



TEKNİK REHBER

Yağ Karteri Grubu: Arıza Belirtileri, Değişim ve Bakım

Ağır ticari araç yağ karteri grubu: arıza belirtileri, teşhis, adım adım değişim ve bakım. VADEN teknik rehber.

vaden.com.tr · vadenoriginal.com · Sürüm: Temmuz 2026 · Ağır ticari araç (kamyon · çekici · otobüs)

Ağır ticari araçta yağ karteri, servise en sık "damlıyor" diye gelen ama en az anlaşılan parçalardan biridir. Çekicinin altına bakıp yağ lekesi gören sürücü hemen karter contasını suçlar; oysa sahada gördüğümüz olayların önemli bir kısmında sorun contada değil, kartere gelen yükte, sıkma torkunda, havalandırma sisteminde ya da tabandaki bir çarpma hasarındadır. Şantiye ve maden araçlarında taş çarpması, uzun yol çekicilerinde ise ısı yorulma ve yanlış montaj öne çıkar. Bu rehber; yağ karteri grubunun ne iş yaptığını, arızanın nasıl doğru teşhis edileceğini, değişimin nasıl yapılacağını ve ömrünü uzatan bakım pratiklerini saha diliyle anlatır.

İPUCU — E-E-A-T notu: Bu doküman VADEN ORIGINAL teknik ekibi tarafından, ağır ticari araç servis pratiği ve ürün mühendisliği deneyimi esas alınarak hazırlanmıştır. Buradaki değerler *tipik aralık* niteliğindedir; kesin tork, hacim ve tolerans değerleri için mutlaka aracın/motorun OE servis kılavuzuna başvurun. Son güncelleme: Temmuz 2026.

Yağ Karteri Grubu Nedir? Görevi ve Çalışma Prensibi

Yağ karteri grubu; motorun alt bloğuna civatalarla bağlanan, motor yağını depolayan, soğutan ve yağ pompasının emiş yapabileceği sabit bir yağ seviyesi sağlayan sızdırmaz hazne ile ona bağlı conta, tapa, emiş borusu ve seviye elemanlarının tamamıdır.

Çalışma prensibi ilk bakışta basit görünür: motor durduğunda yağ yerçekimiyle kartere iner, motor çalıştığında yağ pompası emiş süzgeci (strainer/pickup) üzerinden yağı çeker, basınçlandırır ve galerilere gönderir. Devrede dolaşan yağ görevini yaptıktan sonra tekrar kartere döner. Ancak ağır ticari araçta bu döngü çok daha zorlu koşullarda çalışır: 25–40 litreye varan yağ hacmi, rampada ve frende savrulan yağ kütlesi, krank milinin yarattığı yağ sisi ve karter basıncı, tabandan gelen darbe ve titreşim yükleri.

Bu yüzden ağır ticari karter tek bir sac kap değil, bir *gruptur*. İçinde yağın savrulmasını engelleyen perdeler (baffle), emişin havasız kalmaması için konumlandırılmış süzgeç, seviye ölçüm noktası, bazı motorlarda seviye/sıcaklık sensörü ve tahliye tapası bulunur. Karter aynı zamanda bir soğutma yüzeyidir; araç hareket halindeyken alt taraftan geçen hava akışı yağ sıcaklığını düşürür. Bazı ağır hizmet uygulamalarında bu yetmez ve devreye ayrı bir plakalı yağ soğutucusu (eşanjör) girer.

- **Karter gövdesi:** Preslenmiş çelik sac, dökme alüminyum veya kompozit/plastik gövde. Motorun mimarisine göre değişir.
- **Karter contası / sızdırmazlık:** Kalıplanmış elastomer conta, çelik takviyeli conta ya da sıvı sızdırmazlık (RTV/anaerobik) uygulaması.
- **Tahliye tapası ve pulu:** Genellikle metrik dişli tapa + bakır/alüminyum ezilebilir pul ya da entegre O-ring.
- **Yağ emiş borusu ve süzgeç:** Pompaya giden emiş hattı; ucundaki tel eleklik kaba partikülleri tutar.
- **Perdeler (baffle) ve dalga kırıcılar:** Fren/rampa/viraj sırasında yağın emişten kaçmasını engeller.
- **Seviye çubuğu kılavuz borusu:** Ölçüm çubuğunun oturduğu boru ve O-ring'i.
- **Seviye/sıcaklık sensörü (varsa):** EURO 5/6 motorlarda yaygın; karter yan yüzeyine vidalı.

- **Koruma sacı / kızak:** Şantiye ve arazi araçlarında karteri taş darbesine karşı koruyan alt plaka.

Hangi Motor Ailesi, Hangi Karteri? OE Bağlamı

Uzun yol çekicilerinin belkemiği olan 11–13 litre sınıfı dizellerin hepsi "aynı iş" için üretilmiştir, ama karteri aynı parça değildir. Bu sınıfın Avrupa'daki tipik temsilcileri Mercedes-Benz **OM470/OM471**, Scania **DC13**, DAF **MX-13**, Volvo **D13**, MAN **D26** ve Iveco **Cursor 13** aileleridir. Örneğin bu ailelerin bir kısmı derin preslenmiş çelik sac karter, bir kısmı ise blok rijitliğine katkı veren dökme alüminyum karter kullanır; dolum hacimleri de hepsi ~30–40 L bandında kalmasına rağmen aile ve gövde tipine göre birbirinden litrelerce ayrılabilir. Yani "12 litre motor, karteri de aynıdır" varsayımı daha ilk cıvatada tutmaz.

Fark yalnızca ailede de bitmez: aynı aile içinde bile şasi tipi (çekici / inşaat / otobüs), model yılı, sensörlü–sensörsüz donanım ve karter derinliği farklı bir OE numarasına karşılık gelir. Bu yüzden bu rehberdeki her "OE numarasıyla çapraz doğrula" uyarısı somut bir işi tarif eder:

- **Numarayı üründen okuyun, hafızadan yazmayın:** OE numarası genellikle karter gövdesinin yan yüzeyine dökülmüş/basılmış ya da bir etiket üzerindedir. Aracın motor kodu ise motor bloğu üzerindeki plakadan/damgadan okunur.
- **Üç veriyi birlikte kullanın:** VIN + motor kodu + mevcut parçanın üzerindeki OE numarası. Üçü uyuyorsa araç daha önce farklı bir karterle onarılmış olabilir; bu durumda VIN esastır.
- **Gövde tipini fiziksel olarak karşılaştırın:** Derinlik, cıvata deliği sayısı, sensör yuvası varlığı ve tapa dişi ölçüsü — yeni parça eskisiyle bu dört noktada birebir örtüşmelidir.

Karter Gövde Tipleri: Sac, Alüminyum ve Kompozit

Preslenmiş çelik sac karter en yaygın ve en ucuz çözümdür; darbeye karşı esner, ezilir ama çoğu zaman çatlamaz. Dezavantajı, ezildiğinde emiş süzgecinin mesafesini bozması ve rezonans/gürültü yaymasıdır. Dökme alüminyum karter ise motor bloğuna rijitlik katar, ısıyı daha iyi atar ve gürültüyü düşürür; buna karşılık sert bir darbede esnemek yerine çatlar. Kompozit (cam elyaf takviyeli poliamid) karterler son nesil motorlarda ağırlık ve yalıtım avantajı sağlar; ancak tork hassasiyeti çok yüksektir ve aşırı sıkımda dişli yuvaları yenilir.

Karter, Emiş Süzgeci ve Yağ Basıncı İlişkisi

Sahada en çok kaçırılan nokta budur: karterdeki bir deformasyon doğrudan yağ basıncı problemi olarak kendini gösterebilir. Emiş süzgeci karter tabanına belirli bir mesafede (tipik olarak birkaç milimetre) durur. Taban içeri doğru ezilirse bu boşluk kapanır, pompa yeterince yağ çekemez ve özellikle rölantide düşük basınç uyarısı görülür. Tersine, süzgeç yağ seviyesinin üstünde kalırsa (seviye düşük veya araç eğimli) pompa hava emer, basınç dalgalanır ve yatak hasarı başlar.

Karter Havalandırma (Blow-by) ile Karışık Belirtiler

Segmanlardan karter içine sızan yanma gazları karter basıncını yükseltir. Bu basınç bir yerden çıkmak zorundadır; havalandırma (breather) tıkalıysa en zayıf noktadan, yani karter contasından veya krank keçesinden yağ iter. Servise "karter contası kaçırıyor" diye gelen aracın contasını değiştirip, blow-by sorununu görmezden gelerseniz yeni conta da birkaç bin kilometrede kaçırır. Conta değişiminden önce karter havalandırmasının açık olduğunu ve blow-by seviyesinin makul olduğunu doğrulamak, tekrar eden işi önlemenin tek yoludur.

Kullanım / Motor sınıfı	Tipik karter gövdesi	Tipik yağ hacmi (genel referans)	Öne çıkan risk
Uzun yol çekici, 11–13 L EURO 5/6 diesel (OM471, DC13, MX-13, D13 sınıfı)	Preslenmiş çelik sac veya alüminyum	~30–40 L	Isıl yorulma, conta sertleşmesi, tapa dişi yenmesi
Dağıtım kamyonu, 5–8 L orta sınıf diesel	Çelik sac veya kompozit	~14–24 L	Dur-kalk kaynaklı titreşim, cıvata gevşemesi
İnşaat / hafriyat kamyonu (arazi)	Çelik sac + koruma kızıağı	~28–38 L	Taş darbesi, taban ezilmesi, süzgeç mesafesi kaybı
Otobüs (yatık/arka motor)	Alüminyum veya derin sac	~25–35 L	Kısıtlı erişim, montajda yüzey temizliği
Çekici / römork PTO'lu uygulama	Çelik sac	~30–40 L	Sürekli yüksek yağ sıcaklığı, oksidasyon

⚠ DİKKAT — Parça numarası doğrulaması: Aynı motor ailesinde bile karter derinliği, cıvata deliği sayısı, sensör yuvası ve tapa dişi model yılına göre değişebilir. Sipariş öncesi mutlaka **araç şasi/VIN, motor kodu ve mevcut parçanın üzerindeki OE numarası** ile çapraz doğrulama yapın. "Aynı motor, aynı karter" varsayımı sahada en pahalı hatalardan biridir.

Arıza Belirtileri ve Teşhis

Yağ karteri grubu arızaları nadiren ani ve dramatiktir; genellikle haftalar içinde büyüyen bir sızıntı ya da yavaşça bozulan bir basınç davranışı olarak gelir. Doğru teşhisin sırrı, lekeye değil *lekenin kaynağına* bakmaktır.

Belirti	Olası Neden	Kontrol / Doğrulama
Park yerinde karter altında yağ damlası, motor temiz	Tahliye tapası pulu ezilmiş/eksik ya da tapa dişi yenmiş	Tapayı sök, pulu ve dişi gözle incele; yeni pulla tork değerinde sık, 30 dk rölanti sonrası tekrar bak
Karter flanşı boyunca ıslaklık, alt kenarda yağ birikmesi	Karter contası sertleşmiş/ezilmiş veya cıvatalar gevşemiş	Flanşı temizle, UV boya + mor ışık ya da talk pudrası ile 1 gün izle; cıvata torklarını sırayla kontrol et
Conta yenilendiği halde kısa sürede tekrar kaçırma	Karter havalandırması tıkalı, aşırı blow-by, karter basıncı yüksek	Yağ dolum kapağını çalışırken aç — kuvvetli gaz basıncı/duman varsa blow-by ölçümü yap; breather hattını kontrol et
Rölantide yağ basıncı düşük, devir artınca normalleşiyor	Karter tabanı ezik → emiş süzgeci mesafesi kapanmış veya süzgeç tıkalı	Karter altını gözle incele; şüphe varsa karteri indir, süzgeci ve taban düzlüğünü ölç, mekanik manometre ile basıncı teyit et
Rampada/sert frende yağ basıncı uyarı lambası anlık yanıyor	Yağ seviyesi düşük veya baffle/perde hasarlı, yağ emişten kaçıyor	Araç düz zeminde soğuk seviye ölçümü; seviye normalse karter içi perde bütünlüğünü kontrol et

Belirti	Olası Neden	Kontrol / Doğrulama
Karterin dış yüzeyinde ezik, çizik veya taze darbe izi	Taş/kaldırım/engel çarpması; şantiye kullanımı	Kaldırma sonrası tüm taban yüzeyini elle tara; ezik derinliği ve çatlak için sıvı penetrant veya sabunlu su testi
Seviye çubuğunda köpüklü, sütlü veya kahverengi yağ	Su/antifriz karışması, yoğunlaşma; karter kaynaklı değil ama karterde birikir	Yağı boşalt, karter dibinde çökelti/su ara; soğutma sistemi basınç testi ile kaynağı ayır
Motor altından yeni, keskin metalik ses / titreşim	Karter cıvataları gevşemiş, karter blokla temas ediyor veya iç perde kopmuş	Cıvata torklarını çapraz sırayla kontrol et; yağ boşaltıldığında dipte metal parça/kırık perde ara
Sensör yuvasından sızıntı (seviye/sıcaklık sensörlü karter)	Sensör O-ring'i yaşlanmış veya sensör aşırı sıkılmış	Sensörü sök, O-ring'i incele; yuva dişini ve yüzeyini kontrol et, sensörü tork değerinde tak

Sızıntının Kaynağını Doğru Ayırt Etmek

Karter altındaki yağın büyük bölümü aslında yukarıdan iner. Krank arka keçesi, ön kapak keçesi, yağ soğutucu contası, yağ filtresi yuvası, turbo yağ dönüş hattı, hatta silindir kapak contası — hepsi karter flanşında toplanan bir leke yaratır. Bu yüzden doğru yöntem şudur: motor altını sanayi temizleyicisiyle iyice yıka, kurut, UV izleyici boya ekle, aracı normal görevinde bir gün çalıştır ve sonra mor ışıkla en üst ıslak noktayı bul. Sızıntının kaynağı, ıslaklığın *en yüksek* noktasıdır; alt kenar sadece damlama yeridir.

Yağ Basıncı Şikâyetinde Karteri Ne Zaman Şüpheli Görmeli

Basınç şikâyetinde önce yağ viskozitesi, filtre durumu, basınç sensörü ve pompa/kaçış valfi kontrol edilir. Karteri şüpheli listeye almanız için bir tetikleyici gerekir: aracın arazi/şantiye geçmiş, tabanda görünür ezik, yakın zamanda çekilme/kurtarma operasyonu ya da yol dışına çıkma. Bu tetikleyiciler yoksa karter genellikle son sıradadır. Tetikleyici varsa, mekanik manometreyle gerçek basıncı doğruladıktan sonra karteri indirmek en hızlı çözümdür.

Karter Basıncı ve Blow-by Ölçümü

Tekrarlayan conta kaçaklarında blow-by ölçümü şart. Yağ dolum boğazına veya çubuk borusuna bağlanan bir manometre/blow-by ölçer ile karter basıncı, üreticinin belirttiği sınırla karşılaştırılır. Ölçüm sınırın üstündeyse conta değişimi çözüm değil, sadece geçici bir erteleme olur. Bu durumda segman aşınması, turbo keçesi ya da tıkalı havalandırma ayrıştırılmalıdır. Ölçüm sınırı motor ailesine göre değiştiği için değeri servis kılavuzundan alın.

Değişim / Kurulum Adımları

⚠ DİKKAT — Kişisel koruyucu ekipman (KKE) ve güvenlik: Motor yağı sıcakken 80–110 °C'ye ulaşır ve ciddi yanık yapar. Yağa dayanıklı nitril eldiven, yüz siperi/gözlük, uzun kollu iş elbisesi ve çelik burunlu ayakkabı zorunludur. Araç mutlaka onaylı sehpalar veya lift üzerinde olmalı, sadece krika ile desteklenmiş araç altına **asla** girilmemelidir. Akü negatif kutbunu ayırın, tekerlekleri takozlayın, motorun soğumasını bekleyin. Karterin ağırlığı (içindeki artık yağla birlikte) tek kişinin kaldırabileceği sınırı aşabilir; destek krikosu veya ikinci kişi kullanın. Atık yağ ve conta artıkları tehlikeli atıktır; lisanslı toplayıcıya teslim edin.

- 1 Hazırlık ve doğrulama:** VIN/motor koduyla karter, conta, tapa pulu ve varsa sensör O-ring'inin doğru parça numaralarını teyit edin. Mevcut karterin üzerindeki OE numarasını okuyup **VADEN katalog çapraz-referans aramasından** eşleştirin; sonucu **Yağ Karteri Grubu kategorisindeki** ürün verisiyle karşılaştırın. Yeni contayı eski contayla fiziksel olarak da karşılaştırın (delik sayısı, derinlik, sensör yuvası). Servis kılavuzunun tork ve sıkma sırası sayfasını elinizin altına alın.
- 2 Aracı güvenli konuma alın:** Düz zemin, el freni, takozlar, lift veya sehpa. Motor ılık olsun (yağ akışkan, ama yakmayacak sıcaklıkta — tipik olarak 40–50 °C civarı). Akü negatifini sökün.
- 3 Yağı boşaltın:** Uygun hacimli (tipik 40 L üzeri) tavayı yerleştirin, tahliye tapasını sökün. Yağ dolum kapağını açmak akışı hızlandırır. Boşalan yağ ışığa tutup metal parçacık, su ve yanık kokusu açısından değerlendirin — bu bilgi teşhisin parçasıdır.
- 4 Engelleri kaldırın:** Koruma kazağı/alt muhafaza, egzoz parçası, direksiyon kolu, ön aks çapraz elemanı veya yağ soğutucu hattı yolu kapatıyorsa sökün. Söktüğünüz her civatayı konumuna göre etiketleyin; ağır ticaride farklı boy civatalar bir arada bulunur.
- 5 Sensör ve borulamayı ayırın:** Seviye/sıcaklık sensörü soketini, ısıtıcı hattını ve seviye çubuğu kılavuz borusunu (varsa) karterden ayırın. Soketleri tırnağından açın, kablodan çekmeyin.
- 6 Kartir civatalarını sökün:** Merkezden dışa doğru, çapraz sırayla ve kademeli olarak gevşetin. Son 4 civatayı tamamen çıkarmadan önce karteri destekleyin. Kartir yapışmışsa plastik takoz ve kauçuk çekiçle gevşetin — **tornavida veya keski ile flanş arasını asla zorlamayın**, düzlemi bozarsınız.
- 7 Karteri indirin ve iç kontrol yapın:** Karteri düz indirin. Emiş süzgecini, contasını/O-ring'ini, perdeleri ve karter dibindeki birikintiyi inceleyin. Süzgeç tıkalıysa temizleyin veya değiştirin. Süzgeç contası genellikle tek kullanımlıktır.
- 8 Yüzeyleri hazırlayın:** Blok ve karter flanşındaki eski conta artığını plastik kazıyıcı ve uygun temizleyiciyle tamamen alın. **Tel fırça veya zımpara taşı kullanmayın** — düzlemi bozar ve düşen parçacıklar motora girer. Yüzeyleri yağdan arındırıp kurutun; parmak izi bile bazı sıvı contalarda kaçak yapar.

- 9 Contayı yerleştirin:** Kalıplanmış conta kullanılıyorsa kuru takın (üretici aksini belirtmedikçe) ve köşe/kavşak noktalarına kılavuzun istediği kadar sıvı sızdırmazlık uygulayın. Tamamı sıvı conta ise, üreticinin belirttiği çapta (tipik 2–4 mm) kesintisiz ve doğru tarafta bir hat çekin; fazla sıvı conta içeri taşar ve emiş süzgecini tıkar. Sıvı conta uyguladıysanız montajı açık süre içinde (tipik 10–20 dk) tamamlayın.
- 10 Karteri takın ve torklayın:** Karteri kılavuz pimlerine oturtun, cıvataları elle tamamen takın. Ardından **merkezden dışa doğru, spiral/çapraz sırayla ve en az iki kademedede** (örn. önce ~%50 tork, sonra tam tork) sıkın. Kılavuz açsı sıkması (tork+açsı) istiyorsa açsı ölçer kullanın. Kompozit karterlerde tork toleransı çok dardır — kalibreli tork anahtarı şarttır.
- 11 Tapa, dolum ve kaçak testi:** Yeni pul ile tahliye tapasını tork değerinde sıkın. Sensör ve boruları geri bağlayın. Sıvı conta kullandıysanız kürlenme süresine (tipik 1–24 saat, ürüne göre) uyun ve o süre dolmadan yağ doldurmayın. Doğru spesifikasyonda yağı kılavuz hacminde doldurun, seviyeyi kontrol edin, çalıştırıp yağ basıncı lambasının sönmesini bekleyin, 10–15 dk rölanti sonra tüm flanşı ve tapayı kontrol edin. Motoru durdurup 5 dk bekleyin ve seviyeyi tekrar ölçüp tamamlayın.

Dikkat Edilecekler (Sık Hatalar)

⚠ DİKKAT — En pahalı hata: karteri "iyice" sıkmak. Karter cıvataları düşük torkludur ve flanşı düzgün bastırmak için tasarlanmıştır. Havalı tabanca ile ya da "biraz daha çevireyim" mantığıyla sıkılan cıvatalar sac flanşı dalgalandırır, kompozit karterde dış yuvasını yener, alüminyum karterde çatlak başlatır. Sonuç, hiçbir contayla kapanmayan kalıcı bir kaçaktır. Kalibreli tork anahtarı kullanın ve kılavuz sırasına harfiyen uyun.

⚠ DİKKAT — İkinci en pahalı hata: sıvı contayı bol kullanmak. "Fazlası zarar vermez" doğru değildir. İçeri taşan sıvı conta kürlenip koparak emiş süzgecine yapışır, yağ basıncını düşürür ve yatak hasarına kadar gider. Sıvı conta ince, kesintisiz ve tam gerektiği yerde uygulanır.

- Tahliye tapası pulunu tekrar kullanmak:** Ezilebilir bakır/alüminyum pul tek kullanımlıktır. Yeniden kullanılan pul, tapa doğru torkta olsa bile damlatır — ve teknisyen "tapa gevşek" diye daha çok sıkıp dışı yener.
- Karteri levye/keski ile ayırmak:** Flanşta açılan tek bir çentik, sonraki her conta değişimini kaçaklı yapar. Plastik takoz ve kauçuk çekiç kullanın.
- Eski conta artığını zımpara/tel fırçayla temizlemek:** Düzlemi bozar ve aşındırıcı partikülleri motorun içine gönderir. Plastik kazıyıcı + kimyasal temizleyici doğru yöntemdir.
- Blow-by'ı görmezden gelmek:** Karter havalandırması tıkalıyken takılan yeni conta, sizin garanti işiniz olarak geri gelir. Conta değişiminden önce karter basıncını doğrulayın.
- Ezik karteri "nasılsa dışarıdan" diye bırakmak:** Görünürde küçük bir ezik, içeride emiş süzgeci mesafesini kapatmış olabilir. Ezik varsa karter inecek, süzgeç mesafesi ölçülecek.
- Süzgeç contasını/O-ring'ini yenilememek:** Emiş hattında hava kaçağı, rölantide basınç dalgalanması olarak döner ve teşhisi çok zordur. Süzgeç söküldüyse contası yenilenir.

- **Yanlış yağ hacmi ve seviye ölçümü:** Motor durduktan hemen sonra ölçülen seviye düşük çıkar ve teknisyen fazla yağ ekler. Fazla yağ krankla çırpılır, köpürür ve basınç düşer. Kılavuzun tarif ettiği bekleme süresine uyun.
- **Cıvataları karıştırmak:** Farklı boydaki bir cıvatanın yanlış deliğe girmesi ya bloğa dayanır ya da yeterli diş tutmaz. Söküm sırasında cıvataları karter şablonuna göre konumlandırarak dizin (karton şablon veya etiketli kutu kullanın).
- **Koruma kazağını takmadan aracı sahaya çıkarmak:** Arazi ve şantiye araçlarında kızak bir aksesuar değil, karterin ömür sigortasıdır.

Teknik Değerler ve Kontrol Noktaları

Aşağıdaki değerler ağır ticari dizel motorlarda karşılaşılan **tipik/genel referans** aralıklardır. Motor ailesine, model yılına ve donanımına göre önemli farklar vardır; **kesin değer için araç üreticisinin güncel servis kılavuzu esastır.**

Parametre	Tipik aralık (genel referans)	Not
Karter yağ hacmi (11–13 L dizel; OM471, DC13, MX-13, D13 sınıfı)	~30–40 L (filtre dahil)	Aynı sınıfta bile aile ve gövde tipine göre litrelerce fark eder; kılavuz değeri esas
Karter yağ hacmi (5–8 L dizel)	~14–24 L	Kompakt karterlerde alt sınıra yakın
Rölanti yağ basıncı (sıcak motor)	~0,8–1,5 bar (≈12–22 psi)	Alt sınır altındaysa süzgeç/pompa/kaçış valfi incelenir
Çalışma devri yağ basıncı (sıcak)	~3,0–5,0 bar (≈45–72 psi)	Viskozite ve yağ sıcaklığına bağlı değişir
Normal karter yağ sıcaklığı	~90–110 °C	Ağır yük/rampada geçici olarak daha yüksek olabilir
Kritik yağ sıcaklığı (uyarı bölgesi)	~120–130 °C üzeri	Sürekli bu bölgede çalışma yağ ömrünü hızla tüketir
Karter basıncı (blow-by), sağlıklı motor	Hafif vakum ile ~birkaç mbar pozitif basınç	Sınır değeri motor ailesine özgüdür; kılavuzdan alın
Emiş süzgeci — karter tabanı mesafesi	~3–8 mm	Ezilme sonrası daralması düşük basıncın gizli nedenidir
Sıvı conta hattı çapı	~2–4 mm, kesintisiz	Fazlası içeri taşar ve süzgeci tıkar
Sıvı conta açık süre / kürlenme	Uygulama ~10–20 dk; kürlenme ~1–24 saat	Ürün teknik föyü esastır
Yağ değişim aralığı (uzun yol, EURO 6)	~60.000–120.000 km veya yılda 1	Kullanım profili ve yağ spesine göre değişir
Yağ değişim aralığı (şantiye/ağır hizmet)	~20.000–45.000 km veya motor saati bazlı	Toz, rölanti ve yük katsayısı aralığı kısaltır

Tork değerleri sızdırmazlığın belirleyicisidir. Aşağıdaki aralıklar tipik ağır ticari uygulamalardan derlenmiştir ve **kılavuz değerinin yerine geçmez:**

Bağlantı	Tipik tork aralığı (genel referans)	Uygulama notu
Karter civatası — çelik sac karter (M8)	~20–28 Nm	Merkezden dışa, çapraz sıra, en az 2 kademe
Karter civatası — alüminyum karter (M8–M10)	~22–45 Nm	Bazı motorlarda tork + açı; açı ölçer gerekir
Karter civatası — kompozit karter	~10–22 Nm	Tolerans dar; aşırı sıkma diş yuvasını yener
Tahliye tapası (M12–M18, sac karter)	~25–45 Nm	Her seferinde yeni ezilebilir pul
Tahliye tapası (M22×1,5 ve üzeri büyük tapa, sac karter)	~60–80 Nm	Ağır ticaride yaygın; değer küçük tapalara göre belirgin şekilde yükselir — mutlaka kılavuzdan alın
Tahliye tapası (alüminyum/kompozit karter)	~20–35 Nm	Alt sınıra yakın kalın; diş hasarı riski yüksek
Yağ emiş borusu / süzgeç civatası	~10–25 Nm	Contası/O-ring'i tek kullanımlık kabul edin
Seviye / sıcaklık sensörü	~15–30 Nm	Aşırı sıkma O-ring'i keser, sızdırır

İPUCU — Saha ipucu: Karter civatalarını torkladıktan sonra ilk 500–1.000 km'de bir kez daha kontrol etmek — özellikle sıcak-soğuk çevrimi çok olan şantiye araçlarında — kaçakların büyük bölümünü daha başlamadan engeller. Aynı şekilde, bir aracın karteri ikinci kez kaçırıyorsa contayı değil sistemi (blow-by, flanş düzlüğü, civata durumu) sorgulayın.

- Motor soğukken ve araç düz zeminde yağ seviyesi min–max arası, tercihen max'a yakın mı?
- Karter flanşı boyunca (özellikle arka köşelerde) ıslaklık veya toz–yağ karışımı çamurlaşma var mı?
- Tahliye tapası çevresi kuru mu; tapa pulunun eziği düzgün mü?
- Karter tabanında ezik, çizik, kaynak izi ya da taze darbe var mı?
- Koruma kazağı yerinde ve civataları tam mı?
- Yağ dolum kapağı açıldığında aşırı gaz basıncı/duman var mı (blow-by göstergesi)?
- Karter havalandırma hortumu/breather tıkalı, ezik veya yağ dolu mu?
- Sensör soketi ve kablosu sağlam, konnektör yağ almamış mı?
- Yağ basıncı uyarısı hiç yanıp söndü mü — özellikle rampa, sert fren veya keskin virajda?

Bakım ve Ömür

Yağ karteri, doğru kullanıldığında motorun ömrü boyunca değişmeyen bir parçadır. Sahada değişim gerektiren neredeyse her karter ya bir darbe ya da bir montaj hatası yüzünden gelir. Dolayısıyla "karter bakımı" aslında karteri koruma ve karter etrafındaki sistemi sağlıklı tutma disiplini.

- **Yağ ve filtreyi kullanım profiline göre değiştirin:** Katalog kilometresi uzun yol için geçerlidir. Şantiye, kısa mesafe dağıtım, ağır rölanti ve tozlu ortam aralığı belirgin şekilde kısaltır. Motor saati bazlı takip, bu araçlarda kilometreden daha dürüst bir ölçüttür.

- **Doğru spesifikasyonda yağ kullanın:** Düşük küllü (low-SAPS) yağ zorunluluğu esas olarak DPF (partikül filtresi) için vardır; SCR'li ama DPF'siz uygulamalarda üretici spesifikasyonu belirleyicidir. Yanlış yağ hem egzoz sonrası işlem sistemini hem yağın karterdeki ömrünü vurur.
- **Her yağ değişiminde yeni tapa pulu kullanın:** Maliyeti önemsiz, önlediği damlama ve dış hasarı ise pahalıdır.
- **Karter havalandırmasını periyodik kontrol edin:** Tıkalı bir breather, karterin tüm sızdırmazlık elemanlarını (conta, keçe) zamanından önce bitirir.
- **Koruma kızığını ihmal etmeyin:** Arazi/şantiye araçlarında kızığın eksik veya gevşek olması, karteri ilk büyük taşa bitirir.
- **Yağ seviyesini haftalık rutin haline getirin:** Düşük seviye rampa/frende emişin havalanmasına, yüksek seviye ise çırpılma ve köpürmeye yol açar. Her ikisi de yatak ömrünü kısaltır.
- **Boşalan yağı okuyun:** Metal parlaklığı, sütlü görünüm, yanık koku ya da dipte çökelti — bunlar karterin size verdiği erken uyarılardır.
- **Kaçak varsa hemen müdahale edin:** Yağ, kauçuk körük/takoz ve motor bağlantı elemanlarını çürütür; ayrıca sıcak egzozla damlayan yağ yangın riskidir ve yol denetiminde kusur yazılır.
- **İkinci kez kaçıran contayı sorgulayın:** Aynı noktada tekrar eden kaçak, contanın değil sistemin sorunudur.

Özetle: karter grubunun ömrü, contanın kalitesi kadar montajın disiplinine ve karter etrafındaki sistemin sağlığına bağlıdır. Kalibreli tork, temiz flanş, yeni pul, açık havalandırma ve yerinde bir koruma kızığı — bu beş madde, karter kaynaklı arızaların büyük çoğunluğunu daha doğmadan bitirir.

Sık Sorulan Sorular

Yağ karteri contası kaçırıyor, sadece contayı değiştirmek yeterli mi?

Çoğu zaman değil. Contayı değiştirmeden önce karter havalandırmasının açık olduğunu, blow-by seviyesinin makul olduğunu, flanşın düzgün ve civataların hasarsız olduğunu doğrulayın. Bu kontroller yapılmadan takılan yeni conta genellikle birkaç bin kilometre içinde tekrar kaçırır. Ayrıca sızıntının gerçekten karterden mi geldiğini, yoksa yukarıdaki bir keçeden inip karter flanşında mı toplandığını UV boya ile netleştirin.

Karter değişimi ne kadar sürer; ne zaman karter yerine keçeden şüphelenmeliyim?

Süre, karterin kendisinden çok erişime bağlıdır. Erişimi açık bir çekicide karter indirme–conta yenileme–geri montaj işi tipik olarak **yarım iş günü mertebesinde**; ön aks, direksiyon kolu veya alt muhafaza yolu kapatıyorsa ya da otobüs/arka motor gibi kısıtlı bir yerleşim varsa **bir tam iş gününe** kadar uzayabilir. Sıvı conta kullanılan motorlarda buna kürlenme süresi (tipik 1–24 saat, ürüne göre) eklenir — araç o süre boyunca yağsız bekler, planınızı buna göre yapın. Karter yerine *keçeden* şüphelenmeniz için tipik işaretler şunlardır: yağ karter flanşının *üstündeki* bir noktadan aşağı iniyorsa, leke volan muhafazası/debriyaj çanı çevresinde ya da kasnak–ön kapak bölgesinde yoğunlaşıyorsa, karter flanşı temizlendikten sonra kuru kalıp ıslaklık yukarıdan yeniden geliyorsa. Kesin ayırım için altı yıkayın, UV izleyici boya ekleyin ve mor ışıkla ıslaklığın *en yüksek*

noktasını bulun: kaynak orasıdır. Kaçak gerçekten krank arka keçesindeyse iş artık karter işi değildir; şanzıman indirme gerektirdiği için süre ve maliyet bambaşka bir sınıfa geçer — bu yüzden teşhisi parça sökmeden netleştirmek en kârlı adımdır.

Ezilmiş yağ karteri düzeltilebilir mi, yoksa değişmeli mi?

Çelik sac karterdeki yüzeysel, sıg ve çatlaksız bir ezik teorik olarak düzeltilebilir; ancak pratikte düzeltme sırasında flanş düzlemi ve emiş süzgeci mesafesi garanti edilemez. Ezik derin ise, taban süzgece yaklaşmışsa, çatlak/kaynak izi varsa veya karter alüminyum/kompozit ise değişim doğru karardır. Yağ basıncı riskini bir karter bedeli kadar tasarruf için almaya değmez.

Karter civatalarını ne kadar sıkmalıyım?

Kesinlikle kalibreli tork anahtarıyla, servis kılavuzundaki değerde ve sırada. Tipik aralıklar sac karterde M8 için yaklaşık 20–28 Nm, kompozit karterde 10–22 Nm civarındadır; ancak bunlar genel referanstır ve kılavuz değerinin yerine geçmez. Havalı tabanca ile karter sıkamak, sahada gördüğümüz kalıcı kaçakların en yaygın nedenidir.

Karter değişiminden sonra ne kadar yağ koymalıyım?

Kılavuzda belirtilen "filtre değişimiyle birlikte" hacmi esas alın; ağır ticari 11–13 L dizelerde (OM471, DC13, MX-13, D13 sınıfı) bu tipik olarak 30–40 L aralığındadır ve aynı sınıftaki iki motorun değeri birbirinden litrelerce farklı olabilir. Önce hacmin yaklaşık %90'ını doldurun, motoru çalıştırıp basıncı teyit edin, durdurup kılavuzun istediği süre bekleyin ve seviyeyi çubuktan tamamlayın. Fazla yağ koymak, az yağ koymak kadar zararlıdır.

Karter contası yerine sıvı conta (silikon) kullanabilir miyim?

Sadece üretici o motorda sıvı sızdırmazlık öngörüyorsa. Kalıplanmış conta ile tasarlanmış bir flanşa sıvı conta uygulamak, flanş boşluğunu ve civata torkunu yanlış yerden doldurur. Sıvı conta öngörülen yerde ise; onaylı ürün, doğru hat çapı (tipik 2–4 mm), kesintisiz uygulama ve kürlenme süresine uyum şarttır. Fazla uygulanan sıvı conta emiş süzgecini tıkayarak motoru bitirebilir.

Yağ basıncı rölantide düşük, karterle ilgisi olabilir mi?

Evet, ama sıra sonlarında. Önce yağ viskozitesi/seviyesi, filtre, basınç sensörü ve pompa değerlendirilir. Aracın arazi geçmişi varsa ya da karter tabanında ezik görünüyorsa karteri şüpheli listeye alın: ezilen taban emiş süzgecinin mesafesini kapatarak tam olarak bu belirtiyi üretir. Mekanik manometreyle gerçek basıncı doğrulamadan parça değiştirmeyin.

Karter tahliye tapası dişini yendi, ne yapmalıyım?

Geçici çözümler (kauçuk tapa, aşırı sıkma, silikon) yol güvenliği açısından kabul edilemez. Doğru yaklaşım, hasarın derecesine göre onaylı bir diş onarım/helicoil uygulaması ya da karter değişimidir. Diş onarımı yapılıyorsa talaşın motor içine kaçmaması için karterin sökülmesi gerekir — bu yüzden çoğu durumda değişim daha hızlı ve daha güvenlidir.

Yağ karteri grubunda hangi parçalar birlikte yenilenmeli?

Karter indiriliyorsa: karter contası (veya onaylı sıvı conta), tahliye tapası pulu, emiş süzgeci contası/O-ring'i ve varsa sensör O-ring'i mutlaka yenilenir. Süzgeç tıkalı veya deforme ise

süzgecin kendisi de değişir. Aynı operasyonda yağ ve yağ filtresini de yenilemek, ikinci kez altına girmemenin en ucuz yoludur.

VADEN ORIGINAL **Yağ Karteri Grubu** ürün ailesi; ağır ticari araç motorlarında karter gövdesi, karter contası, tahliye tapası ve pulu, emiş borusu/süzgeci ve sızdırmazlık elemanlarını kapsayacak şekilde, OE ölçü ve sızdırmazlık davranışına uygun üretim toleranslarıyla sunulur. Aracınıza doğru parçayı seçmek için VIN/motor kodu ve mevcut OE numarası ile **katalog çapraz-referans aramamızdan** doğrulama yapın; emin olamadığınız eşleştirmelerde VADEN teknik ekibiyle iletişime geçin.

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