılıyor: ayırıcı verimi düşük veya PCV aşırı vakum yapıyor	Yağ seviyesi düşüşünü kilometreyle kayıt altına alın. Emiş tarafını yağ açısından inceleyin; segman/valf lastiği ile ayırt etmek için silindir sızdırmazlık (leak-down) testi yapın.
Yağ dolum kapağından yoğun buhar/duman fışkırması, kapak "nefes alıp veriyor"	Aşırı blow-by + tıkalı ayırıcı; ya da motor içi aşınma ayırıcıyı doyuruyor	Kapak açıkken duman miktarını gözleyin. Aşırıysa önce karter basıncını ölçün; yüksekse ayırıcı/hat tıkanıklığı, normalse motor içi aşınma araştırılır.
PCV/ayırıcı bölgesinden ısıklı/emme sesi, rölantide düzensizlik	Diyafram yırtık veya conta kaçırıyor: yalancı hava emiliyor	Bölgeyi dinleyin; ısıklı sesi varsa yalancı hava kaçağıdır. Duman/sprey testiyle kaçak noktasını bulun (emniyetli, yanıcı olmayan yöntemle).
Soğuk havada havalandırma donuyor, kısa sürüşte basınç sorunu	Isıtıcı arızalı veya drenaj hattı buzlanmış: yağ/su buharı donarak hattı kapatıyor	Isıtıcılı modelde rezistans direncini ve beslemesini ölçün. Drenaj hattını sökerek buz/çamur tıkanıklığı arayın.
Santrifüj ayırıcıda anormal titreşim, metalik ses	Rotor rulmanı aşınmış veya rotor dengesizliği (birikinti/hasar)	Motor çalışırken sesi izole edin. Rotoru sökerek serbest dönüşünü, boşluğunu ve içindeki birikinti dengesini kontrol edin.

Belirti	Olası Neden	Kontrol / Doğrulama
Değişimden kısa süre sonra aynı belirtilerin dönmesi	Kök neden çözülmemiş: aşırı blow-by (segman/gömlek aşınması) ayırıcıyı hızla doyuruyor	Karter basıncı ve blow-by debisini ölçün; anormal yüksekse sorun ayırıcıda değil motor içindedir. Leak-down / kompresyon testi yapın.

Karter Basıncı Ölçümü ile Hızlı Ayırım

Yağ ayırıcı teşhisinin en belirleyici tek ölçümü karter basıncıdır. Uygun bir manometre/blow-by test aletiyle karter basıncını rölantide ve yük altında ölçün. Basınç normalden yüksekse (havalandırma tıkalı) sorun ayırıcı elemanında, hatta veya sıkışmış PCV'dedir. Basınç normal ama emişte yağ varsa sorun ayırma veriminde (yırtık eleman, durmuş rotor) aranır. Basınç aşırı yüksek ve blow-by debisi de fazlaysa asıl kök neden motor içi aşınmadır; bu durumda yalnızca ayırıcıyı değiştirmek arızayı kısa sürede geri getirir.

Emiş Yağlanmasını Segman/Valf Lastiğinden Ayırmak

Sahada en sık karışan teşhis budur. Emiş hattında yağ görülünce hemen turbo veya segman suçlanır; oysa yırtık bir koalesan eleman ya da durmuş bir santrifüj rotor da tam olarak aynı yağlanmayı yaratır. Ayırt etmenin temiz yolu: ayırıcı çıkışındaki temiz gaz hattını inceleyin — burada yağ varsa suçlu ayırıcıdır. Ek olarak silindir sızdırmazlık (leak-down) testi mavi dumanla birlikte anormal blow-by gösteriyorsa motor içi aşınma; blow-by normal ama emişte yağ varsa ayırıcı sorumludur.

Santrifüj Rotorun Döndüğünü Doğrulama

Santrifüj ayırıcıda en kritik soru rotorun dönüp dönmediğidir. Motoru durdurduğunuz anda dönen rotor bir süre daha serbestçe dönmeye devam eder ve yavaşça durur; bu sesi dinleyerek dönüşü teyit edebilirsiniz. Ses hiç yoksa veya rotor anında duruyorsa rulman/tahrik arızası ya da yağ beslemesi sorunu olabilir. Rotoru söktüğünüzde elle serbestçe ve boşluksuz dönmeli; zorlanıyor, takılıyor veya aşırı boşluk yapıyorsa değişmelidir.

Değişim / Kurulum Adımları

⚠ DİKKAT —

Kişisel koruyucu ekipman ve güvenlik: Sıcak motorda çalışmayın; ayırıcı ve havalandırma hatları yanma ürünleriyle sıcak ve basınçlı olabilir. Motor elle dokunulabilir sıcaklığa inene kadar bekleyin. Yağ dirençli eldiven, koruyucu gözlük ve iş elbisesi zorunludur; karter gazı ve yağ buharı zararlıdır, iyi havalandırılan ortamda çalışın. Araç düz zeminde, el freni çekili ve takozlanmış olmalı. Akü negatif kutbunu ayırın (özellikle ısıtıcı/sensörlü PCV modüllerinde). Sökülen yağlı elemanları ve kirli yağı atık yönetmeliğine göre toplayın — yere veya kanala dökmeyin.

- 1 Arızayı doğrulayın ve kayıt altına alın:** Değişimden önce karter basıncı ve blow-by ölçümüyle sorunun gerçekten ayırıcıda olduğunu kanıtlayın. Hata kodlarını, yağ tüketim kaydını ve emiş hattı gözlemini not edin; garanti ve parça iadesi sürecinde bu kayıtlar işinize yarar.

- 2 **Doğru parçayı VIN ile eşleştirin:** Sökmeden önce yeni ayırıcıyı/kartuşu, conta ve O-ring setini hazır bulundurun. Ayırıcı tipini (statik/santrifüj), PCV kalibrasyonunu, ısıtıcı opsiyonunu ve flanş düzenini eski parçayla fiziksel karşılaştırın. Tek kullanımlık civata belirtilmişse yenisini kullanın.
- 3 **Erişim yolunu açın:** Ayırıcının konumuna göre motor üst kapağı, emiş hortumları, kablo demeti kanalı veya yakıt hatları gibi engelleri sökün. Söktüğünüz her hortum ve konektörü etiketleyin; ağır ticaride benzer görünen havalandırma ve emiş hatları sık karışır.
- 4 **Havalandırma ve drenaj hatlarını ayırın:** Temiz gaz çıkış hortumunu ve yağ geri dönüş (drenaj) hattını sökün. İçlerinde biriken yağı temiz bir kaba boşaltın; drenaj hattında çamur/tortu varsa bunu kaydedin — kök neden ipucudur. Açık ağızları temiz tapa/bezle kapatın.
- 5 **Eski ayırıcıyı sökün ve inceleyin:** Civataları çapraz ve kademeli gevşetin. Sökülen elemanı atmadan inceleyin: aşırı yağ doygunluğu, yırtık eleman, tıkalı örgü veya santrifüj rotorda birikinti/aşınma varsa sorunun kök nedeni motor içi olabilir (aşırı blow-by). Sadece parçayı değiştirmek bu durumda çözüm olmaz.
- 6 **Oturma yüzeylerini ve kanalları temizleyin:** Conta yüzeyini plastik/yumuşak kazıyıcıyla temizleyin; metal kazıyıcı veya taşlama diski **kullanmayın** — bırakacağınız çizik ilk ısınma çevriminde kaçak yolu olur. Drenaj kanalını ve çek valfini tıkanıklık açısından temizleyip kontrol edin; tıkalı bir drenaj, yeni elemanı da hızla doyurur.
- 7 **Yeni conta, O-ring ve elemanı takın:** Contaları asla tekrar kullanmayın. O-ringleri kılavuz izin veriyorsa ince temiz yağ filmiyle nemlendirin; gres/sızdırmazlık macunu belirtilmedikçe kullanmayın. Koalesan elemanı yönüne ve tam oturmasına dikkat ederek yerleştirin.
- 8 **Ayırıcıyı yerine oturtun ve torklayın:** Parçayı zorlamadan yerleştirin; zorlanıyorsa yanlış parça veya yanlış açıdır. Civataları önce elle tutturun, sonra **çapraz ve kademeli** olarak tork anahtarıyla sıkın. Plastik gövdeli ayırıcılarda aşırı sıkma gövdeyi çatlatır — belirtilen düşük tork değerine mutlaka uyun.
- 9 **Hatları bağlayın ve PCV/çek valf yönünü doğrulayın:** Temiz gaz ve drenaj hatlarını doğru uçlara, belirtilen şekilde bağlayın. Drenaj çek valfinin akış yönünü kontrol edin — ters takılan bir çek valf yağın kartere dönmesini engeller ve ayırıcıyı doldurur.
- 10 **Isıtıcı ve sensör bağlantılarını yapın (varsa):** Isıtıcı/sensörlü modüllerde konektörleri tam oturtun, kablo demetini sürtünmeye karşı sabitleyin. Akü kutbunu bağlayıp hata kodlarını temizleyin.
- 11 **Test edin ve doğrulayın:** Motoru çalıştırıp rölantide havalandırma kaçağı ve ısıklık sesi kontrolü yapın. Karter basıncını yeniden ölçün — normal aralığa döndüğünü teyit edin. Santrifüj tipte rotor dönüşünü dinleyerek doğrulayın. Kısa yol testinden sonra emiş hattı ve yağ dolum kapağı bölgesinde yağlanma olmadığını bir kez daha kontrol edin.

Dikkat Edilecekler (Sık Hatalar)

⚠ DİKKAT —

Ayırıcıyı iptal etmek veya hortumu atmosfere açmak yasağa ve motora zarardır. Kapalı devre bir sistemde yağ ayırıcıyı köreltmek ya da havalandırmayı yol üstüne bırakmak emisyon mevzuatına aykırıdır ve karter basıncı dengesini bozar. Kısa vadede "kaçak durdu" gibi görünse de, dengelenmemiş karter basıncı keçeleri ve contaları zorlar, yağ tüketimini kontrolsüz bırakır. Doğru çözüm ayırıcıyı iptal etmek değil, doğru parçayla yenilemek ve kök nedeni (blow-by) araştırmaktır.

⚠ DİKKAT —

Kök nedeni atlayıp sadece elemanı değiştirmek pahalı bir döngüdür. Ayırıcı elemanı çok kısa sürede yağa doyuyor veya tıkanıyorsa asıl sebep çoğu zaman motor içi aşırı blow-by'dır (aşınmış segman/silindir gömleği). Yalnızca ayırıcıyı yenilemek belirtiyi birkaç bin kilometre erteler, sorunu çözmez. Kartar basıncı yüksek çıkıyorsa değişimden önce leak-down/kompresyon testiyle motor içini değerlendirin.

- **Drenaj çek valfini ters takmak:** Yağın kartere dönüşünü engeller; ayırıcı kısa sürede dolar ve emişe yağ kaçıır. Montajda akış yönünü mutlaka doğrulayın.
- **Plastik gövdeyi aşırı sıkma:** Çatlak ve mikro kaçak yaratır; belirtilen düşük tork değerine ve kademeli sıkmaya uyun.
- **Yanlış PCV kalibrasyonu / yanlış parça:** Farklı yay basıncı bir diyafram karter vakumunu değiştirir; aşırı vakum keçeleri içeri çeker, düşük vakum basıncı yükseltir.
- **Drenaj hattını temizlememek:** Tıkalı bir geri dönüş kanalı, yeni elemanı da hızla doyurur; değişimde hattı mutlaka kontrol edin.
- **Conta yüzeyini metal kazıyıcıyla temizlemek:** Bırakılan her çizik doğrudan bir yağ kaçağı yoludur.
- **Isıtıcı/sensör konektörünü ihmal etmek:** Soğuk iklimde ısıtıcısız kalan drenaj donar, basıncı kilidi oluşur; sensör bağlanmazsa hata kodu ve arıza lambası döner.
- **Santrifüj rotoru dengesiz/kirli geri takmak:** Birikinti dengesizliği titreşim ve rulman aşınması yaratır; rotor iç yüzeyini temizleyip serbest dönüşünü doğrulayın.
- **Yağ değişimini ihmal edip ayırıcıyı suçlamak:** Oksitlenmiş, sulanmış yağ daha çok buhar üretir ve ayırıcıyı erken tıkar; sıvı bakımı ayırıcı ömrünü doğrudan etkiler.

Teknik Değerler ve Kontrol Noktaları

Aşağıdaki değerler ağır ticari uygulamalarda karşılaşılan **tipik/genel referans** aralıklarıdır ve teşhis sırasında "normal mi, değil mi?" sorusuna yön vermek içindir. Motor ailesi, emisyon seviyesi, ayırıcı tipi ve PCV kalibrasyonu bu değerleri belirgin şekilde kaydırabilir. **Kesin değer için aracın güncel OE servis kılavuzu esastır.**

Parametre	Tipik Referans Aralığı	Not / Yorum
Karter basıncı (sağlıklı motor, rölanti)	yaklaşık 0-10 mbar (hafif vakum ~ 0)	Genelde sifıra yakın veya hafif vakum. Belirgin pozitif basınç havalandırma tıkanıklığını işaret eder.
Karter basıncı (uyarı eşiği, yük altında)	yaklaşık 20-40 mbar üzeri şüpheli	Kalıcı yüksek değer: tıkalı ayırıcı/hat veya aşırı blow-by. Kılavuzdaki eşiği esas alın.
PCV emiş vakumu (regüle, tipik)	yaklaşık 5-25 mbar aralığında sınırlı	Aşırı vakum keçeleri içeri çeker; diyafram/yay bunu sınırlar.
Motor yağı normal çalışma sıcaklığı	yaklaşık 90-110 °C	Düşük sıcaklıkta yoğunlaşma artar, ayırıcıya daha çok su/buhar gelir.
Kabul edilebilir yağ tüketimi (genel)	uygulamaya göre değişir (kılavuz esas)	Ani artış, ayırıcı verim kaybı veya motor içi aşınma sinyalidir; kesin sınır için kılavuza bakın.
Blow-by debisi (aşınma göstergesi)	üreticiye/ölçüm yöntemine göre	Yüksek blow-by ayırıcıyı doyurur; kök neden motor içindedir. Referans için OE değeri kullanılır.
Ayırıcı eleman değişim aralığı (statik tip)	tipik olarak yağ bakımıyla veya kılavuz km'de	Ağır çalışma/yüksek kilometrede aralık kısılır. Santrifüj tipte eleman yoktur.
Isıtıcı rezistans direnci (ısıtıcılı modül)	uygulamaya özel (birkaç ohm mertebesi)	Ölçülen değer kılavuzdan sapıyorsa ısıtıcı arızalıdır; kesin değer araca özeldir.

Tork değerleri, ayırıcı montajında — özellikle plastik gövdeli parçalarda — parça kadar kritiktir. Aşağıdaki tablo tipik büyüklük mertebelerini gösterir; **uygulanacak değer daima araca özel kılavuzdan alınmalıdır.**

Bağlantı	Tipik Tork Mertebesi	Uygulama Notu
Ayırıcı/PCV modülü gövde civataları (M6)	yaklaşık 8-12 Nm	Plastik gövdede aşırı sıkma çatlatır; çapraz ve kademeli sıkın.
Ayırıcı gövde civataları (M8)	yaklaşık 18-28 Nm	Metal gövde/flanşta çapraz sırada 2-3 kademe önerilir.
Santrifüj rotor kapak somunu	yaklaşık 15-30 Nm (uygulamaya göre)	Kesin değer için kılavuz esas; rotor boşluğunu bozmayın.
Havalandırma / drenaj hortum kelepçeleri	üreticinin belirttiği kelepçe torku	Yalancı hava kaçağını önlemek için tam sızdırmazlık; fazla sıkıp hortumu ezmeyin.
Valf kapağı bağlantı civataları (entegre ayırıcı)	yaklaşık 8-15 Nm	Kapağa entegre ayırıcılarda kapak torku ve sırası kritik.

💡 İPUCU —

Saha ipucu: Yeni ayırıcı taktıktan sonra ilk 500-1000 km'de karter basıncını bir kez daha ölçün ve emiş hattını gözden geçirin. Basınç normal aralıkta kalıyor, temiz gaz hattı kuru duruyorsa iş temiz demektir. Basınç yeniden tırmanıyorsa suçlu yeni parça değil, çözülmemiş kök nedendir (aşırı blow-by, tıkalı drenaj). Aynı dönemde yağ dolum kapağı çevresini bir kez daha kontrol edin.

- Karter basıncı normal aralıkta mı? (Rölanti ve yük altında ölçün; yağ dolum kapağını gevşetince belirgin basınç hissediliyorsa havalandırma tıkalıdır.)

- Emiş hortumu, hava filtresi kutusu ve intercooler iç cidarı yağdan temiz mi?
- Temiz gaz (ayırıcı çıkış) hattında yağ birikintisi var mı?
- Drenaj (yağ geri dönüş) hattı ve çek valfi açık, doğru yönde mi?
- Santrifüj tipte rotor motor durunca serbestçe dönüp yavaşça duruyor mu?
- Isıtıcı modülde rezistans direnci ve konektör sağlam mı?
- Yağ tüketiminde ani artış veya yağ çubuğu yuvasından fışkırma var mı?
- Değişim sonrası ilk kontrolde basınç tekrar tırmanıyor mu? (Tırmanıyorsa kök neden araştırılmalı.)

Bakım ve Ömür

Yağ ayırıcının ömrü tipine göre değişir. Statik koalesan elemanlar sarf malzemesidir; içlerindeki elyaf/örgü zamanla yağ ve kurumla dolar ve periyodik olarak değişir — çoğu uygulamada bu, belirli bir kilometre veya yağ bakımıyla birlikte planlanır. Santrifüj ayırıcılar kendini temizlediği için eleman değişimi gerektirmez; onların ömrünü rulman, tahrik ve düzenli iç temizlik belirler. Her iki tipte de asıl belirleyici, motorun ne kadar blow-by ürettiğidir: sağlıklı bir motorda ayırıcı uzun süre sorunsuz çalışır, aşınmış bir motorda ise en kaliteli ayırıcı bile erken doyar.

- **Statik eleman değişimini geciktirmeyin:** Kılavuzun verdiği kilometre/bakım aralığına uyun. Tıkalı eleman karter basıncını yükseltip keçeleri zorlar; "hâlâ çalışıyor" bir ölçüt değildir.
- **Yağ değişimine ve OE spesifikasyonuna sadık kalın:** Oksitlenmiş, sulanmış yağ daha çok buhar üretir ve ayırıcıyı erken doyurur. Sıvı disiplini doğrudan ayırıcı ömrüdür.
- **Drenaj hattını periyodik kontrol edin:** Tıkalı geri dönüş kanalı, sağlam bir ayırıcıyı bile doldurur; her bakımda açıklığını doğrulayın.
- **Santrifüj rotoru tavsiye edilen aralıkta temizleyin:** Kendini temizlese de iç yüzeyde ağır birikinti dengesizlik ve rulman aşınması yapar; kılavuzun öngördüğü kontrol/temizliği yapın.
- **Kısa sürüş ve soğuk iklim etkisini izleyin:** Motor yeterince ısınmayan araçlarda yoğunlaşma ve emülsiyon ayırıcıyı hızlı kirletir; ısıtıcı modüllerde ısıtıcı sağlığını kontrol edin.
- **Karter basıncını takip edin:** Filo araçlarında periyodik basınç ölçümü, hem ayırıcı tıkanmasını hem de artan motor aşınmasını erken yakalar.
- **Emiş hattını gözden kaçırmayın:** Intercooler ve turbo girişindeki yağlanma, ayırıcı verim kaybının en erken görünür işaretidir.
- **Değişim sonrası ilk kontrolü atlamayın:** İlk 500–1000 km sonrası basınç ve sızıntı kontrolü, montaj veya kök neden kaynaklı sorunları henüz ucuzken yakalar.

Özetle: yağ ayırıcı bakımı, aslında karter havalandırmasının bütününe sağlıklı tutmaktır. Doğru yağı zamanında değiştiren, drenaj hattını açık tutan ve karter basıncını periyodik izleyen bir filo, yağ ayırıcı arızasını çoğunlukla küçük bir eleman veya conta değişimiyle kapatır. İhmal edildiğinde ise aynı parça; turbo yağlaması, keçe kaçacağı ve artan yağ tüketimi olarak çok daha pahalı bir faturaya dönüşür. Aradaki fark, bir bakım kalemi ile bir dizi ardışık arıza arasındaki farktır.

Sık Sorulan Sorular

Yağ ayırıcı arızası nasıl anlaşılır?

En net işaretler: yağ çubuğu yuvasından/keçelerden yağ sızması ve yağ dolum kapağından yoğun buhar (yükselen karter basıncı), hava filtresi kutusu/emiş hortumu/intercoolerde yağ birikmesi (düşen ayırma verimi) ve dış kaçak olmadan yağ tüketiminin artması. Bu belirtilerden biri varsa parça değiştirmeden önce karter basıncını ölçerek doğrulama yapın.

Yağ ayırıcı ne işe yarar?

Motor karterinde biriken kaçak (blow-by) gazlarının içindeki yağ buharını gazdan ayırır; yakaladığı yağı kartere geri döndürür, temizlenmiş gazı emiş hattına gönderir. Böylece hem karter basıncı dengelenir hem de emiş hattına, turboya ve EGR'ye yağ kaçıışı önlenir. Kapalı devre (CCV) motorlarda emisyon ve motor ömrü için kritik bir parçadır.

Emiş hattında/intercoolerde yağ var, kesin turbo mudur?

Hayır — ve bu, sahada en pahalıya mal olan varsayımdır. Yırtık bir koalesan eleman veya durmuş bir santrifüj rotor da tam olarak aynı yağlanmayı yaratır. Ayırt etmek için ayırıcı çıkışındaki temiz gaz hattını inceleyin: burada yağ varsa suçlu ayırıcıdır. Turbo keçesini suçlamadan önce ayırıcıyı ve karter basıncını mutlaka kontrol edin.

Yağ ayırıcı iptal edilebilir mi?

Teknik olarak araç yürür ama hem sakıncalı hem de kapalı devre sistemlerde mevzuata aykırıdır. Ayırıcıyı köreltmek karter basınç dengesini bozar, keçeleri zorlar ve yağ tüketimini kontrolsüz bırakır. Doğru çözüm iptal değil, doğru parçayla yenilemek ve gerekiyorsa kök nedeni (aşırı blow-by) araştırmaktır.

Yağ ayırıcı ne zaman değişir?

Statik koalesan tipte eleman sarf malzemesidir ve genellikle kılavuzun verdiği kilometre veya yağ bakımıyla birlikte değişir; ağır çalışma ve yüksek kilometrede aralık kısalır. Santrifüj tipte eleman yoktur, bakım rotor kontrolü ve iç temizlikle sınırlıdır. Belirti (yüksek karter basıncı, emiş yağlanması) varsa aralık beklenmeden değerlendirme yapılır.

Statik ve santrifüj yağ ayırıcı arasındaki fark nedir?

Statik (koalesan) tip labirent ve elyaf katmanıyla yağı yakalar; hareketli parçası yoktur, basittir ama elemanı periyodik değişir ve tıkanıldığında karter basıncı yükselir. Santrifüj tip dönen bir rotorla merkezkaç kuvveti kullanır; çok ince yağ sisini bile ayırır, kendini temizler ama rulman/tahrik gibi mekanik unsurları vardır ve durduğunda ayırma verimi sinsice düşer.

Yeni ayırıcı taktım ama karter basıncı hâlâ yüksek — neden?

İlk şüpheli tıkalı bir drenaj (yağ geri dönüş) hattı veya ters takılmış çek valftir; ayırıcı yağı kartere döndüremeyip dolar. İkincisi, kök nedenin hiç çözülmemiş olmasıdır: aşırı blow-by üreten aşınmış bir motor, en iyi ayırıcıyı bile doyurur. Yeni parça takmadan önce leak-down/kompresyon testiyle motor içini değerlendirmek bu durumu baştan önler.

Doğru yağ ayırıcıyı nasıl seçerim?

Şasi numarası (VIN) ve OE parça numarası üzerinden eşleştirin. Aynı motor ailesinde bile emisyon seviyesi, ayırıcı tipi (statik/santrifüj), PCV kalibrasyonu, ısıtıcı opsiyonu ve üretim tarihi parçayı değiştirir; iki parça dışarıdan neredeyse aynı görünürken diyafram yayı ve drenaj çek valfi farklı olabilir. Sipariş öncesinde teknik ekiple parça numarasını teyit etmek, yanlış parça nedeniyle ikinci kez araç indirmekten çok daha ucuzdur.

VADEN ORIGINAL **yağ ayırıcı** ürün ailesi, ağır ticari araç karter havalandırma (CCV) uygulamaları için OE ölçülerine uygun gövde, doğru PCV kalibrasyonu, koalesan eleman veya santrifüj rotor yapısı ve tam conta seti ile stoklu olarak sunulmaktadır. Aracınıza uygun yağ ayırıcıyı şasi numarası ve OE parça numarası üzerinden doğrulamak, ürün ailemizin kapsamını görmek veya montaj öncesi teknik teyit almak için VADEN ORIGINAL kataloğundaki yağ ayırıcı grubunu inceleyebilir ya da teknik ekibimizle iletişime geçebilirsiniz.

Bu doküman bilgilendirme amaçlıdır; uygulamada araç üreticisinin güncel servis kılavuzu ve güvenlik talimatları esas alınmalıdır. Değerler yaygın ağır ticari sistemler için genel referanslardır; model-özel kesin değerler için ilgili OE servis dokümanını kullanın. © VADEN Otomotiv San. Tic. A.Ş. · vadenoriginal.com